

Energiahallinta Kompakti tehomuunnin Tyyppi CPT-DIN "Advanced"

CARLO GAVAZZI



- * 2 digitaalista lähtöä
- * 1 digitaalinen lähtö ja RS485 yhteysportti (vain 2 johdinta)
- * 16 vapaasti ohjelmoitavaa hälytystä linkitettyinä OR/AND toiminnoilla 2 digitaaliseen lähtöön
- * RS422/485/RS232 yhteysportti (MODBUS-RTU), iFIX SCA-DA yhteensopivuus

Tuotekuvaus

3-vaiheinen kompakti tehomuunnin. Suositellaan sähköisten pääsuureiden mittaamiseen myös laiteasennukseen. Kotelo on DIN-kiskoasennukseen sopiva, jopa kol-

men analogisen lähdön, tai RS485 yhteysportin tai hälytyslähtöjen kanssa. Suureet ohjelmoitavissa CptASoft -ohjelman avulla.

- * Luokka 1 (kWh), Luokka 2 (kvarh)
- * Tarkkuus ± 0.5 F.S. (virta/jännite)
- * Kompakti tehomuunnin
- * Hetkellisuureiden datamuoto: 4 DGT
- * Energioiden datamuoto: 8+1 DGT
- * Järjestelmän suureet ja vaihemittaukset: $V_{L1}, V_{LN}, A, A_{max}, A_n, A_{cmd}, A_{cmd max}, VA, VA_{cmd}, VA_{cmd max}, W, W_{cmd}, W_{cmd max}, W_{L1}, W_{L2}, W_{L3 max}, var, PF, PF_{L1}, PF_{L2}, PF_{L3 min}, Hz, ASY$
- * Nelikvadrantti nmittaus
- * Energian mittaukset: kokonais ja osittais kWh ja kvarh (EN62053-21 ja EN62053-23 mukaan)
- * Tuntimittari (5+2 DGT)
- * TRMS -mittaus säröytyneestä siniaallostta (jännite/virta)
- * Syöttöjännite: 90-260 VAC/DC, 18-60 VAC/DC
- * Koko: 45x83.5x98.5mm
- * Jäännitteen epäsymmetria, vaihejärjestys, vaihekatkos valvonta
- * Jopa 3 analogista lähtöä (20mA tai 10VDC)

Tilausohje CPT-DIN AV5 3 H A3 AX



Tilausohje CptASoft / CPT-CABLE

CptASoft: ohjelma muuntimien muuttujien ohjelmointiin ja energioiden ja hetkellisuureiden luetaan. Se on ladattavissa kotisivuiltamme. CPT-CABLE on tilattava erikseen. Paketti sisältää yhteyskaapelin PC:n ja CPT:n välille.

Mallit

Mittausalue	Järjestelmä	Lähdöt	Optiot
AV5: 400/690V _{LL} /1/5(6)AAC V _{LN} : 185 V-460 V V _{LL} : 320 V-800 V	3 : 1-2-3-vaiheinen, symmetrinen/epäsym. kuorma, nollajohtimella tai ilman	R2: 2-rele lähtöä O2: 2-avoin kollektori lähtöä RS: 1-reed rele lähtöä + RS485 portti (2-johdin)	AX: vaativat toiminnot
AV6: 120/208V _{LL} /1/5(6)AAC V _{LN} : 45 V-145 V V _{LL} : 78 V-250 V	1 : 1-3-vaiheinen, symm. kuorma (*)	A1: 1-analoginen lähtö: 0/4-20mA DC A3: 3-analogista lähtöä: 0/4-20mA DC V1: 1-analoginen lähtö: 0-10V DC V3: 3-analogista lähtöä: 0-10V DC S1: RS485/RS422 portti S2: RS232 portti	Syöttöjännite L: 18-60 VAC/VDC H: 90-260 VAC/VDC

(*) Huom: 3-vaiheisen symmetrisen kuorman mittaaminen vaatii yhteyden nollajohtimeen tämän lehtisen lopussa olevien kuvien 15 ja 16 mukaan.

Tulo, tekniset tiedot

Tulokytkenät Virta Jännite	Järjestelmä tyyppi: 3 3 (sisäinen virtamuuntaja) 4 Järjestelmä tyyppi: 1 1 (sisäinen virtamuuntaja) 2	Nollajohtimenvirta Vaihe-vaihejännite Vaihe-nollajännite Päto- ja näennäisteho Loisteho Mittaus tarkkuus: 0.05In - Imax	$\pm(2\%RDG+3DGT)$ $\pm(0.5\%RDG+2DGT)$ $\pm(0.5\%RDG+2DGT)$ $\pm(1.5\%RDG+3DGT)$ $\pm(3\%RDG+3DGT)$
Tarkkuus (RS485) (@25°C $\pm 5^\circ C$, R.H. 60%)	Imax: 6A, Vmax: 400V _{LN} (690V _{LL}), In: 5A, Vn: 230V _{LN} (400V _{LL}) CT: 1, VT (PT): 1	Virta Nollajohtimenvirta Vaihe-vaihejännite Vaihe-nollajännite Päto- ja näennäisteho,	$\pm(0.5\%RDG+2DGT)$ $\pm(1\%RDG+3DGT)$ $\pm(0.5\%RDG+2DGT)$ $\pm(0.5\%RDG+2DGT)$ $\pm(1\%RDG+3DGT)$
Mittaus tarkkuus: 0.02In-0.05In Virta	$\pm(0.5\%FS)$ tai $\pm(1\%RDG+2DGT)$		



Tulo, Tekniset teidot (jatkoa)

Loisteho Pätoenergia	±(2%RDG+3DGT) Luokka 2, EN62053-21 mukaan (Käynn.virta: 10mA)	Tuntilaskuri	5+2 DGT, max osoitus 9 999 9.99
Loisenergia	Luokka 3, EN62053-23 mukaan (Käynn.virta: 10mA)	Mittaukset	Virta, jännite, teho, tehokerroin, taanjuus TRMS mittaus vääristyneelle aaltomuodolle.
Taajuus	±0.1Hz (48 - 62Hz)	Tyyppi	Suora < 3, max 10A huippu
Lisävirheet Kosteus Taajuus	≤0.3% TN, 60% - 90% suht.k ≤0.3% TN (45 - 48Hz ja 62 - 65Hz)	Kytöntätapa Huippukerroin	
Lämpötilaryömintä	≤ 200ppm/°C	Tuloimpedanssi 400/690V _{L-I} (AV5) 120/208V _{L-I} (AV6) Virta	1.6 MΩ ±5% 1.6 MΩ ±5% ≤ 0.01Ω
Näytteenottotaajuus	1600 näytettä/s @ 50Hz 1900 näytettä/s @ 60Hz	Taajuus	45 - 65 Hz
Näytön virkistysaika	200ms	Ylikuormitussuojaus Jatkuva jännite / virta	(max arvot) AV5: 460V _{LN} /800V _{LL} /6A AV6: 145V _{LN} /250V _{LL} /6A AV5: 800V _{LN} /1380V _{LL} /36A AV6: 240V _{LN} /416V _{LL} /36A
Mittausten muoto Hetkellisuudet Energiat	(sarjaliikenneportti) 4 DGT, max osoitus 9999 8+1 DGT, max osoitus 999 999 99.9	500ms ajan: jännite / virta	

Lähtö, tekniset tiedot

Analogialähdöt Lähtöjen lukumäärä Tarkkuus @25°C±5°C, R.H. 60%) Alue Skaalauskerroin:	maks 3 ±0.3% täyd.näytt. 0 - 20mA tai 0 - 10 VDC Ohjelmoitavissa koko alueella; tämän mahdollistaa seuraavien arvojen siirron: 0 - 20 mA, 0 - 10VDC ≤ 400 ms tyypillisesti (ilman suodatinta) 1%, IEC 60688-1, EN 60688-1 mukaan ≤ 500 ppm/°C ≤ 350 ≥ 10K Toteutettu optoilla. Katso taulukko "Eristykset tulojen ja lähtöjen välillä."	Ohjearvon asettelu	0 - 100% näytön määrästä
Vasteaika		Hystereesi Käynnistysviive Lähdön tila	0 - täyteen arvoon 0 - 255s Valittavissa; normaalisti päästäneenä tai normaalisti vetäneenä ≤400ms, ilman suodattimia ja hälytysviiveellä: "0 s" Digitaalilähdöt voivat toimia pulssi- tai hälytys- lähtöinä toisistaan riip pumatta.
Rippeli		Min. vasteaika	
Kokonais lämpötilaryömintä Kuorma: 20 mADC 10 VDC		Huom	
Eristys		Staattinen lähtö Tarkoitus Signaali	Hälytys- tai pulssilähtönä. V _{ON} 1.2 VDC/ max. 100 mA V _{OFF} 30 VDC max. Toteutettu optokytkimillä, kts. taul. "Eristykset tulojen ja lähtöjen välillä"
Digitaalilähdöt Pulssi Lähtöjen lukumäärä Tyyppi	2 toisistaan riippumatonta Ohjelmoitavissa 0.01 - 500 pulsseja per kWh/kvarh (kok. laskuri) Lähdöt on kytkettävissä ko- konaisenergiamittareihin (Wh/varh) ≥ 100ms <120msec (ON), ≥ 120ms (OFF) EN62053-31mukaan	Eristys	
Pulssin kesto		Relelähdöt Tarkoitus Tyyppi	Hälytys- tai pulssilähtönä. Rele, SPST mallia AC 1-5A @ 250VAC DC 12-5A @ 24VDC AC 15-1.5A @ 250VAC DC 13-1.5A @ 24VDC Toteutettu optokytkimillä, kts. taul. "Eristykset tulojen ja lähtöjen välillä"
Hälytys Lähtöjen lukumäärä Hälytysmuoto	2 toisistaan riippumatonta Yli-, ali-, ikkunan sisällä ja ikkunan ulkopuolella häly- tykset. Hälytyksen estotoimito käynnistyksen aikana kaikille hälytyksille. Kaikki hälytysmuodot on kytket- tävässä kaikille hälytyksille. (kts.taulukko "Suureiden kytkentämahdollisuudet")	Eristys	
		Reed -rele lähtö Tarkoitus Tyyppi Kytöntäjännite Kytöntävirta Carry current Mekaaninen ikä Eristys	Hälytys- tai pulssilähtönä. Reed -rele, SPST malli NO Max 200VDC, huippu AC resist Max 0.5ADC, huippu AC resist Max 2ADC, huippu AC resist 300x10 ⁶ toimintoa (1V/10mA) kts. taul. "Eristykset tulojen ja lähtöjen välillä"

Tulo, tekniset tiedot (jatkoa)

RS422/RS485	(tilattaessa) Monipisteyhteys, kaksisuuntainen (staattiset ja dynaamiset suureet)	RS232 Tyyppi Kytkeä Osoitet Protokollat Tiedonsiirtonopeus	“Halfduplex” kommunikointi Piste-piste liitäntä 3-johdin, max etäisyys 15m 1-255 valittavis. ohjelman avulla MODBUS/JBUS (RTU) 4800, 9600, 19200, 38400 bittiä/s muita ominaisuuksia kuten R422/RS485 portti
Kytkeä	2 tai 4 johdinta, max etäisyys 1200m, päättämisen suoraan laitteesta		
Osoitet Protokollat Data (kaksisuuntainen) Dynaaminen (vain luku)	1-255, valittavissa MODBUS/JBUS (RTU)		
Staattisuus (vain kijoitus) Datamuoto	Verkko- ja vaihesuureet: Katso kytkettävien suureiden luetteloa		
Tiedonsiirtonopeus	Kaikki konfiguroitavat parametrit. 1 käynnistysbitti, 8 databittiä, ei pariteettiä, 1 lopetusbitti 4800, 9600, 19200, 38400 bittiä/s		
Eristys	Optoeristimillä, katso taulukko”eristys tulojen ja lähtöjen välillä”		

RS232 Konfigurointiväylä

Kytkeä Tiedonsiirtonopeus Datamuoto	RJ12 (3-johdin) erikois kaapeli 4800 bittiä/s 1 aloitusbitti, 8 databittiä, ei pariteettiä, 1 lopetusbitti	Eristys	Optoeristimillä, Katso eristys tulojen ja lähtöjen välillä -kaavio
---	---	---------	---

CptASoft ohjelma: muuttujien ohjelmointi ja tiedon luku

CptASoft	Monikielinen ohjelma muuttujien suureiden ohjelmointiin ja energioiden ja hetkellisten suureiden lukuun. Yhdistettävissä Windows 95/98/98SE/2000/XP:hen. Voidaan valita kasi eri työskentely tilaa: - paikallisen RS485 verkon hallinta; - hallita yhden laitteen tiedon siirtoa PC:lle(RS232);		Hälytys pisteet ja tarvittavat muuttujat Analogisiin lähtöihin liitettävät muuttujat Analogisten lähtöjen alueet Pulssilähtöihin liitettävät energiat Pulssilähtöihin liittyvät suureet Nollaustointo: max/min, arvot, energiat, dmd
Työskentelytila			
Ohjelmointi suureet	Järjestelmä valinta: 1-2-3 vaiheet VM/JM suhteet Suotimen suureet Hälytys muuttujat	Datan saaminen	RS232 sarjaportin, RS485 sarjaportin tai RS232 yhteysportin avulla (RJ12)

Ohjelmatoiminnot

Verkon valinta Verkko 3, epäsymmetrinen	3-vaihe (3-johdin, 4-johdin) 3-vaihe ARON 2-vaihe (3-johdin)	Muuntosuhteet VM JM (PT)	1-60 000 1.0-6 000.0
Verkko 3, symmetrinen	1-vaihe (2-johdin) 3-vaihe (3-johdin, 4-johdin) 3-vaih. (3-johd.) “1CT+1VT” 3-vaih. (3-johd.) “1CT+3VT”	Suodin Toiminta-alue Suodinkerroin Suodintoiminta	0-100% lähetys alueesta 1- 32 Mittaukset, hälytykset, sarja lähdöt (perusmuuttujat: V, A, W ja niiden johdannaiset).
Verkko 1, symmetrinen	3-vaihe (4-johd.) “1CT+1VT” 3-vaihe (4-johdin), vaihe nolajohdinten virran mittauks. 1-vaihe (2-johdin)		



Ohjelmatoiminnot (jatkoa)

Hälytykset Toimintatapa	<p>“OR” tai “AND” tai “OR+AND” toiminnot (kts “Hälytysparametrit ja logiikat” sivu). Vapaasti ohjeltavissa 16:sta hälytykseen asti. (lähtö1+lähtö 2). Hälytykset voidaan liittää mihin tahansa suureeseen taulukossa “Suureiden kytkentä mahdollisuudet”</p>	<p>A₁ max, A₂ max, A₃ max, W_{L1} max, W_{L2} max, W_{L3} max, W sys max, A₁ dmd max, A₂ dmd max, A₃ dmd max, VA sys dmd max, W sys dmd max, PF₁ min, PF₂ min, PF₃ min - kaikki laskurit: kokon.kWh, ositt kWh, kokon kvarh, ositt kvarh, tuntilaskuri - kaikki yllämainitut suureet voidaan nollata yksittäin.</p>
Nollaus	<p>Seuraavat nollausket voidaan suorittaa konfiguroitiohjelman avulla: - kaikki max/min arvot: - W dmd max, VA dmd max,</p>	

Syöttöjännite

AC/DC jännite	90 - 260VAC/DC 18 - 60VAC/DC	Tehon kulutus	AC: 2.5 VA DC: 2W
---------------	---------------------------------	---------------	----------------------

Tekniset tiedot, yleistä

Etupaneelin LEDit Syöttö päällä Diagnostiikka RS485/RS422/RS232	Vihreä TX data (Vihreä) RX data (Punainen)	Sähkölujuus	4kVAC _{RMS} (1 min ajan)
Hälytyslähdöt	1 lähdön aktivointi (Vihreä) 2 lähdön aktivointi (Pun)	EMC Säteily	EN61000-6-3, EN60688 asuinympäristössä, kaupallisessa ja kevyessä teollisuudessa
Pulssilähdöt	1 lähdön aktivointi (Vihreä) 2 lähdön aktivointi (Pun)	Immunitaetti	EN61000-6-2 teollisuusympäristö.
Analogialähdöt	Lähtösignaalin ohjelmoidulla alueella (Vihreä) Lähtösignaalin ylitys 110% täyd.alueesta (Pun)	Jännitepiikin kesto (1.2/50µs)	EN61000-4-5
Toiminta lämpötila	0° - +50°C (32° - 122°F) (Suht.kost < 90% ei kond.)	Turvallisuusstandardit	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
Varastointi lämpötila	-10° - +60°C (14° - 140°F) (Suht.kost < 90% ei kond.)	Mittausstandardit	IEC60688, EN60688, EN62053-31, EN62053-23
Ylijänniteluokka	Kat. III (IEC 60664, EN60664)	Hyväksynät	CE, cURus
Eristyslujuus (1 min ajan)	4kVAC _{RMS} Mittaustulojen ja jännitesyötön välillä- 4kVAC/DC @ I _z 3mA mittaustulojen ja RS485/RS232/ ohjelmointiportti (RJ12) välillä 4kVAC _{RMS} välillä jännitesyöttö ja RS485/RS232/ohjelmointi portti (RJ12)	Liitännät 5(6) A Max johtimen poikkipinta	Ruuviliittimet 2.5 mm ²
		Kotelointi Mitat (LxKxS) Materiaali	45 x 83.5 x 98.5 mm ABS itsest. sammuva: UL 94 V-0
		Asennus	DIN-kisko
		Suojausluokka	IP20
		Paino	N. 200 g (sis.pakkaus)

Kytettävien suureiden lista

- RS485/RS422/RS232 sarjaliikenneportti
- Analogiset lähdöt ("max" -suure, "energiat" ja "tuntimittari" eivät sisälly)
- Hälytys lähdöt ("max" -suure, energiat ja "tuntimittari" eivät sisälly)
- Pulssi lähdöt (vain "energiat")

Nro	Suure	1-vaihe verkko	2-vaihe verkko	3-v. 4-johdin symm. verkko	3-v. 4-johdin epäsym. verkko	3-v. 3-johdin symm. verkko	3-v. 3-johdin epäsym. verkko	Huomautukset
1	V L1	x	x	x	x	o	o	
2	V L2	o	x	x	x	o	o	
3	V L3	o	o	x	x	o	o	
4	V L-N sys	o	x	x	x	o	o	Sys = verkko
5	V L1-2	o	x	x	x	x	x	
6	V L2-3	o	x	x	x	x	x	
7	V L3-1	o	o	x	x	x	x	
8	V L-L sys	o	x	x	x	x	x	Sys = verkko
9	A L1	x	x	x	x	x	x	#
10	A L2	o	x	x	x	x	x	#
11	A L3	o	o	x	x	x	x	#
12	Amax/ Admd max	x	x	x	x	x	x	◆ Korkein arvo 3-vaihe jouk.
13	An	o	x	x	x	x	x	
14	W L1	x	x	x	x	o	o	◆
15	W L2	o	x	x	x	o	o	◆
16	W L3	o	o	x	x	o	o	◆
17	W sys	o	x	x	x	x	x	Sys = verkko
18	var L1	x	x	x	x	o	o	
19	var L2	o	x	x	x	o	o	
20	var L3	o	o	x	x	o	o	
21	var sys	o	x	x	x	x	x	Sys = verkko
22	VA L1	x	x	x	x	o	o	
23	VA L2	o	x	x	x	o	o	
24	VA L3	o	o	x	x	o	o	
25	VA sys	o	x	x	x	x	x	Sys = verkko
26	PF L1	x	x	x	x	o	o	H
27	PF L2	o	x	x	x	o	o	H
28	PF L3	o	o	x	x	o	o	H
29	PF sys	o	x	x	x	x	x	Sys = verkko
30	Hz	x	x	x	x	x	x	
31	Phase seq.	o	o	x	x	x	x	
32	ASY L-N	o	x	x	x	x	x	
33	ASY L-L	o	x	x	x	x	x	
34	VA sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys = verkko◆
35	W sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys = verkko◆
36	A L1 dmd	x	x	x	x	x	x	dmd = (*)
37	A L2 dmd	o	x	x	x	x	x	dmd = (*)
38	A L3 dmd	o	o	x	x	x	x	dmd = (*)
39	VA L1 dmd	x	x	x	x	x	x	dmd = (*)
40	VA L2 dmd	o	x	x	x	x	x	dmd = (*)
41	VA L3 dmd	o	o	x	x	x	x	dmd = (*)
42	W L1 dmd	x	x	x	x	x	x	# dmd = (*)
43	W L2 dmd	o	x	x	x	x	x	# dmd = (*)
44	W L3 dmd	o	o	x	x	x	x	# dmd = (*)
45	kWh	x	x	x	x	x	x	Kok. tai ositt.
46	kvarh	x	x	x	x	x	x	Kok. tai ositt.
47	hours	x	x	x	x	x	x	

(x) = saatavilla (o) = ei saatavilla

- (◆) Nämä suureet on saatavissa myös EEPROMiin tallennettuja MAX arvoja varten laitteen sammussa.
(H) Nämä suureet on saatavissa myös EEPROMiin tallennettuja MIN arvoja varten laitteen sammussa.
(*) dmd arvo integroitu ohjelmointuun aikaväliin.
(#) Suureet ovat saatavissa myös max arvoja varten. Laitteen sammussa arvoja ei tallenneta.

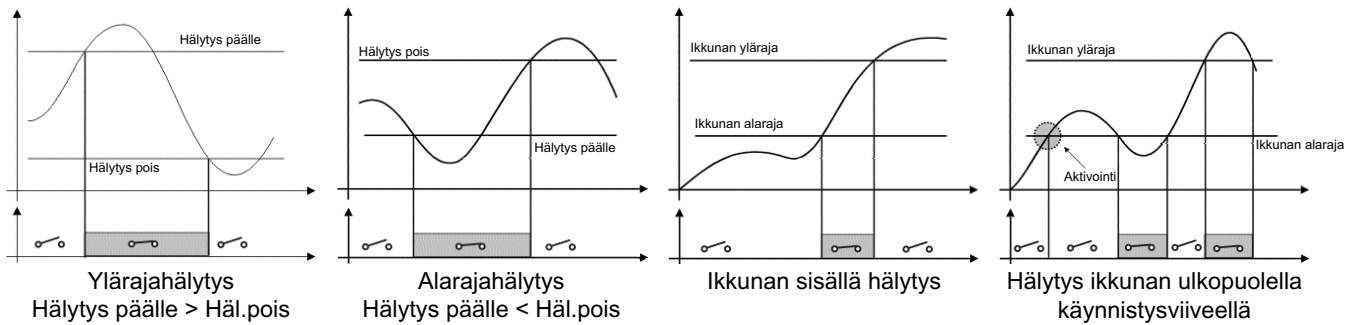


Hälytysparametrit ja logiikka



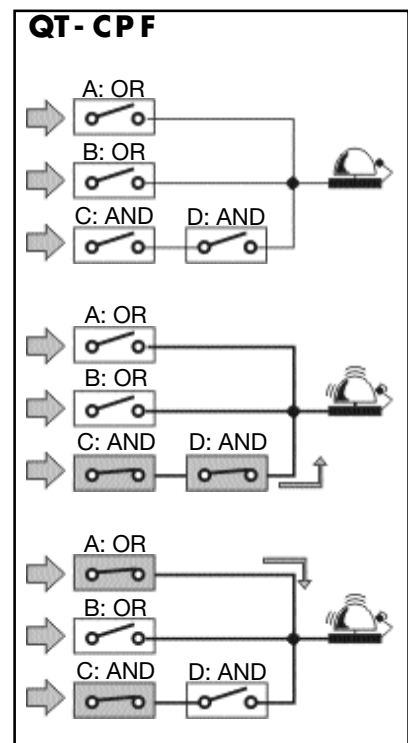
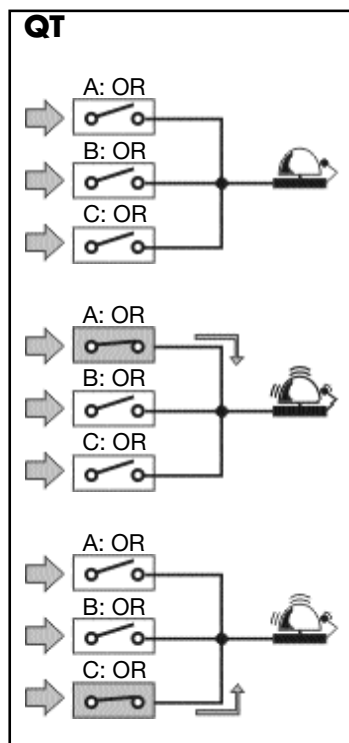
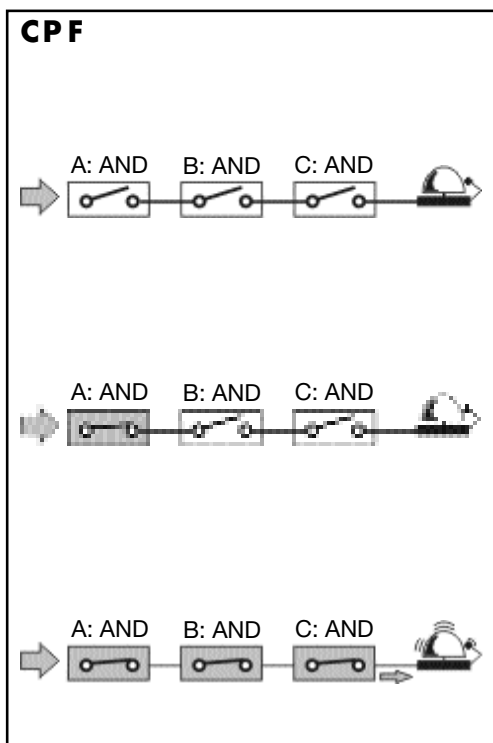
- Arvo sallituissa rajoissa
- Valvottu suure (VLN, ...).
- Hälytystyyppi (yli-, ali-, ikkunan sisällä hälytys ja ikkunan ulkop. häl.).
- Toiminnan aktivointi
- ON asetuspiste.
- OFF asetuspiste.
- ON viive.
- Looginen toiminto (AND, OR).
- Digit. lähtö(1, 2).

A, B, C... 16 asti
parametriarvojen
valvonta



HUOM: kaikkiin hälytysten toimintoihin voidaan liittää "käynnistysviive" -toiminto joka estää vain ensimmäisen hälytyksen jännitteen kytkemisen jälkeen.

Esimerkkejä loogisista hälytyksistä:

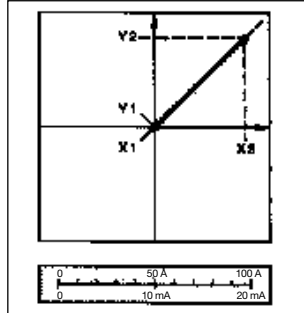


Toiminta kuvaus

Tulon ja lähdön skaalausominaisuudet. Analogisten lähtöjen (y) toiminta tulojen (x) suhteen

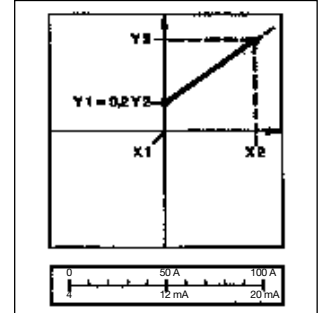
Kuva A

Tulon arvot ja lähdön arvot pysyvät samana. Lähtö on verrannollinen mitattuun tuloon.



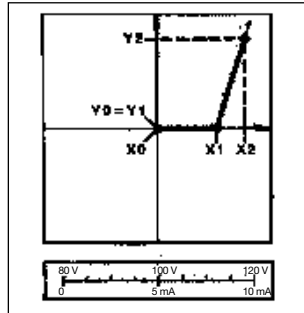
Kuva C

Tulon arvot ja lähdön arvot pysyvät samana. Kun tulon arvo on nolla, lähdöllä on jo arvo $Y1 = 0.2 Y2$.



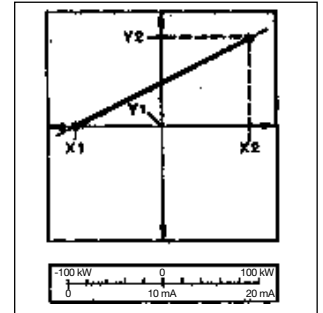
Kuva B

Tulon arvot ja lähdön arvot pysyvät samana. Alueella $X0...X1$, lähdön arvo on nolla. Alueella $X1...X2$ vastaava lähtö $Y0 = Y1...Y2$ kasvaa voimakkaasti.



Kuva D

Tulon arvot muuttuvat ja lähdön arvot pysyvät samana. Lähtö kasvaa tasaisesti tuloarvosta $X1$ arvoon $X2$.



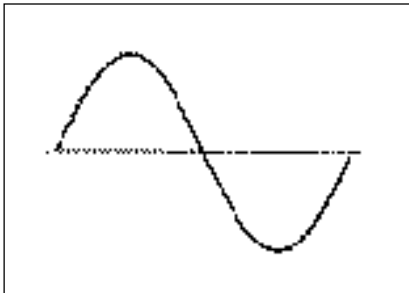
Eristys tulojen ja lähtöjen välillä

	Mittaus tulo	Rele lähtö	Avoin kollektori lähtö	Reed relay	Dupline lähtö	Analoginen lähtö	RS232/RS485	RS232 (RJ12)	90-260VAC/DC Syöttöjännite	18-60VCA/CC Syöttöjännite
Mittaus tulo	-	4kV	2,5kV @ I 3mA	2,5kV	2,5kV	2,5kV @ I 3mA	2,5kV @ I 3mA	2,5kV @ I 3mA	4kV	4kV
Rele lähtö	4kV	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
Avoin kollektori lähtö	2,5kV @ I 3mA	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
Reed rele	2,5kV	-	-	-	-	-	100V _{RMS}	4kV	4kV	4kV
Dupline lähtö	2,5kV	-	-	-	-	-	-	2,5kV	2,5kV	2,5kV
Analoginen lähtö	2,5kV @ I 3mA	-	-	-	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232/RS485	2,5kV @ I 3mA	-	-	100V _{RMS}	-	-	-	4kV	4kV	4kV
RS232 (RJ12)	2,5kV @ I 3mA	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV
90-260 VAC/DC	4kV	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	4kV	-	-
18-60 VAC/DC	4kV	4kV	4kV	4kV	2,5kV	4kV	4kV	4kV	-	-

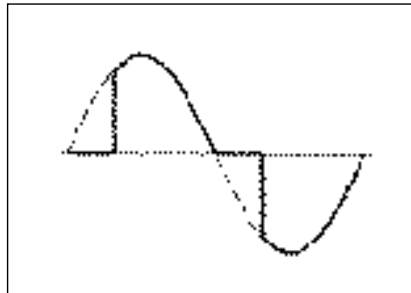
HUOM: ensimmäisen eristyksen ollessa viollinen, virta mittaustulosta maahan on enintään 2mA.



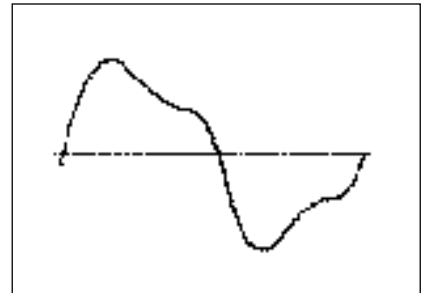
Mitattavien signaalien aaltomuodot



Kuva A
Sinimuotoinen, puhdas
Perusmuoto 100%
Harmonisia yliaaltoja 0%
 $A_{rms} = 1.1107 | \bar{A} |$



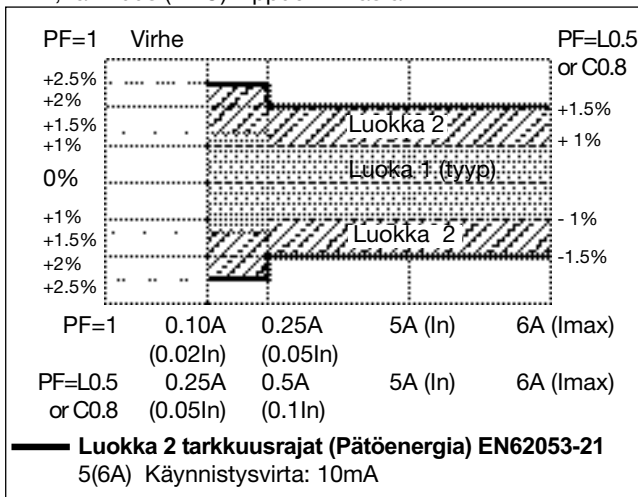
Kuva B
Sinimuotoinen, leikattu
Perusmuoto 10...100%
Harmonisia yliaaltoja 0...90%
Taajuusspectri: 3-16 harmoniset
Lisävirhe: <1% Täydestä näytöstä



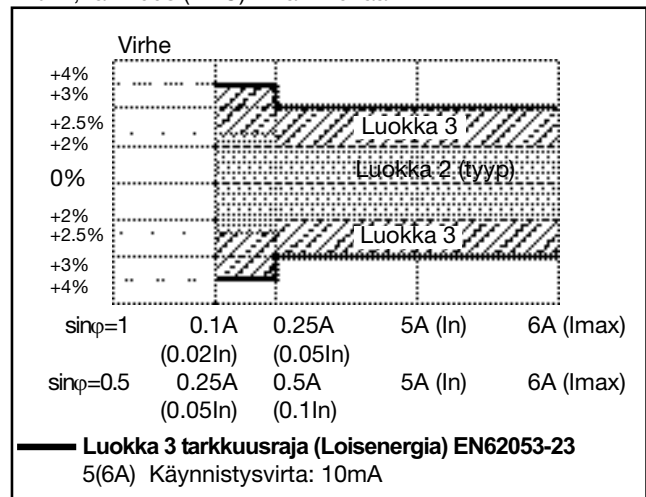
Kuva C
Sinimuotoinen, vääristynyt
Perusaalto 70...90%
Harmonisia yliaaltoja 10...30%
Taajuusspectri: 3-16 harmoniset
Lisävirhe: <0,5% Täydestä näytöstä

Tarkkuus

kWh, tarkkuus (RDG) riippuen virrasta



kvarh, tarkkuus (RDG) virran mukaan



Käytettävät laskentakaavat

Yksivaihemittaukset

Hetkellinen pätojännite

$$v_m = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_{mi}^2}$$

Hetkellinen pätoeteho

$$W_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_{mi} \cdot i_{1i}$$

Hetkellinen tehokerroin

$$\cos\phi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Hetkellinen pätovirta

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n i_{1i}^2}$$

Hetkellinen näennäisteho

$$VA_1 = v_m \cdot A_1$$

Hetkellinen loisteho

$$VA_{r1} = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Kolmivaihemittaukset

Kolmivaihejännitteen keskiarvo

$$V_2 = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$$

Jännitteen epäsymmetria

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LLmax} - V_{LLmin})}{V_{LL} \Sigma}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LNmax} - V_{LNmin})}{V_{LN} \Sigma}$$

Kolmivaiheoloisteho

$$VA_{r2} = (VA_{r1} + VA_{r2} + VA_{r3})$$

Nollajohtimen virta

$$An = \underline{A}_{L1} + \underline{A}_{L2} + \underline{A}_{L3}$$

Kolmivaihepätoeteho

$$W_2 = W_1 + W_2 + W_3$$

Kolmivaihenäennäisteho

$$VA_{r2} = \sqrt{W_2^2 + VA_{r2}^2}$$

Kolmivaihetehokerroin

(TPF)

$$\cos\phi_2 = \frac{W_2}{VA_{r2}}$$

Energiamittaukset

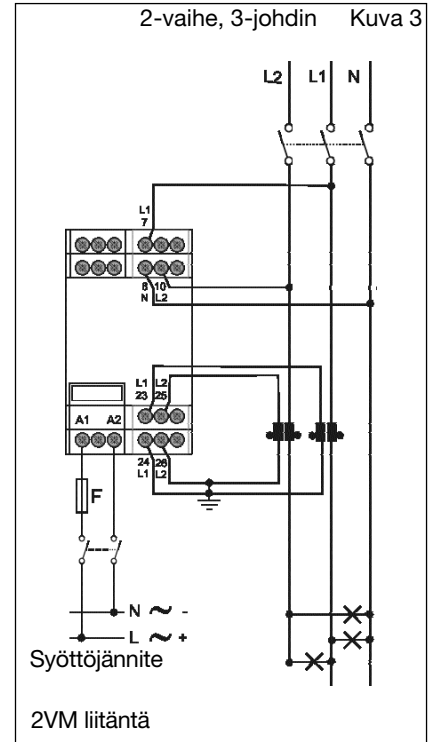
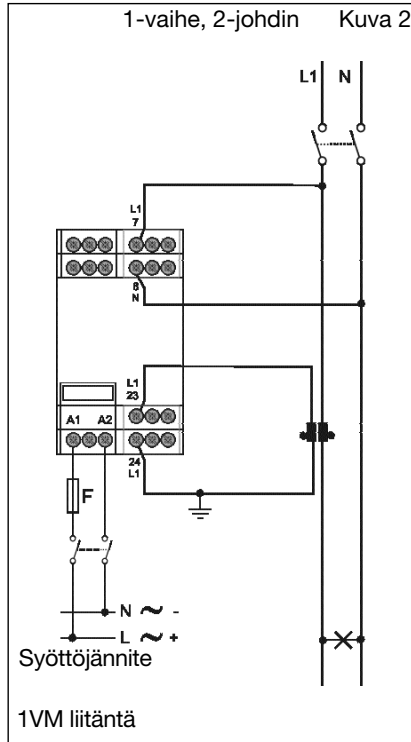
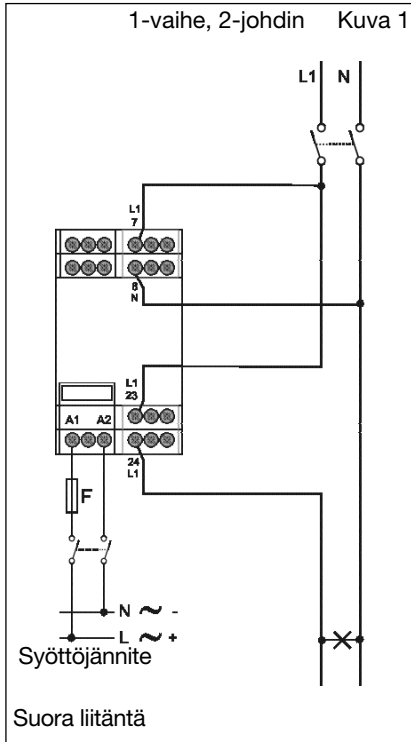
$$W = \int_{t_1}^{t_2} P(t) dt = \Delta t \sum_{i=1}^n P_i$$

$$iWh = \int_{t_1}^{t_2} Q(t) dt = \Delta t \sum_{i=1}^n Q_i$$

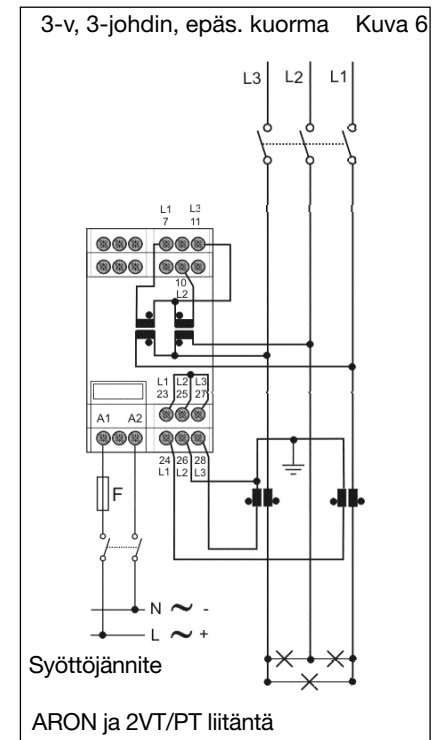
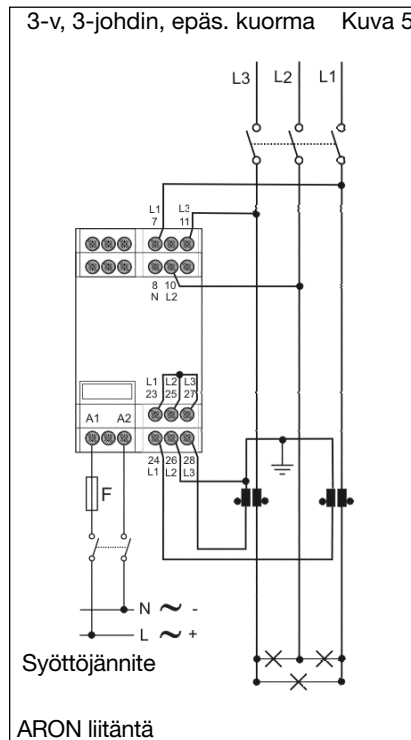
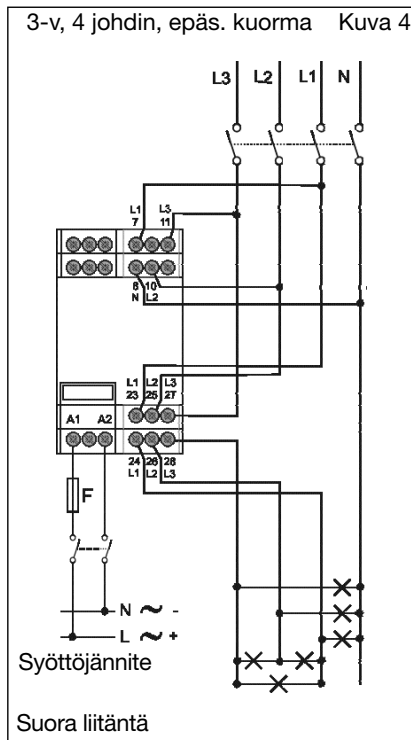
Jossa:

i= kyseinen virta (L1, L2 tai L3)
P= pätoeteho; Q= loisteho; t₁, t₂ = energianlulukset aloitus ja lopetusajat;
n= aikayksikkö; Δt= kahden tehonkulutuksen aikaväli;
n₁, n₂ = kahden kulutusvälin energiamittaukset

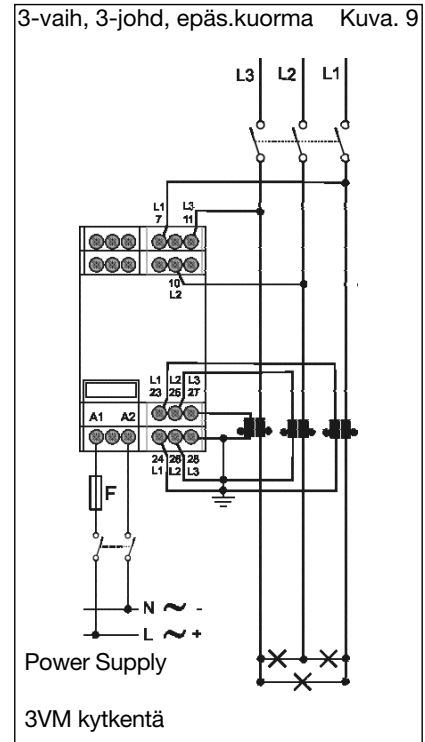
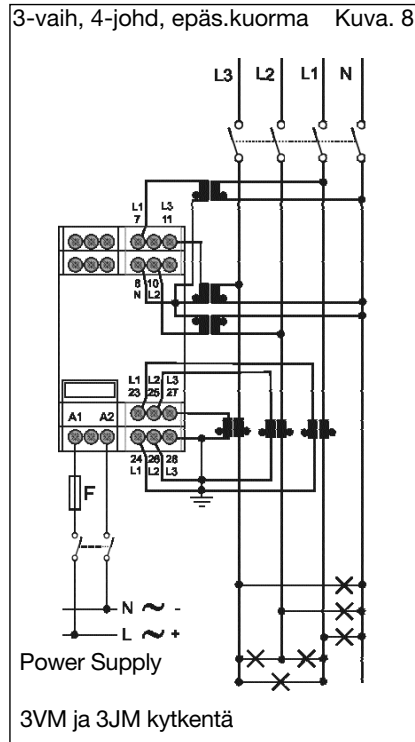
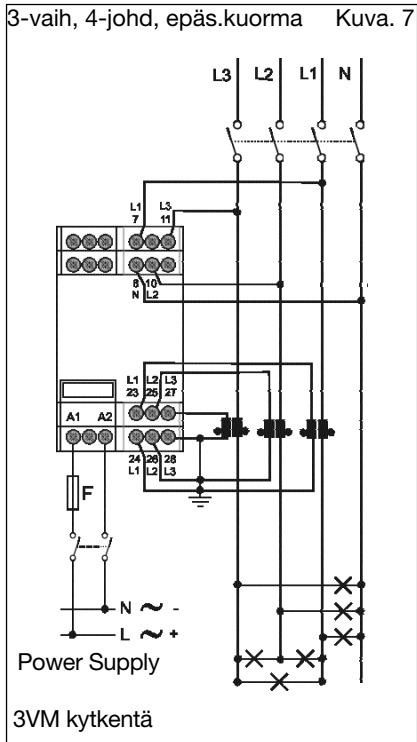
Johdotuskaaviot “järjestelmä tyyppin valinta: 3”



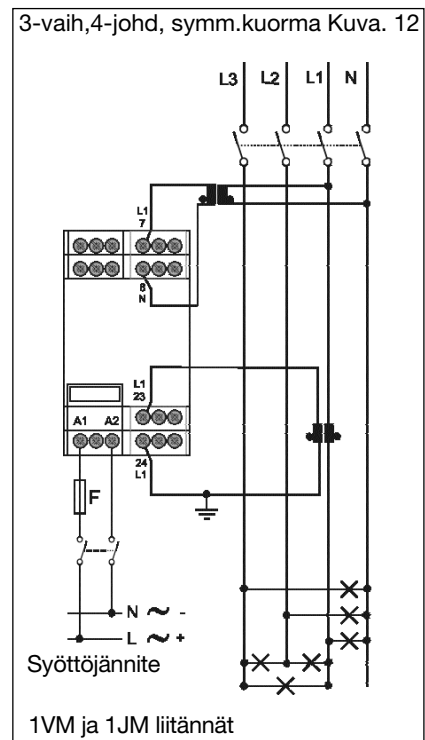
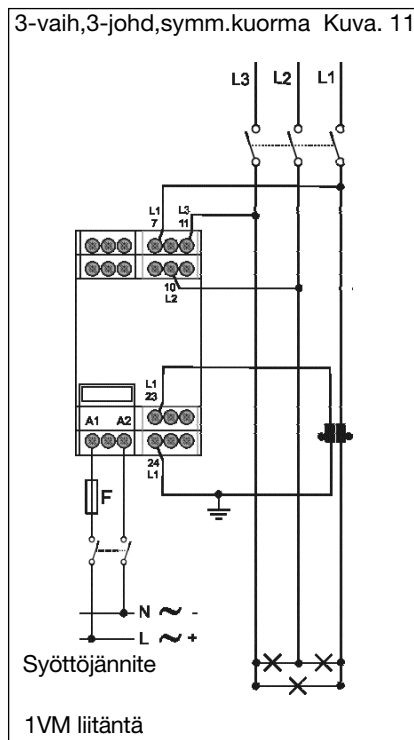
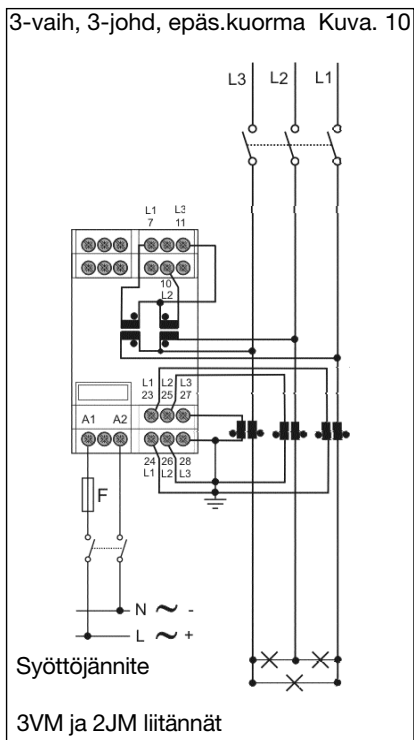
F= 630 mA T (18-60VAC/DC)
125 mA T (90-260VAC/DC)



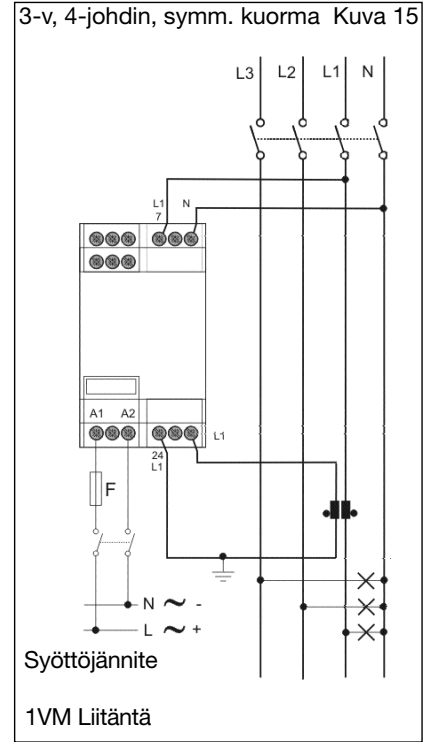
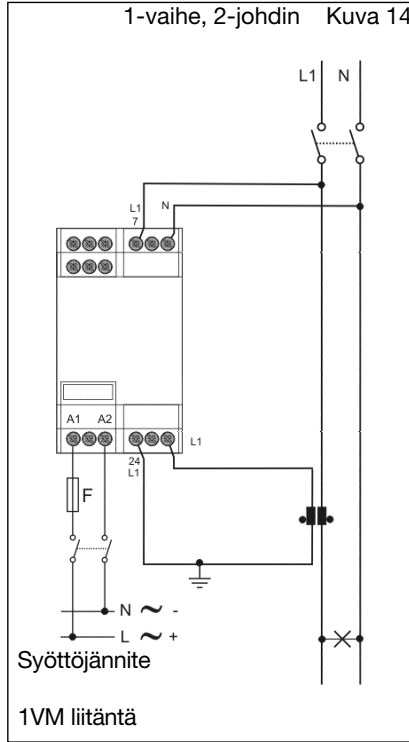
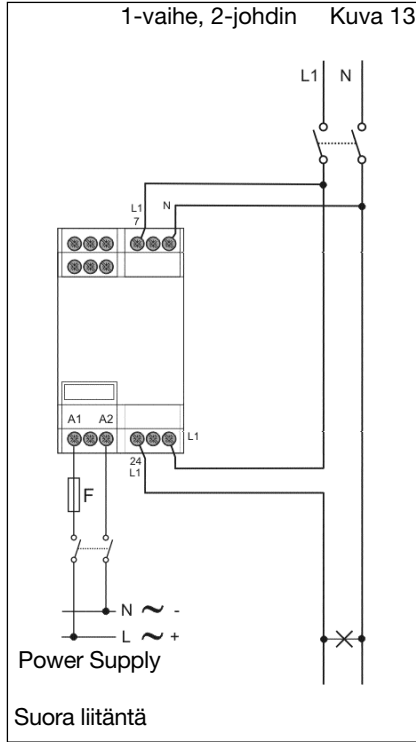
Johdotuskaaviot "järjestelmä tyyppin valinta: 3" (jatkoa)



F= 630 mA T (18 to 60VAC/DC)
125 mA T (90 to 260VAC/DC)

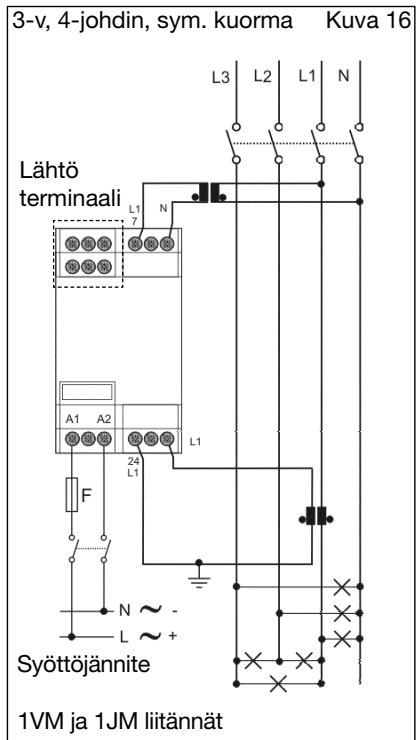


Johdotuskaavio "järjestelmä tyyppin valinta: 1"

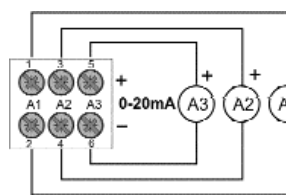


F= 630 mA T (18-60VAC/DC)
125 mA T (90-260VAC/DC)

Lähdöt

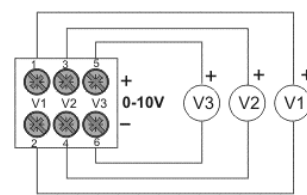


Analogiset lähdöt 0-20mA



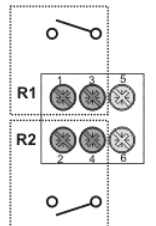
Kuva 17

Analogiset lähdöt 0-10V



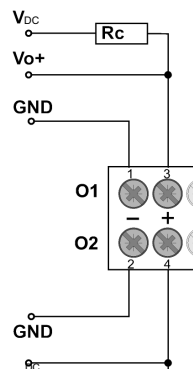
Kuva 18

Rele lähdöt

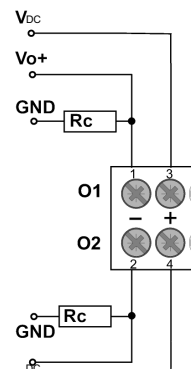


Kuva 19

HUOM: analogisia lähtöjä ei eristetä toisistaan.



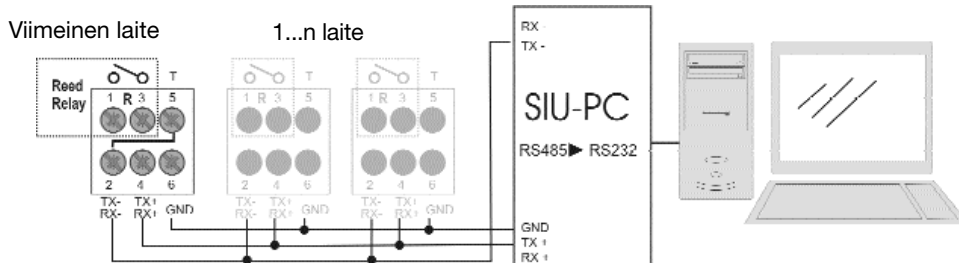
Kuva 20



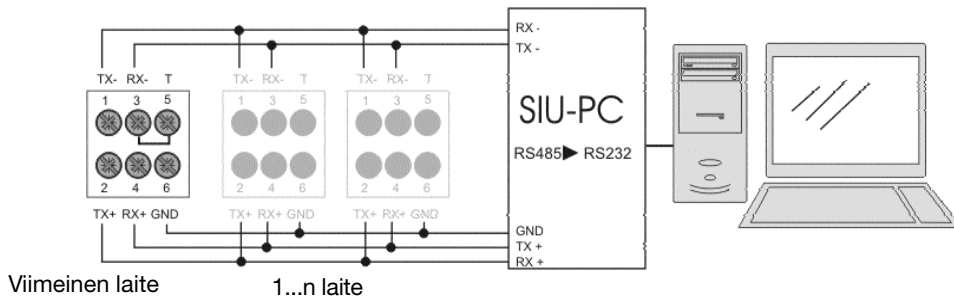
Kuva 21

Avoin kollektori lähdöt: Kuorman vastustus (R_C) täytyy laskea niin, että suljetun piirin virta on pienempi kuin 100mA; V_{DC} täytyy olla pienempi tai sama kuin 30V.
V_{DC}: syöttöjännite (ulkoinen).
V_{O+}: lähdön positiivinen liitin (avoin kollektori transistori).
GND: lähdön maaliitin (avoin kollektori transistori).

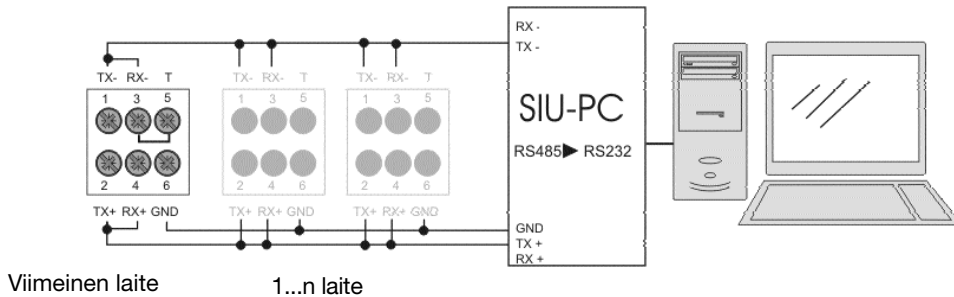
RS485 sarja portti ja rele liitanta



2-johdin yhteys RS485 sarja porttiin + rele (R). Päätäminen suoritetaan ainoastaan verkon viimeisellä laitteella.



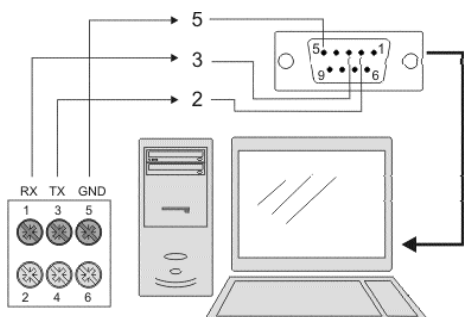
RS485 sarja portin 4-johdin yhteys, päätäminen suoritetaan ainoastaan verkon viimeisellä laitteella.



RS485 sarja portin 2-johdin yhteys, päätäminen suoritetaan ainoastaan verkon viimeisellä laitteella.

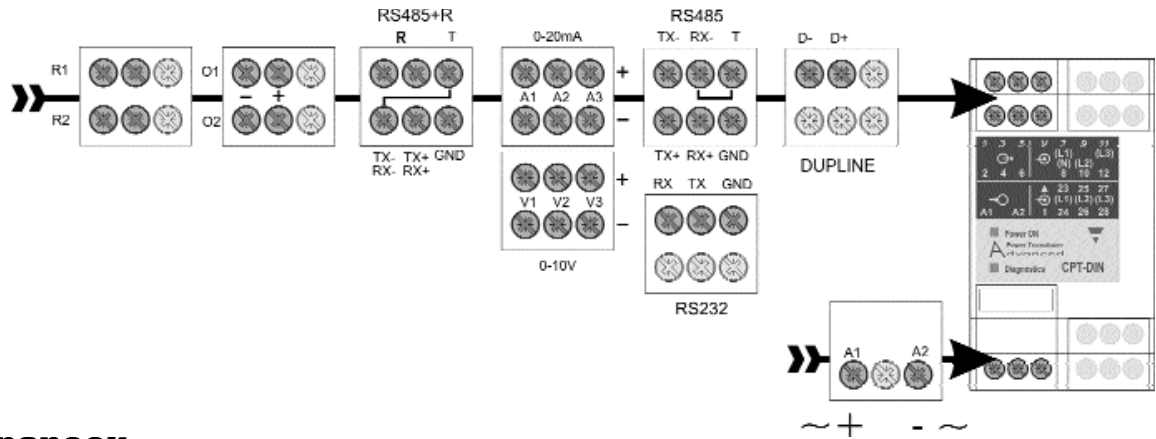
RS232 Sarja portti liitanta

Helppo ohjelmointi

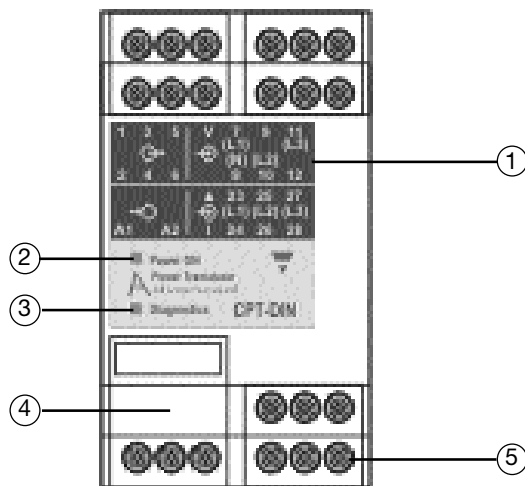


RJ12 yhteysportti suureiden ohjelmointiin. Muuntimen konfigurointi helposti CptASoft:in avulla. CptASoft-paketti sisältää myös 1m pitkän yhteyskaapelin (RJ12 6-napainen / RS232 9-napainen naaras).

Lähtö liitännät



Etupaneeli



1. Etupaneeli
2. Päällä LED
3. Diagnostiikka LED
4. Yhteys väylä (RJ12 liitin)
5. Liitännöiden ruuvi terminaali

Mitat

