

Elektronische enkelfase kWh-meters voor directe aansluiting
Geïntegreerde SO-interface
Multifunctionele LCD-uitleiding

Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
- De LCD-uitleiding toont het totale verbruik, het partiële verbruik (resetbaar) en de momentele waarden (vermogen, spanning en stroom)
- 7-cijferig display met achtergrondverlichting
- Eenvoudige toetsbediening
- Klasse 1 / B nauwkeurigheid
- Klasse 2 bescherming
- Pulsuitgang voor centrale registratie en energiemangement; SO interface (open collector) volgens DIN 43864 om de kWh-meter aan een centraal registratie-/energiemanagementsysteem te koppelen
- Met terugloopblokkering
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
- Compacte behuizing, bespaart inbouwruimte
- 35 mm railmontage (EN 60715)

- * 0,01 kWh voor bereik tot $\leq 99.999,99$ kWh en 0,1 kWh voor bereik vanaf $\geq 100.000,0$ kWh
- ** LED-verbruikindicatie

Voor afmetingen, zie pagina 12

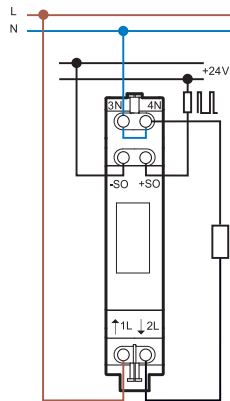
Specificaties / Uitlezing

Referentie - / max. continustroom	A	5/32	5/32
Startstroom	A	0,02	0,02
Stroombereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)	A	0,25...32	0,25...32
Maximum piekstroom	A	960 (10 ms)	960 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U_N	V AC	230	230
Werkingsbereik		$(0,8...1,15)U_N$	$(0,8...1,15)U_N$
Frequentie	Hz	50	50
Opgenomen vermogen	W	< 0,4	< 0,4
Uitlezing (cijferhoogte 5 mm)		7-cijferig telwerk, LCD zonder achtergrondverlichting	7-cijferig telwerk, LCD met achtergrondverlichting
Max. totaal telling/Min. totaal telling	kWh	999.999,9/0,01 *	999.999,9/0,01 *
LCD-verbruikindicatie, pulsen / kWh		2.000 **	2.000
Open collector - uitgangsspecificaties (SO+/SO-)			
Spanning (externe voeding)	V DC	5...30	5...30
Maximum stroom	mA	20	20
Maximum lekstroom bij 30 V/25 °C	μ A	10	10
Pulsen per kWh		1.000	1.000
Pulslengte	ms	30	30
Seriële weerstand (interne impedantie)	Ω	100	100
Maximum kabellengte bij 30 V/20 mA	m	1.000	1.000
Algemene gegevens			
Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-10...+55	-25...+55
Beschermingsklasse		II	II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20
EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)		CE	

7E.23.8.230.0001



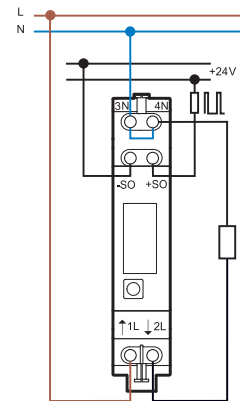
- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Enkelfase wisselstroom 32 A
- Toont alleen het totale energieverbruik
- Alleen zonder MID verkrijgbaar
- 17,5 mm breed



7E.23.8.230.00x0



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Enkelfase wisselstroom 32 A
- Multifunctionele LCD-uitleiding
- 17,5 mm breed



Elektronische driefasen draaistroom kWh-meters voor directe aansluiting of met stroomtransformatoren
Geïntegreerde SO-interface
Multifunctionele LCD-uitleiding

Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
- De LCD-uitleiding toont het totale verbruik, het partiële verbruik (resetbaar) en de momentele waarden (vermogen per fase of alle fasen, spanning per fase en stroom per fase)
- ERROR-indicatie bij een ontbrekende fase of verkeerde stroomrichting
- Eenvoudige bediening via twee toetsen
- De LCD-uitleiding is zonder voedingsspanning binnen 10 dagen tweemaal afleesbaar (rechttoets indrukken)
- Klasse 1 / B nauwkeurigheid
- Klasse 2 bescherming
- Pulsuitgang voor centrale registratie en energiemangement; SO interface (open collector) volgens DIN 43864 om de kWh-meter aan een centraal registratie-/energiemanagementsysteem te koppelen
- Met terugloopblokkering
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
- 35 mm railmontage (EN 60715)

* Transformatieverhoudingen: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; fabrieksinstelling: 5:5

** 0,01 kWh voor bereik tot $\leq 99.999,99$ kWh en 0,1 kWh voor bereik vanaf $\geq 100.000,0$ kWh

*** 0,1 kWh voor bereik tot $\leq 999.999,9$ kWh en 1 kWh voor bereik vanaf $\geq 1.000.000$ kWh

Voor afmetingen, zie pagina 12

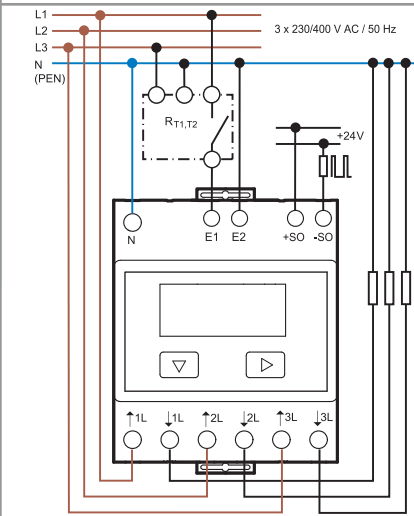
Specificaties / Uitlezing

Referentie - / max. continustroom	A	10/65	5/6
Startstroom	A	0,04	0,01
Stroombereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)	A	0,5...65	0,05...6
Maximum piekstroom	A	1.950 (10 ms)	180 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U_N	V AC	3 x 230	3 x 230
Werkingsbereik		$(0,8...1,15)U_N$	$(0,8...1,15)U_N$
Frequentie	Hz	50	50
Opgenomen vermogen	W	< 1,5	< 1,5
Uitlezing (cijferhoogte 6 mm)		7-cijferige LCD-uitleiding met achtergrondverlichting	
Max. totaal telling / Min. totaal telling	kWh	999.999,9/0,01 **	9.999.999/0,1 ***
LCD-verbruikindicatie, pulsen / kWh		100	10
Open collector - uitgangsspecificaties (SO+/-SO-)			
Spanning (externe voeding)	V DC	5...30	5...30
Maximum stroom	mA	20	20
Maximum lekstroom bij 30 V/25 °C	μ A	10	10
Pulsen per kWh		1.000	10
Puls lengte	ms	30	30
Seriële weerstand (interne impedantie)	Ω	100	100
Maximum kabellengte bij 30 V/20 mA	m	1.000	1.000
Algemene gegevens			
Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-25...+55	-25...+55
Beschermingsklasse		II	II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20
EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)			

7E.46.8.400.00x2



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- 3-fasen draaistroom: 3 x 65 A
- Enkel- en dubbeltarief teller
- Multifunctionele LCD-uitleiding
- 70 mm breed

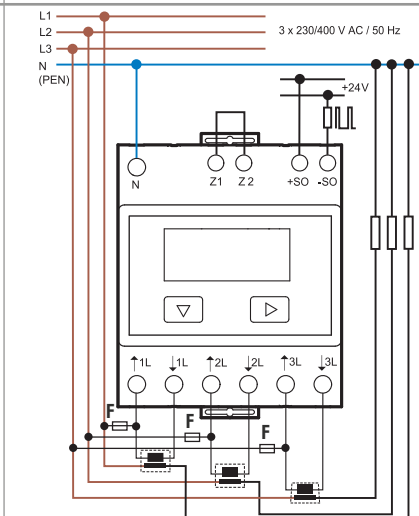


$R_{T1,T2}$ = schakelapparatuur voor tariefwisseling.
 Bij gesloten contact wordt tarief 2 geteld.

7E.56.8.400.00x0



- Met stroomtransformatoren tot 1.500 A
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- 3-fasen draaistroom: 3 x 6 A
- Enkeltarief teller
- Multifunctionele LCD uitleiding
- 14 instelbare transformatieverhoudingen*
- 70 mm breed



* Stroomtransformatieverhoudingen / $F = 250$ mA T

Elektronische enkelfase wisselstroom kWh-meters voor directe aansluiting
Geïntegreerde SO-interface
Mechanisch telwerk

Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
- PTB gecertificeerd (7E.13, 7E.16) (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Klasse 1 / B nauwkeurigheid
- Klasse 2 bescherming
- Hoge bestendigheid tegen magnetische en mechanische invloeden
- Pulsuitgang voor centrale registratie en energiemanagement; SO interface (open collector) volgens DIN 43864 om de kWh-meter aan een centraal registratie-/energiemanagementsysteem te koppelen
- Met terugloopblokkering
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
- 35 mm railmontage (EN 60715)

7E.12.8.230.0001



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Enkelfase wisselstroom 20 A
- Mechanisch telwerk
- Alleen zonder MID verkrijgbaar
- 17,5 mm breed

7E.13.8.230.00x0

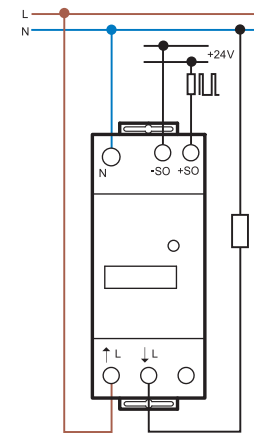
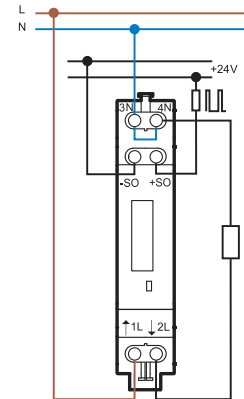
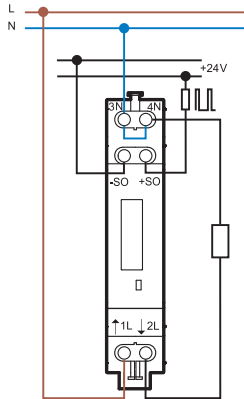


- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Enkelfase wisselstroom 32 A
- Mechanisch telwerk
- 17,5 mm breed

7E.16.8.230.00x0



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Enkelfase wisselstroom 65 A
- Mechanisch telwerk
- 35 mm breed



Voor afmetingen, zie pagina 12

Specificaties / Uitlezing

Referentie - / max. continustroom	A	5/20	5/32	10/65
Startstroom	A	0,02	0,02	0,04
Stroombereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)	A	0,25...20	0,25...32	0,5...65
Maximum piekstroom	A	600 (10 ms)	960 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U _N	V AC	230	230	230
Werkingsbereik		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Frequentie	Hz	50	50	50
Opgenomen vermogen	W	< 0,4	< 0,4	< 0,5
Uitlezing (cijferhoogte 4 mm)		6-cijferig telwerk, rood decimaalcijfer	7-cijferig telwerk, rood decimaalcijfer	
Max. totaaltelling/Min. totaaltelling	kWh	99.999,9/0,1	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-verbruikindicatie, pulsen / kWh		2.000	2.000	1.000

Open collector - uitgangsspecificaties (SO+/SO-)

Spanning (externe voeding)	V DC	5...30	5...30	5...30
Maximum stroom	mA	20	20	20
Maximum lekstroom bij 30 V/25 °C	µA	10	10	10
Pulsen per kWh		1.000	1.000	1.000
Puls lengte	ms	50	50	50
Seriële weerstand (interne impedantie)	Ω	100	100	100
Maximum kabellengte bij 30 V/20 mA	m	1.000	1.000	1.000

Algemene gegevens

Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B	1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-10...+55	-10...+55	-10...+55
Beschermingsklasse		II	II	II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)



Elektronische driefasen draaistroom kWh-meters voor directe aansluiting
Geïntegreerde SO-interface
Mechanisch telwerk

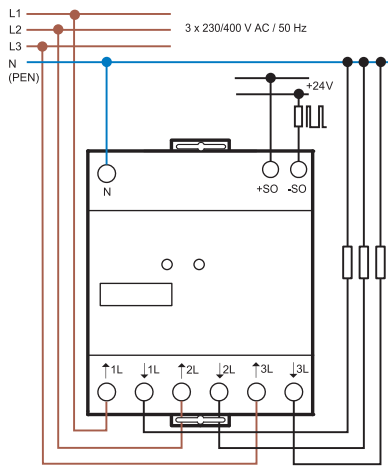
Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
- PTB gecertificeerd (Physikalisch - Technischen Bundesanstalt)
- Klasse 1 / B nauwkeurigheid
- Klasse 2 bescherming
- Hoge bestendigheid tegen magnetische en mechanische invloeden
- Pulsuitgang voor centrale registratie en energiemangement; SO interface (open collector) volgens DIN 43864 om de kWh-meter aan een centraal registratie-/energiemanagementsysteem te koppelen
- Met terugloopblokkering
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
- 35 mm railmontage (EN 60715)

7E.36.8.400.00x0



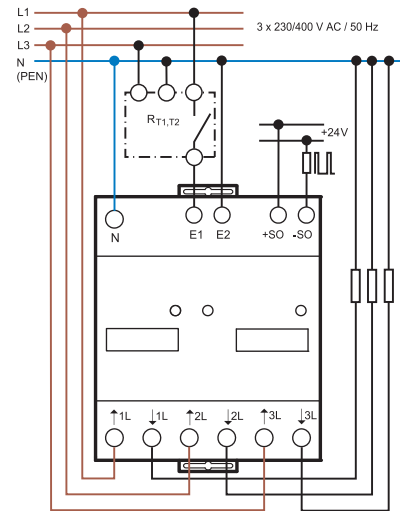
- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Driefasen draaistroom 3 x 65 A
- Mechanisch telwerk
- 70 mm breed



7E.36.8.400.00x2



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **SO-interface**
- Driefasen draaistroom 3 x 65 A
- Dubbeltariefmeter voor 230 / 400 V 50 Hz
- Mechanisch telwerk
- 70 mm breed



R_{T1,T2} = schakelapparatuur voor tariefwisseling.
 Bij gesloten contact wordt tarief 2 geteld.

Voor afmetingen, zie pagina 12

Specificaties / Uitlezing

Referentie - / max. continustroom	A	10/65	10/65
Startstroom	A	0,04	0,04
Stroombereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)	A	0,5...65	0,5...65
Maximum piekstroom	A	1.950 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U _N	V AC	3 x 230	3 x 230
Werkingsbereik		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Frequentie	Hz	50	50
Opgenomen vermogen	W	< 1,5	< 1,5

Uitlezing (cijferhoogte 4 mm)	7-cijferig telwerk, rood decimaalcijfer		
Max. totaal telling / Min. totaal telling	kWh	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-verbruikindicatie, pulsen / kWh		100	100

Open collector - uitgangsspecificaties (SO+/-SO-)

Spanning (externe voeding)	V DC	5...30	5...30
Maximum stroom	mA	20	20
Maximum lekstroom bij 30 V/25 °C	µA	10	10
Pulsen per kWh		100	100
Puls lengte	ms	50	50
Seriële weerstand (interne impedantie)	Ω	100	100
Maximum kabellengte bij 30 V/20 mA	m	1.000	1.000

Algemene gegevens

Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B	1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-10...+55	-10...+55
Beschermingsklasse		II	II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)



Elektronische enkelfase kWh-meters met geïntegreerde M-Bus interface Multifunctionele LCD-uitlezing

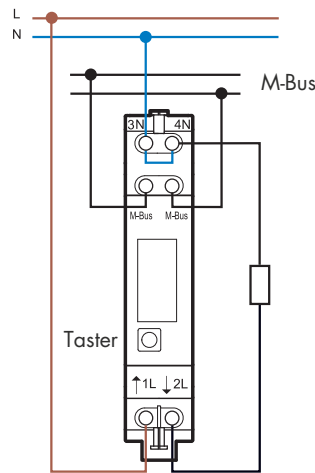
Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
 - De multi-functionele LCD-uitlezing toont het totale verbruik, het partiële verbruik (resetbaar) en de actuele waarden van het vermogen, de spanning en de stroom
 - Over de M-Bus interface kan het reactieve vermogen (blindvermogen) uitgelezen worden
 - Zie voor de berichtsamenstellingen blz. 13/14
 - In geval van spanningsverlies blijven alle verbruiksdata en adresseringen in de EEPROM bewaard
 - Klasse 1 / B nauwkeurigheid
 - Klasse 2 bescherming
 - Met terugloopblokkering
-
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
 - 35 mm railmontage (EN 60715)

7E.23.8.230.00x0



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **M-Bus interface**
- Enkelfase wisselstroom 32 A
- Multifunctionele LCD-uitlezing
- 17,5 mm breed



Voor afmetingen, zie pagina 12

Specificaties / Uitlezing		
Referentie - / max. continu stroom	A	5/32
Startstroom	A	0,02
Stroom bereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)	A	0,25...32
Maximum piek stroom	A	960 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U _N	V AC	230
Werkingsbereik		(0,8...1,15)U _N
Frequentie	Hz	50
Opgenomen vermogen	W	< 0,4
Uitlezing (cijferhoogte 5 mm)		7-cijferig telwerk, LCD met achtergrondverlichting
Max. totaal telling/Min. totaal telling	kWh	999.999,9/0,01 *
LCD-verbruiksindicatie, pulsen / kWh		2.000
M-Bus interface		
Bussysteem		M-Bus
Lengte busleiding		volgens M-Bus specificatie
Maximale aantal kWh-meters aan M-Bus		250
Overdrachtssnelheid	Baud	300 - 2.400 - 9.600
Maximale reactiesnelheid (schrijven)	ms	60
Maximale reactiesnelheid (lezen)	ms	60
Algemene gegevens		
Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-25...+55
Beschermingsklasse		II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20
EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)		CE

* 0,01 kWh voor bereik tot ≤ 99.999,99 kWh en 0,1 kWh voor bereik vanaf ≥ 100.000,0 kWh

Elektronische driefasen draaistroom kWh-meters voor directe aansluiting of met stroomtransformatoren met geïntegreerde M-Bus interface Multifunctionele LCD-uitleiding

Uitvoering volgens MID-richtlijn verkrijgbaar voor verrekening

- Conform EN 62053-21 en EN 50470
- De multi-functionele LCD-uitleiding toont het totale verbruik, het partiële verbruik (resetbaar) en de actuele waarden van het vermogen, de spanning en de stroom per fase
- Over de M-Bus interface kan het reactieve vermogen (totale blindvermogen of het blindvermogen per fase) uitgelezen worden
- Zie voor de berichtsamenstellingen blz. 15/17
- In geval van spanningsverlies blijven alle verbruiksdata en adresseringen in de EEPROM bewaard
- Klasse 1 / B nauwkeurigheid
- Klasse 2 bescherming
- Met terugloopblokkering
- Verzegelbaar kapje ter voorkoming van fraude als accessoire verkrijgbaar
- 35 mm railmontage (EN 60715)

* Transformatieverhoudingen: 5:5, 50:5, 100:5, 150:5, 200:5, 250:5, 300:5, 400:5, 500:5, 600:5, 750:5, 1.000:5, 1.250:5, 1.500:5; fabrieksinstelling: 5:5

** 0,01 kWh voor bereik tot $\leq 99.999,99$ kWh en 0,1 kWh voor bereik vanaf $\geq 100.000,0$ kWh

*** 0,1 kWh voor bereik tot $\leq 999.999,9$ kWh en 1 kWh voor bereik vanaf $\geq 1.000.000$ kWh

Voor afmetingen, zie pagina 12

Specificaties / Uitlezing

Referentie - / max. continuustroom	A	10/65
Startstroom	A	0,04
Stroombereik (binnen nauwkeurigheidsklasse)A		0,5...65
Maximum piekstroom	A	1.950 (10 ms)
Nominale spanning (meetspanning) U_N V AC		3 x 230
Werkingsbereik		$(0,8...1,15)U_N$
Frequentie	Hz	50
Opgenomen vermogen	W	< 1,5
Uitlezing (cijferhoogte 6 mm)		7-cijferige LCD-uitleiding met achtergrondverlichting
Max. totaal telling / Min. totaal telling kWh		999.999,9/0,01 **
LCD-verbruiksindicatie, pulsen/kWh, zonder MID		100
LCD-verbruiksindicatie, pulsen/kWh, met MID		1.000

M-Bus interface

Bussysteem		M-Bus
Lengte busleiding		volgens M-Bus specificatie
Maximale aantal kWh-meters aan M-Bus		250
Overdrachtsnelheid****	Baud	300 - 2.400 - 9.600
Maximale reactiesnelheid (schrijven)	ms	60
Maximale reactiesnelheid (lezen)	ms	60

Algemene gegevens

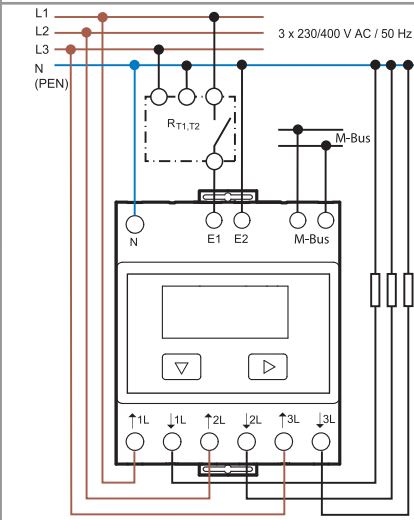
Nauwkeurigheidsklasse EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B
Omgevingstemperatuur	°C	-25...+55
Beschermingsklasse		II
Beschermingsgraad: behuizing/aansluitingen		IP 50/IP 20

EG-richtlijn/keurmerken (Details op aanvraag)

7E.46.8.400.00x2



- Voor directe aansluiting
- Met geïntegreerde **M-Bus interface**
- 3-fasen draaistroom: 3 x 65 A
- Enkel- en dubbeltarief teller
- Multifunctionele LCD-uitleiding
- 70 mm breed

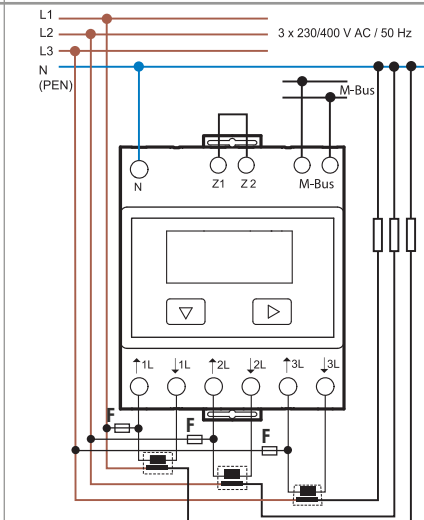


R_{T1,T2} = schakelapparatuur voor tariefwisseling. Bij gesloten contact wordt tarief 2 geteld.

7E.56.8.400.00x0



- Met stroomtransformatoren tot 1.500 A
- Met geïntegreerde **M-Bus interface**
- 3-fasen draaistroom: 3 x 6 A
- Enkeltarief teller voor 230 / 400 V 50 Hz
- Multifunctionele LCD-uitleiding
- 70 mm breed



* Stroomtransformatieverhoudingen / F = zekering T/250 mA

Bestelvoorbeeld

Voorbeeld: Elektronische kWh-meter voor energieverrekening volgens **MID-richtlijn*** voor wisselstroom tot 32 A / 230 V AC, met pulsuitgang voor centrale registratie, nauwkeurigheidsklasse 1/B, verzegelbaar bij gebruik van afdekkappen, voor montage rail DIN EN 60715 TH35.

7 E . 1 3 . 8 . 2 3 0 . 0 0 1 0

Elektronische kWh-meter

Functie

- 1 = Enkelfase, voor 20 A, 32 A, 65 A
- 2 = Enkelfase met LCD-uitlezing voor 32 A
- 3 = Driefasen, voor 3 x 65 A
- 4 = Driefasen met LCD-uitlezing voor 65 A
- 5 = Driefasen met LCD-uitlezing voor gebruik met stroomtransformatoren

Stroom

- 2 = 20 A
- 3 = 32 A
- 6 = 65 A (7E.56 voor met stroomtransformatoren tot 1.500 A)

Spanningsoort

- 8 = AC 50 Hz

Uitgang

- 0 = SO- of M-Bus interface

Optie

- 0 = Standaard, voor energieregistratie
- 1 = MID-kWh-meter* voor energieverrekening
- 2 = Standaard, met geïntegreerde M-Bus interface
- 3 = MID-kWh-meter* met geïntegreerde M-Bus interface

Uitvoering

- 0 = Enkeltarief
- 1 = Enkeltarief (7E.12 voor 20 A, 7E.23 voor 32 A)
- 2 = Enkeltarief en dubbeltarief (7E.36, 7E.46)

Nominale voedingsspanning

- 230 = 230 V AC 50 Hz
- 400 = 3 x 230/400 V AC 50 Hz

Alle uitvoeringen met SO interface / breedte

7E.12.8.230.0001/17,5 mm	7E.36.8.400.0000/70 mm
7E.13.8.230.0000/17,5 mm	7E.36.8.400.0010/70 mm
7E.13.8.230.0010/17,5 mm	7E.36.8.400.0002/70 mm
7E.16.8.230.0000/35 mm	7E.36.8.400.0012/70 mm
7E.16.8.230.0010/35 mm	7E.46.8.400.0002/70 mm
7E.23.8.230.0000/17,5 mm	7E.46.8.400.0012/70 mm
7E.23.8.230.0001/17,5 mm**	7E.56.8.400.0000/70 mm
7E.23.8.230.0010/17,5 mm	7E.56.8.400.0010/70 mm

** Toont alleen het totale energieverbruik

Alle uitvoeringen met M-Bus interface / breedte

7E.23.8.230.0020/17,5 mm
7E.23.8.230.0030/17,5 mm
7E.46.8.400.0022/70 mm
7E.46.8.400.0032/70 mm
7E.56.8.400.0020/70 mm
7E.56.8.400.0030/70 mm

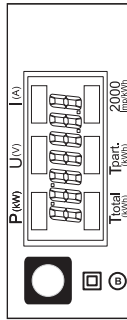
* kWh-meters volgens de MID-richtlijn 2004/22/EG voldoen binnen de Europese Gemeenschap aan de voorwaarden, die aan apparatuur gesteld wordt, die onder de wettelijke meettechnische controle valt.
kWh-meters volgens de MID-richtlijn zijn toegestaan voor **energieverrekening**.



Algemene gegevens

Isolatie volgens EN 62052-21		7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23	7E.36, 7E.46, 7E.56	
Isolatie nominale spanning volgens EN 62052-21	V	250	250	
Overspanningscategorie volgens EN 62052-21		IV	IV	
Isolatie volgens EN 62052-21				
tussen voedingsaansluitingen en SO-uitgang/M-Bus-uitgang	kV (1,2/50 µs)	6/6	6/6	
tussen naastliggende fasen	kV (1,2/50 µs)	—	6	
Isolatie	tussen voedingsaansluitingen en SO-uitgang/M-Bus-uitgang	V AC	4.000/2.000	
	naastliggende fasen	V AC	4.000	
Beschermingsgraad		II	II	
EMC-immuniteit volgens EN 62052-11				
Elektrostatische ontlading	via de aansluitingen	EN 61000-4-2	8 kV	
	via de lucht	EN 61000-4-2	15 kV (13 kV type 7E.23)	
Elektromagnetisch HF-veld (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m	
Snelle transiënte storingen (burst) (5-50 ns, 5 kHz)	op de voedingsaansluitingen	EN 61000-4-4	Klasse 4 (4 kV)	
	SO-uitgang/M-Bus-uitgang	EN 61000-4-4	Klasse 4 (2 kV)/Klasse 3 (1 kV)	
Surge (1,2/50 µs) an	op de voedingsaansluitingen	EN 61000-4-5	Klasse 4 (4 kV)	
	SO-uitgang/M-Bus-uitgang	EN 61000-4-5	Klasse 3 (1 kV)/Klasse 3 (1 kV)	
Leidinggevoerd elektromagnetisch HF-signaal (0,15...80 MHz) aan de voeding		EN 61000-4-6	10 V	
EMC-emissie, elektromagnetische velden		EN 55022	Klasse B	
Overige gegevens				
Vervuilinggraad		2		
Trillingsbestendigheid na IEC 68-2-6	(10...60)Hz	mm	0,075	
	(60...150)Hz	g	1	
Trillingsbestendigheid van de mechanische inwendige meter (10...500)Hz	g		2	
Schokbestendigheid na IEC 68-2-27	g/18 ms		30	
Schokbestendigheid van de mechanische inwendige meter	g/18 ms		350	
Warmteafgifte aan de omgeving		7E.12, 7E.13, 7E.23	7E.16	7E.36, 7E.46, 7E.56
	zonder contactstroom	W	0,4	1,5
	bij maximumstroom	W	1	6
Voedingsaansluitingen		7E.12, 7E.13, 7E.23	7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56	
		harde kern	soepele kern	harde kern
	mm ²	1...6	0,75...4	1,5...16
	AWG	18...10	18...12	16...6
⊕ Vastzetkoppel, hoofdstroomkring	Nm	0,8...1,2		1,5...2
Schroeven, hoofdstroomkring		M4; Pozidrive nr. 1, Phillips nr. 1, platkop nr. 1		
Aansluitingen SO-Interface, M-Bus interface		harde kern	soepele kern	harde kern
	mm ²	2,5	1,5	2,5
	AWG	14	16	14
⊕ Vastzetkoppel: SO-Interface, M-Bus interface	Nm	0,5		0,8
Schroeven: SO-Interface, M-Bus interface		M 3; Pozidrive, nr. 1, Phillips nr. 1, platkop nr. 1		M4; Pozidrive nr. 1, Phillips nr. 1, platkop nr. 1

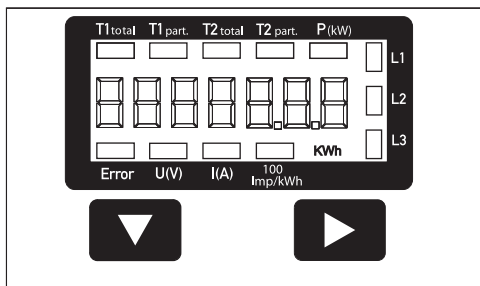
LCD - statusindicatie Type 7E.23, 7E.46 en 7E.56 met geïntegreerde SO-interface



Type 7E.23 (directe meting tot 32 A)

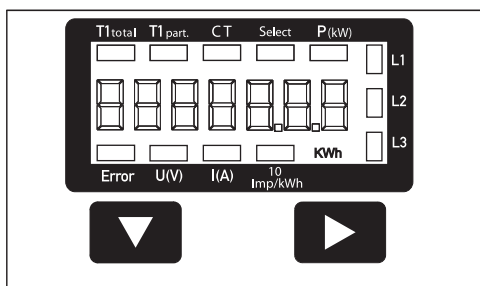
Ttotal*	kWh	Toont het totale energieverbruik (standaard aanduiding).
Tpart.	kWh	Toont het partiële energieverbruik, deze waarde kan gereset worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen.
U	V	Toont de actuele spanning.
I	A	Toont de actuele stroom.
2.000 Imp/kWh		De LCD-balk pulseert volgens het actuele vermogen. Bij foutieve installatie (aansluitingen L1/L2 verwisseld) pulseert de LCD-balk met 600 ms/600 ms (impuls-/pauzelengte).

* De 7E.23.8.230.0001 kan alleen het totale energieverbruik tonen



Type 7E.46 (directe meting tot 65 A)

T1 total	kWh	Toont het totale energieverbruik voor tarief 1 (standaard aanduiding).
T1 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik voor tarief 1, deze waarde kan gereset worden.
T2 total	kWh	Toont het totale energieverbruik voor tarief 2.
T2 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik voor tarief 2, deze waarde kan gereset worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen per fase of alle fasen samen.
U	V	Toont de actuele spanning per fase.
I	A	Toont de actuele stroom per fase.
100 Imp/kWh		De LCD-balk pulseert volgens het actuele vermogen.
kWh		Toont de eenheid kWh bij weergave van het verbruik.
L1/L2/L3		Bij weergave van P, U of I of ERROR, wordt de desbetreffende fase/fasen (bv. aansluiting L1/L3 verwisseld) getoond.
Error		Foutieve installatie - ontbrekende fase of verkeerde stroomrichting - wordt door de LCD-balk "ERROR" en de desbetreffende LCD-balk "L1/L2/L3" (fase) getoond.



Type 7E.56 (met stroomtransformatoren tot 1.500 A)

T1 total	kWh	Toont het totale energieverbruik (standaard aanduiding).
T1 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik, deze waarde kan gereset worden.
CT		Toont de ingestelde stroomtransformatorverhouding, fabrieksinstelling 5:5.
Select		In menupunt "Select" ** kan de stroomtransformatieverhouding veranderd worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen per fase of alle fasen samen.
U	V	Toont de actuele spanning per fase.
I	A	Toont de actuele stroom per fase.
10 Imp/kWh		De LCD-balk pulseert volgens het actuele vermogen.
kWh		Toont de eenheid kWh bij weergave van het verbruik.
L1/L2/L3		Bij weergave van P, U of I of ERROR, wordt de desbetreffende fase/fasen (bv. aansluiting L1/L3 verwisseld) getoond.
Error		Foutieve installatie - ontbrekende fase of verkeerde stroomrichting - wordt door de LCD-balk "ERROR" en de desbetreffende LCD-balk "L1/L2/L3" (fase) getoond.

** Om de stroomtransformatorverhouding te veranderen, dient de draadbrug tussen Z1 - Z2 te worden verwijderd en de nieuwe instelling volgens de bedieningshandleiding te worden uitgevoerd. Daarna dient de draadbrug weer te worden aangebracht en kan met 4 afdekkappen (07E.16) fraudebestendig worden verzegeld.

Type 7E.12, 7E.13, 7E.16 en 7E.36 met geïntegreerde SO-interface

LED-indicatie (normaal bedrijf)

Type	Energieverbruik			Pulsen per kWh	Puls-pauze	De LED pulswaarde komt overeen met het actuele afgenomen vermogen in kW
	Geen	Laag	Hoog			
7E.12 7E.13				2.000	100 ms	$kW = (\text{aantal pulsen per minuut})/33,3$
7E.16				1.000	100 ms	$kW = (\text{aantal pulsen per minuut})/16,7$
7E.36				100	150 ms	$kW = (\text{aantal pulsen per minuut})/1,7$

LED-indicatie (foutieve werking)

Een foutieve installatie wordt getoond bij een stroom > 150 mA.

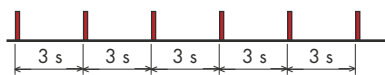
Type 7E.12, 7E.13, 7E.16

Apparaat AAN, foutieve aansluiting (L-N verwisseld).
Puls = 600 ms, Pauze = 600 ms

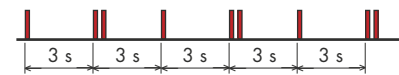


Type 7E.36

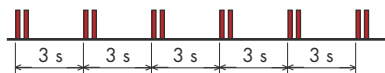
Puls = 100 ms,
Fase L1 ↑ L1 ↓ verwisseld of ontbreekt



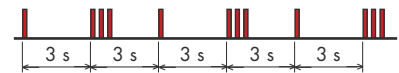
Fase L1 ↑ L1 ↓ en L2 ↑ L2 ↓ verwisseld of ontbreekt



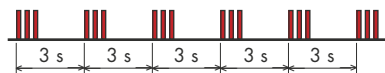
Fase L2 ↑ L2 ↓ verwisseld of ontbreekt



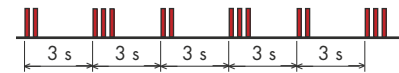
Fase L1 ↑ L1 ↓ en L3 ↑ L3 ↓ verwisseld of ontbreekt



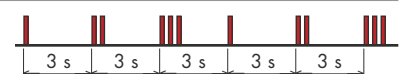
Fase L3 ↑ L3 ↓ verwisseld of ontbreekt



Fase L2 ↑ L2 ↓ en L3 ↑ L3 ↓ verwisseld of ontbreekt

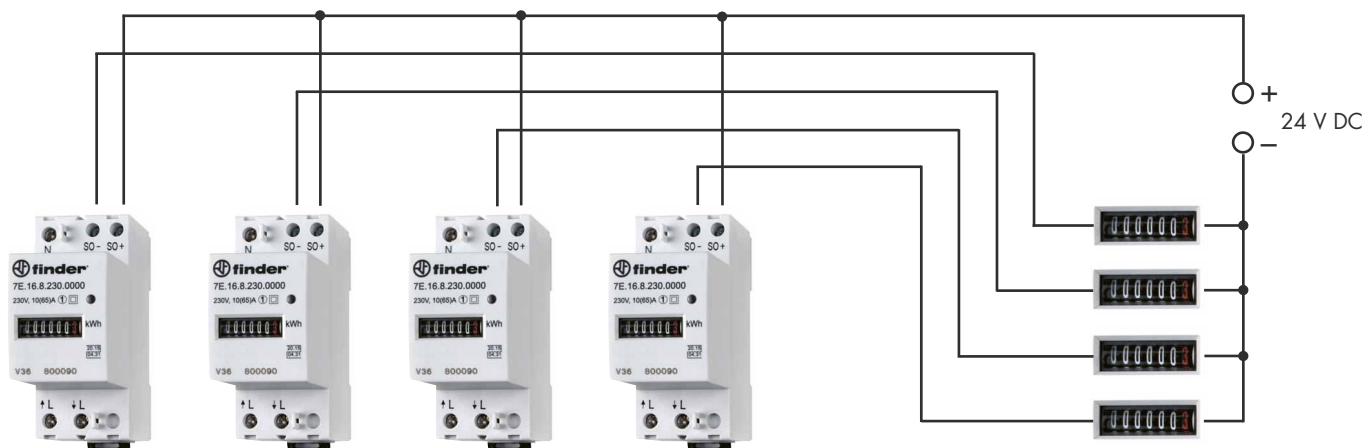


Fase L1 ↑ L1 ↓ en L2 ↑ L2 ↓ and L3 ↑ L3 ↓ verwisseld of ontbreekt



Aansluiten van de SO+/SO- open collector uitgang Type 7E.12, 7E.13, 7E.23, 7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56

De pulserende open collector uitgang die beschikbaar is op de aansluitingen SO+ en SO- kan worden aangesloten op de ingang van een computer, PLC of energiemanagementsysteem. De verbruikte energie kan hiermee op afstand worden uitgelezen.



kWh-meters op verschillende locaties
Opm.: zowel de enkel- als dubbeltariefmeters beschikken over een enkele pulsuitgang

Centrale uitlezing / managementsysteem
(max. 20 mA voor elke ingang)

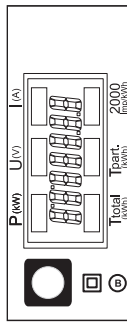
SO-uitgang
Type 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23



Type 7E.36, 7E.46, 7E.56

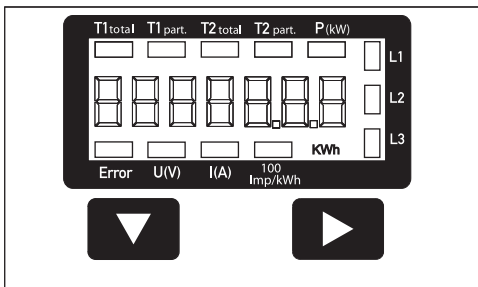


LCD - statusindicatie Type 7E.23, 7E.46 en 7E.56 met geïntegreerde M-Bus interface

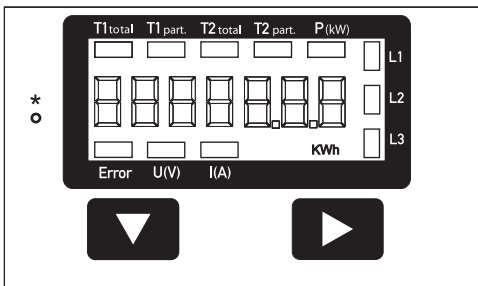


Type 7E.23 (directe meting tot 32 A)

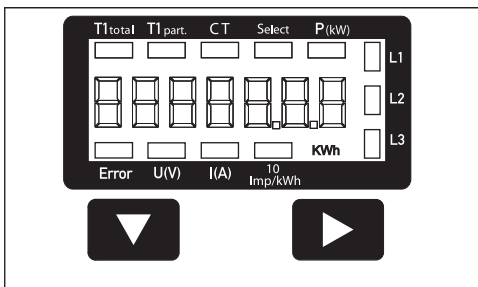
Ttotal	kWh	Toont het totale energieverbruik (standaard aanduiding).
Tpart.	kWh	Toont het partiële energieverbruik, deze waarde kan gereset worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen.
U	V	Toont de actuele spanning.
I	A	Toont de actuele stroom.
2.000 Imp/kWh		De LCD-balk pulseert volgens het actuele vermogen. Bij foutieve installatie (aansluitingen L1/L2 verwisseld) pulseert de LCD-balk met 600 ms/600 ms (impuls-/pauzelengte).



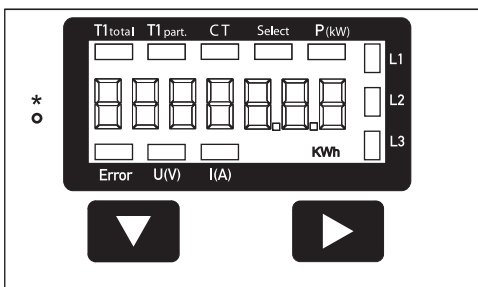
Display bij 7E.46.8.400.0022 (zonder MID)



Display met LED bij 7E.46.8.400.0032 (met MID)



Display met LED bij 7E.56.8.400.0020 (zonder MID)



Display met LED* bij 7E.56.8.400.0030 (met MID)

Type 7E.46 (directe meting tot 65 A)

T1 total	kWh	Toont het totale energieverbruik voor tarief 1 (standaard aanduiding).
T1 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik voor tarief 1, deze waarde kan gereset worden.
T2 total	kWh	Toont het totale energieverbruik voor tarief 2.
T2 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik voor tarief 2, deze waarde kan gereset worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen per fase of alle fasen samen.
U	V	Toont de actuele spanning per fase.
I	A	Toont de actuele stroom per fase.
Knipperfrequentie		Type 7E.46.8.400.0022: De "100 Imp/kWh" pulseert volgens het actuele vermogen. Type 7E.46.8.400.0032: De LED* links naast de display pulseert met 1.000 Imp./kWh volgens het actuele vermogen.
kWh		Toont de eenheid kWh bij weergave van het verbruik.
L1/L2/L3		Bij weergave van P, U of I of ERROR, wordt de desbetreffende fase/fasen (bv. aansluiting L1/L3 verwisseld) getoond.
Error		Foutieve installatie - ontbrekende fase of verkeerde stroomrichting - wordt door de LCD-balk "ERROR" en de desbetreffende LCD-balk "L1/L2/L3" (fase) getoond.

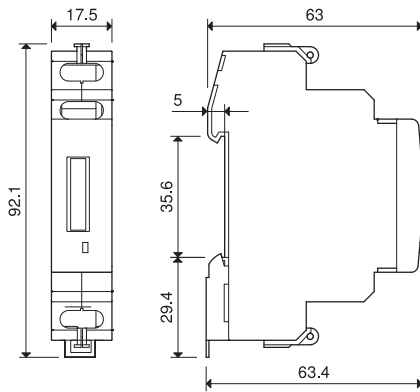
Type 7E.56 (met stroomtransformatoren tot 1.500 A)

T1 total	kWh	Toont het totale energieverbruik (standaard aanduiding).
T1 part.	kWh	Toont het partiële energieverbruik, deze waarde kan gereset worden.
CT		Toont de ingestelde stroomtransformatorverhouding, fabrieksinstelling 5:5.
Select		In menupunt "Select" * kan de stroomtransformatieverhouding veranderd worden.
P	kW	Toont het actuele vermogen per fase of alle fasen samen.
U	V	Toont de actuele spanning per fase.
I	A	Toont de actuele stroom per fase.
Knipperfrequentie		Type 7E.56.8.400.0020: De "10 Imp/kWh" pulseert volgens het actuele vermogen. Type 7E.56.8.400.0030: De LED* links naast de display pulseert met 10 Imp./kWh volgens het actuele vermogen.
kWh		Toont de eenheid kWh bij weergave van het verbruik.
L1/L2/L3		Bij weergave van P, U of I of ERROR, wordt de desbetreffende fase/fasen (bv. aansluiting L1/L3 verwisseld) getoond.
Error		Foutieve installatie - ontbrekende fase of verkeerde stroomrichting - wordt door de LCD-balk "ERROR" en de desbetreffende LCD-balk "L1/L2/L3" (fase) getoond.

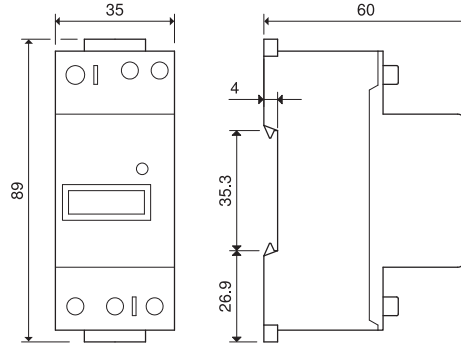
* Om de stroomtransformatorverhouding te veranderen, dient de draadbrug tussen Z1 - Z2 te worden verwijderd en de nieuwe instelling volgens de bedieningshandleiding te worden uitgevoerd. Daarna dient de draadbrug weer te worden aangebracht en kan met 4 afdekkappen (07E.16) fraudebestendig worden verzegeld.

Afmetingen

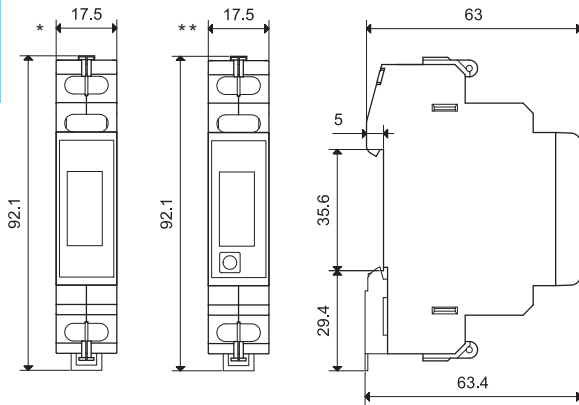
Type 7E.12.8.230.0001 / 7E.13.8.230.0000/10



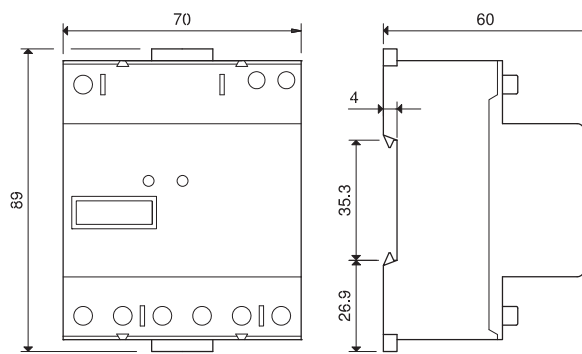
Type 7E.16.8.230.0000/10



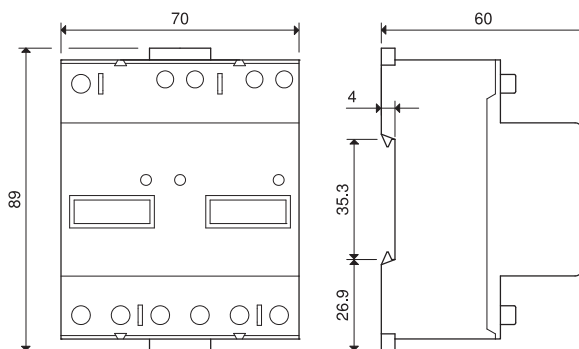
Type 7E.23.8.230.0001* / 7E.23.8.230.0000/10/20/30**



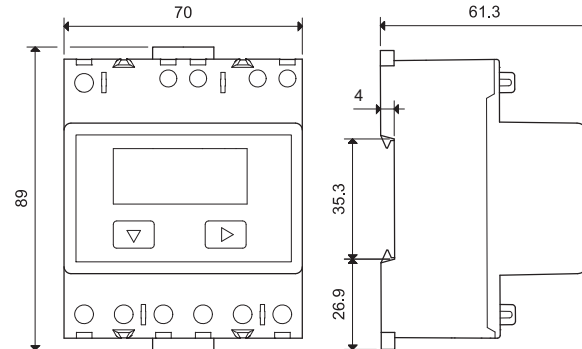
Type 7E.36.8.400.0000/10



Type 7E.36.8.400.0002/12



Type 7E.46.8.400.0002/12/22/32 - 7E.56.8.400.0000/10/20/30



Toebehoren



07E.13

Afdekkap voor de aansluitklemmen voor types 7E.12, 7E.13 en 7E.23

07E.13

Gebruik 2 afdekkappen voor het fraudebestendig verzegelen



07E.16

Afdekkap voor de aansluitklemmen voor types 7E.16, 7E.36, 7E.46 en 7E.56

07E.16

Gebruik 2 afdekkappen voor het fraudebestendig verzegelen van de 7E.16

Gebruik 4 afdekkappen voor het fraudebestendig verzegelen van de 7E.36, 7E.46, 7E.56

Veranderen van primaire adressen in de kWh-meter met M-Bus

Type 7E.23

1. Om primaire adressen direct te veranderen in de kWh-meter, ga in de menu naar de U (actuele spanning), zie blokdiagram op blz. 20
2. Druk gedurende 3 seconden de toets () in
3. Een korte druk op de toets () verhoogt het adres met +1, een langere druk op de toets () verhoogt het adres met +10
4. Als alle gewenste adressen zijn ingesteld moet u ongeveer 20 seconden wachten totdat het beginscherm verschijnt

Type 7E.46, 7E.56

1. Om adressen direct te veranderen in de kWh-meter, druk gedurende 3 seconden de toets () in - zie blokdiagram op blz. 21/22
2. Een druk op de toets () verhoogt het adres met +1, een druk op de toets () verhoogt het adres met +10
3. Als alle gewenste adressen zijn ingesteld moet u ongeveer 20 seconden wachten totdat het beginscherm verschijnt

Berichtsamenstelling (kort) type 7E.23

0x68	0x38	0x38	0x68	0x08	PAdr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	0x04	Eto	0x8c	0x11
0x04	Epa	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x01	V	0x02	0xFD	0xDB
0xFF	0x01	lph1	0x02	0xAC	0xFF	0x01	P	0x82	0x40	0xAC
0xFF	0x01	Pr	Csum	0x16						
Variabel met 1, 2 of 4 bytes										

Byte	Inhoud	Type	Omschrijving
23-26	Eto = x	4b.BCD	Het totale energieverbruik
30-33	Epa = x	4b.BCD	Het partiële energieverbruik
39-40	V = x	2b.Integer	Spanning
46-47	I = x	2b.Integer	Stroom
52-53	P = x	2b.Integer	Werkelijke vermogen
59-60	Pr = x	2b.Integer	Blindvermogen

Multiplicator van de te meten eenheid

Eenheid	Multiplicator, type 7E.23
I (stroom)	0,1 (A)
U (spanning)	1 (V)
Pactive (werkelijke vermogen)	0,01 (kW)
Preactive (blindvermogen)	0,01 (kVAR)
E (verbruik)	0,01 (kWh)

Berichtsamenstelling (uitgebreid) type 7E.23 met M-bus

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x68	Start
2	0x38	L_Uitlezen
3	0x38	L_Uitlezen_2
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	x	Primaire adressen
7	0x72	CI
8	x	IDL (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Type - versie)
15	02	MED (Elektrisch)
16	x	ACC
17	0x01	STAT
	0x02	Toepassing_bezet
	0x04	Willekeurige_Toepassingsfout
	0x08	Stroom_laag
	0x10	Aanhoudende_Fout
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04	VIF (0,01 kWh)
23	Eto_4	Het totale energieverbruik
24	Eto_3	
25	Eto_2	
26	Eto_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04	VIF (0,01 kWh)

Byte	Waarde	Omschrijving
30	Epa_4	Het partiële energieverbruik
31	Epa_3	
32	Epa_2	
33	Epa_1	
34	0x02	DIF
35	0xFD	VIF
36	0xC9	VIFE (1V)
37	0xFF	VIFE
38	0x01	VIFE
39	V_2	Spanning
40	V_1	
41	0x02	DIF
42	0xFD	VIF
43	0xDB	VIFE (0,1 A)
44	0xFF	VIFE
45	0x01	VIFE
46	I_2	Stroom
47	I_1	
48	0x02	DIF
49	0xAC	VIF (0,01 kW)
50	0xFF	VIFE
51	0x01	VIFE
52	P_2	Werkelijke vermogen
53	P_1	
54	0x82	DIF
55	0x40	DIFE
56	0xAC	VIF (0,01 kVAR)
57	0xFF	VIFE
58	0x01	VIFE
59	Pr_2	Blindvermogen
60	Pr_1	
61	CS	Checksum
62	0x16	Stop

Omschrijving data blok

VIF (Value Information Field)	Informatie over de multiplier en de eenheid van het volgende datablok
VIFE (Value Information Field Extension)	Verdere informatie over de multiplier en de eenheid van het volgende datablok
DIF (Data Information Field)	Informatie over hoe de data van de master m.b.t. tot de lengte en codering geïnterpreteerd moet worden
DIFE (Data Information Field Extension)	Informatie over het tarief of de deelenheden van het volgende datablok

Berichtsamenstelling (kort) type 7E.46, 7E.56 met M-Bus interface

0x68	0x92	0x92	0x68	0x08	Padr	0x72	ID	0x43	0x4c	DEV
02	ACC	STAT	0	0	0x8c	0x10	VIF	EtoT1	0x8c	0x11
VIF	EpaT1	0x8c	0x20	VIF	EtoT2	0x8c	0x21	VIF	EpaT2	0x02
0xFD	0xC9	0xFF	0x01	Vph1	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x01	Iph1
0x02	VIF	0xFF	0x01	Pph1	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x01	Prph1
0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x02	Vph2	0x02	0xFD	VIFE	0xFF	0x02
Iph2	0x02	VIF	0xFF	0x02	Pph2	0x82	0x40	VIF	0xFF	0x02
Prph2	0x02	0xFD	0xC9	0xFF	0x03	Vph3	0x02	0xFD	VIFE	0xFF
0x03	Iph3	0x02	VIF	0xFF	0x03	Pph3	0x82	0x40	VIF	0xFF
0x03	Prph3	0x02	0xFF	0x68	RappW	0x02	VIF	0xFF	0x00	Ptot
0x82	0x40	VIF	0xFF	0x00	Prtot	0x01	0xFF	0x13	Cur_Tar	Csum
0x16										
	Variabel met 1, 2 of 4 bytes									

Byte	Inhoud	Type	Omschrijving	Gespecificeerd door fabrikant
23-26	EtoT1 = x	4b.BCD	T1 total	
30-33	EpaT1 = x	4b.BCD	T1 partial	
37-40	EtoT2 = x	4b.BCD	T2 total	x (= 0 voor 7E.56)
44-47	EpaT2 = x	4b.BCD	T2 partial	x (= 0 voor 7E.56)
53-54	Vph1 = x	2b.Integer	Spanning fase 1	
60-61	Iph1 = x	2b.Integer	Stroom 1	
66-67	Pph1 = x	2b.Integer	Werkelijke vermogen fase 1	
73-74	Prph1 = x	2b.Integer	Blindvermogen fase 1	
80-81	Vph2 = x	2b.Integer	Spanning fase 2	
87-88	Iph2 = x	2b.Integer	Stroom 2	
93-94	Pph2 = x	2b.Integer	Werkelijke vermogen fase 2	
100-101	Prph2 = x	2b.Integer	Blindvermogen fase 2	
107-108	Vph3 = x	2b.Integer	Spanning fase 3	
114-115	Iph3 = x	2b.Integer	Stroom 3	
120-121	Pph3 = x	2b.Integer	Werkelijke vermogen fase 3	
127-128	Prph3 = x	2b.Integer	Blindvermogen fase 3	
132-133	RappW = x	2b.Integer	Stroomtransformatorverhouding	x (= 0 voor 7E.46)
138-139	Ptot = x	2b.Integer	Werkelijke vermogen totaal	
145-146	Prtot = x	2b.Integer	Blindvermogen totaal	
150	Cur_Tar	1b.Integer	Actuele tarief	x (= 0 voor 7E.56)

Multiplicator van de te meten eenheid

Eenheid	Multiplicator, type 7E.46	Multiplicator, type 7E.56
I (stroom)	0,1 (A)	0,1 (A) bij een stroomtransformatorverhouding (5/5) 1 (A) bij stroomtransformatorverhouding (>5/5)
U (spanning)	1 (V)	1 (V)
Pactive (werkelijke vermogen)	0,01 (kW)	0,1 (kW)
Preactive (blindvermogen)	0,01 (kVAR)	0,1 (kVAR)
E (verbruik)	0,01 (kWh)	0,1 (kWh)

Berichtsamenstelling (uitgebreid) type 7E.46, 7E.56 met M-Bus interface

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x68	Start
2	0x92	Veldlengte
3	0x92	Veldlengte
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	A	Primaire adressen
7	0x72	CI
8	x	ID1 (LSB)
9	x	ID2
10	x	ID3
11	x	ID4 (MSB)
12	0x43	MAN1
13	0x4C	MAN2
14	x	DEV (Type - versie)
15	02	MED (Elektrisch)
16	x	ACC
17	0x01 0x02 0x04 0x08 0x10	STAT Toepassing_bezet Willekeurige_Toepassingsfout Stroom_laag Aanhoudende_Fout Tijdelijke_Fout
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04 0x05	VIF 0,01 kWh 0,1 kWh
23	EtoT1_4	T1 Totaal
24	EtoT1_3	
25	EtoT1_2	
26	EtoT1_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04 0x05	VIF 0,01 kWh 0,1 kWh
30	EpaT1_4 EpaT1_3 EpaT1_2 EpaT1_1	T1 Partieel
34	0x8C	DIF
35	0x20	DIFE
36	0x04 0x05	VIF 0,01 kWh 0,1 kWh
37	EtoT2_4	T2 Totaal = 0 op 7E.56
38	EtoT2_3	
39	EtoT2_2	
40	EtoT2_1	

Byte	Waarde	Omschrijving
41	0x8C	DIF
42	0x21	DIFE
43	0x04 0x05	VIF 0,01 kWh 0,1 kWh
44	EpaT2_4 EpaT2_3 EpaT2_2 EpaT2_1	T2 Partieel = 0 op 7E.56
48	0x02	DIF
49	0xFD	VIF
50	0xC9	VIFE = 1 V
51	0xFF	VIFE
52	0x01	VIFE
53	Vph1_2 Vph1_1	Spanning fase 1
55	0x02	DIF
56	0xFD	VIF
57	0xDB 0xDC	VIFE 0,1 A 1 A
58	0xFF	VIFE
59	0x01	VIFE
60	lph1_2 lph1_1	Stroom fase 1
62	0x02	DIF
63	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kW 0,1 kW
64	0xFF	VIFE
65	0x01	VIFE
66	Pph1_2 Pph1_1	Werkelijke vermogen fase 1
68	0x82	DIF
69	0x40	DIFE
70	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kVAR 0,1 kVAR
71	0xFF	VIFE
72	0x01	VIFE
73	Prph1_2 Prph1_1	Blindvermogen fase 1
75	0x02	DIF
76	0xFD	VIF = 1 V
77	0xC9	VIFE
78	0xFF	VIFE
79	0x02	VIFE
80	Vph2_2 Vph2_1	Spanning fase 2
82	0x02	DIF

E

Berichtsamenstelling (uitgebreid deel 2) type 7E.46, 7E.56 met M-Bus interface

Byte	Waarde	Omschrijving
83	0xFD	VIF
84		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
85	0xFF	VIFE
86	0x02	VIFE
87	Iph2_2	Stroom fase 2
88	Iph2_1	
89	0x02	DIF
90		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
91	0xFF	VIFE
92	0x02	VIFE
93	Pph2_2	Werkelijke vermogen fase 2
94	Pph2_1	
95	0x82	DIF
96	0x40	DIFE
97		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
98	0xFF	VIFE
99	0x02	VIFE
100	Prph2_2	Blindvermogen fase 2
101	Prph2_1	
102	0x02	DIF
103	0xFD	VIF = 1 V
104	0xC9	VIFE
105	0xFF	VIFE
106	0x03	VIFE
107	Vph3_2	Spanning fase 3
108	Vph3_1	
109	0x02	DIF
110	0xFD	VIF
111		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
112	0xFF	VIFE
113	0x03	VIFE
114	Iph3_2	Stroom fase 3
115	Iph3_1	
116	0x02	DIF
117		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
118	0xFF	VIFE
119	0x03	VIFE
120	Pph3_2	Werkelijke vermogen fase 3
121	Pph3_1	
122	0x82	DIF
123	0x40	DIFE

Byte	Waarde	Omschrijving
124		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
125	0xFF	VIFE
126	0x03	VIFE
127	Prph3_2	Blindvermogen fase 3
128	Prph3_1	
129	0x02	DIF
130	0xFF	VIF
131	0x68	VIFE
132	RappW_2	Stroomtransformatorverhouding =
133	RappW_1	0 op 7E.46
134	0x02	DIF
135		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
136	0xFF	VIFE
137	0x00	VIFE
138	Ptot_2	Werkelijke vermogen totaal
139	Ptot_1	
140	0x82	DIF
141	0x40	DIFE
142		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
143	0xFF	VIFE
144	0x00	VIFE
145	Prtot_2	Blindvermogen totaal
146	Prtot_1	
147	0x01	DIF
148	0xFF	VIF
149	0x13	VIFE
150		Cur_Tar = 0 voor 7E.56
	0	Tarief 1
	4	Tarief 2
151	x	Checksum
152	0x16	Stop

Gegevensoverdracht type 7E.23, 7E.46, 7E.56 met M-Bus interface

Teller uitlezen

Aanvraag: REQ_UD2 | Antwoord: RSP_UD zie samenstelling bericht

Initialisering

Aanvraag: SND_NKE | Antwoord: 0xE5

Initialisering - berichtsamenstelling (kort)

0x10	0x40	Padr	Csum	0x16
------	------	------	------	------

Initialisering - berichtsamenstelling (uitgebreid)

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x10	Start
2	0x40	Zenden of antwoorden, reset
3	—	Primaire adres
4	—	Checksum
5	0x16	Stop

Veranderen van primaire adressen

Aanvraag: SND_UD | Antwoord: 0xE5

Byte 6 = tijdelijke M-Bus adres

Byte 10 = nieuwe M-Bus-adres

Veranderen van primaire adressen - berichtsamenstelling (kort)

0x68	0x06	0x06	0x68	0x53	Padr
0x51	0x01	0x7A	Nieuwe A	Csum	0x16

Veranderen van primaire adressen - berichtsamenstelling (uitgebreid)

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x68	Start
2	0x06	Veldlengte
3	0x06	Veldlengte
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primaire adres
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10	—	Nieuwe adres
11	—	Checksum
12	0x16	Stop

Resetten (Application Reset)

Aanvraag: SND_UD | Antwoord: 0xE5

Resetten - Berichtsamenstelling (kort)

0x68	0x03	0x03	0x68	0x53	Padr
0x50	Csum	0x16			

Resetten - Berichtsamenstelling (uitgebreid)

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x68	Start
2	0x03	Veldlengte
3	0x03	Veldlengte
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primaire adres
7	0x50	CI
8	—	Checksum
9	0x16	Stop

Gegevensoverdracht type 7E.23, 7E.46, 7E.56 met M-Bus interface

Resetten partieel energieverbuik (Reset T_{part.})

Aanvraag: SND_UD | Antwoord: 0xE5

Reset teller: 0x01 = T1_{part.} (Type 7E.23, 7E.56)

Reset teller: 0x01 = T1_{part.} ; 0x02 = T2_{part.} (Type 7E.46)

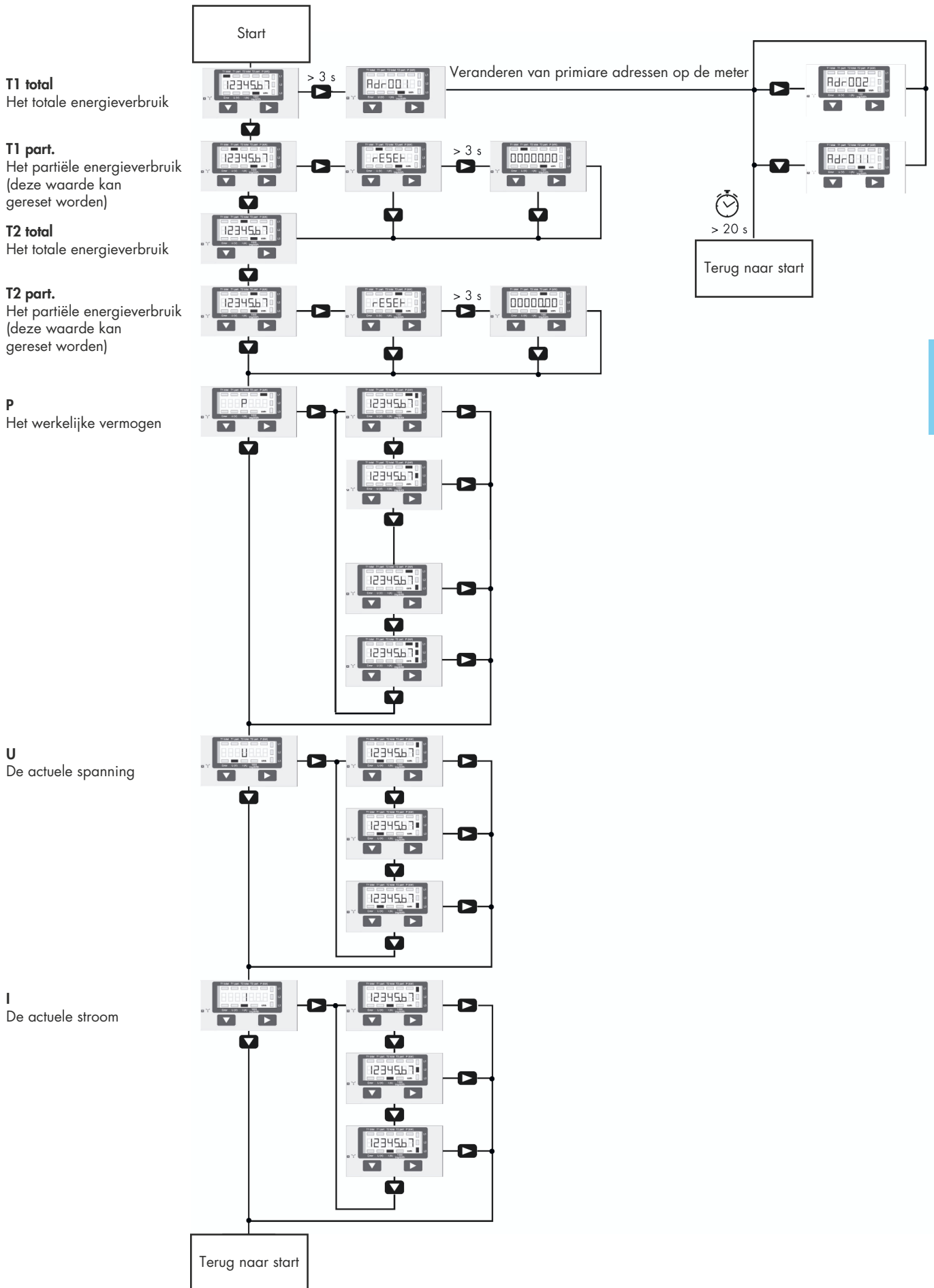
Resetten partieel energieverbuik - berichtsamenstelling (kort)

0x68	0x04	0x04	0x68	0x53	Padr
0x50	Reset	Csum	0x16		

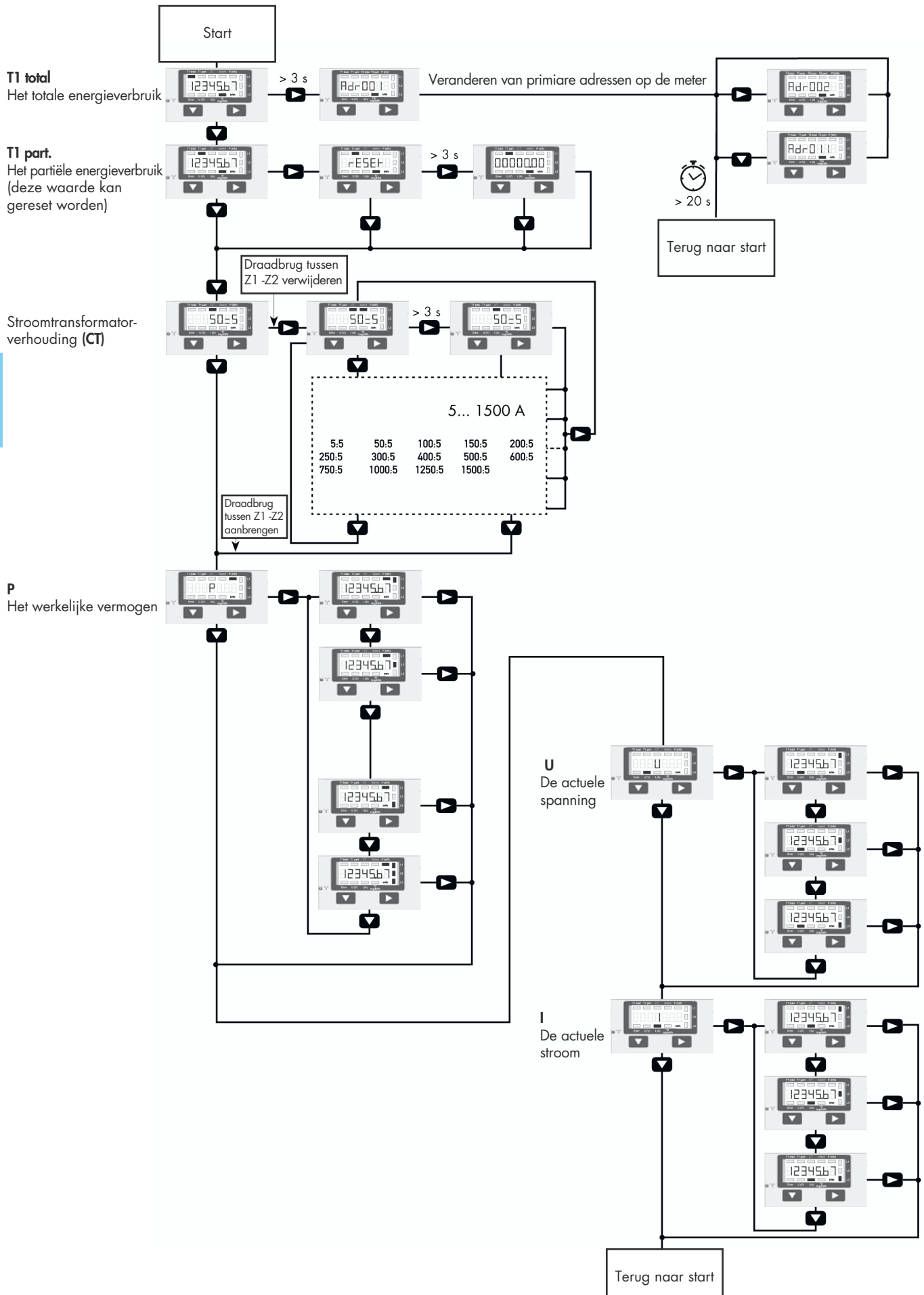
Resetten partieel energieverbuik - berichtsamenstelling (uitgebreid)

Byte	Waarde	Omschrijving
1	0x68	Start
2	0x04	Veldlengte
3	0x04	Veldlengte
4	0x68	Start
5	0x53	C
6	—	Primaire adres
7	0x50	CI
8	0x01 0x02	Reset teller T1 _{part.} (Typ 7E.23, 7E.56) Reset teller T2 _{part.} (Typ 7E.46)
9	—	Checksum
10	0x16	Stop

Blokdiagram type 7E.46 met M-Bus interface



Blokdiagram type 7E.56 met M-Bus interface



Toelichting over de kWh-meters

MID-kWh-meters volgens de MID-richtlijn 2004/22/EG voldoen binnen de Europese gemeenschap en meerdere EFTA-staten aan de voorwaarden die aan apparaten gesteld worden waarvan de meetresultaten gebruikt worden voor energieverrekening aan derden. Deze kWh-meters ondergaan een wettelijke meettechnische controle door een daarvoor geaccrediteerde aangemelde instantie en worden na het doorstaan van een onderzoek identificeerbaar door een metrologisch kenmerk. Dit metrologisch kenmerk bestaat uit een CE-keur gevolgd door een M waarbij de cijfers een jaartal aanduiden. Daarna volgt een identificatienummer van de aangemelde keuringsinstantie. Bijvoorbeeld: **CE M08 1259**

De kWh-meters met MID zijn geschikt voor het grensoverschrijdende goederenverkeer en erkenning van alle Europese Staten en de EFTA-Staten, die de MID-richtlijn als nationaal voorschrift hanteren, zodat verdere certificeringen niet noodzakelijk zijn. kWh-meters volgens de MID-richtlijn vervangen steeds meer de kWh-meters die aan de nationale voorschriften (bijvoorbeeld in Nederland "geijkt volgens de Nederlandse ijkvoorschriften") voldoen en daardoor ook alleen nationaal inzetbaar zijn.

Naast kWh-meters volgens de MID-richtlijn biedt Finder ook kWh-meters met dezelfde bouwvorm en dezelfde specificaties aan die niet de voor een MID-meter nodige eindcontrole ondergaan. Deze meters hebben dan ook niet een metrologisch kenmerk. kWh-meters zonder dit metrologisch kenmerk worden vaak voor interne energiemetingen toegepast waarbij deze meetgegevens niet gebruikt kunnen worden voor energieverrekening aan derden.

Alle kWh-meters met en zonder MID zijn aan de voorkant te herkennen door een individueel identificatienummer.

Startstroom (I_{st}): De laagste opgegeven waarde van de elektrische stroom die door de meter gaat vanaf waar de meter de elektrische energie nog registreert bij een arbeidsfactor gelijk aan 1 (meerfasemeters met symmetrische belasting).

Minimale stroom (I_{min}): De waarde van de stroom die door de meter gaat vanaf waar de fout binnen de maximaal toelaatbare fout (meerfasemeters met symmetrische belasting) ligt.

Overgangsstroom (I_{tr}): De waarde van de elektrische stroom die door de meter gaat vanaf waar de fout binnen de kleinste maximaal toelaatbare fout ligt die overeenkomt met de klasse van de meter. Deze waarden zijn volgens EN 50470-1 en zijn te vinden in de tabellen 1 en 2 voor kWh-meters met nauwkeurigheidsklasse B.

Referentiestroom (I_{ref}): Dit is de 10-voudige waarde van de overgangsstroom bij directe meting en de 20-voudige waarde van de overgangsstroom bij indirecte meting.

Nominale stroom (I_n): De gespecificeerde referentiestroom van de elektrische stroom die door de meter gaat waarvoor de met een transformator uitgeruste meter is ontworpen. Dit type kWh-meters kunnen voor meerdere referentiestromen geschikt zijn.

De maximale continuustroom (I_{max}): De maximumwaarde van de elektrische stroom die door de meter gaat waarbij de fout binnen de maximaal toelaatbare fouten ligt en continu toelaatbaar is.

Stroombereik: Het bereik van de minimale stroom tot de maximale continuustroom waarbij de eisen aan de fout in procenten uitgedrukt binnen de maximaal toelaatbare grenzen ligt bij een gedefinieerde omgevingstemperatuur.

Meetafwijking (in %):

$$\frac{\text{gemeten energie} - \text{daadwerkelijk energie}}{\text{daadwerkelijk energie}} \times 100$$

kWh-meter voor indirecte meting: kWh-meters die gebruik kunnen maken van transformatoren.

Tabel 1: Eisen en gerealiseerde stroomwaarden voor directe aansluiting

Stroomtype	Eis	Gerealiseerde waarde	
		7E.12*/7E.13/7E.23	7E.16/7E.36/7E.46
I _{st}	≤ 0,04 I _{tr}	0,02 A	0,04 A
I _{min}	≤ 0,5 I _{tr}	0,25 A	0,5 A
I _{tr}	–	0,5 A	1 A
I _{ref}	= 10 I _{tr}	5A	10 A
I _{max}	≥ 50 I _{tr}	32 A	65 A

* I_{max} = 20 A

Tabel 2: Eisen en gerealiseerde stroomwaarden voor indirecte aansluiting

Stroomtype	Eis	Gerealiseerde waarde
		7E.56
I _{st}	≤ 0,04 I _{tr}	0,01 A
I _{min}	≤ 0,2 I _{tr}	0,05 A
I _{tr}	–	0,25 A
I _n (=I _{ref})	= 20 I _{tr}	5 A
I _{max}	≥ 1,2 I _n	6 A

Nauwkeurigheidsklasse: Conform EN 50470-1 zijn de eisen aan de afwijkingen voor gedefinieerde omgevingstemperaturen vastgesteld in de klassen A, B en C. De Finder kWh-meters voldoen aan de nauwkeurigheidseisen die gelden voor klasse B in het temperatuurbereik van -10...+55 °C*. Daarom zijn ze geschikt voor vele toepassingen zoals in het huishoudelijk gebruik, handelsgebruik en het lichtindustriële gebruik.

In de MID-richtlijn staat m.b.t. de nauwkeurigheidsklasse het volgende: Wanneer een lidstaat meting van het huishoudelijk gebruik voorschrijft, dient deze toe te staan dat dit gebeurt met een meter van klasse A. Voor welomschreven doelstellingen mag de lidstaat een meter van klasse B voorschrijven. Wanneer een lidstaat meting van het handelsgebruik en/of het lichtindustriële gebruik voorschrijft, dient te worden toegestaan dat dit gebeurt met een meter van klasse B. Voor welomschreven doelstellingen mag de lidstaat een meter van klasse C voorschrijven. * (-25...+55) °C geldt voor de kWh-meters met LCD- display met uitzondering van 7E.23.8.230.0001

