

Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők hatásos energiamennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- LCD-kijelző mutatja az összes- vagy a részfogyasztást (visszaállítható) és a pillanatnyi értékeket (teljesítmény, feszültség, áram)
- Hétszámjegyű kijelző háttérvilágítással
- Egyszerű kezelés egy nyomógombbal
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Az SO impulzuskiemenet (DIN 43864) alkalmas központi tarifavezérlőhöz vagy elszámolási rendszerhez történő csatlakoztatásra
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- Helytakarékos készülékház
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

* 2 tizedesnél a mérési tartomány $\leq 99.999,99$ kWh

1 tizedesnél a mérési tartomány $\geq 100.000,0$ kWh

**LED-es kijelzéssel

Méreteket lásd a 12. oldalon

Kimenet / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	5/32
Indulási áram	A	0,02
Pontossági követelmények áramtartománya	A	0,25...32
Rövid idejű áramterhelhetőség (Terhelés ideje)	A	960 (10 ms)
Névleges feszültség (U_N)	V AC	230
Működési feszültségtartomány		$(0,8...1,15)U_N$
Névleges frekvencia	Hz	50
Mértékadó fogyasztás	W	$< 0,4$
Kijelző (számmagasság 5 mm)		Hétjegyű kijelzéssel, LCD kijelző háttérvilágítás nélkül
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	999.999,9/0,01 *
LCD-es tarifajelző, impulzus / kWh		2.000 **

SO impulzuskiemenet (csatoló interfész)

Fogadóoldali bemenet feszültsége	V DC	5...30
Max. áramterhelhetőség	mA	20
Szivárgóáram 30 V/25 °C	μA	10
Impulzusok száma kWh-ként		1.000
Impulzusok hossza	ms	30
Soros ellenállás	Ω	100
Max. átviteli távolság 30 V / 20 mA	m	1.000

Általános adatok

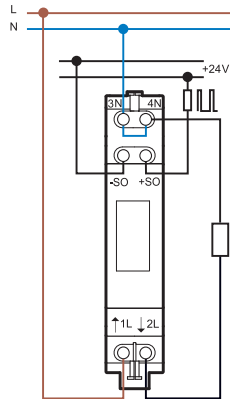
Pontossági osztály EN 62053-21 / EN 50470-1		1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-10...+55
Érintésvédelmi osztály		II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20

Tanúsítványok:

7E.23.8.230.0001



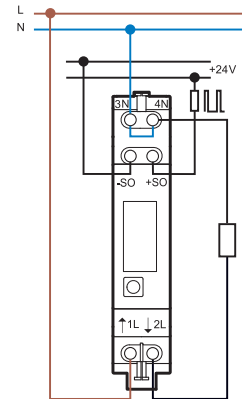
- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 1-fázisú váltakozóáramú 32 A
- csak a kWh-át jelzi ki
- nem MID konform, nem hitelesíthető
- 17,5 mm széles



7E.23.8.230.00x0



- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 1-fázisú váltakozóáramú 32 A
- többfunkciós, LCD kijelzővel
- 17,5 mm széles



7E sorozat - Elektronikus fogyasztásmérők

Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők határos energia-mennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- LCD kijelző mutatja az összes- vagy a részfogyasztást (visszaállítható) és a pillanatnyi értékeket (fázisonkénti vagy háromfázisú teljesítmény, fázisonkénti feszültség vagy áram)
- Hibajelzés (ERROR) helytelen installáció esetén
- Egyszerű kezelés egy nyomógombbal
- Kondenzátoros LCD kijelző, feszültségellátás nélkül 10 napon belül kétszer leolvasható (a jobboldali nyomógomb megnyomásával)
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Az SO impulzuskimenet (DIN 43864) alkalmas központi tarifavezérlőhöz vagy elszámolási rendszerhez történő csatlakoztatásra
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

- * Áramváltó-átτέtelek: 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; gyári beállítás: 5:5
- ** 2 tizedesnél a mérési tartomány ≤ 99.999,99 kWh
1 tizedesnél a mérési tartomány ≥ 100.000,0 kWh
- *** 1 tizedesnél a mérési tartomány ≤ 999.999,9 kWh
tizedes nélkül a mérési tartomány ≥ 1.000.000 kWh

Méreteket lásd a 12. oldalon

Kimenet / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	10/65
Indulási áram	A	0,04
Pontossági követelmények áramtartománya	A	0,5...65
Rövid idejű áramterhelhetőség (Terhelés ideje)	A	1.950 (10 ms)
Névleges feszültség (U _N)	V AC	3 x 230
Működési feszültségtartomány		(0,8...1,15)U _N
Névleges frekvencia	Hz	50
Mértékadó fogyasztás	W	< 1,5

Kijelző (számmagasság 6 mm)	Hétjegyű kijelzéssel, LCD kijelző háttérvilágítással	
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	999.999,9/0,01 **
LCD-es tarifajelző, impulzus / kWh		100

SO impulzuskimenet (csatoló interfész)

Fogadóoldali bemenet feszültsége	V DC	5...30
Max. áramterhelhetőség	mA	20
Szivárgóáram 30 V/25 °C	μA	10
Impulzusok száma kWh-ként		1.000
Impulzusok hossza	ms	30
Soros ellenállás	Ω	100
Max. átviteli távolság 30 V / 20 mA	m	1.000

Általános adatok

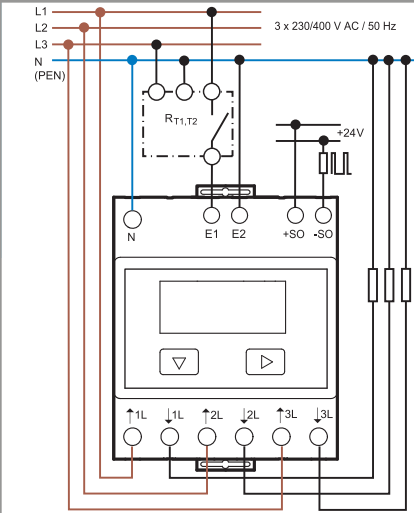
Pontossági osztály EN 62053-21 / EN 50470-1		1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-25...+55
Érintésvédelmi osztály		II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20

Tanúsítványok:

7E.46.8.400.00x2



- direkt bekötésre
- **SO impulzuskimenet**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 65 A
- 1- és 2-tarifás mérőmű, többfunkciós LCD kijelző
- 70 mm széles

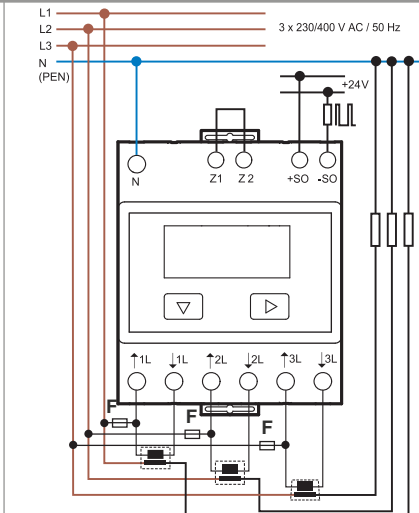


R_{T1,T2} = A vezérlőegység záró kontaktusa esetén a 2. tarifa számláló működik.

7E.56.8.400.00x0



- áramváltó-csatlakozással 1.500 A-ig
- **SO impulzuskimenet**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 6 A
- 1-tarifás mérőmű, többfunkciós LCD kijelző
- 14 áramváltó áttétel állítható be *
- 70 mm széles



* Áramváltó-átτέtelek / F = 250 mA lomha



7E sorozat - Elektronikus fogyasztásmérők

Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők hatásos energiamennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

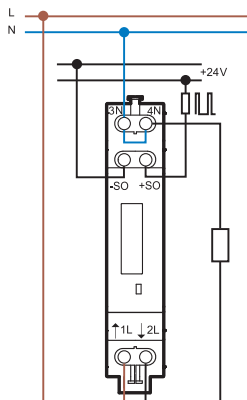
Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- PTB beépítési engedély (7E.13, 7E.16)
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Nagy ellenállóképesség mágneses és mechanikai hatásokkal szemben
- Az SO impulzuskiemenet (DIN 43864) alkalmas központi tarifavezérlőhöz vagy elszámolási rendszerhez történő csatlakoztatásra
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- Helytakarékos készülékház
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

7E.12.8.230.0001



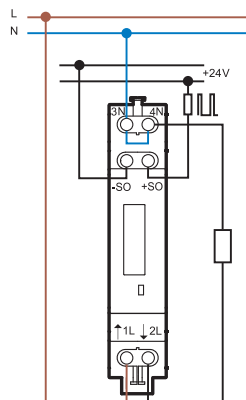
- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 1-fázisú váltakozóáramú 20 A
- mechanikus számlálóval
- nem hitelesíthető kivétel
- 17,5 mm széles



7E.13.8.230.00x0



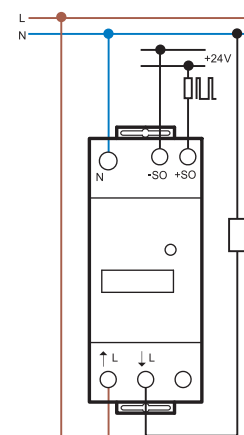
- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 1-fázisú váltakozóáramú 32 A
- mechanikus számlálóval
- 17,5 mm széles



7E.16.8.230.00x0



- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 1-fázisú váltakozóáramú 65 A
- mechanikus számlálóval
- 35 mm széles



Méreteket lásd a 12. oldalon

Kimenet / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	5/20	5/32	10/65
Indulási áram	A	0,02	0,02	0,04
Pontossági követelmények áramtartománya	A	0,25...20	0,25...32	0,5...65
Rövid idejű áramterhelhetőség (Terhelés ideje)	A	600 (10 ms)	960 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Névleges feszültség (U _N)	V AC	230	230	230
Működési feszültségtartomány		(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N	(0,8...1,15)U _N
Névleges frekvencia	Hz	50	50	50
Mértékadó fogyasztás	W	< 0,4	< 0,4	< 0,5
Kijelző (számmagasság 4 mm)		Hatjegyű számlálómű, piros tizedeshely	Hétjegyű számlálómű, piros tizedeshely	
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	99.999,9/0,1	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-es tarifajelző, impulzus / kWh		2.000	2.000	1.000

SO impulzuskiemenet (csatoló interfész)

Fogadóoldali bemenet feszültsége	V DC	5...30	5...30	5...30
Max. áramterhelhetőség	mA	20	20	20
Szivárgóáram 30 V/25 °C	μA	10	10	10
Impulzusok száma kWh-ként		1.000	1.000	1.000
Impulzusok hossza	ms	50	50	50
Soros ellenállás	Ω	100	100	100
Max. átviteli távolság 30 V / 20 mA	m	1.000	1.000	1.000

Általános adatok

Pontossági osztály EN 62053-21 / EN 50470-1		1 / B	1 / B	1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-10...+55	-10...+55	-10...+55
Érintésvédelmi osztály		II	II	II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Tanúsítványok:



7E sorozat - Elektronikus fogyasztásmérők

Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők hatásos energiameennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

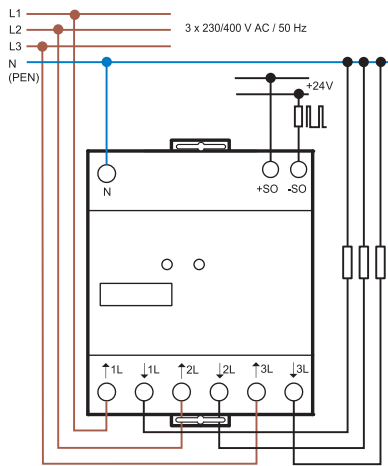
Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- PTB beépítési engedény
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Nagy ellenállóképesség mágneses és mechanikai hatásokkal szemben
- Az SO impulzuskiemenet (DIN 43864) alkalmas központi tarifavezérlőhöz vagy elszámolási rendszerhez történő csatlakoztatásra
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

7E.36.8.400.00x0



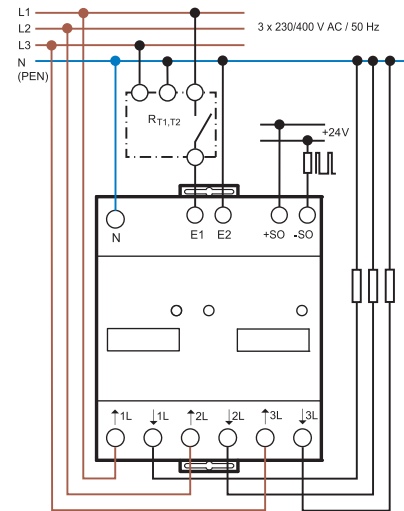
- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 65 A
- mechanikus számlálóval
- 70 mm széles



7E.36.8.400.00x2



- direkt bekötésre
- **SO impulzuskiemenet**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 65 A
- 1 és 2-tarifás mérőmű, mechanikus számlálóval
- 70 mm széles



$R_{T1, T2}$ = A vezérlőegység záró kontaktusa esetén a 2. tarifa számláló működik.

Méreteket lásd a 12. oldalon

Kimenet / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	10/65	10/65
Indulási áram	A	0,04	0,04
Pontossági követelmények áramtartománya	A	0,5...65	0,5...65
Rövid idejű áramterhelhetőség (Terhelés ideje)	A	1.950 (10 ms)	1.950 (10 ms)
Névleges feszültség (U_N)	V AC	3 x 230	3 x 230
Működési feszültségtartomány		$(0,8...1,15)U_N$	$(0,8...1,15)U_N$
Névleges frekvencia	Hz	50	50
Mértékadó fogyasztás	W	< 1,5	< 1,5
Kijelző (számmagasság 4 mm)		Hétjegyű számlálómű, piros tizedeshely	
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	999.999,9/0,1	999.999,9/0,1
LED-es tarifajelző, impulzus / kWh		100	100

SO impulzuskiemenet (csatoló interfész)

Fogadóoldali bemenet feszültsége	V DC	5...30	5...30
Max. áramterhelhetőség	mA	20	20
Szivárgóáram 30 V/25 °C	µA	10	10
Impulzusok száma kWh-ként		100	100
Impulzusok hossza	ms	50	50
Soros ellenállás	Ω	100	100
Max. átviteli távolság 30 V / 20 mA	m	1.000	1.000

Általános adatok

Pontossági osztály EN 62053-21 / EN 50470-1		1 / B	1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-10...+55	-10...+55
Érintésvédelmi osztály		II	II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Tanúsítványok:



Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők határos energiamennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

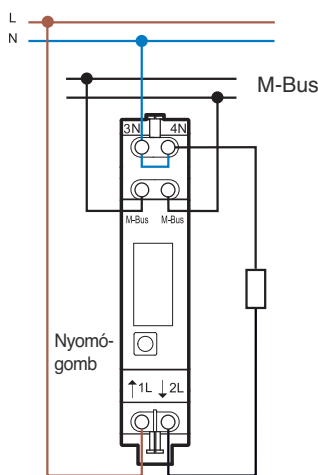
Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- LCD-kijelző mutatja az összes- vagy a részfogyasztást (visszaállítható) és a pillanatnyi értékeket (teljesítmény, feszültség, áram)
- Az M-Bus interfészen keresztül a meddő teljesítmény is kiolvasható
- A táviratok felépítése a 13/14 oldalon található
- Feszültségkimaradás esetén a fogyasztási adatok és a címek az EEPROM-ban tárolódnak
- Az átviteli sebesség felismerése automatikus
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

7E.23.8.230.00x0



- közvetlen bekötésre
- integrált **M-Bus csatoló felülettel**
- 1-fázisú váltakozóáramú 32 A
- többfunkciós LCD kijelző
- 17,5 mm széles



Méreteket lásd az 12. oldalon

Műszaki adatok / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	5/32
Indulási áram	A	0,02
Pontossági követelmények áramtartománya A		0,25...32
Rövid idejű áramerhelhetőség (terhelés ideje) A		960 (10 ms)
Névleges feszültség (U _N)	V AC	230
Működési feszültségtartomány		(0,8...1,15)U _N
Névleges frekvencia	Hz	50
Mértékadó fogyasztás a referencia áramnál W		< 0,4
Kijelző (számmagasság 5 mm)		Hétjegyű számlálómű, LCD kijelző, háttérvilágítással
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	999.999,9/0,01 *
LCD-s tarifajelző, impulzus / kWh		2.000

M-Bus (csatoló interfész)

Buszrendszer		M-Bus
Buszvezeték hossza		Az M-Bus specifikáció szerint
Az M-Bus-ra csatlakoztatható mérők száma		250
Átviteli sebesség**	baud	300 - 2.400 - 9.600
Max. reakció idő (írás)	ms	60
Max. reakció idő (olvasás)	ms	60

Általános adatok

Pontossági osztály EN 62053-21/EN 50470-1		1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-25...+55
Érintésvédelmi osztály		II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20

Tanúsítványok:



* 2 tizedesnél a mérési tartomány ≤ 99.999,99 kWh
 1 tizedesnél a mérési tartomány ≥ 100.000,0 kWh
 ** Az átviteli sebesség felismerése automatikus (Auto-Baud-Detect).



7E sorozat - Elektronikus fogyasztásmérők

Közvetlen bekötésű vagy áramváltó-csatlakozású váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérők hatásos energiamennyiségek mérésére többfunkciós LCD vagy mechanikus kijelzővel

Opcionálisan MID elszámolási mérők

- Villamos fogyasztásmérők az EN 62053-21 és az EN 50470 szerint
- LCD-kijelző mutatja az összes- vagy a részfogyasztást (visszaállítható) és a pillanatnyi értékeket (teljesítmény, feszültség, áram)
- Az M-Bus interfészen keresztül a meddő teljesítmény is kiolvasható
- A táviratok felépítése a 15/17 oldalon található
- Feszültségkimaradás esetén a fogyasztási adatok és a címek az EEPROM-ban tárolódnak
- Az átviteli sebesség felismerése automatikus
- Pontossági osztály 1 / B
- II. érintésvédelmi osztály
- Visszaállítás gátlással
- Kiegészítő fedéllel plombálható
- 35 mm-es szerelősínre (EN 60715 TH35) rögzíthető

- * Áramváltó-átvételek: 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; gyári beállítás: 5:5
- ** 2 tizedesnél a mérési tartomány $\leq 99.999,99$ kWh
1 tizedesnél a mérési tartomány $\geq 100.000,0$ kWh
- *** 1 tizedesnél a mérési tartomány $\leq 999.999,9$ kWh
tizedes nélkül a mérési tartomány $\geq 1.000.000$ kWh
- **** Az átviteli sebesség felismerése automatikus (Auto-Baud-Detect).

Méreteket lásd a 12. oldalon

Műszaki adatok / kijelző

Referencia áram / Max. tartós határáram	A	10/65
Indulási áram	A	0,04
Pontossági követelmények áramtartomány	A	0,5...65
Rövid idejű áramterhelhetőség (terhelés ideje)	A	1.950 (10 ms)
Névleges feszültség (U_N)	V AC	3 x 230
Működési feszültségtartomány		$(0,8...1,15)U_N$
Névleges frekvencia	Hz	50
Mértékadó fogyasztás a referencia áramnál	W	< 1,5
Kijelző (számmagasság 6 mm)		Hétszámjegyű LCD kijelző háttérvilágítással
Legnagyobb / legkisebb kijelzett érték	kWh	999.999,9/0,01 **
LCD-s tarifajelző, nem MID kivétel	impulzus / kWh	100
LED-es fogyasztásjelző MID kivétel	impulzus / kWh	1.000

M-Bus (csatoló interfész)

Buszrendszer		M-Bus
Buszvezeték hossza		Az M-Bus specifikáció szerint
Az M-Bus-ra csatlakoztatható mérők száma		250
Átviteli sebesség ****	Baud	300 - 2.400 - 9.600
Max. reakció idő (írás)	ms	60
Max. reakció idő (olvasás)	ms	60

Általános adatok

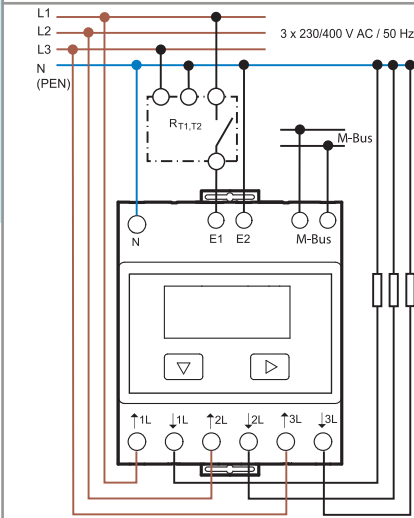
Pontossági osztály EN 62053-21 / EN 50470-1		1 / B
Környezeti hőmérséklettartomány	°C	-25...+55
Érintésvédelmi osztály		II
Védettség készülékház / csatlakozókapcsok		IP 50/IP 20

Tanúsítványok:

7E.46.8.400.00x2



- közvetlen bekötésre
- integrált **M-Bus csatoló felülettel**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 65 A
- 1- és 2-tarifás mérőmű, többfunkciós LCD kijelző
- 70 mm széles

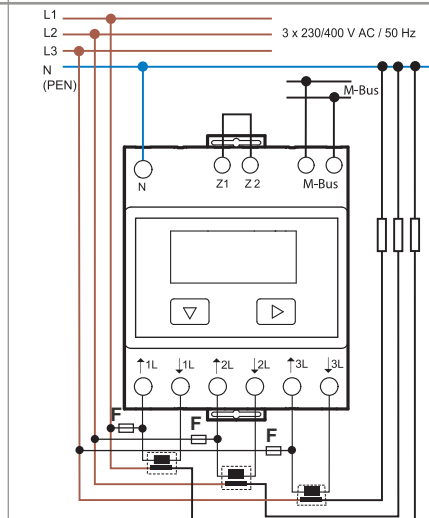


$R_{T1, T2}$ = A vezérlőegység záró kontaktusa esetén a 2. tarifás számláló működik.

7E.56.8.400.00x0



- áramváltó-csatlakozással 1.500 A-ig
- integrált **M-Bus csatoló felülettel**
- 3-fázisú váltakozóáramú 3 x 6 A
- 1-tarifás mérőmű, többfunkciós LCD kijelző
- 70 mm széles



* Áramváltó átvételek / F = 250 mA lomha biztosító

Rendelési információk

Példa: Váltakozóáramú elektronikus fogyasztásmérő határos energiamennyiségek direkt mérésére 32 A / 230 V AC terhelésig, MID elszámolási mérésre alkalmas kivitel, SO csatoló interfész külső elszámolási rendszerekhez történő illesztéshez, pontossági osztály 1/B, plombálható a zárófedél használatával, 35 mm-es szerelősínre rögzíthető (EN 60715 TH35)

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

Elektronikus fogyasztásmérő
Funkció

- 1 = 1-fázisú, 20 A, 32 A, 65 A
- 2 = 1-fázisú LCD kijelzővel, 32 A
- 3 = 3-fázisú, 3 x 65 A
- 4 = 3-fázisú LCD kijelzővel, 3 x 65 A
- 5 = 3-fázisú LCD kijelzővel, áramváltó-csatlakozással (x/5)

Áram

- 2 = 20 A
- 3 = 32 A
- 6 = 65 A (7E.56 áramváltóval történő mérésekre 1.500 A-ig)

Feszültség

- 8 = AC 50 Hz

Kimenet

- 0 = SO vagy M-Bus csatoló felület

Opciók

- 0 = alapkivitel, nem MID mérő
- 1 = MID mérő* elszámolási mérésre
- 2 = alapkivitel, nem MID mérő, M-Bus csatoló felülettel
- 3 = MID mérő* elszámolási mérésre, M-Bus csatoló felülettel

Kialakítás

- 0 = 1-tarifás mérőmű
- 1 = 1-tarifás mérőmű (7E.12-nél 20 A, 7E.23-nál 32 A)
- 2 = 1 és 2-tarifás mérőmű (7E.36, 7E.46)

Névleges üzemi feszültség

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

Összes típus SO kimenettel / Szélességi méret

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

** csak kWh-át jelez ki

Összes típus M-Bus kimenettel / Szélességi méret

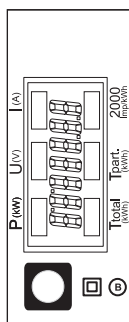
7E.23.8.230.0020 / 17,5 mm
7E.23.8.230.0030 / 17,5 mm
7E.46.8.400.0022 / 70 mm
7E.46.8.400.0032 / 70 mm
7E.56.8.400.0020 / 70 mm
7E.56.8.400.0030 / 70 mm

* Az elszámolási mérésre alkalmas MID kivitel hitelesítése az Európai Parlament és Tanács 2004/22/EK sz. MID irányelve, ill. az azt Magyarországon harmonizáló 8/2006 (II.27.) GKM számú rendelet szerint.

Általános jellemzők

Szigetelési tulajdonságok az EN 62052-21 szabvány szerint		7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23	7E.36, 7E.46, 7E.56
Az áramszolgáltatói hálózat névleges feszültsége EN 62052-21	V	250	250
Túlfeszültségi kategória az EN 62052-21 szerint		IV	IV
Névleges lökőfeszültségállóság az EN 62052-21 szerint			
feszültség kapcsok és SO / M-Bus kimenet között	kV (1,2/50 μ s)	6/6	6/6
fázisoknál egymáshoz viszonyítva	kV (1,2/50 μ s)	—	6
Feszültségállóság a feszültség kapcsok és SO / M-Bus kimenet között	V AC	4.000/2.000	4.000/2.000
fázisoknál egymáshoz viszonyítva	V AC	—	4.000
Érintésvédelmi osztály		II	II
EMC-jellemzők az EN 62052-11 szabvány szerint			
Elektrosztatikus kisülés	csatlakozó kapcsok között	EN 61000-4-2	8 kV
	levegőben	EN 61000-4-2	15 kV (13 kV típus 7E.23)
Elektromágneses HF-mező (80...1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m
Gyorstranziens vezetett zavar (5-50) ns, 5 kHz	feszültség bemenetek között	EN 61000-4-4	4. osztály (4 kV)
	SO kimenet/M-Bus kimenet	EN 61000-4-4	4. osztály (2 kV)/3. osztály (1 kV)
Lökőhullám (1,2/50 μ s)	feszültség bemenetek között	EN 61000-4-5	4. osztály (4 kV)
	SO kimenet/M-Bus kimenet	EN 61000-4-5	3. osztály (1 kV)/3. osztály (1 kV)
Vezetett elektromágneses HF-jel (0,15...80) MHz a feszültségbemeneteken		EN 61000-4-6	10 V
EMC - kibocsátási szint, elektromágneses mezők		EN 55022	B osztály
Egyéb műszaki adatok			
Megengedett szennyezettségi fok		2	
Rázásállóság az IEC 68-2-6 szerint	(10...60) Hz mm	0,075	
	(60...150) Hz g	1	
A belső mechanikus számlálóművek rázásállósága (10...500) Hz	g	2	
Ütésállóság az IEC 68-2-27 szerint	g/18 ms	30	
A belső mechanikus számlálóművek ütésállósága	g/18 ms	350	
Hőleadás a környezet felé	energiavételezés nélkül W	0,4	0,4
	max. tartós határáramnál W	1	2
			6
Csatlakoztatható vezetékkeresztmetszet, főáramkör		7E.12, 7E.13, 7E.23	7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56
		tömör vezető	sodrott vezető
	mm ²	1...6	0,75...4
	AWG	18...10	18...12
⊕ Meghúzási nyomaték, főáramkör	Nm	0,8...1,2	1,5...2
Csavarok, főáramkör		M 4 Posidrive, Nr. 1, Philips Nr. 1 Schlitz Nr. 1	
Csatlakoztatható vezetékkeresztmetszet, SO kimenet, M-Bus kimenet		7E.12, 7E.13, 7E.23	7E.16, 7E.36, 7E.46, 7E.56
		tömör vezető	sodrott vezető
	mm ²	2,5	1,5
	AWG	14	16
⊕ Meghúzási nyomaték, SO kimenet, M-Bus kimenet	Nm	0,5	0,8
Csavarok, SO kimenet, M-Bus kimenet		M 3 Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 Schlitz Nr.1	M 4 Posidrive, Nr.1, Philips Nr.1 Schlitz Nr.1

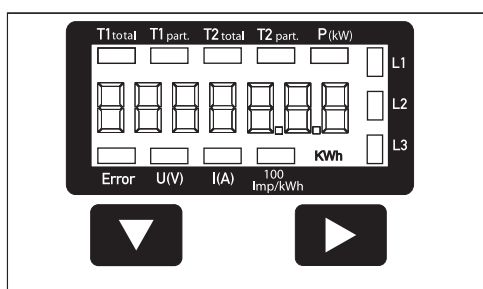
LCD - állapotjelző, típus 7E.23, 7E.46 és 7E.56 SO kimenettel



Típus 7E.23 (közvetlen mérés 32 A-ig)

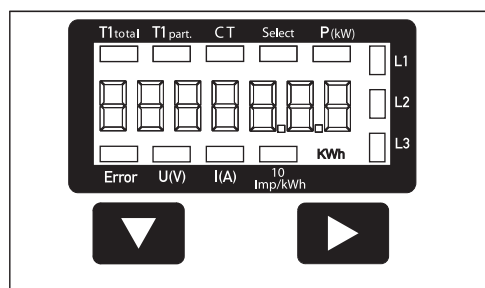
Total*	kWh	az összes fogyasztást mutatja (standard-kijelzés)
Tpart.	kWh	a részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
P	kW	a pillanatnyi teljesítményt mutatja
U	V	a pillanatnyi feszültséget mutatja
I	A	a pillanatnyi áramot mutatja
2.000 Imp/kWh		Az LCD-sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. Helytelen szerelésnél (az 1L/2L csatlakozások felcserélve) az LCD-sáv lüktetése 600 ms/600 ms (impulzus-/szünethossz).

* A 7E.23.8.230.0001 típus csak a határos villamos energia fogyasztását jelzi ki.



Típus 7E.46 (közvetlen mérés 65 A-ig)

T1total	kWh	az 1. tarifás összes fogyasztást mutatja (standard-kijelzés)
T1part.	kWh	az 1. tarifás részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
T2total	kWh	a 2. tarifás összes fogyasztást mutatja
T2part.	kWh	a 2. tarifás részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
P	kW	a fázisonkénti vagy az összes fázis pillanatnyi teljesítményét mutatja
U	V	a fázisonkénti pillanatnyi feszültséget mutatja
I	A	a fázisonkénti pillanatnyi áramot mutatja
100 Imp/kWh		az LCD-sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog
kWh		energiavételezésnél a kijelzőn a kWh felirat jelenik meg
L1/L2/L3		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
Error		a helytelen szerelést - hiányzó fázis vagy rossz áramirány - a kijelzőn az "ERROR" felirat és a vonatkozó "L1/L2/L3" fázis melletti LCD-oszlop jelzi



Típus 7E.56 (áramváltós mérés 1.500 A-ig)

T1total	kWh	az összes fogyasztást mutatja (standard-kijelzés)
T1part.	kWh	a részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
CT		a beállított áramváltó-áttételt mutatja, a gyári beállítás 5:5
Select		a "Select" ** menüpontban lehet az áramváltó-áttételt megváltoztatni
P	kW	a fázisonkénti vagy az összes fázis pillanatnyi teljesítményét mutatja
U	V	a fázisonkénti feszültséget mutatja
I	A	a fázisonkénti pillanatnyi áramot mutatja
10 Imp/kWh		az LCD-sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog
kWh		energiavételezésnél a kijelzőn a kWh felirat jelenik meg
L1/L2/L3		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
Error		a helytelen szerelést - hiányzó fázis vagy rossz áramirány - a kijelzőn az "ERROR" felirat és a vonatkozó "L1/L2/L3" fázis melletti LCD-oszlop jelzi

** Az áramváltó-áttétel megváltoztatásához először a Z1 - Z2 áthidalást kell eltávolítani és az új beállítást a kezelési utasítás szerint elvégezni. Ezután a Z1 - Z2 hidat újra vissza kell állítani és a plombálás 4 darab plombáló fedéllel (07E.16) elvégezhető.

Típus 7E.12, 7E.13, 7E.16 és 7E.36 SO kimenettel

Státuszjelző LED normál üzemi körülmények között

Típus	Energiavételezés			Impulzus kWh-ként	Impulzus szünetidő	A fogyasztási helyen pillanatnyi teljesítményfelvétel becslése kW-ban
	nincs	kismértékű	nagymértékű			
7E.12 7E.13				2.000	100 ms	$kW = 0,03 \text{ kW} \times \text{impulzusok száma} / \text{perc}$
7E.16				1.000	100 ms	$kW = 0,06 \text{ kW} \times \text{impulzusok száma} / \text{perc}$
7E.36				100	150 ms	$kW = 0,6 \text{ kW} \times \text{impulzusok száma} / \text{perc}$

Státuszjelző LED helytelenül bekötött bemenő vagy elmenő csatlakozókkal

A helytelen bekötés kijelzésre kerül 150 mA-nél nagyobb áramértéknél.

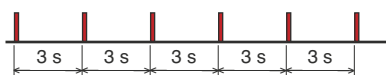
Típus 7E.12, 7E.13, 7E.16

L↑ L↓ felcserélve, impulzushossz 600 ms, szünetidő 600 ms

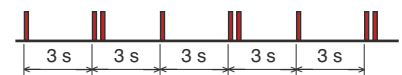


Típus 7E.36

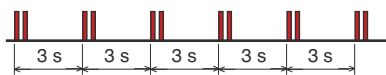
Impulzus hossz 100 ms, L1 fázisban L1↑ L1↓ felcserélve vagy kiesett



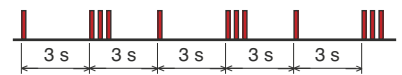
L1 fázisban L1↑ L1↓ és L2 fázisban L2↑ L2↓ felcserélve vagy kiesett



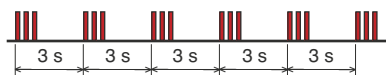
L2 fázisban L2↑ L2↓ felcserélve vagy kiesett



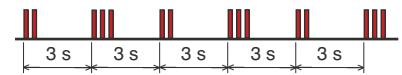
L1 fázisban L1↑ L1↓ és L3 fázisban L3↑ L3↓ felcserélve vagy kiesett



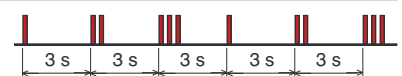
L3 fázisban L3↑ L3↓ felcserélve vagy kiesett



L2 fázisban L2↑ L2↓ és L3 fázisban L3↑ L3↓ felcserélve vagy kiesett

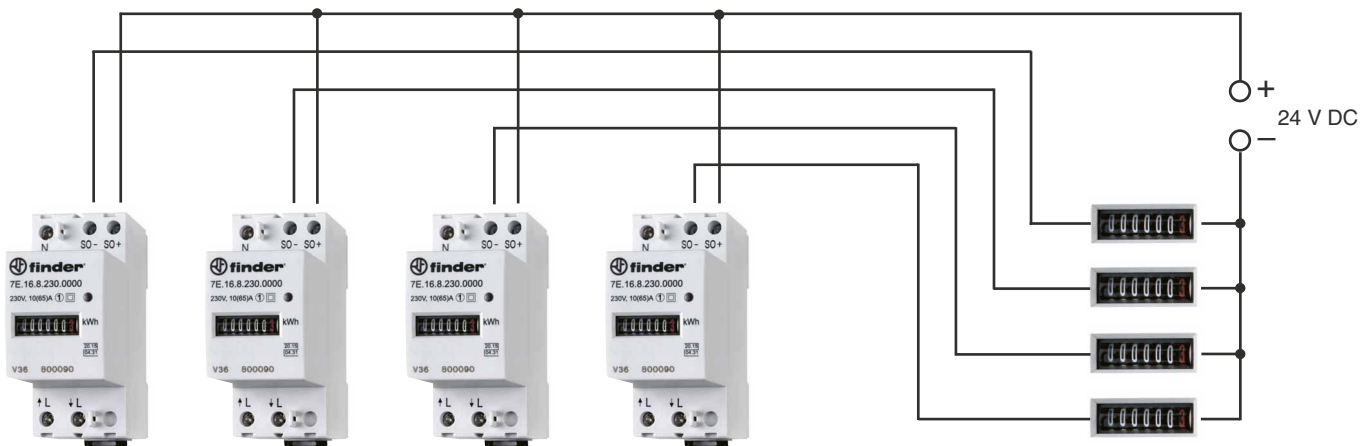


L1 fázisban L1↑ L1↓, L2 fázisban L2↑ L2↓ és L3 fázisban L3↑ L3↓ felcserélve vagy kiesett



Az SO+ / SO- kimenetek csatlakoztatása. Típus 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23, 7E.36, 7E.46, 7E.56

Az SO+ / SO- kimenetek felhasználásával a különböző helyeken beépített hatásos fogyasztásmérők központi leolvasása lehetséges. (Vigyázat: Az SO+ / SO- kimenetek helyes bekötésére / polaritására oda kell figyelni mind az 1- mind a 3-fázisú mérőkészülékeknél.)



Elosztott módon beépített fogyasztásmérők

Központi leolvasókészülék, energiafelügyeleti rendszer (max. 20 mA mérőnként) (2-tarifás mérőknél hangfrekvenciás vezérlőegységet is kell használni)

SO- impulzuskimenet

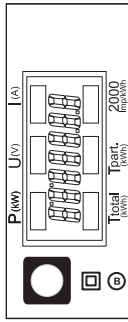
Típus 7E.12, 7E.13, 7E.16, 7E.23



Típus 7E.36, 7E.46, 7E.56

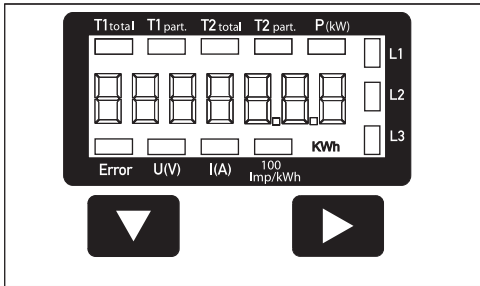


LCD állapotjelző, 7E.23, 7E.46, 7E.56 típusok M-Bus csatoló felülettel

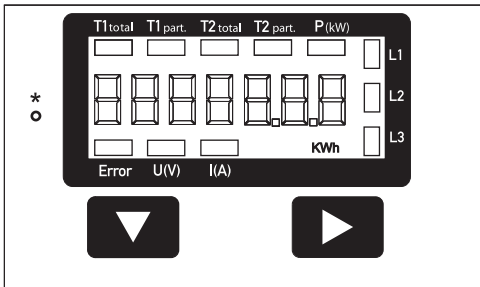


Típus 7E.23 (közvetlen mérés 32 A-ig)

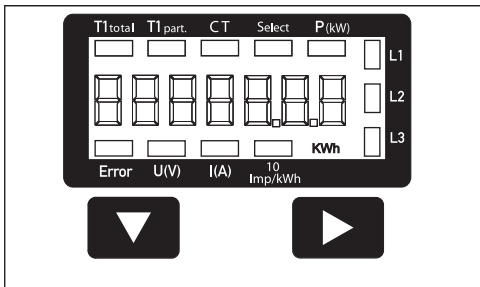
Total	kWh	az összes fogyasztást mutatja (standard kijelzés)
Tpart.	kWh	a részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
P	kW	a pillanatnyi teljesítményt mutatja
U	V	a pillanatnyi feszültséget mutatja
I	A	a pillanatnyi áramot mutatja
2.000 Imp/kWh		Az LCD-sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. Helytelen szerelésnél (az 1L/2L csatlakozások felcserélve) az LCD-sáv villogása 600 ms/600 ms (impulzus-/szünethossz).



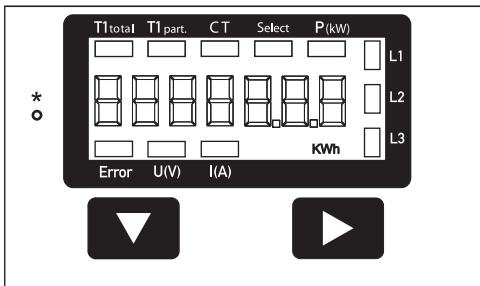
7E.46.8.400.0022 típusú, nem hitelesített mérő kijelzője



7E.46.8.400.0032 típusú, hitelesített (MID) mérő LED* jelzéssel



7E.56.8.400.0020 típusú, nem hitelesített mérő kijelzője



7E.56.8.400.0030 típusú, hitelesített (MID) mérő LED* jelzéssel

Típus 7E.46 (közvetlen mérés 65 A-ig)

T1total	kWh	az 1. tarifás összes fogyasztást mutatja (standard kijelzés)
T1part.	kWh	az 1. tarifás részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
T2total	kWh	a 2. tarifás összes fogyasztást mutatja
T2part.	kWh	a 2. tarifás részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
P	kW	a fázisonkénti vagy az összes fázis pillanatnyi teljesítményét mutatja
U	V	a fázisonkénti pillanatnyi feszültséget mutatja
I	A	a fázisonkénti pillanatnyi áramot mutatja
Pillanatnyi teljesítmény felvétel		7E.46.8.400.0022 típus: a "100 Imp/kWh" sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. 7E.46.8.400.0032 típus: a kijelző melletti LED a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. 1.000 impulzus felel meg 1 kWh-nak energiavételezésnél a kijelzőn a kWh felirat jelenik meg
kWh		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
L1/L2/L3		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
Error		a helytelen szerelést - hiányzó fázis vagy rossz áramirány - a kijelzőn az "ERROR" felirat és a vonatkozó "L1/L2/L3" fázis melletti LCD-oszlop jelzi

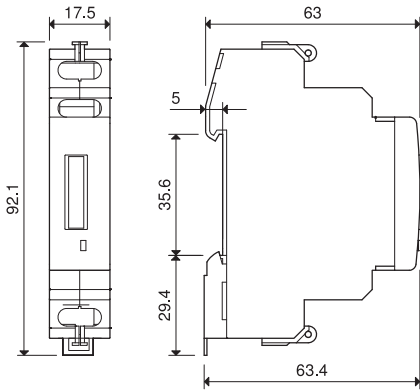
Típus 7E.56 (áramváltós mérés 1.500 A-ig)

T1total	kWh	az összes fogyasztást mutatja (standard kijelzés)
T1part.	kWh	a részfogyasztást mutatja, ez az érték visszaállítható
CT		a beállított áramváltó-áttételt mutatja, a gyári beállítás 5:5
Select		a "Select" *** menüpontban lehet az áramváltó-áttételt megváltoztatni
P	kW	a fázisonkénti vagy az összes fázis pillanatnyi teljesítményét mutatja
U	V	a fázisonkénti pillanatnyi feszültséget mutatja
I	A	a fázisonkénti pillanatnyi áramot mutatja
Pillanatnyi teljesítmény felvétel		7E.56.8.400.0020 típus: a "10 Imp/kWh" sáv a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. 7E.56.8.400.0030 típus: a kijelző melletti LED a vételezett teljesítménynek megfelelően villog. 10 impulzus felel meg 1 kWh-nak energiavételezésnél a kijelzőn a kWh felirat jelenik meg
kWh		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
L1/L2/L3		a P-, U-, I-értékek lekérdezésekor vagy hibajelzéskor (ERROR) még a vonatkozó fázis/fázisok is kijelzésre kerülnek (pl. az L1/L3 csatlakozást felcserélték)
Error		a helytelen szerelést - hiányzó fázis vagy rossz áramirány - a kijelzőn az "ERROR" felirat és a vonatkozó "L1/L2/L3" fázis melletti LCD-oszlop jelzi

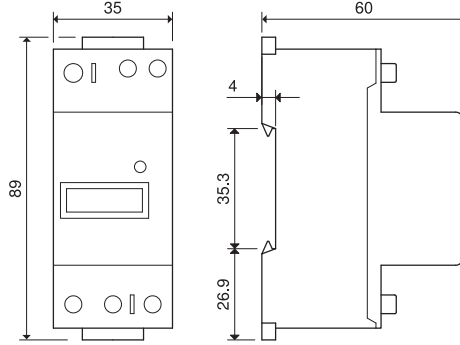
** Az áramváltó-áttétel megváltoztatásához először a Z1 - Z2 áthidalást kell eltávolítani és az új beállítást a kezelési utasítás szerint elvégezni. Ezután a Z1 - Z2 hidat újra vissza kell állítani és a plombálás 4 darab plombáló fedéllel (07E.16) elvégezhető.

Befoglaló méretek

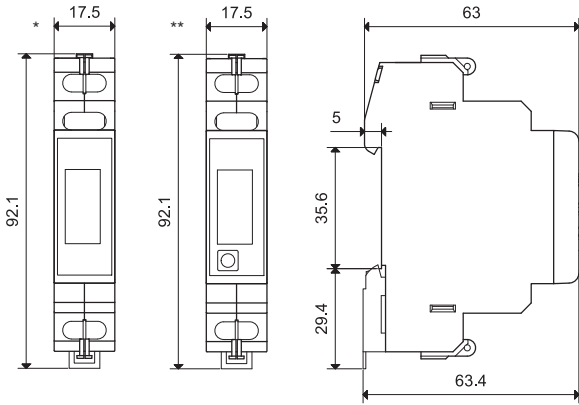
7E.12.8.230.0001 / 7E.13.8.230.0000/10 típusok



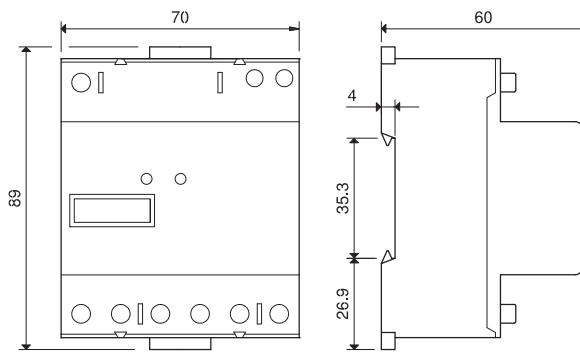
7E.16.8.230.0000/10 típusok



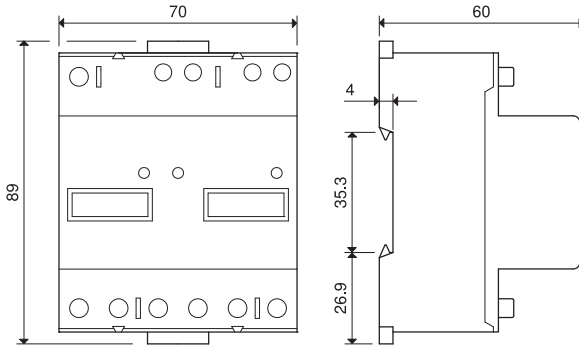
7E.23.8.230.0001* / 7E.23.8.230.0000/10/20/30** típusok



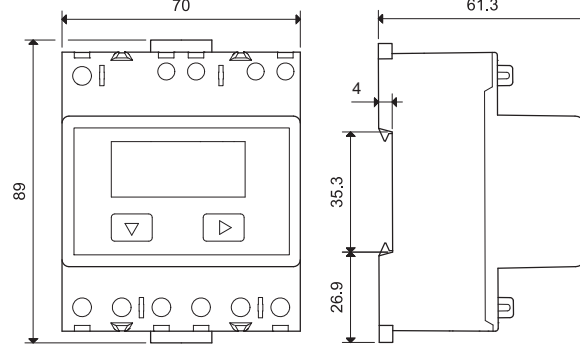
7E.36.8.400.0000/10 típusok



7E.36.8.400.0002/12 típusok



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



Tartozékok



07E.13

Takaró és plombáló fedél a 7E.12, 7E.13 és 7E.23 típusú fogyasztásmérőkhöz
2 darab plombáló fedél szükséges.

07E.13



07E.16

Takaró és plombáló fedél a 7E.16, 7E.36, 7E.46 és 7E.56 típusú fogyasztásmérőkhöz
7E.16 - 2 darab plombáló fedél szükséges.
7E.36, 7E.46, 7E.56 - 4 darab plombáló fedél szükséges.

07E.16

A készülék elsődleges M-Bus címének megváltoztatása közvetlenül a fogyasztásmérőn

7E.23 típus

1. A cím közvetlenül a mérőn történő megváltoztatásához először a menüben a feszültséglekérdésig (U) menjünk - lásd a blokkdiagramot a 20. oldalon.
2. A () gombot nyomjuk meg legalább 3 másodpercig.
3. A () gomb rövid megnyomásával +1-el, a () 2 s-nál hosszabb ideig történő megnyomásával pedig +10-el növeljük a címet.
4. Ha beállítottuk a kívánt címet, akkor várjunk addig, amíg az alapkijelzés a főképernyőn újra megjelenik (ca. 20 másodperc).

7E.46 és 7E.56 típusok

1. A cím közvetlenül a mérőn történő megváltoztatásához a () gombot 3 s-ig tartsa lenyomva - lásd a blokkdiagramot a 21/22. oldalon.
2. A () gomb megnyomásával + 1- el, a () gomb megnyomásával pedig +10-el növeljük a címet.
3. Ha beállítottuk a kívánt címet, akkor várjunk addig, amíg az alapkijelzés a főképernyőn újra megjelenik (ca. 20 másodperc).

A távirat felépítése (rövid): 7E.23 típus

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						
Az ilyen színnel jelöltek változóan 1, 2 vagy 4 byte hosszúak lehetnek										

Byte	Tartalom	Típus	Leírás
23-26	Eto = x	4b.BCD	összes fogyasztás
30-33	Epa = x	4b.BCD	részfogyasztás
39-40	V = x	2b.Integer	feszültség
46-47	I = x	2b.Integer	áram
52-53	P = x	2b.Integer	hatásos teljesítmény
59-60	Pr = x	2b.Integer	meddő teljesítmény

Szorótényezők

Mennyiség	Szorótényezők: 7E.23 típus
I (áram)	0,1 (A)
U (feszültség)	1 (V)
P _{active} (hatásos teljesítmény)	0,01 (kW)
P _{reactive} (meddő teljesítmény)	0,01 (kVAR)
E (energiafogyasztás)	0,01 (kWh)

A távirat felépítése (részletes): 7E.23 típus M-Bus csatoló felülettel

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x68	start
2	0x38	L_kiolvasás
3	0x38	L_kiolvasás_2
4	0x68	start
5	0x08	C
6	x	elsődleges cím
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 (típus - verzió)
15	02	MED (villamos)
16	x	ACC
17		STAT
	0x01	alkalmazás_kiterhelve
	0x02	tetszőleges_alkalmazási_hiba
	0x04	áram_alacsony
	0x08	állandó_hiba
	0x10	átmeneti_hiba
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22	0x04	VIF (0,01 kWh)
23	Eto_4	összes fogyasztás
24	Eto_3	
25	Eto_2	
26	Eto_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29	0x04	VIF (0,01 kWh)

Byte	Tartalom	Leírás
30	Epa_4	részfogyasztás
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	feszültség
40	V_1	
41	0x02	DIF
42	0xFD	VIF
43	0xDB	VIFE (0,1 A)
44	0xFF	VIFE
45	0x01	VIFE
46	I_2	áram
47	I_1	
48	0x02	DIF
49	0xAC	VIF (0,01 kW)
50	0xFF	VIFE
51	0x01	VIFE
52	P_2	hatásos teljesítmény
53	P_1	
54	0x82	DIF
55	0x40	DIFE
56	0xAC	VIF (0,01 kVAR)
57	0xFF	VIFE
58	0x01	VIFE
59	Pr_2	meddő teljesítmény
60	Pr_1	
61	CS	ellenőrző összeg
62	0x16	Stop

Adatblokkok leírása

VIF (Value Information Field)	Információ a legkisebb mért mennyiségről és a következő adatblokk tartalmáról
VIFE (Value Information Field Extension)	Bővebb információ a legkisebb mért mennyiségről és a következő adatblokk tartalmáról
DIF (Data Information Field)	Információ arról, hogyan kell a hosszra és a kódolásra vonatkozó master adatokat értelmezni
DIFE (Data Information Field Extension)	Információ a következő adatblokk tarifájáról vagy almenyiségéről

A távirat felépítése (rövid): 7E.46 és 7E.56 M-Bus csatoló felülettel

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										
Az ilyen színnel jelöltek változóan 1, 2 vagy 4 byte hosszúak lehetnek										

Byte	Tartalom	Típus	Leírás	Gyártóspecifikus
23-26	EtoT1 = x	4b.BCD	T1 összes	
30-33	EpaT1 = x	4b.BCD	T1 rész	
37-40	EtoT2 = x	4b.BCD	T2 összes	x (= 0 a 7E.56-nál)
44-47	EpaT2 = x	4b.BCD	T2 rész	x (= 0 a 7E.56-nál)
53-54	Vph1 = x	2b.Integer	feszültség 1. fázis	
60-61	Iph1 = x	2b.Integer	áram 1. fázis	
66-67	Pph1 = x	2b.Integer	hatásos teljesítmény 1. fázis	
73-74	Prph1 = x	2b.Integer	meddő teljesítmény 1. fázis	
80-81	Vph2 = x	2b.Integer	feszültség 2. fázis	
87-88	Iph2 = x	2b.Integer	áram 2. fázis	
93-94	Pph2 = x	2b.Integer	hatásos teljesítmény 2. fázis	
100-101	Prph2 = x	2b.Integer	meddő teljesítmény 2. fázis	
107-108	Vph3 = x	2b.Integer	feszültség 3. fázis	
114-115	Iph3 = x	2b.Integer	áram 3. fázis	
120-121	Pph3 = x	2b.Integer	hatásos teljesítmény 3. fázis	
127-128	Prph3 = x	2b.Integer	meddő teljesítmény 3. fázis	
132-133	RappW = x	2b.Integer	áramváltó-áttétel	x (= 0 a 7E.46-nál)
138-139	Ptot = x	2b.Integer	összes hatásos teljesítmény	
145-146	Prtot = x	2b.Integer	összes meddő teljesítmény	
150	Cur_Tar	1b.Integer	aktuális tarifa	x (= 0 a 7E.56-nál)

Szorótényezők

Mennyiség	Szorótényezők: 7E.46 típus	Szorótényezők: 7E.56 típus
I (áram)	0,1 (A)	0,1 (A), ha 5/5 az áramváltó áttétele 1 (A), ha az áramváltó áttétele >5/5
U (feszültség)	1 (V)	1 (V)
P _{active} (hatásos teljesítmény)	0,01 (kW)	0,1 (kW)
P _{reactive} (meddő teljesítmény)	0,01 (kVAR)	0,1 (kVAR)
E (energiafogyasztás)	0,01 (kWh)	0,1 (kWh)

Távirat felépítése (részletes 1. rész) 7E.46 és 7E.56 típusok M-Bus csatoló felülettel

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x68	Start
2	0x92	mező hossza
3	0x92	mező hossza
4	0x68	Start
5	0x08	C
6	A	elsődleges cím
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 (típus - verzió)
15	02	MED (villamos)
16	x	ACC
17		STAT
	0x01	alkalmazás_kiterhelve
	0x02	tetszőleges_alkalmazási_hiba
	0x04	áram_alacsony
	0x08	állandó_hiba
	0x10	átmeneti_hiba
18	0	SIG1
19	0	SIG2
20	0x8C	DIF
21	0x10	DIFE
22		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
23	EtoT1_4	T1 összes fogyasztás
24	EtoT1_3	
25	EtoT1_2	
26	EtoT1_1	
27	0x8C	DIF
28	0x11	DIFE
29		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
30	EpaT1_4	T1 részfogyasztás
31	EpaT1_3	
32	EpaT1_2	
33	EpaT1_1	
34	0x8C	DIF
35	0x20	DIFE
36		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
37	EtoT2_4	T2 összes fogy. = 0 a 7E.56-nál
38	EtoT2_3	
39	EtoT2_2	
40	EtoT2_1	

Byte	Tartalom	Leírás
41	0x8C	DIF
42	0x21	DIFE
43		VIF
	0x04	0,01 kWh
	0x05	0,1 kWh
44	EpaT2_4	T2 részfogy. = 0 a 7E.56-nál
45	EpaT2_3	
46	EpaT2_2	
47	EpaT2_1	
48	0x02	DIF
49	0xFD	VIF
50	0xC9	VIFE = 1 V
51	0xFF	VIFE
52	0x01	VIFE
53	Vph1_2	feszültség 1. fázis
54	Vph1_1	
55	0x02	DIF
56	0xFD	VIF
57		VIFE
	0xDB	0,1 A
	0xDC	1 A
58	0xFF	VIFE
59	0x01	VIFE
60	lph1_2	áram 1. fázis
61	lph1_1	
62	0x02	DIF
63		VIF
	0xAC	0,01 kW
	0xAD	0,1 kW
64	0xFF	VIFE
65	0x01	VIFE
66	Pph1_2	hatásos teljesítmény 1. fázis
67	Pph1_1	
68	0x82	DIF
69	0x40	DIFE
70		VIF
	0xAC	0,01 kVAR
	0xAD	0,1 kVAR
71	0xFF	VIFE
72	0x01	VIFE
73	Prph1_2	meddő teljesítmény 1. fázis
74	Prph1_1	
75	0x02	DIF
76	0xFD	VIF = 1 V
77	0xC9	VIFE
78	0xFF	VIFE
79	0x02	VIFE
80	Vph2_2	feszültség 2. fázis
81	Vph2_1	
82	0x02	DIF

Távirat felépítése (részletes 2. rész) 7E.46 és 7E.56 típusok M-Bus csatoló felülettel

Byte	Tartalom	Leírás
83	0xFD	VIF
84	0xDB 0xDC	VIFE 0,1 A 1 A
85	0xFF	VIFE
86	0x02	VIFE
87	lph2_2	áram 2. fázis
88	lph2_1	
89	0x02	DIF
90	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kW 0,1 kW
91	0xFF	VIFE
92	0x02	VIFE
93	Pph2_2	hatásos teljesítmény 2. fázis
94	Pph2_1	
95	0x82	DIF
96	0x40	DIFE
97	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kVAR 0,1 kVAR
98	0xFF	VIFE
99	0x02	VIFE
100	Prph2_2	meddő teljesítmény 2. fázis
101	Prph2_1	
102	0x02	DIF
103	0xFD	VIF = 1 V
104	0xC9	VIFE
105	0xFF	VIFE
106	0x03	VIFE
107	Vph3_2	feszültség 3. fázis
108	Vph3_1	
109	0x02	DIF
110	0xFD	VIF
111	0xDB 0xDC	VIFE 0,1 A 1 A
112	0xFF	VIFE
113	0x03	VIFE
114	lph3_2	áram 3. fázis
115	lph3_1	
116	0x02	DIF
117	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kW 0,1 kW
118	0xFF	VIFE
119	0x03	VIFE
120	Pph3_2	hatásos teljesítmény 3. fázis
121	Pph3_1	
122	0x82	DIF
123	0x40	DIFE

Byte	Tartalom	Leírás
124	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kVAR 0,1 kVAR
125	0xFF	VIFE
126	0x03	VIFE
127	Prph3_2	meddő teljesítmény 3. fázis
128	Prph3_1	
129	0x02	DIF
130	0xFF	VIF
131	0x68	VIFE
132	RappW_2	áramváltó-áttétel = 0 a 7E.46-nál
133	RappW_1	
134	0x02	DIF
135	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kW 0,1 kW
136	0xFF	VIFE
137	0x00	VIFE
138	Ptot_2	összes hatásos teljesítmény
139	Ptot_1	
140	0x82	DIF
141	0x40	DIFE
142	0xAC 0xAD	VIF 0,01 kVAR 0,1 kVAR
143	0xFF	VIFE
144	0x00	VIFE
145	Prtot_2	összes meddő teljesítmény
146	Prtot_1	
147	0x01	DIF
148	0xFF	VIF
149	0x13	VIFE
150	0 4	Cur_Tar = 0 a 7E.56-nál Tarif 1 Tarif 2
151	x	ellenőrző összeg
152	0x16	Stop

Adatátvitel: 7E.23, 7E.46, 7E.56 típusok M-Bus csatoló felülettel

A mérő kiolvasása

Lekérdezés: REQ_UD2 | Válasz: RSP_UD lásd a távirat felépítése részt

Inicializálás

Lekérdezés: SND_NKE | Válasz: 0xE5

Inicializálás - a távirat felépítése (rövid)

0x10 | 0x40 | Padr | CSum | 0x16

Inicializálás - a távirat felépítése (részletes)

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x10	start
2	0x40	küldés vagy válasz, visszaállítás (reset)
3	—	elsődleges cím
4	—	ellenőrző összeg
5	0x16	stop

Az elsődleges cím megváltoztatása

Lekérdezés: SND_UD | Válasz: 0xE5

Byte 6 = pillanatnyi M-Bus cím

Byte 10 = új M-Bus cím

Az elsődleges cím megváltoztatása - a távirat felépítése (rövid)

0x68 | 0x06 | 0x06 | 0x68 | 0x53 | Padr
0x51 | 0x01 | 0x7A | új A | CSum | 0x16

Az elsődleges cím megváltoztatása - a távirat felépítése (részletes)

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x68	start
2	0x06	mező hossza
3	0x06	mező hossza
4	0x68	start
5	0x53	C
6	—	elsődleges cím
7	0x51	CI
8	0x01	DIF
9	0x7A	VIF
10	—	új cím
11	—	ellenőrző összeg
12	0x16	stop

Visszaállítás (a reset alkalmazása)

Lekérdezés: SND_UD | Válasz: 0xE5

Visszaállítás - a távirat felépítése (rövid)

0x68 | 0x03 | 0x03 | 0x68 | 0x53 | Padr
0x50 | CSum | 0x16

Visszaállítás - a távirat felépítése (részletes)

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x68	start
2	0x03	mező hossza
3	0x03	mező hossza
4	0x68	start
5	0x53	C
6	—	elsődleges cím
7	0x50	CI
8	—	ellenőrző összeg
9	0x16	stop

Adatátvitel: 7E.23, 7E.46, 7E.56 típusok M-Bus csatoló felülettel

A részfogyasztás visszaállítása (Reset T_{part}.)

Lekérdezés: SND_UD | Válasz: 0xE5

Reset Counter: 0x01 = T_{1part}. (a 7E.23, 7E.56 típusoknál)Reset Counter: 0x01 = T_{1part}. ; 0x02 = T_{2part}. (a 7E.46 típusnál)**A részfogyasztás visszaállítása - a távirat felépítése (rövid)**

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

A részfogyasztás visszaállítása - a távirat felépítése (részletes)

Byte	Tartalom	Leírás
1	0x68	start
2	0x04	mező hossza
3	0x04	mező hossza
4	0x68	start
5	0x53	C
6	—	elsődleges cím
7	0x50	CI
8	0x01 0x02	Reset Counter T _{1part} . (a 7E.23, 7E.56 típusoknál) Reset Counter T _{2part} . (a 7E.46 típusnál)
9	—	ellenőrző összeg
10	0x16	stop

Blokkdiagram: 7E.23 típus M-Bus csatoló felülettel

E

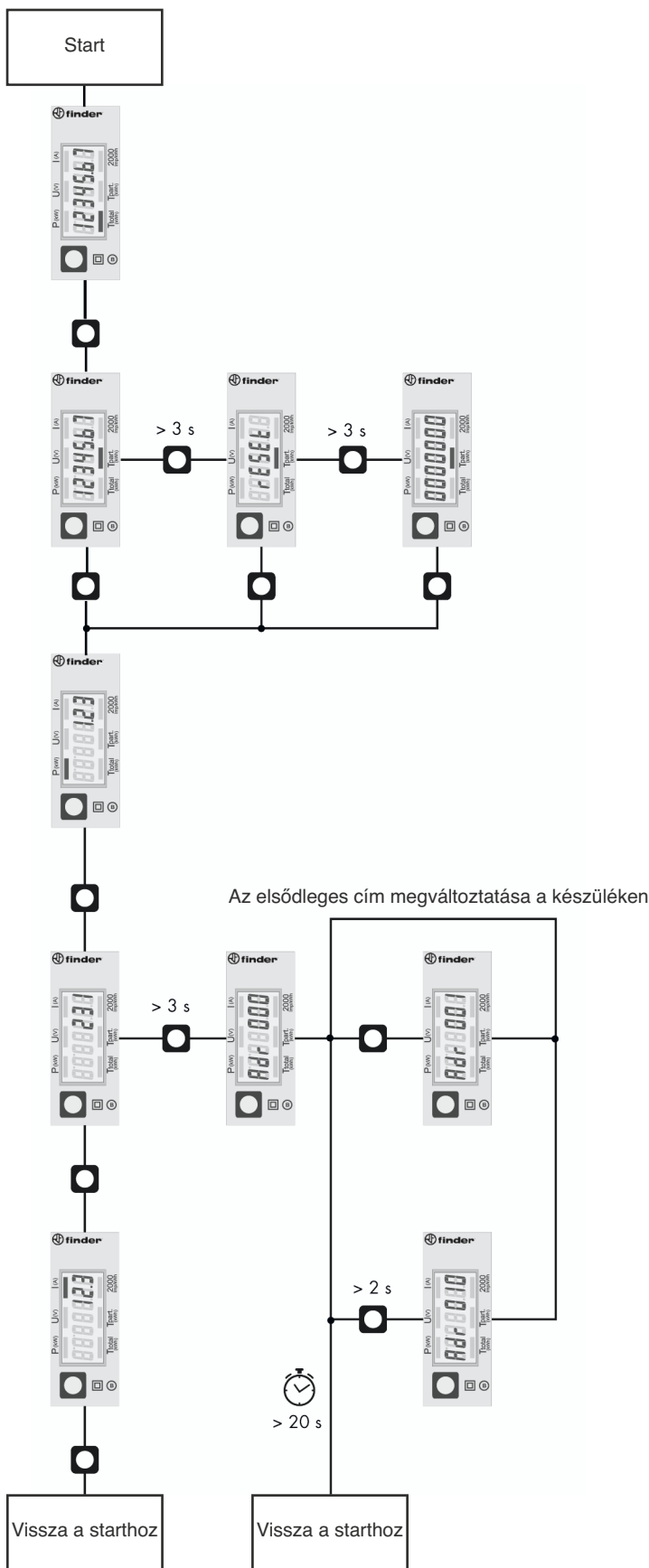
T total
Összes fogyasztás
(standard kijelzés)

T part.
Részfogyasztás
(az érték visszaállítható)

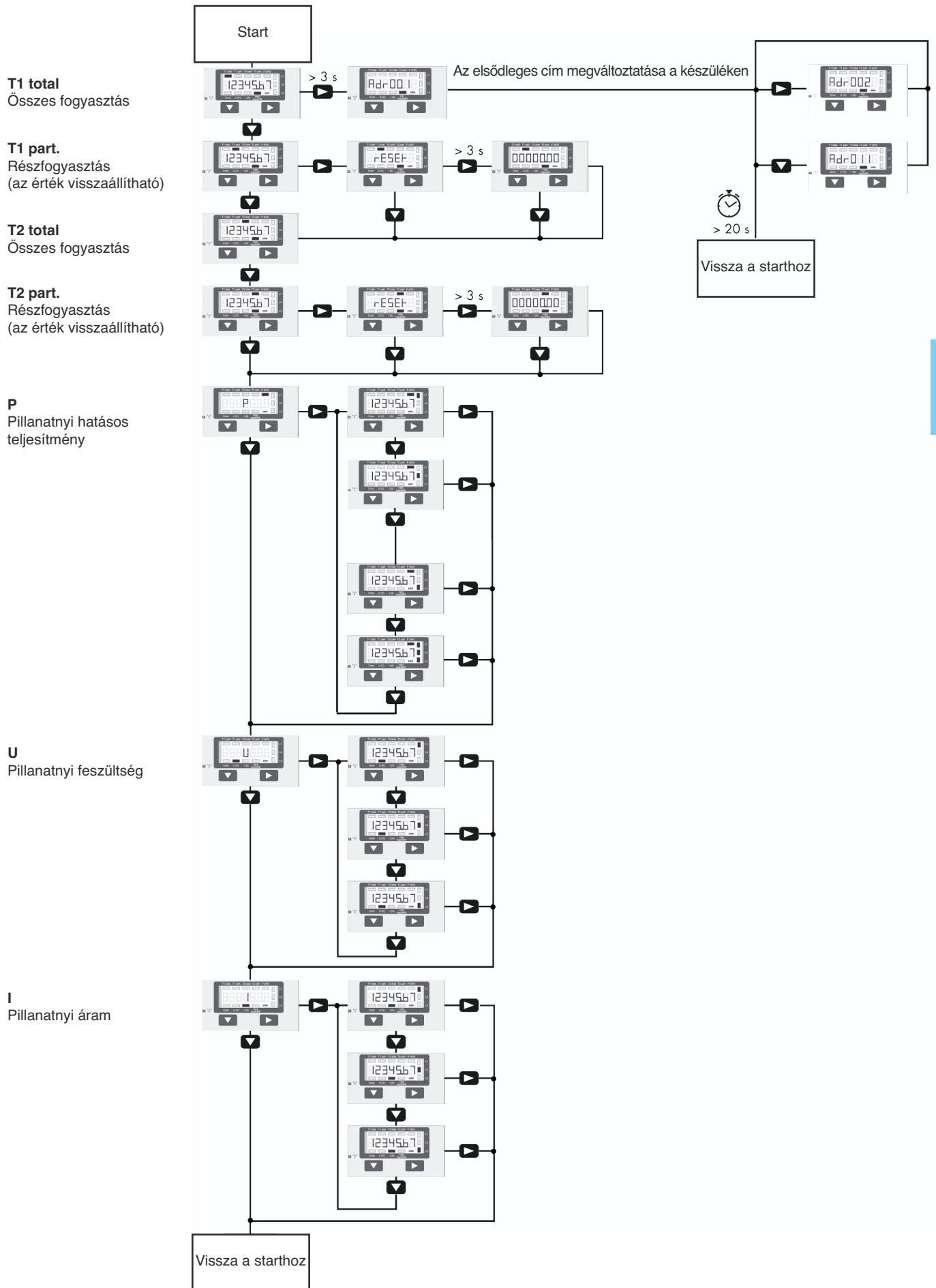
P
Pillanatnyi határos
teljesítmény

U
Pillanatnyi feszültség

I
Pillanatnyi áram

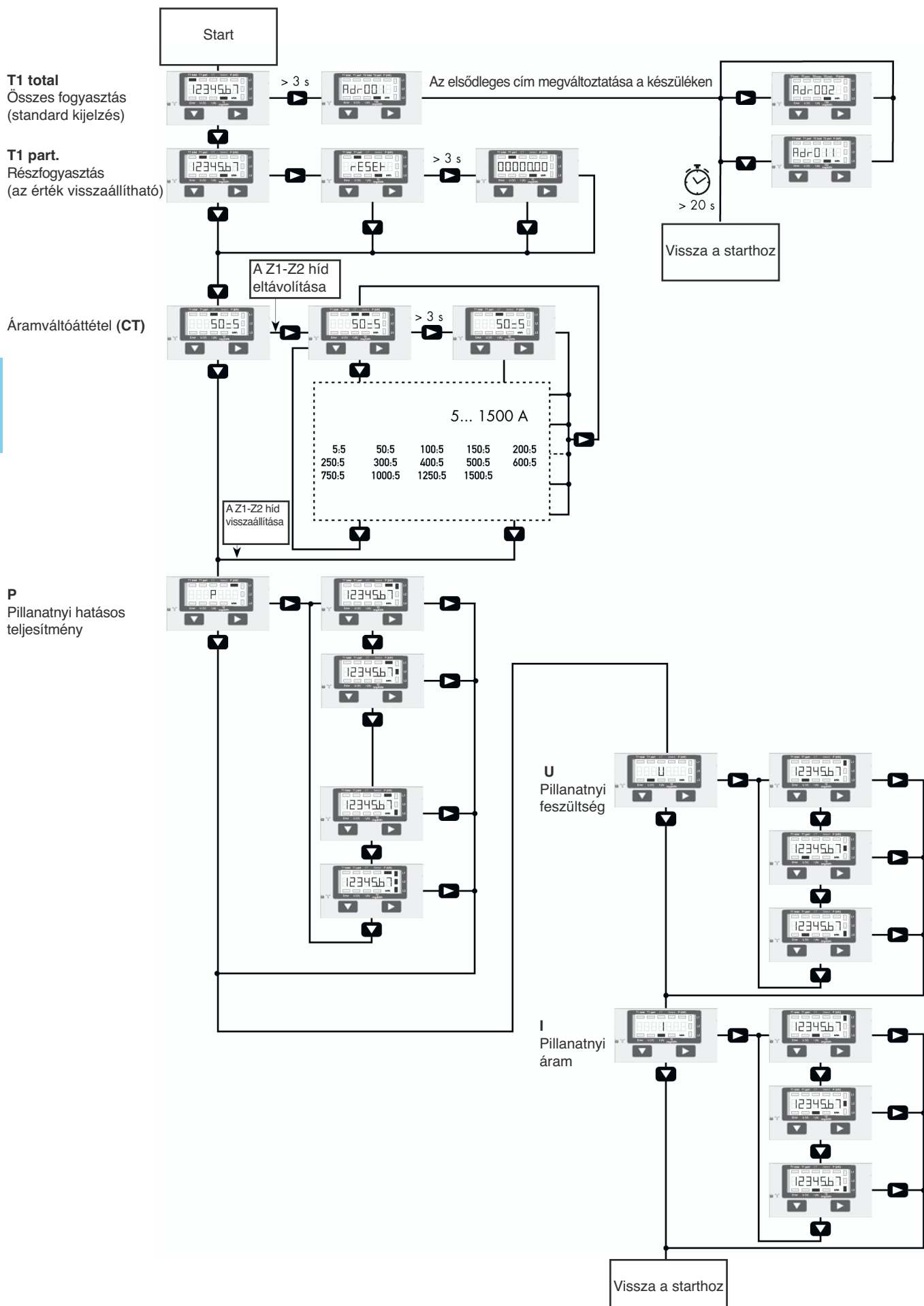


Blokkdiagram: 7E.46 típus M-Bus csatoló felülettel



E

Blokkdiagram: 7E.56 típus M-Bus csatoló felülettel



E

Általános műszaki információk

Hatásos villamos energia mérésére szolgáló elektronikus fogyasztásmérők

Az Európai Parlament és Tanács 2004/22/EK számú ún. MID irányelve szerinti, a hatásos villamos energia mérésére szolgáló MID fogyasztásmérők az Európai Unióban és néhány EFTA államban teljesítik azokat a feltételeket, amelyeket azokkal a készülékekkel szemben támasztanak, amelyek mérési értékeit a harmadik fél által vételezett energia elszámolására használnak fel. Ezeket a hatásos villamosenergia-fogyasztásmérőket az Európai Unió valamely tagállamában akkreditált vizsgáló állomásnak kell mérés technikailag bevizsgálnia és pozitív vizsgálati eredmény esetén ezek a készülékek a metrológiai (mérésügyi) jelöléssel azonosíthatók. A metrológiai jelölés a CE jelből, az M betűből és azt követően a vizsgálat évének utolsó két számjegyéből valamint az akkreditált vizsgáló intézet azonosító számából áll. Például:

CE M08 1259

A hatásos villamos energia mérésére szolgáló MID fogyasztásmérők az Európai Unió és az EFTA azon államaiban alkalmazhatók, amelyek az MID irányelvet, mint nemzeti előírást átvették és ezáltal további igazolás nem szükséges. Magyarországon a 8/2006 (II. 27.) GKM rendelet harmonizálta a 2004/22/EK sz. MID irányelvet. Az MID fogyasztásmérők váltják le azokat a korábbi, kizárólag csak valamely ország nemzeti mérésügyi törvénye szerint hitelesített fogyasztásmérőket, amelyeket csak a hitelesítő országban alkalmazhattak.

Az MID irányelv szerint hitelesített MID fogyasztásmérők mellett a Finder azonos építési nagyságban és azonos műszaki paraméterekkel kínál olyan fogyasztásmérőket is, amelyeket akkreditált állomások nem hitelesítettek és ezért nem viselik a metrológiai jelet. A metrológiai jelet nem viselő fogyasztásmérők főként pl. üzemen belüli al mérésre és nem elszámolási fogyasztásmérés céljára szolgálnak.

Mind az elszámolási fogyasztásmérésre szolgáló MID mérők, mind a nem MID mérők a homlokoldalon található gyártási számmal azonosíthatók.

Indulási áram (I_{st}): az I áram azon legalacsonyabb megadott értéke, amelynél egységnyi (egy) teljesítménytényező mellett a fogyasztásmérő (háromfázisú mérőnél szimmetrikus terheléssel) a hatásos villamos energiát mérni kezdi.

Legkisebb áram (I_{min}): az I áram azon értéke, amely felett a fogyasztásmérő hibája a legnagyobb megengedett hibán belül van (háromfázisú mérőnél szimmetrikus terheléssel).

Átmeneti áram (I_{tr}): az I áram azon értéke, amely felett a hiba a fogyasztásmérő pontossági osztályának megfelelő legnagyobb megengedett hiba legalacsonyabb értékén belül van. Az I_{tr} értékeket direkt bekötésű mérőknél az EN 50470-1 előírás 0,5 A – 1 A – 1,5 A – 2 A értékben határozza meg. Áramváltós fogyasztásmérőkre az I_{tr} értékek az EN 50470-1 szerint 0,05 A – 0,1 A – 0,25 A.

Direkt bekötésű mérőkre vonatkozóan az EN 50470-1 szerint az áramértékekre vonatkozó követelményeket és a mért áramértékeket az 1. és 2. táblázat tartalmazza.

Referencia áram (I_{ref}): az I áram azon értéke, amely direkt bekötésű mérőknél az átmeneti (I_{tr}) áram 10-szerese, áramváltós csatlakozású mérőknél pedig a 20-szorosa.

Névleges áram, méretezési áram (I_n): áramváltós csatlakozású fogyasztásmérőknél az a névleges referencia-áramerősség, amelyre az áramváltóra csatlakoztatható fogyasztásmérőt tervezték. Áramváltós fogyasztásmérőknek több névleges áramerőssége is lehet.

Max. tartós határáram (I_{max}): az I áram azon legnagyobb értéke, amely a fogyasztásmérőre tartósan megengedett és amelynél a fogyasztásmérő hibája a legnagyobb megengedett hibán belül van.

A pontossági követelmények áramtartománya, mérési tartomány: a legkisebb áram (I_{min}) és a max. tartós határáram (I_{max}) közötti azon tartomány, amelyen belül és meghatározott üzemi hőmérsékleten a százalékos hibahatárokkal szembeni követelmények teljesülnek.

Megjegyzés:

a B osztályú fogyasztásmérőknél az üzemi hőmérséklettartományon belül az $I_{min} \dots I_{max}$ tartományban a százalékos hibahatárok követelményei azonosak.

Mérési eltérés százalékban:

$$\frac{\text{a mérő által mért energia} - \text{a tényleges energia}}{\text{tényleges energia}} \times 100$$

Áramváltós fogyasztásmérők: az áramváltó-csatlakozású fogyasztásmérők ellentétben a direkt (közvetlen) csatlakozású mérőkkel.

1. táblázat: Előírt és mért áramértékek (közvetlen csatlakoztatott fogyasztásmérőknél)

Jellemzők	Követelmény	Mért értékek		
		7E.12*7E.13/7E.23	7E.16/7E.36/7E.46	
I_{st}	$\leq 0,04$ ltr	0,02 A	0,04 A	
I_{min}	$\leq 0,5$ ltr	0,25 A	0,5 A	
ltr	–	0,5 A	1 A	
I_{ref}	$= 10$ ltr	5A	10 A	
I_{max}	≥ 50 ltr	32 A	65 A	

2. táblázat: Előírt és mért áramértékek (áramváltóval csatlakoztatott fogyasztásmérőknél)

Jellemzők	Követelmény	Mért értékek
		7E.56
I_{st}	$\leq 0,04$ ltr	0,01 A
I_{min}	$\leq 0,2$ ltr	0,05 A
ltr	–	0,25 A
$I_n (=I_{ref})$	$= 20$ ltr	5 A
I_{max}	$\geq 1,2$ I_n	6 A

Mérőosztály, pontossági osztály: az EN 50470-1 tartalmazza meghatározott üzemi hőmérséklettartományokra az A, B, C mérőosztályokkal szemben támasztott követelményeket. A Finder hatásos villamosenergia-fogyasztásmérői a (-10...+55) °C* hőmérséklet tartományban a B osztálypontosság követelményeit teljesítik és ezért gyakorlatilag alkalmasak a lakossági és a nem-lakossági villamosenergia-fogyasztás mérésére. Az MID irányelv a megkívánt pontosságról a következőket mondja:

Ha valamely tagállam a lakossági villamosenergia-fogyasztás mérését előírja, akkor a lakossági mérés céljára bármely A osztályú fogyasztásmérő használható. Különleges felhasználás esetén megkövetelhető a B osztályú fogyasztásmérő.

Ha valamely tagállam a nem-lakossági villamosenergia-fogyasztás mérését írja elő, akkor a nem-lakossági mérés céljára bármely B osztályú fogyasztásmérő használható. Különleges felhasználás esetén megkövetelhető a C osztályú fogyasztásmérő.

* (-25...+55) °C a megengedett környezeti hőmérséklet tartománya az LCD kijelzős mérőkre, kivéve a 7E.23.8.230.0001-es típust.

