

Sähkön laatu ja energia

Luettelo



Sähkön laatu ja energia

ENTES Power Quality ja Energy -ryhmän tuotteet on suunniteltu mittaamaan sähköisiä parametreja. Laitteiden tiedonsiirto ominaisuuden ansiosta energiamittauksia voidaan seurata yhdestä valvontakeskuksesta. Sähköverkon laatu- ja tehokkuusanalyysjä voidaan tehdä sähkönjakelu-/siirtolaitoksissa, teollisuuslaitoksissa ja rakennuksissa käytettävillä verkkoanalyysattoreilla.

YLEISMITTARI

EMM-04 Sivu 1-3
96x96 aukko

TEHO-JA

ENERGIAMITTARIT

EMR-04 Sivu 4-5
(96x96 aukko)

EPR-04 Sivu 4-5
(DIN-kisko/aukko)

ES-32 Sivu 6
(DIN-kisko/aukko)

VERKKOANALYSAATTORIT

EMR-07 Sivu 7-9
(96x96 aukko)

EMR-53 Sivu 7-9
(96x96 aukko)

MPR-4 Sivu 10-11
(96x96 aukko)

MPR-3 Sivu 12-13
(96x96 aukko)

MPR-1 Sivu 14-15
(DIN-kisko/aukko)

MPR-2 Sivu 16-17
(DIN-kisko/aukko)

EPM-07 Sivu 18-19
(DIN-kisko/aukko)

MPR-53 Sivu 18-19
(DIN-kisko/aukko)

LUOKAN A

VERKKOANALYSAATTORI

T EMM-01 Sivu 20-21
(137x137 aukko)

AMPEERIMITTARIT

EPM Sivu 22-23

VOLTTIMITTARIT

EVM Sivu 24

TAAJUUS/CosφMITTARI

ECR/SFC Sivu 25

DC AMPEERIMITTARIT/SHUNTIT

DCA Sivu 26-27

DC VOLTTIMITTARIT

DCA Sivu 28

RS-485 MODBUS/ETHERNET MODEEMI

EMG Sivu 29

GPRS/MODBUS GATEWAY MODEEMI

GEM Sivu 30

PULSSILASKURI

EPC Sivu 31

EMM-SARJAN YLEISMITTARIT MODERNI, TYYLIKÄS, LUOTETTAVA

Ohut muotoilu

Vain 45mm syvyys,
IP51 luokka

Selkeä näyttö

Kirkas ja helppolukuinen LED-näyttö

Paras käyttäjäkokemus

Uusi yksinkertainen, toimiva valikko
4:llä painikkeella



Jännite L1 , L2 , L3

Virta L1 , L2 , L3, Nollavirta
Max. / Min. arvot, keskiarvot
Taajuus, Käyttötuntilaskuri

Ali-/ylivirtasuojaus
Ali-/ylitaajuus suojaus

Hälytyskosketin

Yleismittarit



EMM Sarja

Koko 96x96x45

- Ohut muotoilu syvyys vain 45 mm
- 96 x 96 paneeliasennus
- LCD-näyttö, jolloin lukemat ovat selkeästi luettavissa missä tahansa ympäristössä.
- Edullinen yleismittari sähkön perussuureiden mittamiseen.



Edut

Uusista EMM-sarjan yleismittareista on tullut suosituin yleismittarisarja lyhyessä ajassa, ylivoimaisten mittausominaisuuksiensa ja vain 45 mm:n syvyyden ansiosta.



Käyttökohteet

Mittari soveltuu käytettäväksi kaikissa pienissä, keskisuurissa ja suurissa kohteissa, kun halutaan mitata sähkön perussuureita, kuten virtaa, jännitettä, taajuutta ja $\cos\phi$.

Yleismittarit



Valintataulukko

Koodi	Sähkötunnus	3 ~ Jännite	3 ~ Virta	Cosφ	Taajuus(Hz)	I Nollavirta	Keskiarvot	Maks./Min. Arvot	Relelähti	Yli / Ali jännitesuojalaus	Vaihejärjestys suojalaus	RS-485 Modbus RTU	X1/X5 Virta muuntaja	Kokonais- käyttö tuntilaskuri
EMM-04	67 740 66	●	●	●	●	●	●	●					●	●
EMM-04S	67 740 67	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
EMM-04C	67 740 77	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
EMM-04CS	67 740 68	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Mittaukset

EMM-04 EMM-04S EMM-04C EMM-04CS	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Vaihevirrat (I)	
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Maksimi keskiarvot	
	Taajuus (Hz)	Nollavirta	Maks. / Min. Arvot
	Cosφ		



“ EMM-sarjan yleismittarit ovat tarkka ja edullinen ratkaisu, kun halutaan mitata sähkön perussuureita, kuten virtaa, jännitettä, taajuutta ja cosφ. ”

Teho ja energiamittarit



EMR-04 ja EMR-04S

Koko: 96x96x45

EPR-04-DIN ja

EPR-04S-DIN Sarja

Etävalvonta

Energiankulutusta ja laatua voidaan seurata reaaliajassa lukemalla laitteiden mittaamat arvot. Näin varmistetaan kattava energian seuranta, tiedon tallennus, tallennettujen tietojen analysointi, energiankulutuksen optimaalinen hallinta, energiakustannusten optimointi ja energiajärjestelmien kestävät tavoitteet.



EMR
Asennusaukko
96x96
Syvyys 45 mm



EPR-DIN
Leveys
6 moduulia



Edut

EMR ja EPR-DIN sarjan teho ja energiamittarissa on kirkas ja terävä LCD-näyttö, jolloin lukemat ovat selkeästi luettavissa missä tahansa ympäristössä. EMR mittari on vain 45 mm syvä, mikä mahdollistaa helpon asennuksen mataliinkin paneeleihin.



Käyttö

Entes teho ja energiamittareita voidaan käyttää projekteissa, joissa tarvitaan teho ja energiaparametrien mittaamista. Entes tarjoaa laajan mallivalikoiman parhailla ominaisuuksilla.

Teho ja Energiamittarit



Valintataulukko

Koodi	Sähkönumero	Cosφ	Pätöteho W	Loisteho VAR	Näennäisteho VA	Σ W, Σ VAR, Σ VA	kWh Pätö-energia kulutettu	kWh Pätö-energia tuotettu	Lois- ja Näennäisenergia	Keskiarvot	Digitaalinen tulo	Energia pulssilähtö	CT-25 (Virtamuuntaja maks. 120A)	RS-485 Modbus	230 VAC	45-256 VAC/DC
EMR-04	67 740 80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
EMR-04S	67 740 81	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
EPR-04-DIN	67 740 25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
EPR-04-DIN-CT25	67 740 00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	



EPR-04-DIN-CT25
(Pakkaus sisältää CT-25 virtamuuntajat)
Mittaus 120A asti.



Mittaukset

EMR-04 EMR-04S EPR-04-DIN EPR-04S-DIN	Kokonais Pätöteho (ΣP)	Pätöteho (P)	Loisenergia induktiivinen (kVARh)
	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Loisteho (Q)	Loisenergia kapasitiivinen (kVARh)
	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Näennäisteho (S)	Näennäisenergia (kVAh)
	Kulutettu Pätöenergia (kWh , MWh)	Cosφ	Maksimi keskiarvot
	Tuotettu Pätöenergia (kWh , MWh)		Maksimi / Minimi arvot



“ EMR/EPR-sarja on erittäin käyttökelpoinen integroiduissa energianhallinta-, energiatehokkuus- ja energianmittausprojekteissa. ”

Energian mittaus



ES Sarja

ES-32L / ES-32LS / ES-45L / ES-45LS / ES-80L

Kompakti, luotettava ja helppo asentaa. ES-sarja mittaa suoraan kulutetun pätöenergian (kWh) kulutuksen. Siinä on vakiona myös energiapulssilähtö. Mallit myös RS-485 Modbus RTU-portilla varustettuna. Saatavana myös MID-hyväksyttyinä versioina.



Valintataulukko

Koodi	Sähkönnumero		Suora mittaus	Mittaus CT-80D Virtamuuntajalla	MID Yhteensopivuus	kWh Pätöenergia	Energia Pulssilähtö	RS-485 Modbus portti
EL-32L	67 740 27	Yksivaiheinen energiamittari(32A)	32A		○	●	●	
ES-32LS	67 740 59	Yksivaiheinen energiamittari + RS485-portti (32A)	32A		○	●		●
ES-45L		Yksivaiheinen energiamittari (45A)	45A		○	●	●	
ES-45LS		Yksivaiheinen energiamittari + RS485-portti (45A)	45A		○	●		●
ES-80L	67 740 60	Yksivaiheinen energiamittari(80A)	80A	●	○	●	●	
ES-80LS		Yksivaiheinen energiamittari + RS485-portti (80A)	80A	●	○	●		●

○ Optio



Edut

ES-sarja on suunniteltu mittaamaan pätö-energian (kWh) kulutusta. Ne ovat kompakteja, luotettavia ja helposti asennettavia tuotteita. Saatavana myös MID-hyväksyttyinä versioina.



Käyttö

Se soveltuu kaikkiin yksivaiheisiin energiamittaus projekteihin etävalvonnan ja pulssilähdön ansiosta.

EMR SARJAN VERKKOANALYSAATTOPRI

EDULLINEN, TYYLIKÄS, LUOTETTAVA

Ohut muotoilu

Vain 45 mm syvyys

Selkeä näyttö

Kirkas helppolukuinen LED-näyttö

Paras käyttäjäkokemus

Käyttäjätavallinen valikko
4:llä painikkeella



Korkea mittaustarkkuus & yksittäiset harmoniset

Mittaus 31:een yksittäiseen
harmoniseen yliaaltoon saakka

IoT Yhteensopiva

Välitön valvonta ja etävalvonta

Täydellinen hälytyshallinta

Joustava hälytyskonfiguraatio ja
hälytyskosketin lähdöt

Verkkoanalysaattorit



EMR Sarja

Koko: 96x96x45

EMR- sarjan verkkoanalysaattoreiden avulla voit seurata yli 50 sähköistä parametria.

EMR-07 : Verkkoanalysaattori, digitaalinen tulo/lähtö

EMR-07S : Verkkoanalysaattori RS-485 (MODBUS), digitaalinen tulo/lähtö

EMR-53 : Virran ja jännitteen harmoniset säröt THDI/THDV ja yksittäiset harmoniset yliaallot

EMR-53S : Verkkoanalysaattori RS-485 (MODBUS) Virran ja jännitteen harmoniset säröt THDI/THDV ja yksittäiset harmoniset yliaallot, pulssilaskuri, digitaalinen tulo/lähtö, hälytyskosketin

Etävalvonta

Entes verkkoanalysaattoreilla mahdollistetaan sähköverkon reaaliaikainen valvonta. Energiankulutusta ja sähkön laatua voidaan seurata reaaliajassa lukemalla laitteiden mittaamat arvot. Näin varmistetaan kattava energian seuranta, tiedon tallennus, tallennettujen tietojen analysointi, energiankulutuksen optimaalinen hallinta, energiakustannusten optimointi ja energiasäätöjärjestelmien kestävät tavoitteet.



EMR
Asennusaukko
96x96
Syvyys 45 mm



Edut

EMR-sarjan verkkoanalysaattoreissa on kirkas ja terävä LCD-näyttö, jolloin lukemat ovat selkeästi luettavissa missä tahansa ympäristössä. Mittari on vain 45 mm syvä, mikä mahdollistaa helpon asennuksen mataliinkin paneeleihin.



Käyttö

Entes verkkoanalysaattoreita voidaan käyttää projekteissa, joissa tarvitaan sähkön laadun jatkuvaa seurantaa sekä energiaparametrien mittaamista ja analysointia. Entes tarjoaa laajan mallivalikoiman parhailla ominaisuuksilla.

Verkkoanalysointitorit (LED)



Valintataulukko

Koodi	Sähkönnumero	3 Vaihejännite, 3 Vaihevirta, Taajuus	W, Var, VA	kWh, kVAh	Cosφ	THDV/THDI	Yksittäiset Harmoniset	Digitaal. tulo	Digitaal. lähtö	Nollavirta	Keskiarvot	Maks. / Min.	Relelähtö	Yli-/Ali jännitesuojaus	Vaihejärjestys Suojaus	RS-485 Modbus RTU	Sisäinen muisti	X1/X5 Virta muuntaja	Käyttötunnit/ Työtunnit
EMR-07	67 740 82	●	●	●	●			●	●		●	●							●
EMR-07S	67 740 83	●	●	●	●			●	●		●	●				●	2MB	●	●
EMR-53	67 740 84	●	●	●	●	●	15	●	●	●	●	●							●
EMR-53S	67 740 85	●	●	●	●	●	31	●	●	●	●	●				●	2MB	●	●
EMR-53CS	67 740 86	●	●	●	●	●	31	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2MB	●	●



Mittaukset

EMR-07 EMR-07S EMR-53 EMR-53S EMR-53CS	Kokonais Pätehtö (ΣP)	Pätehtö (P)	Loisenergia induktiivinen (kVArh)
	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Loisteho (Q)	Loisenergia kapasitiivinen (kVArh)
	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Näennäisteho (S)	Näennäisenergia (kVAh)
	Kulutettu Pätehtöenergia (kWh, MWh)	Cosφ	Maksimi keskiarvot
	Tuotettu Pätehtöenergia (kWh, MWh)		Maksimi / Minimi arvot
	Vaihe - Nolla jännitteet (VLn)	Taajuus (Hz)	
	Vaihe-Vaihejännitteet (VLn)		
	Vaihevirrat		
	Laskettu nollavirta		



“ EMR-sarja on erittäin käyttökelpoinen integroiduissa energianhallinta-, energiatehokkuus- ja energianmittaus-projekteissa. Mittareiden avulla voi seurata ja hallita energiankulutusta tietyllä aikavälillä. ”

Verkkoanalysaattorit



MPR - 4 Sarjan verkkoanalysaattorit Koko: 96x96x45

MPR-4 Sarjan paneeliin asennettavat verkkoanalysaattorit mitoituksella 96 x 96 x 45 mm Vakiona 16 MB sisäinen muisti. Energiatehokkuuden ja sähkön laadun tarkka analyysi. Mittarien lukemien seuranta on helppoa ja selkeää suurelta graafisella näytöllä. Modbus RTU tiedonsiirtoprotokolla mahdollistaa helpon integroinnin mihin tahansa järjestelmään, jolloin energian kulutusta voidaan seurata helposti yhdestä valvontakeskuksesta.

I/O Moduulit

MPR-4-sarjanverkkoanalysaattorit voidaan räätälöidä erilaisiin sovelluksiin I/O-moduuleilla.



Sähkönumero	MPR-4X I/O-moduulin valintataulukko
28 040 09	MM-120 (2xDigitaalinen tulo + 2xDigitaalinen lähtö , 5-24 VDC)
28 040 10	MM-102 (2xDigitaalinen lähtö , 5-24 VDC)
28 040 11	MM-002 (2 Rele, 5A /250 VAC; NO)
28 040 12	MM-122 (2xDigitaalinen tulo + 2xDigitaalinen lähtö , 5-24 VDC)
28 040 13	MM-202 (2xAnaloginen lähtö , (0-10VDC)(0-5VDC)(±5 VDC)(±10VDC)(0-20mA)(0-24mA)(4-20mA)
28 040 14	MM-144 (4xDigitaalinen tulo + 4xDigitaalinen lähtö , 5-24 VDC)



MPR
Asennusaukko
96x96
Syvyys 45 mm

MPR-47SE analysaattorilla Ethernet valmiuden ansiosta suora yhteys paikallisverkkoon



Edut

I/O-moduulit tarjoavat nopean ja helpon tavan kytkeä digitaalisia ja analogisia signaaleja . Ethernet valmiuden ansiosta suora yhteys paikallisverkkoon



Käyttöalueet

Ihanteellinen ratkaisu kun halutaan säilyttää loki-tietueita pidemmän aikaa, sekä seurata mittausarvoja suurelta LCD-näytöltä. I/O-moduulit tarjoavat joustavuutta erilaisiin ohjauksiin. Mittarilla voidaan seurata yksittäisiä harmonisia yliaaltoja, seurata hetkellisiä jännitekuoppia ja jännitepiikkejä, sekä tarkkailla virran ja jännitteen epäsymmetriaa.

Verkkoanalysaattorit



Valintataulukko

Koodi	Sähkönumero	3xV, 3xI, Taajuus, W, VAR, VA, ΣP, ΣQ, ΣS,kWh, kVARh, Keskiarvot Max., Min. Cosφ, I nolla	Pätoenergia Tarkkuus 0,5	Pätoenergia Tarkkuus 1	% THD-I / % THD-V	Nollavirta	Harmoniset yliaallot	RS-485	Ethernet	Digitaal. tulo	Digitaal. lähtö	Analog. lähtö	Relelähtö (Hälytyskosketin)	Kello (RTC)	Muisti (MB)	Virta - Jännite epäsymmetria	Tariffi	Pulssilaskuri	Käyttötunnit	Hälytys	Tapahtumaloki	Lokitietueet	Kiinteät liittimet	X/5, X/1	X/333 mV	Plug& mittari	24-60 VAC/DC	50-270 VAC/DC
50-270 VAC/DC Syöttöjännite																												
MPR-45	67 740 70	●		●		●				*	*	*	*	●			1	*	●	*	●			●				●
MPR-45S	67 740 71	●		●		●		●		*	*	*	*	●	16		1	*	●	*	●	●			●			●
MPR-46	67 740 72	●		●	●	●				*	*	*	*	●			1	*	●	*	●			●				●
MPR-46S	67 740 73	●		●	●	●		●		*	*	*	*	●	16		8	*	●	*	●	●			●			●
MPR-46S-PM		●		●	●			●		*	*	*	*	●	16		8	*	●	*	●	●			C	●	●	●
MPR-47S	67 740 54	●		●	●	●	51	●		*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●
MPR-47S-0,5		●	●		●	●	51	●		*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●
MPR-47S-PM		●		●	●		51	●		*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			C	●	●	●
MPR-47SE	67 740 69	●		●	●	●	51	●	●	*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●
MPR-47SE-0,5	67 740 74	●	●		●	●	51	●	●	*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●
24-60 VAC/DC Syöttöjännite																												
MPR-47S-D		●		●	●	●	51	●		*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●
MPR-47S-D-0,5		●	●		●	●	51	●		*	*	*	*	●	16	●	8	*	●	*	●	●			●			●

*Toteutetaan lisämoduulilla



C) Plug& mittareiden kanssa voidaan käyttää ENTES PM virtamuuntajia

PM virtamuuntaja mahdollistaa nopean kytkennän yhdellä RJ45-kaapelilla



Mittaukset

MPR-45 MPR-45S	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Nollavirta (I_n)	Pätäteho (P)	Kulutettu Pätoenergia (kWh , MWh)
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Kokonaisvirta (ΣI)	Loisteho (Q)	Tuotettu Pätoenergia (kWh ,MWh)
	Nollajännitteen keskiarvo	Tehokerroin P.F)	Näennäisteho (S)	Loisenergia induktiivinen (kVARh ,MVARh)
	Vihejännitteen keskiarvo	Cosφ	Kokonais Pätöteho (ΣP)	Loisenergia kapasitiivinen (kVARh , MVARh)
	Maksimi keskiarvot	Taajuus (Hz)	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Näennäisenergia (kVAh , MVAh)
	Vaihevirrat (IL)	Maksimi / Minimi arvot	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Maa - Nollajännite (PE-N)
MPR-46 MPR-46S MPR-46S-PM	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)	Virran harmoninen särö (%THD-I)		
MPR-47S MPR-47S-D MPR-47S-0,5 MPR-47S-D-0,5 MPR-47S-PM MPR-47SE MPR-47SE-0,5	Jännitekuopat ja jännitepiikit	Virta / Jännite epäsymmetria	1-51. Jännitteen harmoniset yliaallot	1-51. Virran harmoniset yliaallot

Verkkoanalysaattorit (LCD)



MPR - 3 Sarjan mini-verkkoanalysaattorit Koko: 72x72x50

MPR-3-sarjan miniverkkoanalysaattorit, on suunniteltu sähköisten parametrien yksityiskohtaiseen mittaukseen ja analysointiin. Laitteiden etäkäyttö ominaisuuden ansiosta energiamittauksia ja sähkön laatua voidaan seurata yhdestä valvontakeskuksesta.

Digitaalisten tulosten ja lähtöjen avulla MPR-3-sarjan mittarit pystyvät havaitsemaan ja ohjaamaan kentällä olevien laitteiden tilaa (katkaisijat, kytkimet, koskettimet jne.).

Etävalvonta

Modbus RTU /RS-485 portin ansiosta laitteiden mitaamat arvot ovat luettavissa etänä. Mittareiden avulla voidaan seurata ja hallita reaaliajassa energiankulutusta.

Mittareilla voidaan seurata ja analysoida koko järjestelmän laajuudelta niin koko kohteen sekä yksittäisen sähköryhmän energiankulutusta.

Näin saavutetaan huomattavia kustannussäästöjä parantamalla energiatehokkuutta



MPR-3
Asennusaukko
72x72



Edut

MPR-3 mittaa sähköisiä parametreja ja mahdollistaa kentällä olevien laitteiden (katkaisijat, kytkimet, koskettimet jne.) tilojen havaitsemisen ja ohjauksen.



Käyttö

Ilhanteellinen ratkaisu asiakkaille, jotka tarvitsevat kompaktia mittaria, joka vie vähän tilaa paneelista. Käytetään räkkityyppisissä paneeleissa, kuten UPS-keskuksissa, koneiden ohjauspaneeleissa ja palvelinsaleissa. Mittarilla voidaan seurata mittausarvoja laitteen LCD-näytöltä sekä analysoida mittauksia etäohjelmistolla.

Verkkoanalysointorit (LCD)



Valintataulukko

Koodi	Sähkönnumero	3xV, 3xI, Hz W, VAR, VA, ΣP, ΣQ, ΣS, kWh, kVARh Keskiarvot Max. , Min. Cosφ I nollavirta	% THD-I	% THD-V	RS-485	Digital tulo	Digital lähtö	Kello (RTC)	Pulssilaskuri	Käyttötunnit	Häilytykset	Tapahtumaloki	Sisäinen muisti	X/5, X/1	X/333 mV	Plug& mittari	95-270 VAC/DC
MPR-32	67 740 62	●						●		●		●		●			●
MPR-34-11		●	●	●		1	1	●	●	●	●	●		●			●
MPR-34S-11	67 740 53	●	●	●	●	1	1	●	●	●	●	●	1MB	●			●
MPR-34S-11-PM		●	●	●	●	1	1	●	●	●	●	●	1MB	C	●	●	●
MPR-34-20		●	●	●		2		●	●	●		●		●			●
MPR-34S-20		●	●	●	●	2		●	●	●		●	1MB	●			●



C) Plug& mittareiden kanssa voidaan käyttää ENTES PM virtamuuntajia

PM virtamuuntaja mahdollistaa nopean kytkennän yhdellä RJ45-kaapelilla



Mittaukset

MPR-32	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Nollavirta (I_n)	Päteho (P)
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Vaihevirta (IL)	Loisteho(Q)
	Maksimi / Minimi arvot	Kokonais Päteho (ΣP)	Näennäisteho (S)
	Tehokerroin (P.F)	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Kulutettu pätoenergia (kWh , MWh)
	Cosφ	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Tuotettu pätoenergia (kWh , MWh)
	Taajuus (Hz)	Näennäisenergia (kVAh , MVAh)	Loisenergia induktiivinen (kVARh , MVARh)
	Keskiarvo / Maks. Keskiarvo		Loisenergia kapasitiivinen (kVARh , MVARh)
MPR-34-11 MPR-34S-11 MPR-34-20 MPR-34S-20 MPR-34S-11-PM	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)	Virran harmoninen särö (%THD-I)	



” Suosittelemme MPR-3, 72x72 mittaria räkkityyppisissä paneeleissa, kuten UPS- keskuksissa, koneiden ohjauspaneelissa ja palvelinsaleissa. Digitaalisten tulojen ja lähtöjen avulla sillä voidaan havaita ja ohjata kentällä olevien laitteiden tilaa (katkaisijat, kytkimet, kontaktorit jne.). ”

Verkkoanalysaattorit



MPR - 1 Sarjan Analysaattorit

MPR-1-sarjan DIN-tyyppiset verkkoanalysaattorit on suunniteltu koneiden ja laitteistojen sähköisten parametrien mittaamiseen. Näyttöttömän muotoilunsa ansiosta MPR-1 on edullinen sarja energianvalvontaan etäkäytöllä.

Etävalvonta (Modbus RTU /RS-485) portti

Etäkäytön (Modbus RTU /RS-485) ansiosta energiankulutusta ja sähköverkon laatua voidaan seurata reaaliajassa lukemalla laitteiden mittaamat arvot. Näin varmistetaan kattava energian kulutuksen seuranta, tiedon tallennus, tallennettujen tietojen analysointi, energiankulutuksen optimaalinen hallinta.



MPR-1
Leveys 4
moduulia

Ostokeskusten, lentoasemien sekä teollisuuden- ja asuinrakennusten energiankulutuksen hallintaan



Edut

MPR-1, tarjoaa edullisen ratkaisun energianhallintaprojekteissa, joissa mittausparametreja ei tarvitse lukea laitteen näytöltä.



Käyttökohteet

Ihanteellinen ratkaisu asiakkaille, jotka tekevät energiaanalyysjä etävalvontaohjelmistolla, haluavat kustannustehokkaan ratkaisun, tarvitsevat yksityiskohtaisen harmonisten yliaaltojen mittauksen, sekä haluavat seurata virran ja jännitteen epäsymmetriaa.

Verkkoanalysaattorit



Valintataulukko

Koodi	Sähkönnumero	Perusmittaukset*	% THD - I	% THD - V	Harmoniset yliaallot	Virta / Jännite epäsymmetria	RS-485 Modbus	Tariffi	Digitaalinen tulo	Digitaalinen lähtö	Analoginen lähtö (mA/V)	Relelähtö	Pulssilaskuri	Sisäinen muisti	Lokitietue	Tapahtumaloki	X5/X1 Virta muuntaja	95-270 VAC/DC	12-50 VDC
95-270 VAC/DC																			
MPR-14S		●					●	8								●	●	●	
MPR-15S-22		●	●				●	8	2	2			●	4 MB	●	●	●	●	
MPR-16S-21		●	●		51	●	●	8	2			1	●	4 MB	●	●	●	●	
MPR-17S-23		●	●		51	●	●	8	2	2	1		●	4 MB	●	●	●	●	
12-50 VDC																			
MPR-14S-D		●					●	8								●	●		●
MPR-15S-22-D		●	●				●	8	2	2			●	4 MB	●	●	●		●
MPR-16S-21-D		●	●		51	●	●	8	2			1	●	4 MB	●	●	●		●
MPR-17S-23-D		●	●		51	●	●	8	2	2	1		●	4 MB	●	●	●		●

*) 3xV, 3xI, Taajuus, W, VAr, VA, ΣP, ΣQ, ΣS, kWh, kVArh, Keskiarvot, Max., Min. Cosφ, I nolla



Mittaukset

MPR-14S	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Nollavirta (I_n)	Päteteho (P)
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Vaihevirta (I_L)	Loisteho (Q)
	Maksimi / Minimi arvot	Kokonais Päteteho (ΣP)	Näennäisteho (S)
	Tehokerroin (P.F)	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Kulutettu päteenergia (kWh, MWh)
	Cosφ	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Tuotettu päteenergia (kWh, MWh)
	Taajuus (Hz)	Näennäisenergia (kVAh, MVAh)	Loisenergia induktiivinen (kVArh, MVAh)
	Keskiarvot/Maks. keskiarvot		Loisenergia kapasitiivinen (kVArh, MVAh)
MPR-15S-22	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)	Virran harmoninen särö (%THD-I)	
MPR-16S-21 MPR-17S-23	Virta/jännite epäsymmetria	1-51. Harmoniset yliaallot V	1-51. Harmoniset yliaallot I



“ MPR-1 edullinen verkkoanalysaattori soveltuu kohteisiin, joissa kone tai sähkökeskus on kaukana käyttäjästä ja mittarin oma näyttö ei ole tärkeä. ”

Verkkoanalysaattorit (LCD)



MPR - 2 Sarjan Analysaattorit

MPR-2 on suunniteltu sähköisten parametrien yksityiskohtaiseen mittaukseen ja analysointiin. Laitteiden etäkäyttö ominaisuuden ansiosta energiamittauksia ja sähkön laatua voidaan seurata yhdestä valvontakeskuksesta.

Digitaalisten tulojen ja lähtöjen avulla MPR-2-sarja pystyy havaitsemaan ja ohjaamaan kentällä olevien laitteiden tilaa (katkaisijat, kytkimet, koskettimet jne.).

Lokitiedoston luentaohjelmisto

ENTES:in kehittämän ilmaisen lokitiedoston luentaohjelmiston ansiosta MPR-sarjan laitteiden tallentamat parametrit, kuten virta, jännite, teho, kuormitusprofiili ja THD voidaan siirtää tietokoneelle. Tiedot voidaan suodattaa aika-alueen ja parametrityyppin mukaan. XLS, CSV jne. formaatteja voidaan tulostaa.



MPR-2
Leveys 4 moduulia



Edut

Digitaalisten tulojen ja lähtöjen ansiosta MPR-2-sarja mahdollistaa kentällä olevien laitteiden (katkaisijat, kytkimet, koskettimet jne.) tunnistamisen ja ohjauksen.



Käyttökohteet

Ilhanteellinen ratkaisu kun halutaan seurata seurata mittausarvoja laitteen LCD-näytöltä, kuten esim. yksittäisiä harmonisia yliaaltoja. Mittausarvot voidaan lukea myös mittarin lokitiedostosta tietokoneelle. Etäkäyttö on mahdollista RS-485 modbus portin kautta.

Verkkoanalyysaattorit (LCD)



Valintataulukko

Koodi	Sähkönnumero	Perusmittaukset*	% THD-I	% THD-V	Harmoniset yliaallot	RS-485	Digitaalinen tulo	Digitaalinen lähtö	Analoginen lähtö	Relelähtö (Hälytyskosketin)	Tariffi	Kello (RTC)	Sisäinen muisti	Virta - Jännite epäsymmetria	Pulssilaskuri	Käyttötötunnit	Häilytykset	Tapahtumaloki	Lokitietueet	X/5, X/1	X/333 mV	Plug& mittari	95-270 VAC/DC	12-50 VDC
95-270 VAC/DC																								
MPR-24	67 740 63	●									1	●				●		●		●			●	
MPR-24-PM	plug+ meter	●									1	●				●		●		C	●	●	●	
MPR-25S-22	67 740 64	●	●	●		●	2	2			8	●	4MB		●	●	●	●	●	●			●	
MPR-26S-21	67 740 65	●	●	●	51	●	2			1	8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	●			●	
MPR-26S-21-PM	plug+ meter	●	●	●	51	●	2			1	8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	C	●	●	●	
MPR-27S-23	67 740 75	●	●	●	51	●	2	2	1		8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	●			●	
12-50 VDC																								
MPR-24-D		●									1	●				●		●		●				●
MPR-24-D-PM	plug+ meter	●									1	●				●		●		C	●	●		●
MPR-25S-22-D		●	●	●		●	2	2			8	●	4MB		●	●	●	●	●	●				●
MPR-26S-21-D		●	●	●	51	●	2			1	8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	●				●
MPR-26S-21-D-PM	plug+ meter	●	●	●	51	●	2			1	8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	C	●	●		●
MPR-27S-23-D		●	●	●	51	●	2	2	1		8	●	4MB	●	●	●	●	●	●	●				●

*) 3xV, 3xI, Taajuus, W, VAR, VA, ΣP, ΣQ, ΣS, kWh, kVARh, Keskiarvot, Max., Min. Cosφ, I nolla

C) Plug& mittareiden kanssa voidaan käyttää ENTES PM virtamuuntajia
PM virtamuuntaja mahdollistaa nopean kytkennän yhdellä RJ45-kaapelilla



Mittaukset

MPR-24 MPR-24-PM	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Nollavirta (I_n)	Pätäteho (P)
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Vaihevirta (I_L)	Loisteho (Q)
	Maksimi / Minimi arvot	Kokonais Pätöteho (ΣP)	Näennäisteho (S)
	Tehokerroin (P.F)	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Kulutettu pätöenergia (kWh, MWh)
	Cosφ	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Tuotettu pätöenergia (kWh, MWh)
	Taajuus (Hz)	Näennäisenergia (kVAh, MVAh)	Loisenergia induktiivinen (kVARh, MVARh)
	Keskiarvot/Maks. keskiarvot		Loisenergia kapasitiivinen (kVARh, MVARh)
MPR-25S-22	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)	Virran harmoninen särö (%THD-I)	
MPR-26S-21 MPR-26S-21-PM MPR-27S-23	Virta/jännite epäsymmetria	1-51. Harmoniset yliaallot jännite	1-51. Harmoniset yliaallot virta



” Suosittelemme MPR-2 DIN -tyyppistä verkkoanalyysaattorisarjaa erityisesti rakennus- ja teollisuusprojekteihin, joissa etävalvontaa ja kauko-ohjausta käytetään yhdessä. ”

Verkkoanalysaattorit



EPM-07-DIN MPR-53-DIN

EPM-07-DIN / MPR-53-DIN sarjan verkkoanalysaattoreiden avulla voit seurata yli 50 sähköistä parametria.

EPM-07-DIN : Verkkoanalysaattori

EPM-07S-DIN : Verkkoanalysaattori RS-485 (MODBUS) -tiedonsiirrolla

MPR-53-DIN : Virran ja jännitteen harmoniset säröt THDI ja THDV

MPR-53S-DIN : Verkkoanalysaattori RS-485 (MODBUS) -tiedonsiirrolla, pulssilaskuri, digitaalinen ajastin, hälytyskoskettimet

Etävalvonta

Energiankulutusta ja laatua voidaan seurata reaaliajassa lukemalla laitteiden mittaamat arvot. Näin varmistetaan kattava energian seuranta, tiedon tallennus, tallennettujen tietojen analysointi, energiankulutuksen optimaalinen hallinta, energiakustannusten parantaminen ja energiajärjestelmien kestävät tavoitteet.



Leveys
6 moduulia



Edut

Analysaattoreilla voidaan seurata yli 50 sähköparametria LED-näytöllä.



Käyttö

Käytetään teho- ja energia-arvojen seurantaan projekteissa, joissa tarvitaan etävalvontaa ja -mittausta.

Verkkoanalysointorit (LED)



Valintataulukko

Koodi	Sähkötunnus	Perusmittaukset	% THD-I / % THD-V	Nollavirta	Digitaalinen tulo	Pulssilähtö (Energia)	Tuotteen energian mittausta	6 erilaista Energian mittausmetodia	CT-25 (120A) Virtamuuntaja	X/1, X/5 Virta- muuntaja	Hälytyskosketin	Käyttötunnit	Pulssilaskuri	Kiinteät kytkentäliittimet	RS-485 Modbus	110/230 VAC	45-256 VAC/DC	10-56 VDC
Ray Montaj																		
EPM-07-DIN	67 740 20	●		●	●	●	●	●		●						●		
EPM-07S-DIN	67 740 21	●		●	●	●	●	●	○	●					●	●		
MPR-53-DIN	67 740 84	●	●	●	●	●	●	●	○	●						●		
MPR-53S-DIN	67 740 85	●	●	●	●	●	●	●	○	●					●	●		
MPR-53S-OG-DIN		●	●	●	●	●	●	●		●				●	●			●
MPR-53CS-DIN	67 740 86	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●		
MPR-53CS-OG-DIN		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●			●

Perusmittaukset

3xV, 3xI, Taajuus, W, VAr, VA, ΣP, ΣQ,
ΣS, kWh, kVArh, Keskiarvot,
Max., Min. Cosφ, I nolla

○ Optio



Mittaukset

EPM-07 / 07S	Vaihe - Nolla (V_{LN})	Cosφ	Kokonais Pätöteho (ΣP)	Loisenergia induktiivinen (kVArh)
	Vaihe - Vaihe (V_{LL})	Taajuus (Hz)	Kokonais Loisteho (ΣQ)	Loisenergia kapasitiivinen (kVArh)
	Vaihe - Nolla keskiarvo	Pätöteho (P)	Kokonais Näennäisteho (ΣS)	Näennäisenergia (kVAh)
	Vaihe - Vaihe keskiarvo	Loisteho (Q)	Kulutettu pätöenergia (kWh)	Maksimi keskiarvot
	Vaihevirta (IL)	Näennäisteho (S)	Tuotettu pätöenergia (kWh)	Maksimi / Minimi arvot
	Nollavirta (In)			
MPR-53 MPR-53S	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)	Virran harmoninen särö (%THD-I)		
MPR-53CS	Käyttötuntilaskuri	Pulssilaskuri	Hälytyskosketin	



“ EPM-07-DIN ja MPR-53-DIN on erinomainen valintaintegroiduissa energianhallinta-, energiatehokkuus- ja energiamittausprojekteissa. ”

Laatuanalysaattori



EMK Sarja Luokkan A Laatuanalysaattorit Koko 137x137x76

Laatuanalysaattorit EMK-01 ja EMK-10P mahdollistavat sähköisten parametrien mittaamisen **LV- ja MV-järjestelmissä EN 6100-4-30 Luokka A standardin** mukaisesti.

Analysaattori valvoo ja analysoi verkkojen jakelu- ja **kulutuspuolen energioiden laatua EN50160 standardin** mukaisesti järjestelmän ongelmien havaitsemiseksi.

Kannettava EMK-10P laatuanalysaattori on pakattu kuljetuslaukkuun, jolloin sitä voidaan käyttää siirettävissä sovelluksissa 5:n jännite- ja 4:n virtaliittimen ansiosta. Virtatulot ovat yhteensopivia Rogowski-kehojen kanssa, joten liitännät mittauspisteeseen hoituvat nopeasti ja helposti.



Asennusaukko
137x137



Edut

MK-01 jännitteen mittausalue on **2-600 VAC (L-N)** ja **4-1000 VAC (L-L)**.

Taajuusmittausalue on **40-70 Hz**.

Ethernet-yhteys on myös saatavissa.



Käyttö

Luokkan A standardin 61000-4-30 mukaisissa mittauksissa.

Luokka A on osa IEC 61000-4-30 -standardia, jossa luokka A määrittelee sähkönlaatuparametrien mittaustarkkuuden.

Laatuanalyysaattorit



VALINTATAULUKKO

Koodi	Koko (mm)	Sähkönumero	Perusmittaukset	Pätoenergia Luokka 0.2S	Virta / jännite Epäsymmetria	THD-V/I	Yksittäiset Harmoniset	Kuopat/Piikit	Transientit	Välkyntä	K- Kerroin	RS-485 Modbus portti	Ethernet	Lämpösensori	Digitaalinen tulo / lähtö	Muisti	Tapahtumaloki	X/5, X/1	230 VAC	85-265 VAC/DC	24-60 VAC/DC
EMK-01	144X144		●	●	●	●	64	●	●	●	●	●	●	●	2	1GB	●	●	●	○	○
EMK-10P	Kuljetuslaukussa		●	●	●	●	64	●	●	●	●		●			1GB	●	●		●	

Perusmittaukset

3xV, 3xI, Taajuus, W, VAR, VA, ΣP, ΣQ, ΣS, kWh, kVARh, Keskiarvot, Max., Min. Cosφ, I nolla

EMK-10P Kuljetuslaukussa

☐ Optio


Virtatulot ovat yhteensopivia Rogowski-kelojen kanssa, joten liitännät mittauspisteeseen ovat nopeasti ja helposti.



Mittaukset

EMK-01 EMK-10P	Vaihen - Nolla jännitteet (V_{LN})	Päteho (P)	Jännitteen harmoninen särö (%THD-V)
	Vaihe - Vaihe jännitteet (V_{LL})	Loisteho (Q)	Virran harmoninen särö (%THD-I)
	Vaihevirrat (IL)	Näennäisteho (S)	Virta/jännite epäsymmetria
	Nollavirta (In)	Kokonaisteho (ΣP)	1-64. Jännitteen harmoniset yliaallot
	Kokonaisvirta (ΣI)	Kokonais loisteho (ΣQ)	1-64. Virran harmoniset yliaallot
	Tehokerroin (P.F)	Kokonais näennäisteho (ΣS)	Jännitekuopat ja jännitepiikit
	cosφ	Kulutettu pätoenergia (kWh, MWh)	Välkyntä
	Taajuus (Hz)	Tuotettu pätoenergia (kWh, MWh)	Transientit
	Maksimi / Minimi arvot	Loisenergia induktiivinen (kVARh, MVARh)	
		Loisenergia kapasitiivinen (kVARh, MVARh)	
		Näennäisenergia (kVAh, MVAh)	



“ EMK-sarjan luokan A analyysaattorit suorittavat yksityiskohtaisimmat standardien mukaiset sähkön laadun mittaukset ja tarjoavat sähkön laadun analysointiin erilaisia käyttövaihtoehtoja kiinteillä ja kannettavilla versioilla. ”

Ampeerimittarit



EPM Sarja

Todellinen RMS-mittaus
 Mittaus virtamuuntajalla (1...1000/5A, 1...5000/1A)
 Virtamuuntaja CT-25:llä käyttölämpötila: (-5°C...+50°C),
 EPM14/34: (-5°C...+70°C)



Käyttö

ENTES-ampeerimittarit mittaavat virta-arvoja ja tarjoavat tarvittavat analyysit tehokkaaseen energiankäyttöön.

Ampeerimittarit



Valintataulukko

AMPEERIMITTARIT

Koodi	Sähkönumero	Tuotteen Kuvaus	Asennus- aukko	1-vaiheinen	.../1A	CT-25	.../5A	Keskivirt	Maks./Min. keskivirt	Hälytys Rele	Paneeli Asennus	Pick-up Kkosketin	110/230 VAC	24-250 VAC/DC	Kpl / Pak.
EPM-4A-72		Ampeerimittari (CT-25 Mukana pakkauksessa)	72x72	●		●	●	●	●		●		●		16
EPM-4A-96		Ampeerimittari (CT-25 Mukana pakkauksessa)	96x96	●		●	●	●	●		●		●		12
EPM-4C-48	67 740 55	Ampeerimittari 1-10000/5A (* CT-25:llä 1-210A)	48x96	●		●	●	●	●	●	●		●		20
EPM-4C-72	67 740 56	Ampeerimittari 1-10000/5A (* CT-25:llä 1-210A)	72x72	●		●	●	●	●	●	●		●		16
EPM-4C-96	67 740 43	Ampeerimittari 1-10000/5A (* CT-25:llä 1-210A)	96x96	●		●	●	●	●	●	●		●		12
EPM-4D-48		Ampeerimittari 1-10000/5A	48x96	●			●	●	●		●		●		20
EPM-4D-72		Ampeerimittari 1-10000/5A	72x72	●			●	●	●		●		●		16
EPM-4D-96		Ampeerimittari 1-10000/5A	96x96	●			●	●	●		●		●		12
EPM-4P-96		Ampeerimittari (1-10000/5A CT-25:llä 1-210A)	96x96	●		●	●	●	●	●	●	●	●		12
EPM-R4C-CT25		Ampeerimittari (1-10000/5A CT-25:llä 1-210A)	DIN3	●		●	●	●	●	●	●		●		16
EPM-14-96		Ampeerimittari (Luokka 0,5) 24...250VAC/DC	96x96	●	●		●	●	●		●			●	12
EPM-34-96	67 740 40	Ampeerimittari 3v (Luokka: 0,5) 24...250VAC/DC	96x96		●		●	●	●		●			●	12

* CT-25 Ei sisälly pakkaukseen. Tilattava erikseen.

CT-25 VIRTAMUUNTAJA

Koodi	Sähkönumero	3~ mittaus	1~ mittaus	Sisähalk. (mm)	Ulkohalk. (mm)	Voidaan käyttää seuraaville mittareille	Pak./ Kpl
CT-25	27 030 12	120 A	210 A	15.5	43	EPR-04/EPR-04S/EPM-04/EPM-04CS/EPM-04C/EPM-04h/ 72 EPM-06C/EPM-R4C/EPM-06CS/EPM-4A/EPM-4C/EPM-4P AKC-03A/AKC-03D/MPR-53/MPR-53S/EPM-07/EPM-07S	72

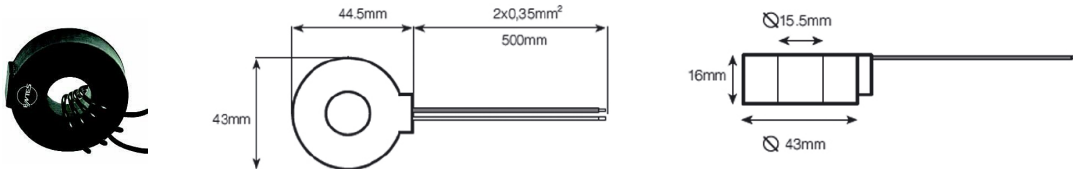
RMS-CT-25

67 740 61

DIN-kisko asennusadapteri virtamuuntajalle CT-25

24

* CT-25-virtamuuntajaa voidaan käyttää vain edellä mainittujen mittareiden kanssa. Ota yhteyttä myyntiedustajaasi saadaksesi tietoja valitsemasi mittarin yhteensopivuudesta.



“ ENTES-mittalaitteet -tuoteryhmä on saavuttanut oikeutetun paikan markkinoilla jokaiseen tarpeeseen sopivilla tuotevaihtoehdoilla ja vuosien kokemuksella. ”

Volttimittarit



EVM Sarja

24 ~ 250 VAC/DC (EVM-35/15)
Mittausalue muuntajalla 1-40 kV (EVM-35/15)
0,5 mittausluokka (EVM-35/15)
IP54 (EVM-35/15)

RMS-mittaus
Käyttölämpötila: -5°C / +50°C
(EVM-15/35) -5°C / +75°C



Valintataulukko

VOLTTIMITTARIT

Koodi	Sähkönumero	Tuotteen Kuvaus	Asennusaukko	Valittavissa 2/3-vaiheinen	3-vaiheinen	1-vaiheinen	Maksimi	Minimi	Hälytyskosketin	24...250VAC/DC	110/230VAC	Kpl / Pak.
EVM-3-48			48x96			•	•	•			•	20
EVM-3-72			72x72			•	•	•			•	16
EVM-3-96			96x96			•	•	•			•	12
EVM-3C-48	67 740 57	Volttimittari hälytyskoskettimella	48x96			•	•	•	•		•	20
EVM-3C-72	67 740 58	Volttimittari hälytyskoskettimella	72x72			•	•	•	•		•	16
EVM-3C-96	67 740 48	Volttimittari hälytyskoskettimella	96x96			•	•	•	•		•	12
EVM-3S-48		(3-vaiheinen L-L) / (2-vaiheinen L-N) Volttimittari	48x96	•							•	20
EVM-3S-72		(3-vaiheinen L-L) / (2-vaiheinen L-N) Volttimittari	72x72	•							•	16
EVM-3S-96		(3-vaiheinen L-L) / (2-vaiheinen L-N) Volttimittari	96x96	•							•	12
EVM-15-96		(Luokka: 0,5) 24...250VAC/DC Syöttöjännite	96x96			•				•		12
EVM-35-96	67 740 418	(Luokka: 0,5) 24...250VAC/DC Syöttöjännite	96x96		•					•		12



Käyttö

ENTES-jännitemittarit mittaavat jännitearvoja ja tarjoavat tarvittavat analyysit energian tehokkaaseen käyttöön.

Taajuusmittari / Cosφ mittari



ECR Sarja

ECR-3

Cosφ-mittari mittaa energian Cosφ:n. Se näyttää myös, onko käyttökuorma induktiivinen vai kapasitiivinen.



EFC Sarja

EFC-3

Taajuusmittari mittaa tarkasti käyttöjännitteen taajuuden teollisuuslaitoksissa.

- Mittausluokka III
- IP40 (etupaneeli)



Valintataulukko

Koodi	Sähkönumero	Asennusaukko	Cosφ mittari	Taajuusmittari
ECR-3-48		48x96	Cosφ mittari (0 - 1,00 ind., kap.)	
ECR-3-72		72x72	Cosφ mittari (0 - 1,00 ind., kap.)	
ECR-3-96		96x96	Cosφ mittari (0 - 1,00 ind., kap.)	
EFC-3-48		48x96		Taajuusmittari (20-400 Hz.)
EFC-3-72		72x72		Taajuusmittari (20-400 Hz.)
EFC-3-96		96x96		Taajuusmittari (20-400 Hz.)

DC Ampeerimittarit / Shuntit



DCA Sarja

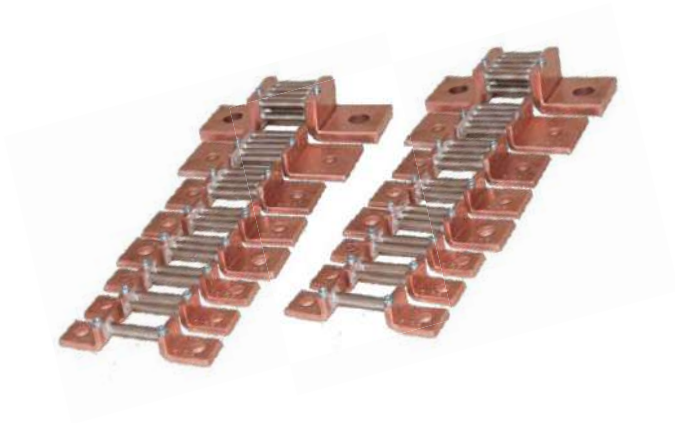
- Virran mittaus erillisen resistanssin kautta.
- Laaja syöttöjännitealue, 85-265 VAC / DC (DCA-10), 10-56 VDC (DCA-11).
- Tiedonsiirtoväylä MODBUS RTU protokolla / RS-485 portti.
- Kaksi ohjelmoitavaa hälytysrelettä. Mitattavan järjestelmän sallittu virta-alue asetetaan mittariin,
- kun valvottavan järjestelmän virta-alue poikkeaa asetetuista arvoista mittari antaa hälytyksen.
- Tallentaa muistiin minimi- ja maksimiarvot.
- Helppo pääsy asetuksiin ja selkeä LCD-näyttö kaikissa valaistusolosuhteissa.
- Mittausjakso säädettävissä välillä 1-600 sekuntia.



Valintataulukko

Koodi	Sähkönumero	Asennusaukko	DC-virta	Maks. Arvo	Min. Arvo	Luokka 0.5	Mittausalue +/-10kA DC	2 Hälytys relettä	RS-485 Modbus	Paneeliasennus	10-56 VDC	85-265 VAC/DC
DCA-10			●	●	●	●	●			●		●
DCA-10C	67 740 55	48x96	●	●	●	●	●	●		●		●
DCA-10S		48x96	●	●	●	●	●		●	●		●
DCA-10CS	67 740 78	48x96	●	●	●	●	●	●	●	●		●
DCA-11		48x96	●	●	●	●	●			●	●	
DCA-11C		48x96	●	●	●	●	●	●		●	●	
DCA-11S		48x96	●	●	●	●	●		●	●	●	
DCA-11CS		48x96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

DC Ampeerimittarit / Shuntit



DC Shuntit



Valintataulukko

Koodi			A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Pultti	Paino
SA60-30	30A, 60mV Shuntti		12,5	3	100,28	15	45,25	M5	29,4
SA60-40	40A, 60mV Shuntti		12,5	3	88,9	15	33,9	M5	28,2
SA60-50	50A, 60mV Shuntti		12,5	3	90	15	35	M5	29,5
SA60-60	60A, 60mV Shuntti		12,5	3	91,5	15	36,5	M5	30,6
SA60-100	100A, 60mV Shuntti		12,5	5	105,4	20	39,4	M8	77
SA60-150	150A, 60mV Shuntti		17,5	5	104	20	38	M8	81,3
SA60-250	250A, 60mV Shuntti		17,5	5	120,5	30	38,5	M10	141,8
SA60-500	500A, 60mV Shuntti		20	5	137,4	50	39,4	M10	293,8
SA60-1000	1000A, 60mV Shuntti		34	10	153,4	50	39,4	M16	738



“ ENTES DC Ampeerimittarit -sarja on suunniteltu mittaamaan tasavirtajärjestelmän virta-arvoja. ”

DC Volttimittarit



DCV Sarja

- Laaja syöttöjännite alue, 85-265 VAC / DC (DCV-10), 10-56 VAC (DCV-11).
- Tiedonsiirtoväylä MODBUS RTU protokolla / RS-485 portti.
- Kaksi ohjelmoitavaa hälytysrelettä. Mitattavan järjestelmän sallittu virta-alue asetetaan mittariin, kun valvottavan järjestelmän virta-alue poikkeaa asetetuista arvoista mittari antaa hälytyksen.
- Tallentaa muistiin minimi- ja maksimi arvot.
- Helppo pääsy asetuksiin ja selkeä LCD-näyttö kaikissa valaistusolosuhteissa.
- Mittausjakso säädettävissä välillä 1-600 sekuntia.



Valintataulukko

Koodi	Sähkönumero	Asennusaukko	1~ Jännite	Maks. Arvo	Min. Arvo	Luokka 0.5	Mittausalue +/- 200VDC	2 Hälytysrelettä	RS-485 Modbus	Paneeliasennus	10-56 VDC	85-265 VAC/DC
DCV-10			●	●	●	●	●			●		●
DCV-10C		48x96	●	●	●	●	●	●		●		●
DCV-10S		48x96	●	●	●	●	●		●	●		●
DCV-10CS	67 740 79	48x96	●	●	●	●	●	●	●	●		●
DCV-11		48x96	●	●	●	●	●			●	●	
DCV-11C		48x96	●	●	●	●	●	●		●	●	
DCV-11S		48x96	●	●	●	●	●		●	●	●	
DCV-11CS		48x96	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Energianhallintalaitteet



EMG Sarja

EMG-02 / EMG-12

RS-485 / Ethernet-modeemi

Ethernet / RS-485 Modbus Gateway Modbus-etäkäyttöön Internetin (WAN) ja Intranetin (LAN) kautta.

**Valitaulukko**

Koodi	Sähkönumero	Tuotteen Kuvaus
EMG-02		Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (DC-syöttö, 12-20 VDC-lähtö verkkolaitteella, enintään 2 laitetta)
EMG-02-D		Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (DC-syöttö, ilman sovitinta, 24-60 VDC-alue, enintään 2 laitetta)
EMG-12	28 040 00	Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (DC-syöttö, 12-20 VDC-lähtö verkkovirtasovittimella)
EMG-12-D		Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (DC-syöttö, ilman sovitinta, 24-60 VDC)

Kategoria	Selitys
Tiedonsiirtoprotokollat	TCP/IP, ARP, ICMP, HTTP, Modbus TCP
Sarjaportit	RS-485 - USB
Protokolla	ModbusTCP/RTU
Verkkoliitäntä	10/100 Mbps
Siirtonopeus	1200-115200 bps
Eristys ja suojaus	RS-485-portti: 500V Ethernet-portti: 1500V 15KV ESD-suojaus USB-portissa 10/1000 us (600W) transientti Pulssisuojaus RS-485-portissa
Leveys	DIN 4 moduulia

Energianhallintalaitteet



GEM Sarja

GEM-05 GPRS/Modbus Gateway (modeemi) yhteys laitteisiin, jotka kommunikoivat Modbus-protokollalla GPRS-verkon kautta. Modbus TCP -viestintä GEM-05:llä GPRS:n kautta.

GPRS-yhteys. Modbus TCP -viestintä GEM-05:llä GPRS:n kautta. GEM-10 GPRS/Modbus Gateway (modeemi) yhteys laitteisiin, jotka kommunikoivat Modbus-protokollalla GPRS- tai Ethernet-verkon kautta. Modbus TCP -kommunikaatio voidaan tehdä GPRS:n tai Ethernetin kautta GEM-10:n kanssa, sekä näitä kahta liitöntä vaihtoehtoa voidaan käyttää toistensa varmuuskopioina.

GEM-10SH voi lukea mittareita, jotka tukevat IEC 62056-61 OBIS (Object Identification System) -protokollaa sarjaportin kautta. GEM-10SH lukee energiankulutusta mittareista tietokoneeseen asennettavalla luenta-ohjelmalla

Koodi	Sähkönumero	Tuotteen Kuvaus
GEM-05		GPRS Modbus -yhdyskäytävämodeemi (tasavirtalähde, 12-20 VDC lähtö verkkovirtasovittimella)
GEM-10	28 040 08	GPRS Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (DC-syöttö, 12-20 VDC-lähtö verkkovirtasovittimella)
GEM-10-D		GPRS Ethernet Modbus -yhdyskäytävämodeemi (tasavirtalähde, ilman sovitinta, 24-60 VDC alue)

Energianhallintalaitteet



EPC-12

Pulssilaskuri

- Tiedonkeruu sähkö-, vesi- ja kaasumittareista
- 12 erilaista laskurituloa
- 8 erilaista tariffia jokaiselle arkipäivälle, lauantaille, sunnuntaille ja muille pyhäpäiville
- Kesä-talviaikamuutos
- RS-485 tiedonsiirto

Koodi	Sähkönumero	
EPC-12	28 040 07	Tiedonkeruulaite RS485-tiedolla 12 pulssitulolla, sähköllä, vedellä, maakaasulla jne. Se laskee mittareista tulevat pulssit ja siirtää tiedot etätietokoneille (24-numeroinen LCD-näyttö, 2MB sisäinen muisti, reaaliaikakello, 32 erillistä tariffia.).
RS-USB2	28 040 02	USB / RS-485 muunnin

1

S-485 USB-muunnin

Käytetään Modbus- RS-485 / USB-muuntimen kanssa.

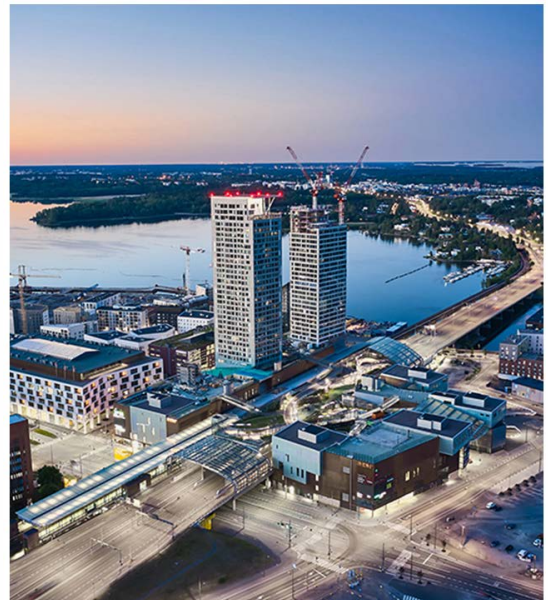


- Tukee USB 1.1 ja USB 2.0 300 - 115 200 bps siirtonopeutta
- Automaattinen säätö RS-485:lle
- Vähintään 3000 VDC eristys
- Aktivointi-LED
- Virta USB-portista, eikä se tarvitse ulkoista virtalähdettä.
- Automaattinen "siirtonopeuden" tunnistus ESD (Sähköstaattinen purkaus) suojaus

Teknologiaa huolettomaan elämään



- Autamme huipputuotteiden ja teknisen osaamisemme avulla valitsemaan tavoitteisiin ja asennusolosuhteisiin sopivimmat ja kestävimät ratkaisut.
- Oma varastomme ja kansainväliset verkostomme varmistavat hyvän saatavuuden ja nopeat toimitukset myös
- Olemme apunasi koko matkan suunnittelusta käyttöönottoon.



hedengren.com/fi/hedtec

hedtec@hedtec.fi

Puh. 0207 638 000



