VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

KÄYTTÖ JA TURVALLISUUS OHJEET

Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen tai kuoleman
-Katkaise jännite ennen laitteen kytkentää
-Kun laite on kytketty verkkoon, älä irroita etupanelia
-Älä puhdista laitetta liuottimilla tai vastaavilla aineilla. Käytä ainoastaan kuivaa kangasta.
-Laitteen saa korjata vain valtuutettu myyjä.
-Laitteen saa asentaa vain paneliin.
-Etusulakeen täytyy olla tyyppiä FF ja max.1A
-Laitteen valmistaja tai valtuutettu myyjä ei ole vastuussa seurauksista, jotka johtuvat näiden ohjeiden laiminlyönnistä.

Varoitus
-Verkko ja laitteen jännitesyöttö täytyy erottaa kytkimellä tai sulakkeella.
-Kytkimen tai sulakkeen täytyy sijaita lähellä laitetta.
-Kytkin tai sulake on merkittävä asianmukaisesti määräysten vaatimalla tavalla.

Laitteessa on sovellettu seuraavia standardeja:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55016-2-1, EN 55016-2-3, EN 55011, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61010-1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11

YLEISTÄ TIETOA

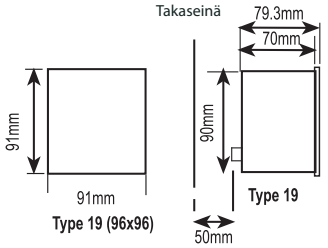
Laite, joka perustuu DSP:hen (Digital Signal Processor) on suunniteltu mittaamaan kaikki parametrit teollisuuden sähköverkoissa ja tallentamaan nämä parametrit laitteen muistiin.
Mitatut parametrit on helppo lukea laitteen 3,6 tuuman LCD näytöltä. Lukeminen onnistuu myös hämärässä Tausta-Valo toiminnon avulla. Laitteessa on MODBUS sarjaliikenne portti.

OMINAISUUDET

1- Parametritaulukossa (sivu 4) esitetyt mittaukset näkyvät LCD näytöllä.
2- Virta- ja jännitemuuntajan muuntosuhde ohjelmoitavissa
3- Mittarilla voidaan mitata 3 vaihetta + nolla , 3 vaihetta ei nollaa ja Aaron kytkennöissä.
4- Tiedonsiirto PC.lle käyttämällä mittarin RS485 lähtöä.
5- Valitut parametrit voidaan tallentaa mittarin muistiin päivämäärä ja kellonaika leimattuina.
6- Valitut parametrit voidaan siirtää PC.lle ohjelmiston avulla.
7- Kummallekin releelle (1. Rele ja 2. Rele.) voidaan määrittää 3 parametria. Jos valittujen parametrien arvot ylittävät / alittavat valitut rajat, lähtörele vetää (Näitä releitä voidaan käyttää hälytyksiin).
8- 3 vaihetta "VL1, VL2, VL3" näkyvät LDC näytön oikeassa yläkulmassa.
9- Virran ja jännitteen harmooniset yliaallot (THD) näkyvät LCD näytön vasemmalla puolella.
10- Aktiiviset lähdöt näkyvät koko ajan LCD näytöllä.
11- Luvaton pääsy laitteen asetuksiin voidaan estää asettamalla salasanan asetusvalikossa.

MITAT

Panelin aukotus mitat



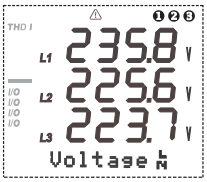
1. Laite sopii 91 mm x 91 mm aukkoon.
2. Irrota sormiruuvit ja liuta kiinnityskorvaketta taaksepäin.
3. Aseta laite paneelin aukkoon, liu'uta kiinnityskorvakkeet takaisin paikoilleen laiteen kummallekin puolelle.
4. Kiristä sormiruuvit niin, että kiinnityskorvakeet painautuvat paneliin tiiviisti.
5. Virran ja jännitteen liittimet on suunniteltu 2,5 mm2 johtimille, mutta voidaan käyttää myös 4 mm2 johtimia.
6. RS485 väyläkaapelina käytettävä parikierrettyä ja parisuojattua kaapelia.

Kohtuuton voimankäyttö voi vahingoittaa laitetta. Sormiruuvit kiristettävä vain "sormivoimalla".

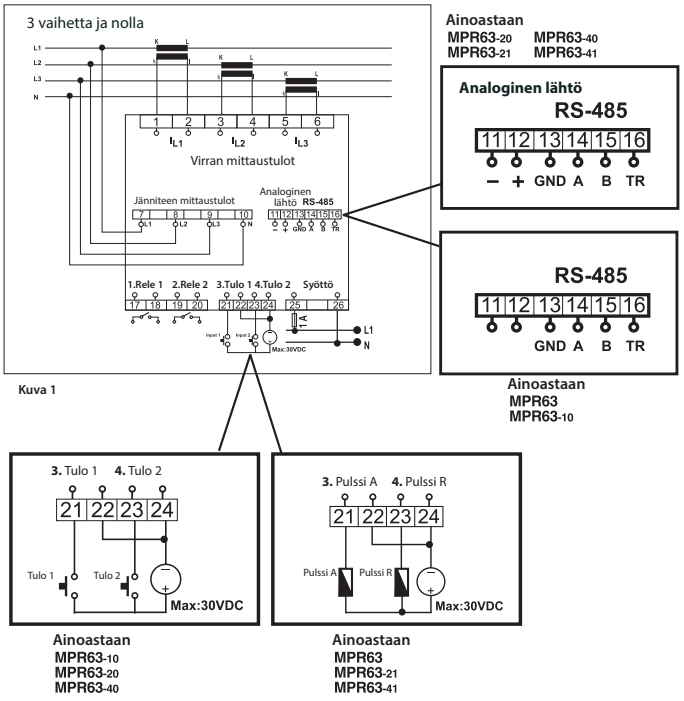
Huom: 3 vaihetta + nolla verkossa (Kuva 1) myös nolla kytkettävä, muuten laite ei toimi.

KYTKENTÄKUVA

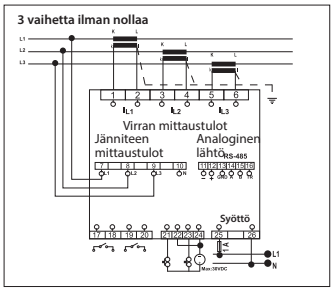
Tärkeä huomautus laitteen kytkennästä
Ennen laitteen liittämistä verkkoon katkaise jännite ja syöttö tulot.
Sitten kun laite on liitetty verkkoon kytke jännite.
Varmista että kaikkien kolmen vaiheen indikaattorit näkyvät LCD näytön oikeassa yläkulmassa.
Jos merkki (väärä vaihejärjestys) näkyy LCD näytösä katkaise heti virta ja jännite tulot ja vaihda vaihejärjestys kytkentäkuvan mukaiseksi.



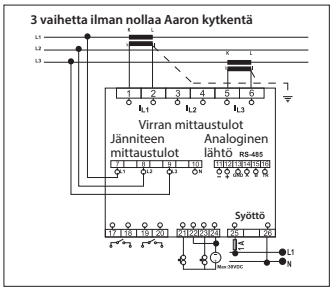
Pakkaus sisältää 1 CD (käyttöohje), 1 Asennus ohje, 2 kiinnitys osaa



Kuva 1

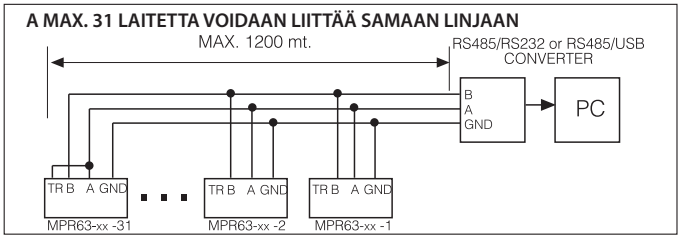


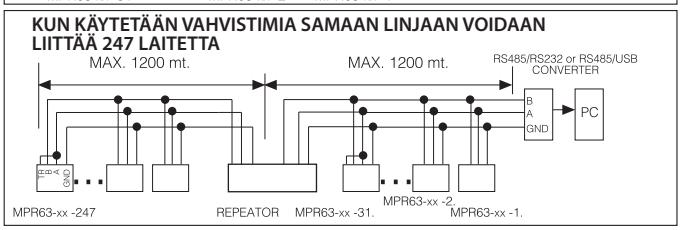
Kuva 2



Kuva 3

PC LIITÄNTÄ





VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

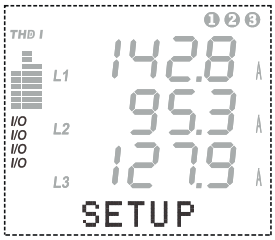
ASETUS

Käyttöönotto ja asetukset:
Kun kaikki liitännät on tehty ohjeiden mukaisesti, kytketään laite verkkoon. Jotta mitaustulokset ovat virheettömiä mittariin SETUP valikkoon tehdään seuraavat asetukset.

"SETUP" valikkoon siirtyminen, kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (Näyttöön ilmestyy ENERGIA valikko)

Etsi SETUP valikko YLÖS/ALAS painikkeilla.



Näyttö SETUP valikossa on vasemmalla olevan kuvan mukainen.

SETUP valikon alivalikot sekä mitä asetuksia näihin alivalikkoihin voidaan ohjelmoida selitetään tarkemmin seuraavassa.

VERKKO

Tässä valikossa ohjelmoidaan virtamuuntajan muuntosuhde, jännitemuuntajan muuntosuhde ja sähköverkon tyyppi.

Valikko koostuu 5:stä alivalikosta

CT: (Virtamuuntajan muuntosuhde):
Virtamuuntajan CT muuntosuhe voidaan asettaa välille 1 - 5000.

"CT" Aloita muuntosuhteen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Paina ENTER painiketta (näytössä CT)

Paina ENTER painiketta

Valitse virtamuuntajan CT muuntosuhde (välille 1 ..... 50000) nuolipainkkeilla
Kuitaa valitsemasi virtamuuntajan uusi CT muuntosuhde ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

VT: (Jännitemuuntajan muuntosuhde)
Jännitemuuntajan VT muuntosuhde voidaan asettaa välille 1,0 ... 4000,0 Muuntosuhteen asetusväli on 0,1
Huomaa, että tulee asettaa nimenomaan jännitemuuntajan muuntosuhde, ei ensiö- eikä toisiojännitearvoa.

"VT" Aloita muuntosuhteen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Paina ENTER painiketta (näytössä CT)

Etsi näyttöön "VT" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse jännitemuuntajan VT muuntosuhde (välille 1,0 ..... 4000,0) nuolipainkkeilla

Kuitaa valitsemasi jännitemuuntajan uusi VT muuntosuhde ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Net: (Sähköjärjestelmän tyyppi)
Tässä valikossa asetetaan sähköjärjestelmän tyyppi.

"Net" Aloita sähköjärjestelmän asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Paina ENTER painiketta (näytössä CT)

Etsi näyttöön "Net" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse sähköjärjestelmä "Net" 3P4W , ARON , 3P3W) nuolipainkkeilla

Kuitaa valitsemasi "Net" järjestelme ENTER painikkeella.

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Huom: **3P4W :** 3 vaihetta ja nolla (tähtikytkentä)
3P3W : 3 vaihetta, ei nollaa (kolmiokytkentä)
ARON : ARON-kytkentä

Eng: (Energianlaskentatapa)
"Tot" Jos on valittu valikko **"Tot"**: MPR63 mittaa vaiheiden loistehot. Jos yhteenlaskettu loisteho on induktiivinen, se tallentuu induktiiviselle alueelle, kapasitiivinen puolestaan kapasitiiviselle alueelle.
"Sprt" Jos on valittu valikko **"Sprt"**: MPR63 mittaa jokaisen kolmen vaiheen loistehon ja tallentaa ne erikseen: induktiiviset tulokset induktiiviselle loistehoalueelle ja kapasitiiviset kapasitiiviselle loistehoalueelle.
Vaiheiden tehot voidaan mitata erikseen 3P4W-järjestelmistä (3 vaihetta ja nollajohdin)
Huom! **"Tot"** on oletuksena valikossa
Jos haluat muuttaa valikkoon **"Sprt"**
Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)
Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.
Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)
Paina ENTER painiketta (näytössä CT)
Etsi näyttöön **"Eng: Tot"** nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta
Valitse **"Sprt"** nuolipainkkeilla
Kuitaa valitsemasi **"Sprt"** ENTER painikkeella

E. Yksikkö: (Energia yksikkö)
Tässä valikossa valitaan halutty yksikkö energian mittaukseen
Yksiköksi voidaan valita Mega tai Kilo.
esimerkiksi: Jos mitattu energia on 12345678901 kWh
jos on valittu **"k"** näytössä on 45678901 kWh
jos on valittu **"M"** näytössä on 12345678 kWh
Huom! **"k"** on oletuksena valikossa
Jos haluat muuttaa valikkoon **"M"**
Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)
Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.
Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)
Paina ENTER painiketta (näytössä CT)
Etsi näyttöön **"E.Unit:k"** nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta
Valitse **"M"** nuolipainkkeilla
Kuitaa valitsemasi **"M"** ENTER painikkeella

PÄIVÄYS

Päiväys:.....(PV/KK/V)
Mittari tallentaa halutut parametrit muistiin päivämäärä ja aikaleimattuina.
Siksi on tärkeää asettaa oikea päivämäärä ja kellonaika.
"Date" Aloita päiväyksen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Date" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Paina ENTER painiketta

Valitse päivä nuolipainkkeilla
Paina ENTER painiketta

Valitse kuukausi nuolipainkkeilla
Paina ENTER painiketta
Valitse vuosi nuolipainkkeilla

Kuitaa päiväys ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

AIKA

Aika: **(Tunti / Minuutti / Sekunti)**

"Time" Aloita päiväyksen asetus,
kun näytössä ovat hetkellisarvot.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Time" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Paina ENTER painiketta

Valitse tunnit nuolipainkkeilla
Paina ENTER painiketta

Valitse minuutit nuolipainkkeilla
Paina ENTER painiketta
Valitse sekunnit nuolipainkkeilla

Kuitaa aika ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

HUOM: Pitkän sähkökatkon aikana päiväys ja kellonaika säilyvät 72 tuntia mittarin muistissa.

RS-485

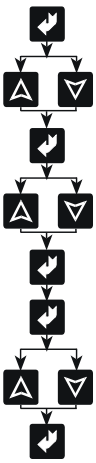
RS-485 (PC väylä asetukset)
Mittari on varustettu MODBUS RTU väylällä. Mittarin tiedot voidaan lukea softan avulla väylän kautta PC:lle.
Käyttämällä tätä softaa, kaikki mittarin asetukset voidaan tehdä myös PC.:llä

On tärkeää asettaa osoite, tiedonsiirtonopeus ja pariteetti oikein.

RS-485-valikossa on 3 alavalikkoa:
Addr: ...", Bd: ...", Prt: ..."

Addr: (Mittarin osoite)

"Addr" Aloita mittarin osoitteen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "RS-485" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Addr valikko näytössä)

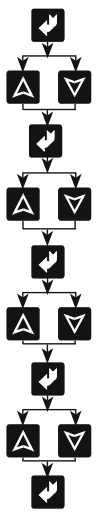
Paina ENTER painiketta

Valitse mittarin osoite Addr (1...247) nuolipainkkeilla

Kuitaa mittarin osoite Addr ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Bd: (Tiedonsiirtonopeus)
"Bd" Aloita tiedonsiirtonopeuden asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "RS-485" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Addr valikko näytössä)

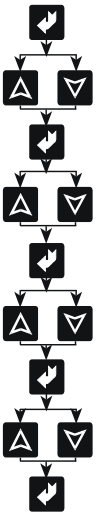
Etsi näyttöön "Bd" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse tiedonsiirtonopeus Addr (1200 , 2400 , 4800 , 9600 , 19200 , 38400bps) nuolipainkkeilla

Kuitaa valittu tiedonsiirtonopeus Bd ENTER painikkeella
Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Prt: (Pariteetin asetus)
Asetusmahdollisuudet ovat None, Odd ja Even (ei pariteettia, pariton ja parillinen)
HUOM! Pariteetiksi pitää asettaa **None**, jotta laite voisi olla yhteydessä MPR-SW-ohjelmistoon. **(None on mittarissa tehdasasetuksena)**
"Prt" Aloita pariteetin asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "RS-485" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Addr valikko näytössä)

Etsi näyttöön "Prt" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse pariteetti Prt (None , Odd , Even) nuolipainkkeilla

Kuitaa valittu tiedonsiirtonopeus Bd ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

DATALOG

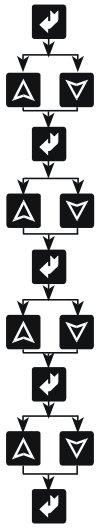
Datalog valikko
MPR63 tallentaa 28 parametrivalikon mittaustulokset sekä mittauksen päivämäärän ja kellonajan
muistiinsa, jonka kapasiteetti on 1 MB. Datalokivalikossa valitaan tallennettavat sähkösuureet ja tehdään muut
tallennusta koskevat asetukset. Tallenteet voidaan tarkastaa tietokoneesta eikä sähkökatko hävitä niitä.

Datalokivalikossa on 30 alavalikkoa:
Pr1:... , Pr2:... ..... Pr28:... , Per:... ja Event

Pr1 - Pr28 ovat parametrivalikoita. Niihin jokaiseen voidaan asettaa yksi sähkösuure, jonka mittaustuloksia laitteen tulee tallentaa.
Asetettavissa olevat parametrit on merkitty sivulla 4 olevaan parametriluetteloon.

Muistiin mahtuu 15.000 tietueriviä, ja yksi rivi koostuu 28 parametrin mittaustuloksista.
Kun saavutaan riville 15.001, ensimmäiset 1000 tietuetta pyyhkiytyvät pois automaattisesti ja viimeksi mitattu rivi saa sijanumeron 14.001.

Pr: (Valitaan parametrivalikkoon Pr12 haluttu mittaus)
"Pr" Aloita parametrivalikon valinta, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Datalog" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Per valikko näytössä)

Etsi näyttöön parametrivalikko "Pr12" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse mitattava sähkösuure (kts. parametritaulukko sivulla 4) nuolipainkkeilla

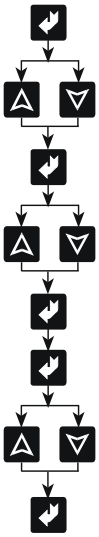
Kuitaa valittu sähkösuure ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

Per (Tallennusväli)
Tallennusväli tarkoittaa aikaa, jonka kuluttua uusi tallennus tapahtuu edellisen jälkeen. Asetusalue on 5 - 32.000 sekuntia.
Jos tähän kohtaan asetetaan Off, mittari ei tallenna lainkaan.

"Per" Aloita tallennusvälin, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Datalog" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Per valikko näytössä)

Paina ENTER painiketta

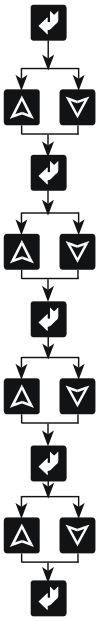
Valitse tallennusväki Per (Off - 5 ... 32000 s) nuolipainkkeilla

Kuitaa valittu tallennusväli ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Hälytystilanteissa: Sähkökatkoissa, Hälytysreleiden toimiessa jne..
Hälytystilanteissa mittari tallentaa valittujen mittausten hälytykset mittausvälistä riippumatta (kun asetukseksi on valittu "Event" On), jos jompikumpi lähtöreleistä on aktivoitunut. Mittaustuloksia voidaan seurata releen ollessa aktiivisena.

"Event" (Hälytystapahtumat)
"Event" Aloita hälytyksen tallennuksen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Datalog" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Per valikko näytössä)

Etsi näyttöön "Event" valikko nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse "Event" (No - On) nuolipainikkeilla

Kuitaa valittu "Event" ENTER painikkeella

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

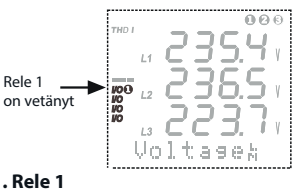
Huom! Event (Hälytystapahtumat)Kun on valittu **"Event" On**. Hälytystilanteissa mittari tallentaa mittaukset mittausvälistä riippumatta. Kun on valittu **"Event" No**.
Hälytystilanteissa mittari tallentaa mittaukset vain valittuna mittausaikana.

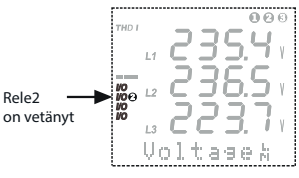
PARAMETRITAULUKKO

*$V_{L1, L2, L3}$	Vaihejännitteet
*$V_{L12, L23, L31}$	Vaiheiden väliset jännitteet
*V_{N} (Average)	Yhteenlasketut vaihejännitteet, keskiarvo
*V_{L} (Average)	Yhteenlasketut vaiheiden väliset jännitteet
*Freq. (Hz)	Taajuus
*$I_{L1, L2, L3}$	Vaihevirrat
*ΣI	Yhteenlasketut vaihevirrat
*$P_{L1, L2, L3}$(W)	Pätöteho
*$Q_{L1, L2, L3}$(VAr)	Loisteho
*$S_{L1, L2, L3}$(VA)	Näennäisteho
*ΣP. (W)	Yhteenlaskettu pätöteho
*ΣQ. (VAr)	Yhteenlaskettu loisteho
*ΣS. (VA)	Yhteenlaskettu näennäisteho
*$COS\varphi_{L1, L2, L3}$	Perusaallon tehokerroin
*$PF_{L1, L2, L3}$	Tehokerroin
ΣP. F	Yhteenlaskettu tehokerroin
Exp.(KWh)	Tuotettu pätöenergia
Imp.(KWh)	Kulutettu pätöenergia
Ind. (KVArh)	Induktiivinen loisenergia
Cap.(KVArh)	Kapasitiivinen loisenergia
*THD V% $_{L1, L2, L3}$	Virran harmoninen kokonaissärö
*THD I% $_{L1, L2, L3}$	Jännitteen harmoninen kokonaissärö
*H-$V_{L1, L2, L3}$2.-31.	Jännitteen harmoniset yliaallot
*H-$I_{L1, L2, L3}$ 2.-31.	Virran harmoniset yliaallot
*Max.VLN	Suurimmat vaihejännitteet
*Min. VLN	Pienimmät vaihejännitteet
*Max. Demand IL	Suurimmat vaihevirrat
*Min. Demand IL	Pienimmät vaihevirrat
*Max. Demand ΣI	Vaihevirtojen keskiarvo
*Min. Demand ΣI	Kokonaisvaihevirtojen keskiarvo
*Demand IL	Kokonaispätötehojen keskiarvo
*Demand ΣIL	
*Demand ΣW	
*Demand ΣVAr	Kokonaisloistehojen keskiarvo
*Demand ΣVA	Kokonaisnäennäistehojen keskiarvo
Hr.	Tunti
Min.	Minuutti
Sec.	Sekunti
Day	Päivä
Mo.	Kuukausi
Year	Vuosi
CTR	Virtamuuntajan muuntosuhde
VTR	Jännitemuuntajan muuntosuhde
IOS	Releen tila
*In	Nollavirta
Max. Demand ΣW	Kokonaispätötehojen keskiarvon maksimiarvo
Max. Demand ΣVAr	Kokonaisloistehojen keskiarvon maksimiarvo
Max. Demand ΣVA	Kokonaisnäennäistehojen keskiarvon maksimiarvo
Min. Demand ΣW	Kokonaispätötehojen keskiarvon minimiarvo
Min. Demand ΣVAr	Kokonaisloistehojen keskiarvon minimiarvo
Min. Demand ΣVA	Kokonaisnäennäistehojen keskiarvon minimiarvo

1.RELE 1 / 2. RELE 2

1. Rele 1 ja 2. Rele 2: Mittarissa on kaksi relettä (NO Normaalisti auki). 1. Rele 1 ja 2. Rele 2 joita käytetään hälytyskoskettimina. Aktiivinen kosketin näkyy LCD-näytöllä





1. Rele 1
Releelle voidaan asettaa valvottava sähkösuure valikkoihin Pr1 , Pr2 ja Pr3. Valituille sähkösuureille voidaan ohjelmoida alaraja, yläraja, hystereesi ja viive. Rele toimii, jos mittausarvo vielä viiveen jälkeen ylittää/alittaa asetetun arvon.

Rele 1
Releelle on 4 Valikkoa (Cfg , Pr1 , Pr2 , Pr3)
Vlikkoihin Pr1 , Pr2 , Pr3 valitulle mittaukselle voidaan asettaa "Hi" Yläraja ja "Low" Alaraja'
Jos mitattava arvo ylittää/alittaa asetetun rajan rele aktivoituu.

Valikko:
Cfg: Releen käyttötarkoitus
Tähän valikkoon asetetaan, käytetäänkö relettä
Hälytyslähtönä (Cfg: Alarm) vai Digitaalisena etäohjauslähtönä (Cfg: DOut).

Valikon Pr1 alavalikot
(Hi1:... , Lo1:... , Hs1:... ja Dly1)
Valikon Pr2 alavalikot
(Hi2:... , Lo2:... , Hs2:... ja Dly2)
Valikon Pr3 alavalikot
Pr3:... , (Hi3:... , Lo3:... , Hs3:... ja Dly3)

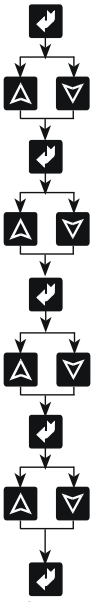
VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

Pr1: (Valitaan valikkoon "Pr1" Releen 1 käyttötarkoitus ja haluttu mittaus)

Releen käyttötarkoitus (Cfg) Tähän parametriin asetetaan, käytetäänkö relettä hälytyslähtönä (Alarm) vai etäohjauslähtönä (DOut).

Mitattava sähkäsuure kts. taulukko sivulla 4

"Pr1" Aloita valikon Pr1 valinta, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "1. Relay 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Cfg valikko näytössä)

Valitse " DOut" tai "Alarm" nuolipainikkeilla

Kuitaa valinta ENTER painikkeella

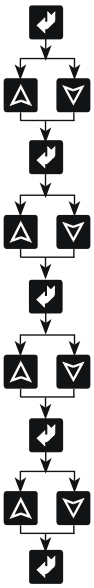
Etsi näyttöön parametrivalikko "Pr1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse mitattava sähkösuure (kts. parametritaulukko sivulla 4) nuolipainkkeilla

Kuitaa valittu sähkösuure ENTER painikkeella

Hi1: Ylärajan ohjelmointi valikon (Pr1/Rele 1) mittaukselle
Kun Pr1:lle valitun sähkösuureen arvo ylittää sille asetellun arvon Rele 1 aktivoituu
"Hi 1" Aloita ylärajan asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "1. Relay 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Cfg valikko näytössä)

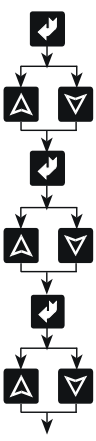
Etsi näyttöön parametrivalikko "Hi 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi yläraja nuolipainkkeilla
(Hi 1 ylärajan tulee olla suurempi kuin alarajan Lo 1)

Kuitaa valittu yläraja ENTER painikkeella

Lo 1: Alarajan ohjelmointi valikon (Pr1/Rele 1) mittaukselle
Kun Pr1:lle valitun sähkösuureen arvo alittaa sille asetellun arvon Rele 1 aktivoituu
"Lo 1" Aloita alarajan asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

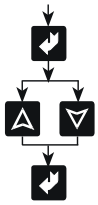
Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "1. Relay 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Cfg valikko näytössä)

Etsi näyttöön parametrivalikko "Lo 1" nuolipainikkeilla.



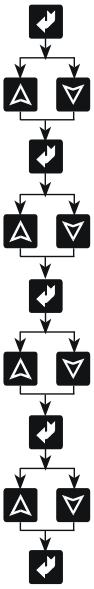
Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi alaraja nuolipainkkeilla

Kuitaa valittu alaraja ENTER painikkeella

Hs1: Hystereesin (Hs1) ohjelmointi valikon Pr1 mittaukselle
Tätä ohjelmointia käytetään estämään ei-toivottu värähtely järjestelmässä poiskytkennän aikana.
Rele palautuu, kun parametrien poiskytkentäarvot ylittävät (tai alittavat) Lo1-arvon (tai Hi1-arvon) sekä hystereesiarvon.

"Hs 1" Aloita hystereesin asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "1. Relay 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Cfg valikko näytössä)

Etsi näyttöön valikko "Hs 1" nuolipainikkeilla.

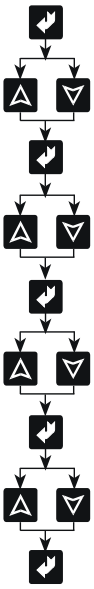
Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi hystereesi "Hs1" nuolipainkkeilla
(Hi 1 ylärajan tulee olla suurempi kuin alarajan Lo 1)

Kuitaa valittu yläraja ENTER painikkeella

Dly1: Viiveen ohjelmointi valikon (Pr1/Rele 1) mittaukselle
Kun valvottava mittaus ylittää/alittaa asetellun raja-arvon, toimintaviiveen "Dly1" laskenta käynnistyy. Kun asetettu aika on kulunut loppuun Rele 1 aktivoituu.

"Dly 1" Aloita viiveen asetus, kun näytössä ovat hetkellisarvot.



Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "1. Relay 1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Cfg valikko näytössä)

Etsi näyttöön valikko "Dly1" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi viive nuolipainkkeilla.

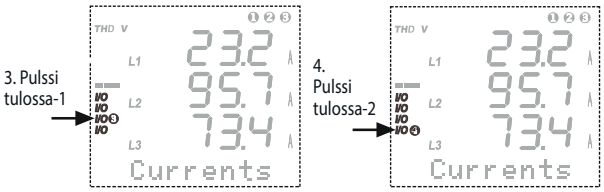
Kuittaa valittu yläraja ENTER painikkeella

Huom:
Valikkojen Pr2 ja Pr3 mittauksille asetukset Hi , Lo , Hs , Dly tehdään samallatavalla kuin valikolle Pr1

VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

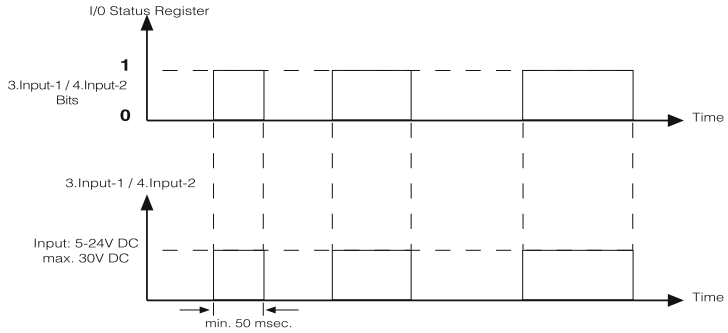
DIGITAALINEN TULO (ainoastaan mittareissa MPR63-10/20/40)

Mittarissa on kaksi digitaalista tuloa.



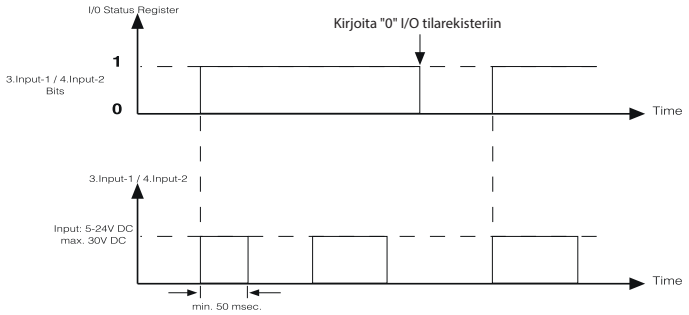
Kun määritetään Input-1 rekisterissä H 0165
-"0" Reaaliaikainen
-"1" Salpa

Kun määritetään Input-2 rekisterissä H 0166
-"0" Reaaliaikainen
-"1" Salpa.



Reaaliaikatoiminto

Kun input rekisteri halutaan nollata , johon on asetettu salpatoiminto, "0"-bitti on kirjoitettava 1/0 tilarekisteriin.

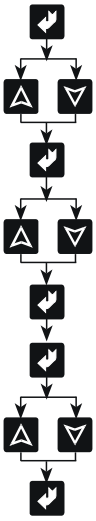


Salpa toiminto

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

Tulo 1 ja Tulo 2 rekisteri bitit ilmaisevat tulon tilan.

3.INPUT- 1/4.INPUT-2 (vain MPR63-10/20/40)



Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "3.Input-1" tai "4. Input-2" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta. (Fn valikko näytössä)

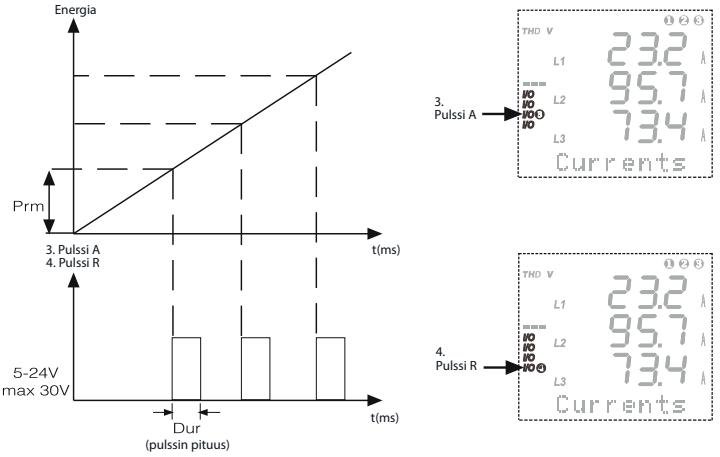
Paina ENTER painiketta

Valitse nuolipainikkeilla "Fn" arvo
(Reaali aika tai Salpa)

Kuitaa "Fn" valinta ENTER painikkeella

Pulssilähdöt (vain MPR63/MPR63-21/41)

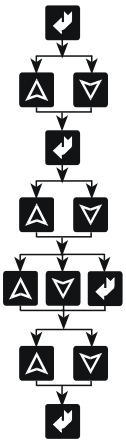
Energiamittareiden pulssilähdöt
Mittarissa on kaksi pulssilähtöä. Näyttöruudusta on aina nähtävissä, kumpi lähtö antaa pulsseja.



Aina kun energiankulutus kasvaa arvon Prm verran, pulssilähtö antaa pulssin, jonka pituus on Dur (ms).

3. PULSSI A (vain MPR63/MPR63-21/41)

3. Pulssi A (kulutetun pätöenergian pulssilähtö)
Pulssilähtö A on kulutetulle pätöenergialle. Esimerkki: Pulssilähtö A antaa pulssin aina, kun pätöenergian kulutus kasvaa 10 kWh.
Pulssivalikolla on kaksi alavalikkoa: "**Prm: ... " ja " Dur: ...**"
Prm: Yhden pulssin arvon asetus kulutetulle pätöenergialle.
Pulssilähtö A antaa pulssin joka kerta, kun mittausarvo kasvaa tähän tehdyn asetuksen verran. Asetusväli on (1 kWh ... 50,0 MWh).
Dur: (Pulssin kesto millisekunteina)
Pulssi A asetusalue on (100 ... 2500 ms).



Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "3. Pulse A" nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta

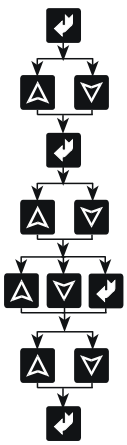
Etsi näyttöön Prm / Dur nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi pulssin arvo Prm: välille 1 kWh ... 50,0 MWh / pulssin kesto Dur välille 100 ... 2500 ms nuolipainkkeilla.

Kuitaa valinnat ENTER painikkeella

4. PULSSI R (vain MPR63/MPR63-21/41)

4. Pulssi R (induktiivisen loisenergian pulssilähtö)
Pulssilähtö R on induktiiviselle loisenergialle.
Esimerkki: Pulssilähtö R antaa pulssin aina, kun loisenergian kulutus kasvaa 10 KVArh.
Pulssivalikolla on kaksi alavalikkoa: "Prm: ... " ja " Dur: ..."
Prm: Yhden pulssin arvon asetus induktiiviselle loisenergialle.
Pulssilähtö R antaa pulssin joka kerta, kun mittausarvo kasvaa tähän tehdyn asetuksen verran. Asetusväli on (1 KVArh ... 50,0 MVArh).
Dur: (Pulssin kesto millisekunteina)
Pulssi A asetusalue on (100 ... 2500 ms).



Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "4. Pulse R" nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta

Etsi näyttöön Prm / Dur nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta

Valitse haluamasi pulssin arvo Prm: välille 1 KVArh ... 50,0 MVArh / pulssin kesto Dur välille 100 ... 2500 ms nuolipainkkeilla.

Kuitaa valinnat ENTER painikkeella

VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

NÄYTTÖ

Näyttövalikossa on kolme alavalikkoa:**" Loop: ..." , "Cont: ..." ja "BL: ..."**
Loop:
Tässä valikossa asetetaan tosiaikaiset mittaustulokset kiertämään näytössä automaattisesti. Asetus
voi olla No (ei) tai jokin sekuntimäärä väliltä 1…600.
Esimerkki:
Jos asetus on 10 sekuntia eikä mitään painiketta paineta 10 sekunnin aikana, tosiaikaiset mittausarvot kiertävät näyttöruudussa 10 sekunnin jaksoina silloin, kun kyseinen valikko on avoinna.
Tämän toiminnon ansiosta kaikkia mittausarvoja voidaan seurata tosiaikaisina järjestyksessä ilman, että mitään painiketta tarvitsee painaa. Toiminto voidaan ottaa pois käytöstä valitsemalle sille asetukseksi No.

HETKELLISARVOT

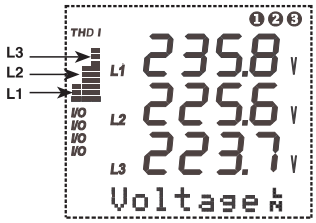
Hetkellisarvojen näyttö

Tämä valikko on viimeinen, johon päädytään, kun painellaan ESC-painiketta muissa valikoissa.

Se on MPR63:n tärkein valikko. Se tulee ruutuun automaattisesti aina, kun jossain valikossa pidetään ohjelmointitauko.

Kun MPR63:een kytketään virta ensimmäisen kerran, sen ruudussa on tämä valikko näyttämässä mittausten hetkellisarvoja.

Näyttö on alla oleva kuvan kaltainen.



Ruudun alareunassa näkyy aktiivinsena oleva alavalikko. Vasemmalla olevat palkit näyttävät virran ja jännitteen harmonisen kokonaissärön suhteen prosentteina jokaiselle vaiheelle erikseen. Porrastus on 10 %.

ESC-painikkeella vaihdetaan virran ja jännitteen harmoninen kokonaissärö toisikseen. Harmonisten kokonaissäröjen numeroarvot on mahdollista nähdä hetkellisarvojen arvojen valikossa.
THD V : Jännitteen harmoninen kokonaissärö
THD I : Virran harmoninen kokonaissärö

Hetkellisarvoja selataan nuolipainikkeilla ▲ (UP), ja ▼ (DOWN).
Mittarista voidaan lukea seuraavat mittaukset:

Jännite vaihe - nolla	Jännite vaihe - vaihe	Jokaisen vaiheen virta-arvo	Jokaisen vaiheen tehokerroin	Jokaisen vaiheen cos j	Jokaisen vaiheen pätöteho
Voltage V_N	- Voltage V_L	- Currents	- P. Factor	- Cosφ	- Active (W)
Jokaisen vaiheen loisteho	Jokaisen vaiheen näennäisteho	Kokonaispätöteho, kokonaisloisteho ja kokonaisnäennäisteho	Kaikkien vaiheiden yhteenlaskettu tehokerroin	Jännitteiden harmoninen kokonaissärö	Virtojen harmoninen kokonaissärö
Reactive (VAr)	- Apparent (VA)	- ΣPowers	- Σ P.F.	- THD V %	- THD I %
Taajuus	Vaiheen ja nollan välisten jännitteiden keskiarvo	Kahden vaiheen välisten jännitteiden keskiarvo	Kaikkien vaiheiden yhteenlaskettu virta	Nollavirta (In)	
Freq. (Hz)	- Average V_N	- Average V_L	- ΣCurrent	- Nollavirta (In)	

Huom:
Jos pätöteholukeman edessä on symbolil " - " miinusmerkki, kysymyksessä on tuotettu pätöteho.

Huom:
Kun ARON-kytkentä on valittuna: Seuraavissa mittauksissa näkyy" L2 - - -" symboli
is seen at the Currents, P.Factor, Cosφ, Active, Reactive, Apparent, THD I%, Har.I, DEMAND, max.IL, DEMAND min.IL, DEMAND IL menus.

Huom:
Kun mitattavat vaihejänniteet ylittävät 330,0 V, vaihe -vaihe jänniteet ylittävät 530,0 V ja vaihevirrat ylittävät 5.500 A
"HIGH" symboli ilmestyy näyttöön

ENERGIA

Energia-arvot:
Tässä valikossa näytetään mitatut energiat ja suoritetaan halutessa arvojen nollaukset

Alla on lueteltu näytössä esiintyvät energia symbolit.

Exp. Tuotettu pätöenergia **Imp.** Kulutettu pätöenergia

Induktiivinen loisenergia Kapasitiivinen loisenergia

Näiden parametrien energialukemat voidaan poistaa yksitellen tai kaikki samanaikaisesti

Paina ENTER painiketta (Näytössä ENERGY)

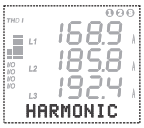
Paina ENTER painiketta (Energia lukema ilmestyy näyttöön)

Nuolipainikkeilla valitaan haluttu energia mittaus
(Katso yllä olevat symbolit)

HARMOONISET YLIAALLOT

Harmoonisten yliaaltojen näyttö:
Tässä valikossa voidaan tarkastella seuraavia harmoonisia yliaaltoja

THD V % , 2 ... 31 Harmooniset yliaallot (yksi kerrallaan)
THD I % , 2 ... 31 Harmooniset yliaallot (yksi kerrallaan)



Näyttö on oheisen kuvan kaltainen.

Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)
Etsi näyttöön "HARMONIC" nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta
Valitse nuolipainikkeilla THD V% tai THD I%
Paina ENTER painiketta
Selaa nuolipainikkeilla harmoonisia yliaaltoja 2 ... 31
Poistu valikosta ESC painikkeella
Harmoonsten yliaaltojen näyttö

KESKIARVOT JA MINIMI- JA MAKSIMIARVOT

"DEMAND" Jännitteen ja virran minimi- ja maksimiarvoja sekä **Teho- ja virta-arvojen suurinta keskiarvoa koontijakson aikana** tarkastellaan DEMAND-valikossa.
Demand: Teho- ja virta-arvojen suurin keskiarvo koontijakson aikana

***max. V_{L-N}** (Suurin jännitearvo vaiheen ja nollan välillä)
***min. V_{L-N}** (Pienin jännitearvo vaiheen ja nollan välillä)
***max. Demand IL** (Suurin vaihevirta)
***min. Demand IL** (Pienin vaihevirta)
***Demand IL** (Vaihevirtojen keskiarvot)
***max. Demand ΣI and min. Demand ΣI** (Yhteenlaskettujen vaihevirtojen pienimmät ja suurimmat arvot)
***Demand ΣIL** (Yhteenlaskettujen tehoarvojen keskiarvot)

***Demand ΣP, Demand ΣQ and Demand ΣS**
max. Demand ΣP, max. Demand ΣQ and max. Demand ΣS
min. Demand ΣP, min. Demand ΣQ and min. Demand ΣS (Yhteenlaskettujen tehoarvojen pienimmät ja suurimmat arvot)

Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)
Etsi näyttöön "DEMAND" nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta
Selaa nuolipainikkeilla ännitteen ja virran minimi- ja maksimiarvoja sekä Teho- ja virta-arvojen suurinta keskiarvoa
Poistu valikosta ESC painikkeella
Minimi-, maksimi-, ja keskiarvot voidaan poistaa yksitellen tai kaikki samanaikaisesti
Paina ENTER painiketta. (näytössö ENERGY)
Etsi näyttöön "DEMAND" nuolipainikkeilla.
Paina ENTER painiketta
Etsi nuolipainikkeilla poistettava mittaus
Paina ENTER painiketta
Valitse nuolipainikkeilla "Clear?" tai ("Clr All?", jos haluat poistaa kaikki samanaikaisesti)
Paina ENTER painiketta
Valitse nuolipainikkeilla "No" tai "Yes"
Kuittaa valinta ENTER painikkeella
Poistu valikosta ESC painikkeella

ANALOGINEN LÄHTÖ (vain MPR63-20/21/40/41)

Analoginen lähtö virraviesti ja jänniteviesti:

Mittari mahdollistaa mittausarvojen muuntamisen virtaviestiksi välillä 0/4 - 20 mA (Mittareilla MPR63-40 ja MPR63-41) ,
sekä jänniteviestiksi 0/2 - 10 V (Mittareilla MPR63-20 ja MPR63-21).
Näillä viesteillä on mahdollista ohjata muita laitteita.

Seuraaville mittauksille voidaan määrittää analogiseen lähtöön virtaviesti tai jänniteviesti

$V_{L1, L2, L3}$ (V)	(Jännite vaihe - nolla)	$P_{L1, L2, L3}$ (W)	(Pätöteho)
$V_{L12, L23, L31}$ (V)	(Jännite vaihe - vaihe)	$Q_{L1, L2, L3}$ (VAr)	(Loisteho)
$V._N$ (Average)	(Vaiheen ja nollan välisten jännitteiden keskiarvo)	$S_{L1, L2, L3}$ (VA)	(Näennäisteho)
$V._L$ (Average)	(Kahden vaiheen välisten jännitteiden keskiarvo)	Σ$I.$ (A)	(Yhteenlasketut vaihevirrat)
Frequency (Hz)	(Taajuus)	Σ$P.$ (W)	(Yhteenlaskettu pätöteho)
$I_{L1, L2, L3}$ (A)	(Vaihevirrat)	Σ$Q.$ (VAr)	(Yhteenlaskettu loisteho)
THD %$V_{L1, L2, L3}$	(Jännitteiden harmoninen kokonaissärö)	Σ$S.$ (VA)	(Yhteenlaskettu näennäisteho)
THD %$I_{L1, L2, L3}$	(Virtojen harmoninen kokonaissärö)		

Esimerkki (vain MPR63-40 ja MPR63-41)

Ohjelmoidaan mittarille virtaviesti
Tyyppi: 0-20mA
Prm (Parametri): VL1
Lo (Pienin arvo): 0 V
Hi (Suurin arvo): 300 V
Ohjelmoinnin jälkeen:
Analogisen lähdön virta-arvo on 0 mA kun VL1 arvo on 0 V
Analogisen lähdön virta-arvo on 20 mA kun VL1 arvo on 300 V
Kun VL1 on 220 V niin analogisen lähdön virta-arvo on:

$$Iout = \frac{(20-0)x(220-0)}{(300-0)} = 14{,}67mA\text{'dir.}$$

Esimerkki (vain MPR63-20 ja MPR63-21)

Ohjelmoidaan mittarille jänniteviesti
Tyyppi: 0 - 10 V
Prm (Parametri): IL1
Lo (Pienin arvo): 100 mA
Hi (Suurin arvo): 5 A
Ohjelmoinnin jälkeen:
Analogisen lähdön jännite arvo on 2 V kun IL1 arvo on 100 mA
Analogisen lähdön jännite arvo on 10 V kun IL1 arvo on 5 A
Kun IL1 on 3,5 A niin analogisen lähdön jännite arvo on:

$$Iout = \frac{(10-2)x(3.5-0.1)}{(5-0.1)} + 2 = 7.551\ V\text{'tur.}$$

Esimerkki (vain MPR63-40 ja MPR63-41)

Ohjelmoidaan mittarille virtaviesti
Tyyppi: 0-20mA
Prm (Parametri): PL1
Lo (Pienin arvo): 650 W
Hi (Suurin arvo): 350 W
Ohjelmoinnin jälkeen:
Analogisen lähdön virta-arvo on 0 mA kun PL1 arvo on 650 W
Analogisen lähdön virta-arvo on 20 mA kun PL1 arvo on 350 W
Kun PL1 on 300 W niin analogisen lähdön virta-arvo on:

$$I_{out} = \frac{(20-0)x[-300-(-650)]}{[350-(-650)]} = 7\ mA$$

VERKKOANALYSAATTORI
MPR63 / MPR63-10/20/21/40/41

INFO

INFO: Tässä valikossa näkyy mm. tietoja laitteen muistista ja valmistajasta.
Se käsittää kolme alavalikkoa.
Log.Rec..... , Eng.Rec..... ja Producer-Production Information.....

SALASANA

Salasana valikko: (Valikossa asetataan käyttäjän salasana)
Tässä valikossa asetetaan ja aktivoidaan käyttäjän salasana
Kun halutaan esää mittarin SETUP , DEMAND ja ENERGY valikkojen luvaton käyttö, on tarpeellista asettaa ja aktivoida mittarille 3 merkkinen salasana.
Set Psw: (Valikossa asetetaan käyttäjän salasana)

Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla painikkeilla.

Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Set Psw" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta. (Näytössä "New 000")

Aseta uusi 3 numeroinen salasana UP/DOWN ja ENTER painikkeilla.
Paina ENTER painiketta näytössä "Chg Psw" (Uusi salasana on nyt tallennettu)

Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.

Chg Psw: (Valikossa vaihdetaan aiemmin asetettu salasana)

Paina ENTER painiketta. (näytössä ENERGY)

Etsi "SETUP" valikko nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Näytössä "Psw: 000")

Syötä aiemmin asetettu salasana UP/DOWN ja ENTER painikkeilla.

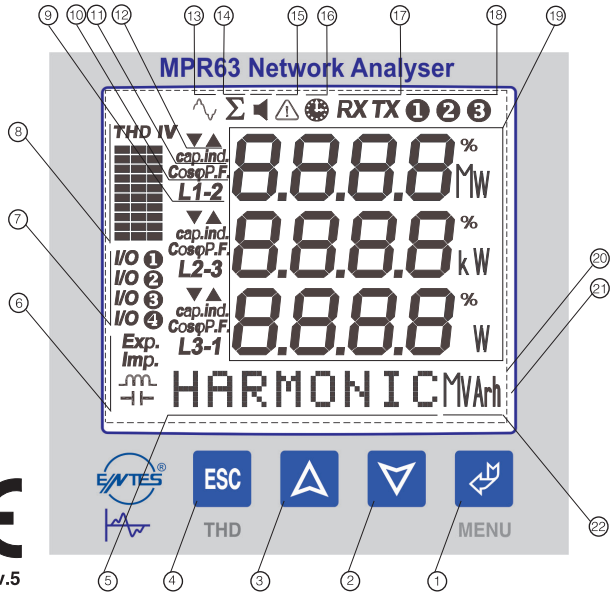
Paina ENTER painiketta (näytössä NetWork)

Etsi näyttöön "Chg Psw" nuolipainikkeilla.

Paina ENTER painiketta (Näytössä aiemmin asetettu salasana)

Aseta uusi 3 numeroinen salasana UP/DOWN ja ENTER painikkeilla.

Paina ENTER painiketta näytössä "Chg Psw" (Uusi salasana on nyt tallennettu)
Painemalla ESC painiketta pääset takaisin hetkellisarvo näyttöön.



Toimintajännite (Un)	:Katso laitteen arvokilvestä
Taajuus	:50/60 Hz
Tehonkulutus:	:< 6 VA
Kuormitus:	:< 1 VA (Virtatulon taakka) :< 0.5 VA (Jännitetulon taakka)
Vin	:1 - 300 VAC 50/60 Hz. (L-N)
Iin	: 0.005 - 5.5 A~
Mittaustulot:	:1,0...400,0 kV :0.005...10000 A :0-99 999 999 kWh, kVArh or MWh, MVArh
Mittaus luokka	:CAT III
Tarkkuus	
Jännite , Virta	:0.5%±2 digit
Pätöteho	:1%±2 digit
Lois- ja näennäisteho	:2%±2 digit
Jännitemuuntajan muuntosuhde	:1.0 ... 4000.0
Virtamuuntajan muuntosuhde	:1...5000
Verkon tyyppi	:3P4W, 3P3W, ARON
Relelähdöt	:2 NO, 5A 1250 VA
Koontijakson pituus	:15 minuuttia
Tiedonsiirtoportti	:MODBUS RTU (RS 485)
Siirtonopeus	:1200-38400 bps
Osoitteita	:1-247
Pariteetti	:Ei, parillinen, pariton
Dataloki	
Parametrien tallennus	:Valittavana 28 parametria päivä ja aikaleimalla
Tallenteen koko	:15.000 tietueriviä
Tallennusväli (aikaväli kahden tallennuksen välillä)	:Off, 5..... 32.000 s
Energia-arvojen tallennnus	:1000 riviä (1 tallennus 15 minuutin välein)
Tapahtuma	:Kyllä tai ei
Muisti	:1 Mb sisäinen muisti
Digitaaliset tulot (2 kpl)	
Toiminta	:Reaaliaika / Salpa
Tulopulssin leveys	:Min. 50 ms
Toiminta jännite	:5...24 V DC, max. 30 V DC
	only for MPR63
Energiapulssilähdöt (2 kpl)	
Kytkentäaika	:Min. 1s
Pulssin leveys	:100-2500 ms
Toimintavirta	:Max. 50 mA
Toimintajännite	:5-24 V DC max. 30 V DC
	only for MPR63
Analoginen jännitelähtö	:0-10 V or 2-10 V
Kuorman vastus	:≥5 kW
Vasteaika	:1 s
	only for MPR63
Analoginen virtalähtö	: 0-20 mA or 4-20 mA
Kuorman vastus	:≤400 W
Vasteaika	: 1s
	only for MPR63
Ympäristön lämpötila	:-5°C; +50°C
Näyttö	:3.6. LCD taustavalaistu
Mitat	:PR-1
Mittarin eristys	:Kaksoiseristys luokka II
Kotelon IP	: IP 40
Liittimien IP	:IP 00
Kotelon materiaali	:Palamaton
Asennus	:Uppoasennus, liittimet takana
Johtimien mm2 jännite kytkentä	:2.5 mm2
Johtimien mm2 virta kytkentä	:4.0 mm2
Digitaalinen tulo mm2 kytkentä	:1.5 mm2
RS-485 portin kytkentä	:Luokan 5 kaapeli (suojattu parikierretty)
Paino	:0,75 kg
Asennusluokka	:Luokka II
Tyyppi	:PR 19
Pakkauksen mitat	:280x280x265 mm
Pakkauksen paino	:6 kg
Pakkausyksikkö	:8 kpl

NÄYTTÖ JA PAINIKKEET

1 ..... Valikko- ja hyväksymispainike (Enter)
2 ..... Arvon pienentäminen ja siirtyminen taaksepäin
3 ..... Arvon suurentaminen ja siirtyminen eteenpäin
4 ..... Poistuminen valikosta ja asetuksesta milloin tahansa (vaikka näytössä olisi virran tai jännitteen harmoninen kokonaissärö)
5 ..... Valikon nimen ja energialukemien rivi
6 ..... Energialukeman merkitys: tuotettu, kulutettu, induktiivinen tai kapasitiivinen
7 ..... Aktivoituneen lähdön ilmaisimet
8 ..... Harmonisten yliaaltojen palkkinäyttö. Palkeista koostuvat pylväät ovat vaiheille L1, L2 ja L3. Siirtyminen pylväässä palkista seuraavaan merkitsee 10 %:n lisäystä tai vähennystä. V tarkoittaa jännitteen yliaaltoja ja I virran yliaaltoja.
9 ..... Ilmaisee tapahtuuko mittaus kahden vaiheen vai vaiheen ja nollan väliltä
10 ..... Vaiheen cos j tai tehokerroin
11 ..... Kapasitiivinen tai induktiivinen mittausarvo
12 ..... Minimi- ja maksimiarvojen mittauksen symbolit
13 ..... Ilmaisee että harmoniset yliaallot näkyvät ruudulla
14 ..... Summan symboli tarkoittaa, että lukema on mittauksen kokonaisarvo
15 ..... Väärän vaihejärjestyksen symboli
16 ..... Koontijakson symboli. Lukemat ovat koontijakson aikana mitattuja arvoja
17 ..... PC-yhteyden ilmaisin
18 ..... Vaiheiden symbolit
19 ..... Mittausarvot ja mittayksiköt
(V, kV, MV, A, kA, MA, W, kW, MW, VA, kVA, MVA, VAr, kVAr, MVAr %)
20 ..... LCD-näyttöruutu 3,6"
21 ..... Taustavalo
22 ..... Energialukeman yksikkö (kWh, kVAh tai kVArh)

A2925/Rev.5
ver. 1.78