

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Főbb jellemzők

- Konzisztens mérés (megszakítás nélkül)
- Alkalmos er sen torzított hálózatokhoz, nulla átmentes vagy fázisszög szabályozáshoz
- Az egyéni igényekhez igazítható I/O interfész
- Konfigurálás és mért érték gyjtése USB és Modbus interfészen keresztül
- Minimum és maximum értékek gyjtése időbélyeggel
- Grafikus képernyő ingyenes mérési képernyővel és riasztáskezeléssel
- Naplózás a mérési folyamatok hosszú távú gyjtéséhez
- Listák az események, riasztások és rendszerüzenetek regisztrálásához

### Alkalmazás

A SINEAX CAM elektromos elosztó-rendszerekben vagy ipari létesítményekben történő mérésekhez készült. A pillanatnyi rendszerállapot mellett kimutatható a nemlineáris terhelésekkel eredő szennyezés, valamint az ellátórendszer összterhelése is. A konzisztens mérés azt is garantálja, hogy minden hálózati változás megbízhatóan rögzítésre kerül és a



Fig. 1. SINEAX CAM in top-hat rail housing.

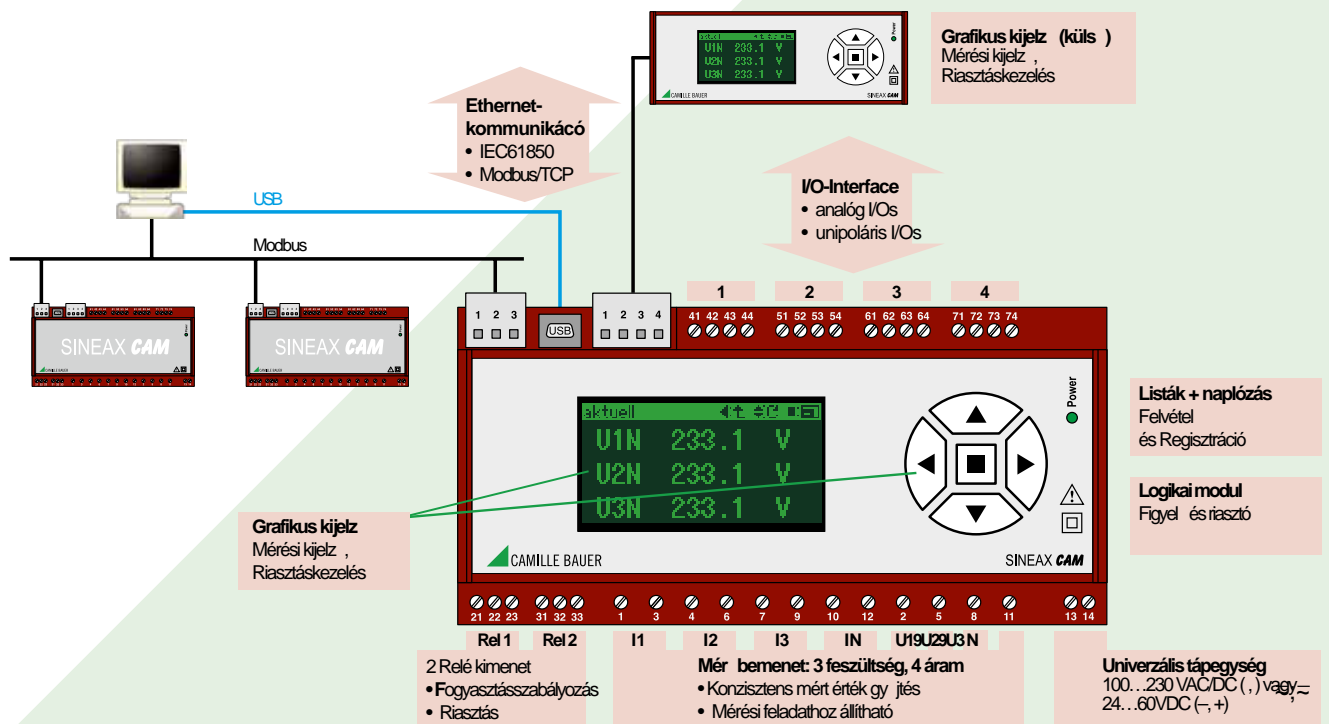
mért adatokban szerepel. A nagy teljesítmény mér rendszer alkalmazássá teszi a készüléket er sen torzított rendszerekhez, valamint nullátmentes vagy fázisszög szabályozáshoz is.

Az I/O interfész az alkalmazástól függően egyedileg választható. Maximum 4 különböző funkciójú modul használható.

A logger funkció lehetővé teszi a mérési folyamatok hosszú távú rögzítését, pl. a transzformátorok változó terhelésének figyelésére,

valamint a mér állások meghatározható időpontokban történő figyelésére. A listák az események, riasztások vagy rendszerüzenetek időrendi rögzítését kínálják az energia-rendszerben előforduló események további elemzéséhez.

A grafikus képernyő a mérések, listák és riasztások helyszíni megjelenítésére szolgál. Billentyűzetten keresztül a felhasználó pl. nyugtáztathatja a riasztásokat vagy visszaállíthatja a szélső értékeket.



# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Alkalmazandó szabványok és el írások

(Kiadás: 2006 május)

IEC/EN 61 010-1	Safety regulations for electrical measuring, control and laboratory equipment
IEC/EN 60 688	Electrical measuring transducers for converting AC electrical variables into analóg and unipoláris signals
DIN 40 110	AC quantities
IEC/EN 60 068-2-1/-2/-3/-6/-27:	Ambient tests -1 Cold, -2 Dry heat, -3 Damp heat, -6 Vibration, -27 Shock
IEC/EN 60 529	Protection types by case
IEC/EN 61 000-6-2/-6-4:	Electromagnetic compatibility (EMC), Generic standard for industrial en- vironments
IEC/EN 61 131-2	Programmable controllers – Equipment requirements and tests
IEC/EN 61 326	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
IEC/EN 62 053-31	Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only)
UL94	Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances

### M szaki adatok

#### Mér bemenetek

- Névleges frekvencia: 50 ... 60 Hz
- Mérés TRMS: a 63. harmonikusig
- Mérési kategória: 300 V CATIII, 600 V CATII

#### Árammérés

- Névleges áram: 1 A (+ 20%), 1 A (+ 100%), 5 A (+ 20%), 5 A (+ 100%)
- Túlvezérlés max.: 10 A (szinuszos)
- Fogyasztás: 12 x 0,01 fázisonként
- H értékek: 12 A folyamatos
- 100 A, 10 x 1 s, intervallum 100 s

Az árambemenetek helyett a Rogowski tekercsekhez készült változat névleges 5 V-os (max. 10 V) feszültségbemeneteket biztosít.

#### Feszültségmérés

Névleges feszültség:	57.7 ... 400 V <sub>LN</sub> , 100 ... 693 V <sub>LL</sub>
Túlvezérlés max.	600 V <sub>LN</sub> , 1040 V <sub>LL</sub> (szinusz)
Fogyasztás:	U <sup>2</sup> / 3 M per fázis
Bemeneti impedancia:	3 M per fázis

H mérsékletek:

480 V<sub>LN</sub>, 832 V<sub>LL</sub> folyamatos  
600 V<sub>LN</sub>, 1040 V<sub>LL</sub>, 10 x 10 s,  
10 s-os intervallummal  
800 V<sub>LN</sub>, 1386 V<sub>LL</sub>, 10 x 1 s,  
10 s-os intervallummal

#### Rendszer

Egyfázisú	1L
Osztott fázis	2L
3 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozott terhelés	3Lb
3 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozatlan terhelés	3Lu
3 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozatlan terhelés (Aron)	3Lu.A
4 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozott terhelés	4Lb
4 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozatlan terhelés	4Lu
4 vezetékes rendszer, kiegyensúlyozatlan terhelés (Open-Y)	4Lu.O

#### Alapponosságreferenciakörülmények között acc. IECEN 60688

Feszültség:	± 0,1% FS a)
Áram:	± 0,1% FS a)
Teljesítmény:	± 0,2% FS b)
Teljesítménytényező :	± 0,1°
Frekvencia:	± 0,01 Hz
Feszültség kiegyensúlyozatlanság:	± 0,2%
Harmonikusok:	± 0,5%
THD feszültség:	± 0,5%
TDD áram:	± 0,5%
Energia: ± 0,2% FS b) Aktív energia közvetlen kapcsolat:	KI. 1 / EN 62 053-21
Aktív energia transzformátor csatlakozás:	KI. 2 / EN 62 053-21
Reaktív energia:	KI. 2 / EN 62 053-23

#### Befolyásoló mennyiségek és megengedett eltérések

IEC/EN 60 688 szerint

#### Járulékos hiba a rendszer konfiguráció miatt

Semleges N nincs csatlakoztatva (3Lu, 3Lu.A):

Feszültség a leolvasás	0,1%-a
Teljesítmény a leolvasás	0,1%-a
Energia feszültség befolyás	x 2,
Szöghiba	x 2
Teljesítménytényező	0,1°

<sup>a)</sup> a) FS: a bemeneti konfiguráció maximális értéke (teljes lépték)

<sup>b)</sup> b) FS: FS-feszültség x FS-áram

FS = Full Scale = skála végértéke

# SINEAX CAM

## Univerzális mérőegység sáramúalkalmazásokhoz

Megszakított bemeneti jel:

Feszültség	0,2% FS
Jelenlegi	0,2% FS
Teljesítmény	0,5% FS
Energia alappontosság	x 3
Teljesítménytényező	0,1°

Mérés rögzített frekvenciával:

Általános	± alap acc. x (Fkonf g-Fist) [Hz] x10
Feszültség aszimmetria	± 1,5% és ± 0,5 Hz között
Felharmonikusok	± 1,5% és ± 0,5 Hz között
THD, TDD	± 2,0% ± 0,5 Hz-ig

### Nulla elnyomás, tartományi korlátok

PF	1, ha $S_x < 0,2\%$ tartomány-S
QF, LF	0, ha $S_x < 0,2\%$ tartomány-S
Áram	0, ha $I_x < 0,1\%$ tartomány-I
unb. U	0, ha $\emptyset U < 5,0\%$ tartomány-U
H-U, THD-U	0, ha $H1 < 5,0\%$ tartomány-U
H, THD, TDD, unb. U	0, ha F hosszabb, mint $1s > 5 \text{ Hz/s}$
F	45 ... 65 Hz vagy 10 ... 70 Hz

U tartomány a bemeneti feszültség konfigurációjához, vonalról vonalra szekunder max.:

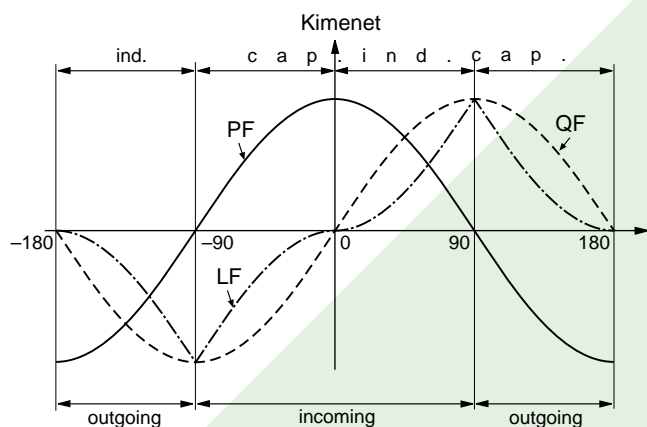
- 132 VLL Tartomány, tartomány-U = 76,2 VLN, 132 VLL
- 264 VLL Tartomány, U tartomány = 152,4 VLN, 264 VLL
- 528 VLL Tartomány, U tartomány = 304,8 VLN, 528 VLL
- 1040 VLL Tartomány, tartomány-U = 600,0 VLN, 1040 VLL

tartomány-I az árambemeneti konfigurációhoz másodlagos max.:

- 1,2 A Tartomány, tartomány-I = 1,2 A
- 2,0 A Tartomány, tartomány-I = 2,0 A
- 6,0 A Tartomány, tartomány-I = 6,0 A
- 10,0 A Tartomány, tartomány-I = 10,0 A

tartomány-S Tartomány, tartomány-S = tartomány-U x tartomány-I

PF, QF és LF kapcsolata



2. ábra: OF —, medd teljesítmény tényező OF ----, OF - - - - medd teljesítmény tényező .

Mérési számítás a DIN 40 110 szerint 4-negyedes méréssel.

### Mérési alapparmenyiségek

Mért mennyiség	presen	tmax	rmin	1L	2L	3Lb	3Lu	3LuA	4Lb	4Lu	4LuO
feszültség U	•	•	•	•	✓				✓		
feszültség U1N	•	•	•	✓						✓	✓
feszültség U2N	•	•	•	✓						✓	✓
feszültség U3N	•	•	•							✓	✓
feszültség U12	•	•	•			✓	✓	✓		✓	✓
feszültség U23	•	•	•			✓	✓	✓		✓	✓
feszültség U31	•	•	•			✓	✓	✓		✓	✓
feszültség UNE	•	•								✓	✓
áram I	•	•		✓		✓			✓		
áram I1	•	•			✓		✓	✓		✓	✓
áram I2	•	•			✓		✓	✓		✓	✓
áram I3	•	•					✓	✓		✓	✓
I-Bimetal 1-60 min IB	•	•		✓	✓				✓		
I1-Bimetal 1-60 min IB1	•	•			✓		✓	✓		✓	✓
I2-Bimetal 1-60 min IB2	•	•			✓		✓	✓		✓	✓
I3-Bimetal 1-60 min IB3	•	•					✓	✓		✓	✓
Semleges áram IN	•	•			✓					✓	✓
valódi teljesítmény P	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
valódi teljesítmény P1	•	•			✓					✓	✓
valódi teljesítmény P2	•	•			✓					✓	✓
valódi teljesítmény P3	•	•								✓	✓
medd teljesítmény Q	•	•		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
medd teljesítmény Q1	•	•			✓					✓	✓
medd teljesítmény Q2	•	•			✓					✓	✓
medd teljesítmény Q3	•	•								✓	✓
Látszólagos telj S	•	•		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Látszólagos telj S1	•	•			✓					✓	✓
Látszólagos telj S2	•	•			✓					✓	✓
Látszólagos telj S3	•	•								✓	✓
Frekvencia F	•	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Active power tény. PF	•			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Valódi telj. tény. PF1	•				✓					✓	✓
Valódi telj. tény. PF2	•				✓					✓	✓
Valódi telj. tény. PF3	•									✓	✓
PF bejöv ind.			•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF bejöv cap.			•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF kimen ind.			•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PF kimen cap.			•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
medd telj. tény. QF	•			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
medd telj. tény. QF1	•				✓					✓	✓
medd telj. tény. QF2	•				✓					✓	✓
medd telj. tény. QF3	•									✓	✓
LF telj. tény. LF	•			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LF telj. tény. LF1	•				✓					✓	✓
LF telj. tény. LF2	•				✓					✓	✓
LF telj. tény. LF3	•									✓	✓
(U1N+U2N) / 2 Um	•				✓						
(U1N+U2N+U3N) / 3 Um	•									✓	✓
(U12+U23+U31) / 3 Um	•						✓	✓			
(I1+I2) / 2 Im	•				✓						
(I1+I2+I3) / 3 Im	•						✓	✓		✓	✓

# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Rendszerlevezési mennyiségek

Mért mennyiség	presen	tmax	1L	2L	3Lb	3Lu	3LuA	4Lb	4Lu	4LuO
feszültség aszimmet. unb. U	•	•							✓	✓
THD feszültség THD.U1N	•	•	✓					✓	✓	✓
THD feszültség THD.U2N	•	•		✓					✓	✓
THD feszültség THD.U3N	•	•							✓	✓
THD feszültség THD.U12	•	•			✓	✓	✓			
THD feszültség THD.U23	•	•			✓	✓	✓			
THD feszültség THD.U31	•	•			✓	✓	✓			
TDD áram TDD.I1	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TDD áram TDD.I2	•	•	✓	✓	✓	✓	✓			
TDD áram TDD.I3	•	•				✓	✓		✓	✓
harmonikusok H2-50.U1	•	•	✓	✓				✓	✓	✓
Harmonics H2-50.U2	•	•	✓						✓	✓
harmonikusok H2-50.U3	•	•							✓	✓
harmonikusok H2-50.U12	•	•			✓	✓	✓			
harmonikusok H2-50.U23	•	•			✓	✓	✓			
harmonikusok H2-50.U31	•	•			✓	✓	✓			
harmonikusok H2-50.I1	•	•	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
harmonikusok H2-50.I2	•	•	✓	✓	✓				✓	✓
harmonikusok H2-50.I3	•	•				✓	✓	✓	✓	

**THD U** (teljes harmonikus torzítás): A feszültség RMS értékének alapjához kapcsolódó harmonikus tartalom.

**TDD I** (teljes igényelt torzítás): A névleges áram RMS értékének alapjához kapcsolódó harmonikus tartalom.

### Energiamér k (magas és alacsony tarifás)

Hatásos energia:	Bejöv energia
Hatásos energia:	Kimen
Medd energia:	Bejöv energia
Medd energia:	Kimen
Medd energia:	Induktív
Medd energia:	kapacitív

### IO-Interfész

#### Relé

Száma:	2
Érintkez :	Váltó érintkez
Terhelhet ség:	250 V AC, 2 A, 500 VA 30 V DC, 2 A, 60 W

#### IO-Modul (opció)

A kiválasztott opcióktól függ en max. 4 különböz sorkapocscsoport (41-44, 51-54, 61-64, 71-74) def niált bemeneti/kimeneti funkciókkal áll rendelkezésre. Ezek a csoportok galvanikusan el vannak választva egymástól és a készülék többi részét l. A következ modulok állnak rendelkezésre:

#### Analóg kimenet

2 aktív áram kimenet terminálcsoportonként	
Funkció	Helyszíni k elz , PLC

Linearizálás:	Lineáris, négyzetes, meghajlott
Tartomány:	0/4-20 mA (max. 24 mA), unipoláris vagy ± 20 mA (max. 24 mA), bipoláris
Pontosság:	20 mA ± 0,1%-a
Terhelés:	500 (max. 10 V / 20 mA)
Terhelés hatása:	0,1%
Maradék hullámosság:	0,2%
Galvanikus leválasztás:	Minden más csatlakozástól (kapocscsoporton belül csatlakoztatva)

### Analóg bemenet

2 áram bemenet terminálcsoportonként	
Funkció:	Küls mért változó (pl. h mérséklet), Összegzés mér számokhoz, Igény szerint méretezhető, Interfészen keresztül lekérdezhető
Tartomány:	0/4 - 20 mA (max. 24 mA) unipolár
Pontosság:	20 mA ± 0,1%-a
Bemeneti ellenállás:	< 40
Galvanikus leválasztás:	Minden más csatlakozástól (kapocscsoporton belül csatlakoztatva)

### Digitális bemenet/kimenet

Terminálcsoportonként 3, passzív bemenetként vagy kimenetként konf gurálható szoftverrel (mindegyik), az EN 61 131-2 szerint

#### Bemenet (EN 61 131-2 szerint, DC 24 V Type 3):

Funkció	Állapot lekérdezés, Trigger / engedélyez jel, Impulzus bemenet a mér hőz
Névleges feszültség	12 / 24 V DC (max. 30 V)
Bemeneti áram	< 7,0 mA
Számlálási frekvencia (S0)	50 Hz
Logikai NULLA	- 3-tól + 5 V-ig
Logikai ONE	8-30 V
Kapcsolási határ	kb. 6,5 V / 2,6 mA

#### Kimenet (részben EN 61 131-2 szerint):

Funkció	Riasztás, állapotüzenet, impulzus kimenet
Névleges feszültség	12 / 24 V DC (max. 30 V)
Névleges áram	50 mA (max. 60 mA)
Kapcsolási frekvencia (S0)	20 Hz
Szivárgó áram	0,01 mA
feszültségesés	< 3 V
Terhelhet ség	400 ... 1 M
Biztosíték	Önszabályozó

#### Unipoláris bemenet 125V DC

3 terminálcsoportonként	
Funkció	Állapotfelvétel, Trigger/ engedélyez jel, Impulzus bemenet a mér hőz
Névleges feszültség	48 / 125 V DC (max. 157 V)
Bemeneti áram	< 2,5 mA
Számlálási frekvencia (S0)	50 Hz

# SINEAX CAM

## Univerzális mér egységér sáramúalkalmazásokhoz

Logikai ZERO	- 6 till + 20 V
Logikai ONE	30 till 157 V
Kapcsolási limit	Kb. 25 V / 0.8 mA

### Interfész

#### Modbus csatlakozás (dugaszolható csavaros kapcsok 1, 2, 3)

Funkció:	Konf guráció, mérések lekérése
Protokoll:	Modbus RTU
Kivitel:	RS-485, max. távolság 1200 m (4000 láb)
Adatátviteli sebesség:	konf gurálható (1,2-115,2 kBaud)
Busz-állomások száma:	32

#### USB csatlakozás (USB Mini-B, 5 érintkező)

Funkció:	Konf guráció, mérések lekérése
Protokoll:	USB 2.0

#### Albus csatlakozás (dugaszolható csavaros kapcsok 1, 2, 3, 4)

Funkció:	jöv beni eszköz k számára fenn-tartva
----------	---------------------------------------

#### Ethernet (RJ-45), opció

Ethernet	(RJ-45), opcionális
Funkció:	Konf guráció, mérések lekérése
Protokoll:	Modbus/TCP vagy IEC 61850 (a megrendelt verziótól függ en)

### Táplálás

#### Opció 1

AC,	50 – 400 Hz: 100 ... 230 V ± 15%
DC:	100 ... 230 V ± 15%
Fogyasztás:	10 W ill. 20 VA
Indulóáram:	< 25 A / 0,3 ms
Rendszer feszültségesés opcionális I/O-kkal:	< 200 ms (230 V AC) < 40 ms (115 V AC)

A rendszer feszültségesése opcionális I/O-k nélkül:  
< 400 ms (230 V AC)  
< 80 ms (115 V AC)

#### Opció 2

DC:	24 ... 60 V ± 15%
Fogyasztás:	10 W

#### Limit modul (szoftver funkció)

64 határérték a mérési határértékek f gyelésére

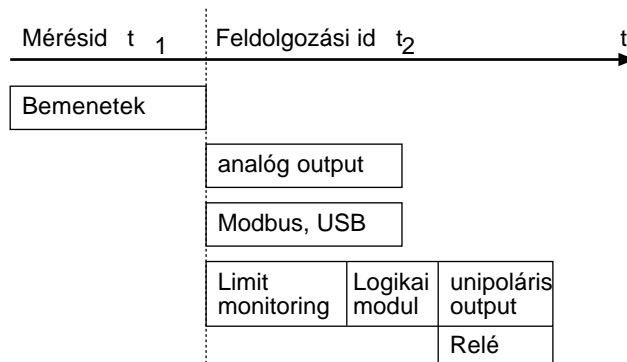
BE állapot határértéke:	Programozható
KI állapot határértéke:	Programozható

#### Logikai modul (szoftver funkció)

32 logikai függvény a logikai állapotok kombinálásához: határértékek, unipoláris bemenet, LS-állapotok és alapértelmezett értékek. Kimenet unipoláris kimenetekhez relékhez vagy egyéb logikai funkciókhoz.

### Válaszid

A teljes válaszid a bemeneti mennyiségek  $t_1$  mérési idejének és az adott kimenet (analóg kimenet, busz, unipoláris kimenet, relé)  $t_2$  feldolgozási idejének összege.



### Mérésid $t_1$

#### Alap mérési mennyiségek

Mérési intervallum: Programozható, 1...999 periódus (átlagolási id RMS érték)

Mérési id  $t_1$ : 2 x mérési intervallum + 17 ms

#### Rendszerelemzési mennyiségek

Mérési intervallum: 18 periódus

Mérési id  $t_1$ : 2 x mérési intervallum

#### Analóg bemenet

Mérési id  $t_1$ : 25 ms ... 30 s (programozható)

#### Unipoláris bemenet

Mérési id  $t_1$ : < 25 ms

### Teljes mérési id $t_1 + t_2$

Analóg kimenet:  $t_1 + 10$  ms ... 60 s, programozható

Modbus / USB:  $t_1$

Unipoláris kimenet:  $t_1 + 8$  ms + logikai modul

Relé:  $t_1 + 30$  ms + logikai modul

(Logikai modul: Bekapcsolási/leállási késleltetés 0...65 s, programozható)

Példa: A relének át kell kapcsolnia, ha  $P > P_{limit}$ , névleges frekvencia 50 Hz, átlagolási id 1 periódus, bekapcsolási késleltetési logika 0 s.

Válaszid : 40 ms + 17 ms + 0 ms + 30 ms = 87 ms



# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Bels óra (RTC)

Funkció:	Id referencia, üzemóra számláló
Pontosság:	± 2 perc / hónap (15-30°C), PC-szoftverrel vágható
Szinkronizálás:	Mér bemenet, HV-bemenet 110/230 V AC, szinkronizáló impulzus (digitális bemenet)
M kódés:	>10 év

### Rezgésállóság (a DIN EN 60068-2-6 szerint tesztelve)

Gyorsulás:	± 5 g
Frekvencia tartomány:	10 ... 150 ... 10 Hz, frekvencia sweep: 1 oktave/perc
Ciklusok száma:	10 mindhárom tengelyen
Eredmény:	Nem történt hiba, nem veszített a pontosságból és nem volt probléma a rögzítéssel

### Környezeti feltételek, általános információk

Üzemi h mérséklet:	-10-15-30-55 °C
Tárolási h mérséklet:	- 25 - + 70 °C
Környezeti h mérséklet miatti eltérések:	0,5 x alappontosság 10 K-nként
Hosszú távú eltolódás:	évi 0,2-szeres alappontosság
Egyéb:	II. felhasználási csoport az IEC/EN 60 688 szerint
Relatív páratartalom:	< 95%, nincs páralecsapódás
Használati magasság:	2000 m max.
Beltéri használatra vonatkozó nyilatkozat!	

### Mechanikai tulajdonságok

Méret:	186 x 90 x 62 mm
Rögzítés:	Kalapsínre a vDIN EN 50 022 szerint (35 x 15 mm és 35 x 7,5 mm)
Tájolás:	Bármilyen
Ház anyaga:	polikarbonát (Makrolon)
T zvesélyességi osztály:	V-0 acc. UL94, önkioltó, nem csepeg , halogénmentes
Súly:	500 g

### Biztonság

Az áramkörök galvanikusan elválasztva egymástól.

Védelmi osztály:	II (véd szigetelés, feszültség bemenet véd impedancián keresztül)
Szennyezettségi fok:	2
Védettség:	IP40, ház (tesztvezeték, IEC/EN 60 529) IP20, sorkapcsok (teszt ujj, IEC/EN 60 529)
Mérési kategória:	CAT III ( 300 V-nál a földdel szemben) CAT II (>300 V-nál a földdel szemben)
Névleges feszültség (földdel szemben): Táplálás:	265 V AC

RelÉ:	250 V AC
I/O's:	30 V DC (Low-Level) 264 V AC(HV-Input)

Vizsgálófeszültségek: DC, 1 min., acc. IEC/EN 61 010-1

4920 V DC, tápellátás versus bemenet U I, Bus, USB, I/O's, Relé
4920 V DC, bemenet U versus relé, HV-Input
3130 V DC, bemenet U versus bemenet I, Bus, USB, alacsony szint I/O's
4920 V DC, bemenet I versus Bus, USB, I/O's, Relay
4690 V DC, bemenet I versus bemenet I
4920 V DC, relé versus relay
4250 V DC, relé versus Bus, USB, I/O's

### Graf kus k elz (opcionális)

A graf kus k elz a mérések, listák és riasztások helyszíni megjelenítésére szolgál. Billenty zeten keresztül a felhasználó pl. nyugtázhatja a riasztásokat vagy visszaállíthatja a széls értékeket.

A graf kus k elz paraméterezése és a felhasználóspecif kus mérési k elz k összeállítása a CB-Manager szoftverrel történik. Az olyan paraméterek, mint a kontraszt vagy a k elz nyelvének kiválasztása (angol, német, francia, cseh, spanyol, holland, olasz) közvetlenül is beállíthatók a billenty zet segítségével.

A graf kus k elz m kódését külön dokumentum írja le, amelyet angol és német nyelven csatolunk minden k elz vel felszerelt készülékhez. Az összes nyelvhez megfelel kézikönyvek megtalálhatók a mellékelt szoftver CD-n.

### Rogowski árambemenetek (opcionális)

Lásd az A. függelék

### Napló és listák (opcionális)

Ezekkel az opciókkal hosszú távú mérési és eseményadatokat lehet gy jteni. Az alkalmazástól függ en 9 különböző típusú adat gy jthet :

- Az átlagértékek változása t1 intervallumid vel (1s...60 perc)
- Az átlagértékek változása t2 intervallumid vel (1s...60 perc)
- Min/Max értékek a t3 intervallumban (1s...3h)
- A mér m szerek k elzései
- A riasztások bejegyzéseinek listája
- Események bejegyzéseinek listázása
- A rendszerüzenetek bejegyzéseinek listázása

Ezek osztoznak a rendelkezésre álló 64 Mb tárhelyen. A memóriafoglalás a CB-Manager szoftverrel végezhető el. A naplózó és a listák konfigurációjának nagy szabadsága miatt nem adható általános információ a tárolás maximális id tartamáról. De ezek láthatók a szoftverben a memóriafoglalás, a tárolandó mérési nagyságok és a listabejegyzések számának kiválasztásakor.

A naplózó és lista adatok kiolvasása és elemzése a CB-Analyzer szoftverrel végezhető el.

### Ethernet Modbus/TCP protokollal (opcionális)

Az Ethernet nagy sávszélesség átvitelt biztosít a mért adatok valós idej elemzéséhez. A CAM támogatja a Modbus/TCP és az NTP protokollokat. A Modbus/TCP egy általánosan használt szabvány, amelyet számos vizualizációs szoftver támogatja, és így lehet vé teszi az eszköz gyors megvalósítását. A Modbus/TCP interfészen keresztül minden funkció támogatott, ami a Modbus/RTU vagy USB interfész használatával lehetséges.

# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

Az eszközök Etherneten keresztüli **id szinkronizálásához** az NTP (Network Time Protocol) a szabvány. A megfelelő id szerverek számítógépes hálózatokban használatosak és az interneten keresztül is szabadon elérhetőek. Az NTP segítségével minden eszköz közös id bázissal használható.

### Alkalmazások

- Tesztállványok aggregátumokhoz: Motorok és generátorok dinamikus viselkedésének rögzítése.
- Áramelosztó rendszerek távfelügyelete és lekérdezése intraneten/interneten keresztül.
- Energiaellátó rendszerek dinamikus terhelésének rögzítése..

### IEC 61850 támogatás (opcionális)

Az IEC 61850 („Kommunikációs hálózatok és rendszerek alállomásokon”) kommunikációs szabvány az alállomások automatizálásának új szabványa. Az IEC 61850 támogatással rendelkező CAM egy olyan mér eszköz, amely hagyományos áram- és feszültségtranszformátorok alkalmazásán alapul. Ezért leginkább alállomások modemizálására alkalmas, nem érintve a már telepített hagyományos transzformátorokat. A következő logikai csomópontokat biztosítja:

**MMXU / MMXN:** A feszültségek, áramok, frekvenciák, teljesítménymennyiségek és terhelési tényező pillanatnyi, valamint ezek maximális és minimális értékei.

**MHAI / MHAN:** A feszültség és áram, a THD (teljes harmonikus torzítás) és a TDD (teljes igény szerinti torzítás) egyedi harmonikusai és ezek maximális értékei..

**MMTR:** Aktív és meddő energiamérők a bejövő és a kimenő fogyasztáshoz. Egy példa magas és alacsony tarifára egyaránt.

**MSTA:** A feszültség, áram, aktív, meddő és látszólagos teljesítmény középértékei, valamint ezek maximális és minimális értékei a pillanatnyi értékek alapján. Minden ugyanabban az intervallumban mérve. Ezek az értékeket minden fázishoz megadva.

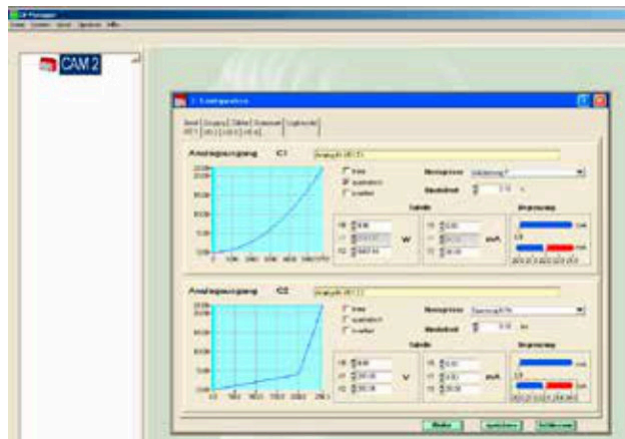
**MSQI:** Feszültség és áram kiegyensúlyozatlanság, két különböző módszerrel számítva.

**GGIO:** Leképezi az összeszerelt analóg és digitális bemeneti modulok információit. Így a CAM használható IEC 61850 átjáróként. A GGIO-példányok állapotinformációi (például BE/KI vagy önellenőrzés jel), analóg mérések (például hőmérséklet) vagy mér impulzusok (kWh / kVAh) kezelhetők a nem IEC 61850-kompatibilis külső eszközökön. Ezek a mérési adatok az IEC 61850 interfészen keresztül érhetőek el.

### CB-Manager szoftver

Az eszközhöz mellékelt CB-Manager PC szoftver használható a SINEAX CAM paraméterezésére. Az USB, RS485 vagy Ethernet interfészen keresztül minden mért adat leolvasható és rögzíthető is.

A készülékhez való hozzáférést jelszóvédelmi rendszer aktiválásával lehet korlátozni. Legfeljebb 3 felhasználó számára választhatóan megadhatja a jogosultságot konfigurációs, visszaállítási vagy szimulációs funkciókhoz.



- Az eszköz teljes paraméterezése (ONLINE, OFFLINE)
- Minden mért adat kiolvasása és rögzítése
- Konfigurációs és mérési adatok archiválása
- A mérési tartalmának beállítása és visszaállítása
- A minimális és maximális értékek szelektív visszaállítása
- Interfész paraméterek beállítása
- Analóg bemenet vágása
- Az I/O-modul működésének szimulációja
- Részletes súgó funkció

### Rendelési adatok

CAM, programozható, Modbus interfész, USB	CAM
<b>Jellemzők, választás</b>	
<b>1. Alapeszköz CAM, kalapsínre szereléshez</b>	
K elz nélkül	1
Grafikus k elz vel	2
K elz nélkül, Rogowski árambemenetekkel (3V táplálás)	3
Grafikus k elz vel és Rogowski árambemenetekkel (3V táplálás)	4
K elz nélkül, Rogowski árambemenetekkel (4.5V táplálás)	5
Grafikus k elz vel és Rogowski árambemenetekkel (4.5V táplálás)	6
K elz nélkül, Rogowski árambemenetekkel (6V táplálás)	7
Grafikus k elz vel és Rogowski árambemenetekkel (6V táplálás)	8
K elz nélkül, Rogowski árambemenetekkel (9V táplálás)	9
Grafikus k elz vel és Rogowski árambemenetekkel (9V táplálás)	A
<b>2. Bemeneti frekvencia tartomány</b>	
45 ... 50/60 ... 65 Hz	1
10 ... 50/60 ... 70 Hz	2
10 ... 50/60 ... 140 Hz	3

# SINEAX CAM

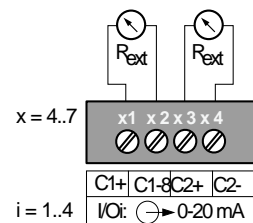
## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

<b>3. Táplálás</b>	
Névleges tartomány 100 ... 230 V AC/DC	1
Névleges tartomány 24 ... 60 V DC	2
<b>4. I/O modul 1 (kivezetés 41-44)</b>	
Nem használt	0
2 analóg kimenet, unipolár (0/4...20 mA)	1
2 analóg bemenet (0/4...20 mA)	2
3 unipoláris kimenet, vagy 3 unipoláris bemenet 24 V DC	3
2 analóg kimenet, bipoláris ± 20 mA	5
<b>5. I/O modul 2 (kivezetés 51-54)</b>	
Nem használt	0
2 analóg kimenet, unipolár (0/4...20 mA)	1
2 analóg bemenet (0/4...20 mA)	2
3 unipoláris kimenet, vagy 3 unipoláris bemenet 24 V DC	3
2 analóg kimenet, bipoláris ± 20 mA	5
<b>6. I/O modul 3 (kivezetés 61-64)</b>	
Nem használt	0
2 analóg kimenet, unipolár (0/4...20 mA)	1
2 analóg bemenet (0/4...20 mA)	2
3 unipoláris kimenet, vagy 3 unipoláris bemenet 24 V DC	3
2 analóg kimenet, bipoláris ± 20 mA	5
<b>7. I/O modul 4 (kivezetés 71-74)</b>	
Nem használt	0
2 analóg kimenet, unipolár (0/4...20 mA)	1
2 analóg bemenet (0/4...20 mA)	2
3 unipoláris kimenet, vagy 3 unipoláris bemenet 24 V DC	3
2 analóg kimenet, bipoláris ± 20 mA	5
3 unipoláris bemenet 125 V DC	6
<b>8. Vizsgálati bizonyítvány</b>	
Nélkül	0
Német nyelv vizsgálati bizonyítvány	D
Angol nyelv vizsgálati bizonyítvány	E
<b>9. Opció adatgy jt</b>	
Adatgy jt nélkül	0
Adatgy jt vel	1
<b>10. Opció listák</b>	
Riasztás, esemény, kezel i lista nélkül	0
Riasztással, eseménnyel, kezel i listával	1
<b>11. Busz csatlakozás</b>	
Nélkül	0
Ethernet, Modbus/TCP-Protocol	1
Ethernet, IEC 61850-Protocol	2

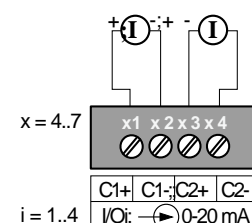
### Elektromos csatlakozások

Csavaros kivezetések 4 mm<sup>2</sup> keresztmetszet egyeres vezeték-ekhez és 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszethez többeres vezeték-ekhez.

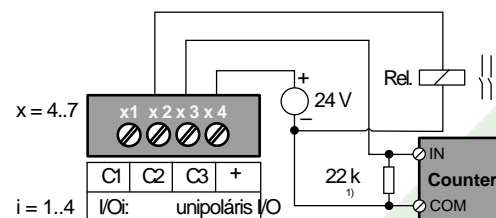
#### analóg kimenet



#### analóg bemenet

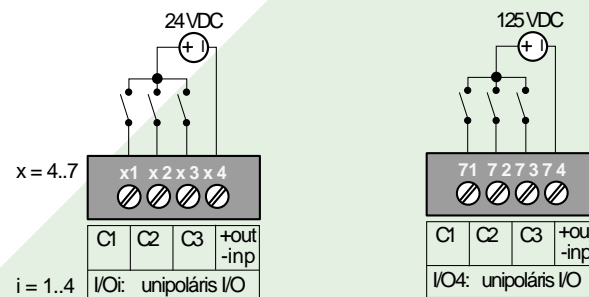


#### unipoláris kimenet



<sup>1)</sup> Recommended if input resistance < 100 k

#### unipoláris bemenet 12/24 VDC unipoláris bemenet 125 V DC

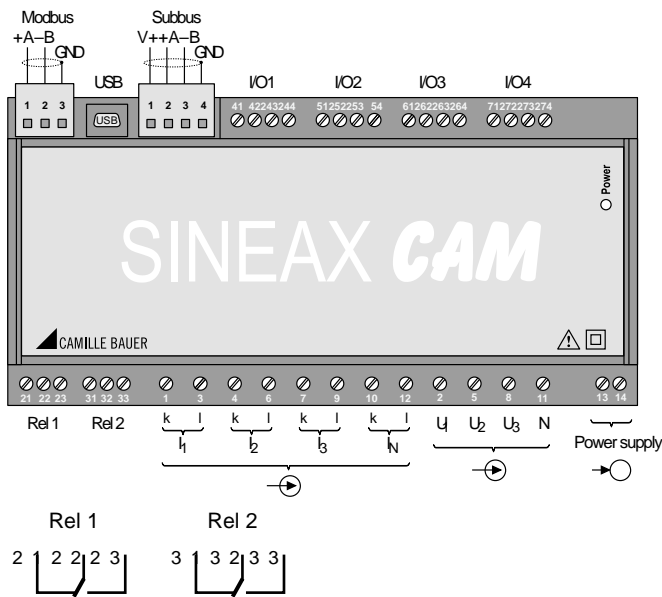




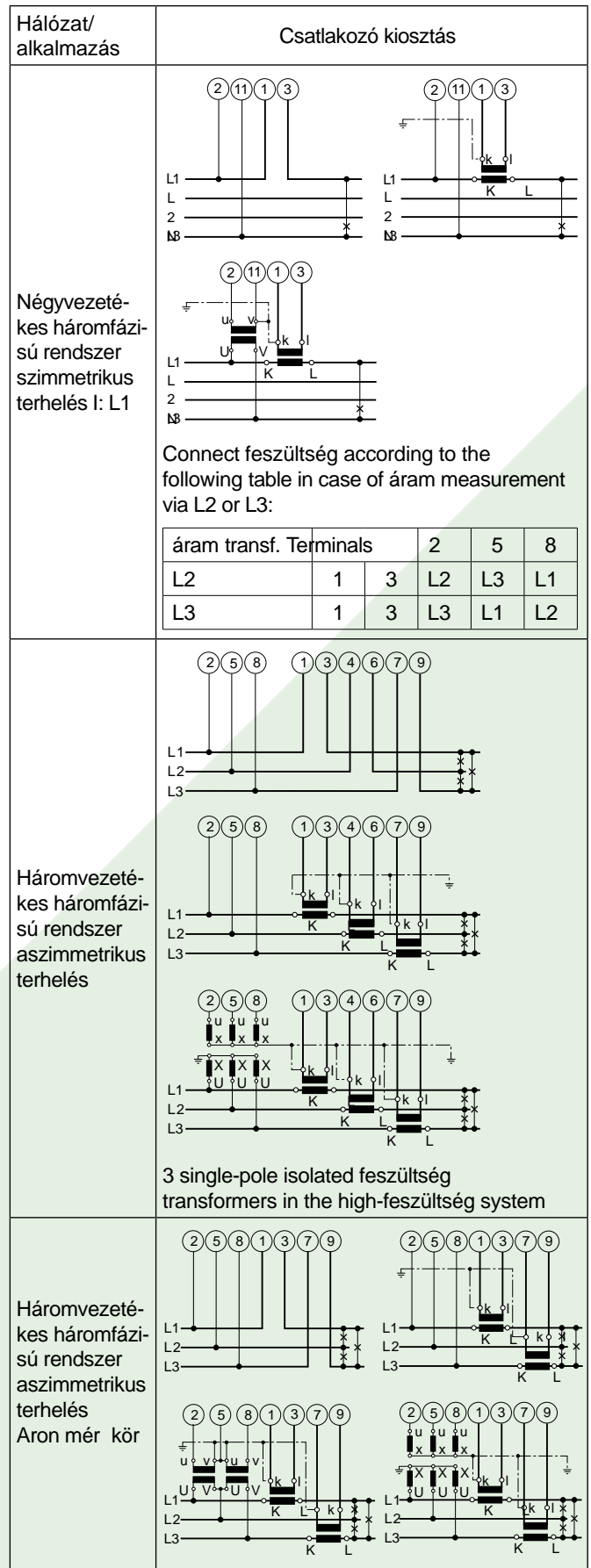
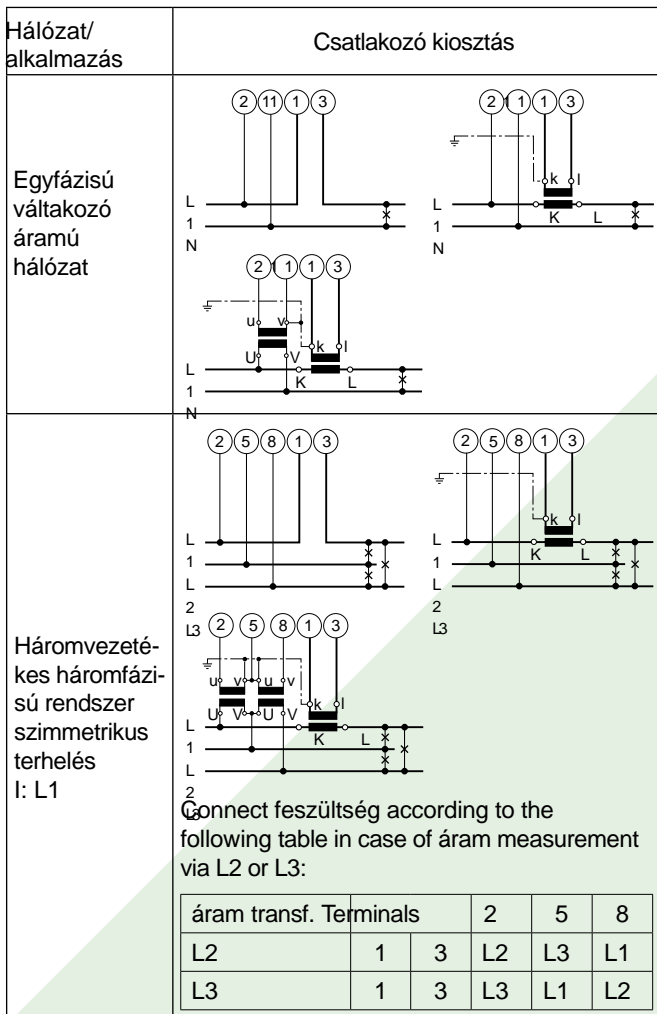
# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Csatlakozók

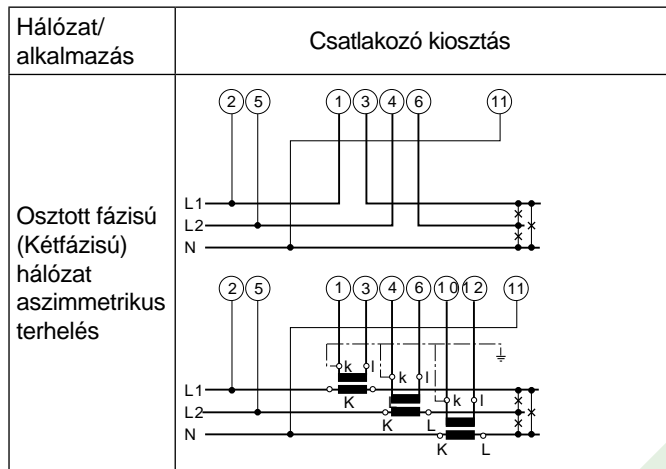
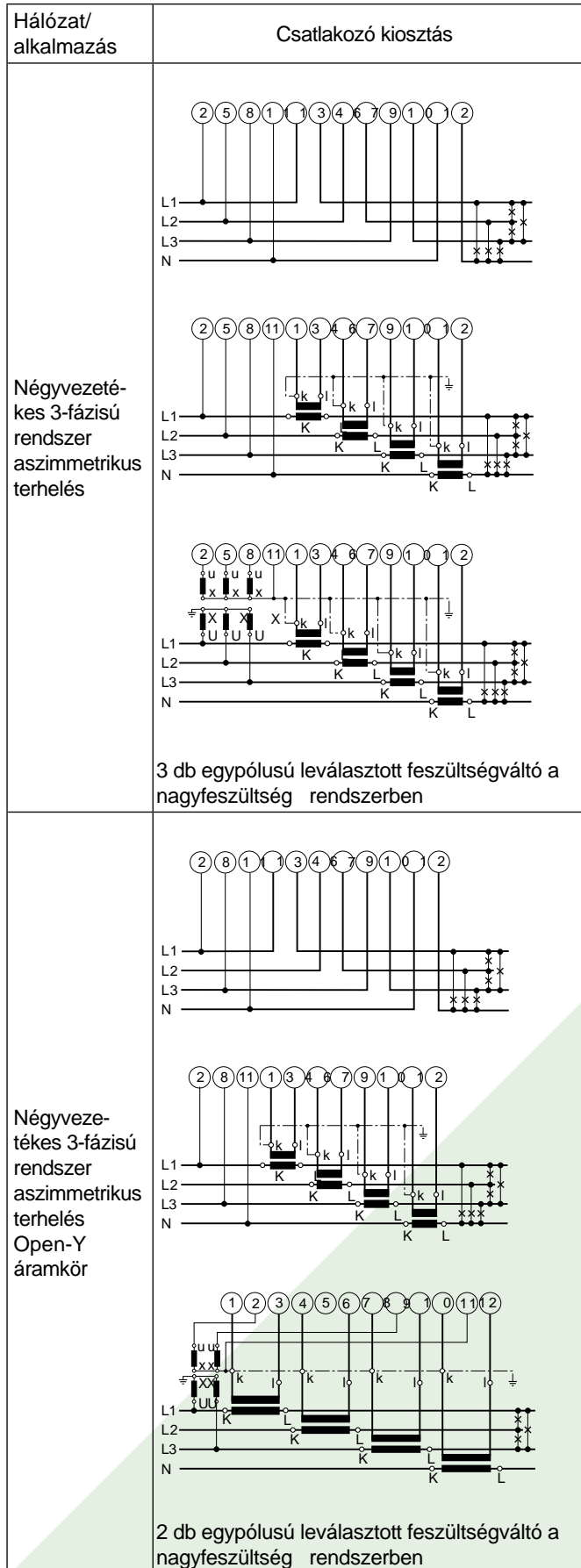


### Bekötési módok

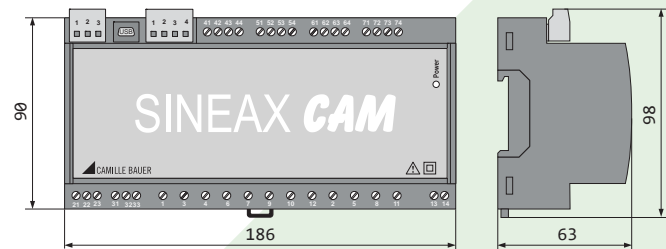


# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz



### Méretetek



SINEAX CAM a házban, kalapsínre csíptetve (35 x 15 mm vagy 35 x 7,5 mm). A csatlakozók részben dugaszolhatóak.

### Tartozékok

Megnevezés	Rend. Sz
Szoftver és dokumentáció CD (a szállítási terjedelemben)	156027
USB kábel (a szállítási terjedelemben)	158750
Grafikus elz EDS-CAM, küls panelre szerelhet	157968
EDS-CAM csatlakozókábel a SINEAX CAM-hez, hossza 2 m (más hosszúságok külön kérésre)	168949
Konverter USB <-> RS485	163189

# SINEAX CAM

## Univerzális mér egység er sáramú alkalmazásokhoz

### Appendix A

#### Version with Rogowski áram bemenet

This version provides instead of áram bemenet feszültség bemenet for connecting the integrator circuit of flexible Rogowski coils.

Rogowski coils can be fitted quickly and easily without opening the áram circuit and can cover a wide áram range using switchable ranges. They can transform fast-changing árams and harmonics much better than conventional áram transformers. Thus this version is suited for applications where an accurate analysis of harmonics respectively the corresponding system feedback is required, for monitoring fast changing áram flows and for test facilities, where the device under test must be replaced often and quickly.

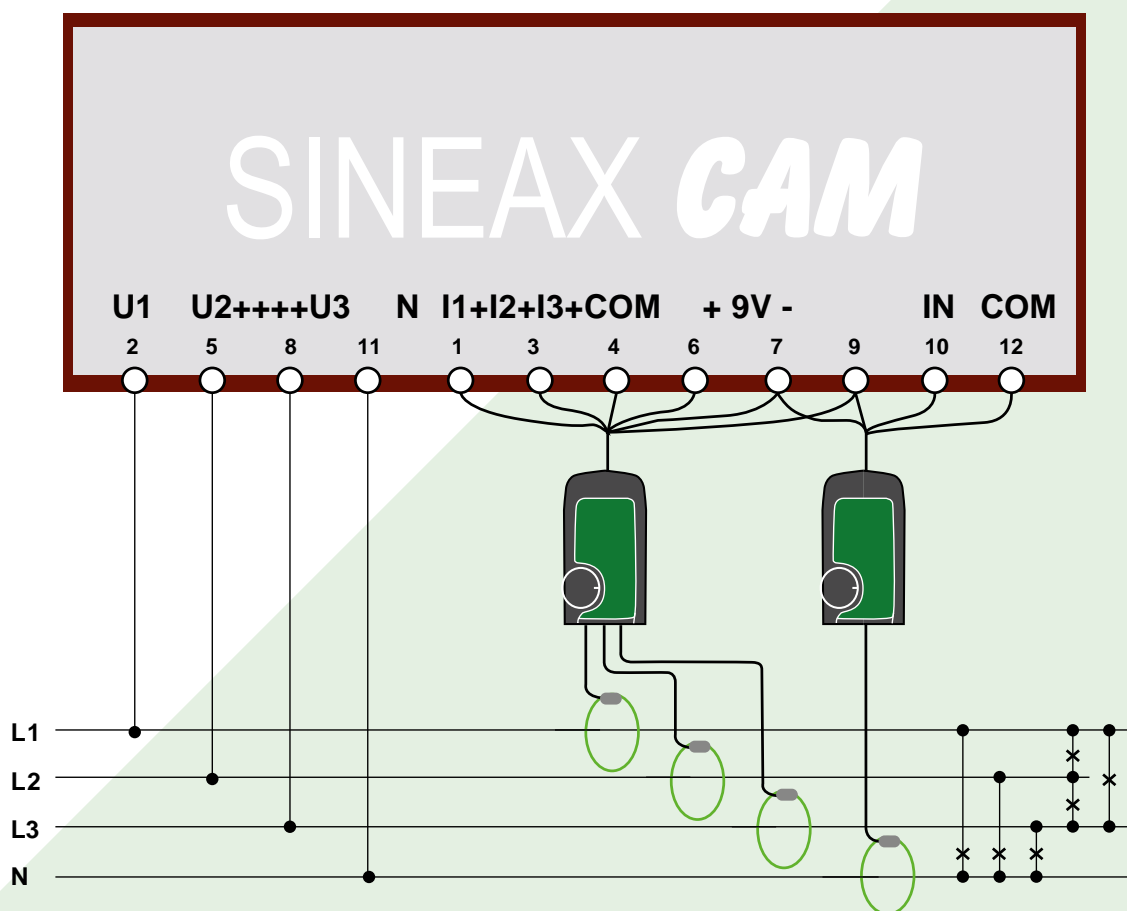
To allow an application in industrial environment, the power supply of the integrator of the Rogowski coils can be performed directly via the CAM. Because not all coils use the same power supply, different hardware version (3V, 4.5V, 6V und 9V) are offered.

The bemenet for connecting the Rogowski coils are designed for 5V and measure up to a maximum of 10V without restriction.

Rogowski coils normally can be used for multiple áram ranges, where for a present nominal áram input always the same feszültség output, normally 3V, results. The switchover of the áram measurement range is performed via the rotary-switch on the integrator. The configuration of the CAM for the same áram range has to be done separately by means of the CB- Manager software.

#### Available Rogowski áram sensors

Description	Article no.
Single-phase ACP FLEX 3000_5, 2m, Ø194 mm, Measurement ranges 30/300/3000 A, supply 9 V via CAM	169426
Three-phase ACP FLEX 3003_5, 2m, Ø194 mm, Measurement ranges 30/300/3000 A, supply 9 V via CAM	169434



Példa ACP FLEX 300x\_5 30/300/3000 A lakatfogókra, amelyek 9 V-os tápegységet igényelnek

# SINEAX CAM

## Univerzális mérőegység erőszárműalkalmazásokhoz

---



### CAMILLE BAUER

Rely on us.

**RAPAS kft**  
1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tél.: 06 1 294 2900  
Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu)  
E-mail: [rapaskft@rapas.hu](mailto:rapaskft@rapas.hu)

Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Switzerland  
Phone: +41 56 618 21 11  
Fax: +41 56 618 21 21  
[info@cbmag.com](mailto:info@cbmag.com) [www.camillebauer.com](http://www.camillebauer.com)