

# PEL 100 SARJA

## Teho- ja energialoggerit



PEL102

PEL103

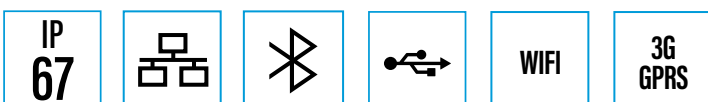
PEL104

### PEL100, loggerisarja tehokkaaseen kulutukseen!

- Ihanteellinen kaikentyyppisiin sähkökaappeihin ja matalajänniteasennuksiin
- Laitteen kytkeminen ei vaadi sähköpiirin katkaisemista
- Mittauksen kesto jopa useampia kuukausia tai vuosia
- Energiahävikkien erittely
- Sähkömoottoreiden kuvaus



PEL106



Measure up



## *P*aranna energiatehokkuuttasi

Osana maailmanlaajuista strategiaa, Eurooppa on asettanut itselleen tavoitteeksi vähentää kulutusta noin 30 % ympäristön suojelemiseksi. Tänä päivänä yli 50 % energiankulutuksesta tapahtuu teollisuudessa ja rakennusalalla. Energiankulutuksen optimointi on näin ollen olennaista asetettujen vaatimusten täyttämiseksi.

**PEL100-sarjan mallit ovat teho- ja energialoggereita, jotka soveltuvat kaiken tyyppisten sähköasennusten seurantaan. Mittaukset suoritetaan virtapihtien ja jännitettä mittaavien johdinten avulla. Loggereita voidaan käyttää kaikkien sähköparametrien tarkasteluun ja tallentamiseen, energianmittaukseen sekä kommunikointiin.**

Loggerit tarjoavat käyttäjille kaikki tarvittavat ominaisuudet onnistuneisiin energiatehokkuuden mittausprojekteihin sekä sähköjakelujärjestelmien valvontaan.

**PEL100-sarjaan** kuuluvat energiamittarit tekevät mittausten ja mittauspisteiden lisäämisestä sähkökaappeihin helppoa. Laitteiden asettaminen sähkökaappiin mittausten ajaksi onnistuu kätevästi magneettisen takakannen ansiosta. **PEL100:n** avulla saatuja mittausrvoja verrataan viitejakson arvoihin.



## *K*ulutuksen seuranta ja kartoitus

**PEL100-sarjan loggerit tallentavat kaikki sähkökulutukseen liittyvät yksityiskohdat tehtaissa, verstaissa, asuin- ja toimistorakennuksissa jne.** Loggereita voidaan käyttää samanaikaisesti reaaliaikaisen valvontaan ja aikaisemmin saatujen mittaustulosten vertailuun.

## *K*äyttö verkostoissa & keskitetty kulutuksen hallinta

Kytkemällä useampi **PEL100**-yksikkö yleiseen sähköjakelujärjestelmään, paikalliset viranomaiset voivat esimerkiksi valvoa kulutuksen jakautumista, mikä helpottaa huomattavasti kulutuksen hallintaa eri puolella kaupunkia: katuvalaistusverkosto, yleisten alueiden valaistusverkosto, sekä yleinen yksivaihe- ja kolmivaihejakelu.

## *M*ittaa mitä säästät

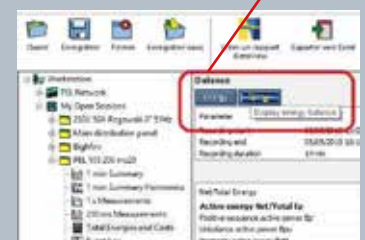
Tallennetut mittaustiedot ovat aika- ja päivämäärämerkittyjä. Kyseinen toiminto tekee muutostöistä koituvien säästöjen laskemisesta helppoa. Ennen muutostöitä **PEL100**-yksikön avulla suoritettua mittausta analyysi vastaa viitejaksoa. Erilaiset toimenpiteet, kuten sähköverkon tai varusteiden kunnossapito- tai parannustoimenpiteet voidaan tämän jälkeen toteuttaa. Oikeaan paikkaan asetettu **PEL100** auttaa sinua paikantamaan muutosta kaipaavat kohteet nopeasti. Valvonta-ajanjakso auttaa määrittämään tehtyjen muutostöiden avulla aikaansaadut vaikutukset.

**PEL100:n** avulla saatuja mittaustuloksia voidaan verrata viitejakson arvoihin.

## *P*EL Transfer-ohjelmisto

PEL Transfer-ohjelmisto tarjoaa myös energiatyyppien ja niihin liittyvien häiriöiden erittelytoiminnon. Käyttäjällä on pääsy kaikkiin tarvittaviin tietoihin, jotta suoritettavien toimenpiteiden priorisointi olisi mahdollista.

- Hyötyenergia
- Aktiivinen epätasapainoinen energia
- Aktiivinen harmoninen energia
- Ei-aktiivinen energia
- Loisenergia
- Vääristö energia
- Näennäisenergia



## Analogiset mittaukset

PEL106-mallia voidaan käyttää jokaisen toimintahäiriön tunnistamiseen tallentamalla ulkoisia parametreja, kuten painetta, lämpötilaa, vääntövoimaa jne.

PEL106 kommunikoi langattoman Bluetooth-yhteyden avulla etänä sijaitsevien L452-dataloggereiden kanssa. **PEL106:n** analoginen tallennustoiminto voi yhdistää jopa 2 x 4 analogista kanavaa. Analogiset kanavat täydentävät jännite-, virta- ja tehomittauksia.

## Moottorien, muuntaja-asemien jne. energiankulutus

Käytettäessä yhdessä L452-loggereiden kanssa, **PEL106** tallentaa analogisia mittauksia (ulkoisia parametreja, jopa 2 x 4 kanavaa), kuten lämpötilaa, painetta, moottorin vääntövoimaa jne. Laitetta voidaan myös käyttää esimerkiksi lämmölle alttiiksi joutuneen moottorin tai sähkömuuntaja-aseman analysointiin.

## Uusiutuva energia

**PEL106-yksikön analoginen mittaustoiminto** mahdollistaa sähköntuotannon yhdistämisen tuulen nopeuteen tai vesivoimasähkön veden virtausnopeuteen.

Tämä täyttää uusiutuvan energiasektorin sovelluksille asetetut vaatimukset, kuten tuulen voimakkuuden liittyvän energian mittaaminen.

**PEL106 mittaa tarkasti tuulen tai veden virtausnopeudesta riippuvaisten tuuliturbiinien ja voimalaitospatojen jne. energiatehokkuuden.**

## ANDROID-sovelluksen hyödyt

Käyttäjät voivat tarkastella saatuja mittaustuloksia reaaliaikaisesti ANDROID-laitteilta. Sovellus on monikielinen. Chauvin Arnoux'n kehittämää ohjelmistoanturia voidaan käyttää sähkömoottoreiden kuvaamiseen: pyörimisnopeus, tehokkuus, moottorin vääntömomentti jne. Pääsy ohjelmistoanturiin onnistuu älypuhelimien tai tablettitietokoneiden avulla PEL100 wANDROID-sovelluksen kautta.

Sovellus on ilmainen.



Efficiency	55.80 %
Torque	1.69 N m
Rotor speed	1496 RPM

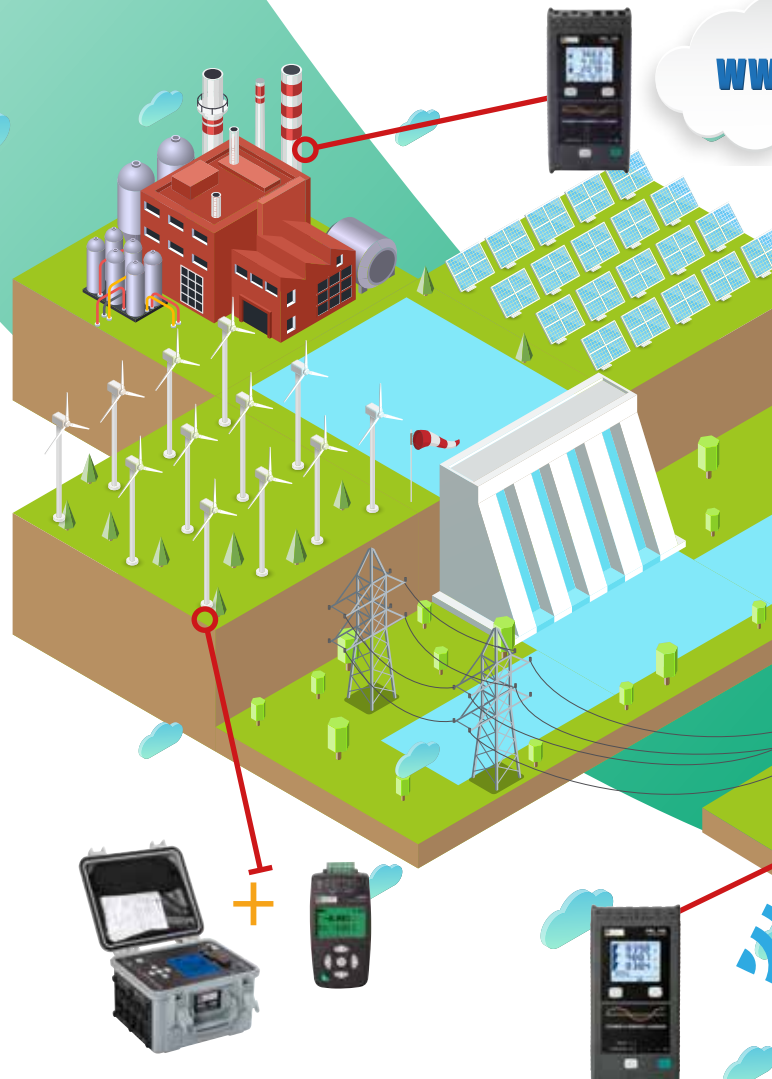
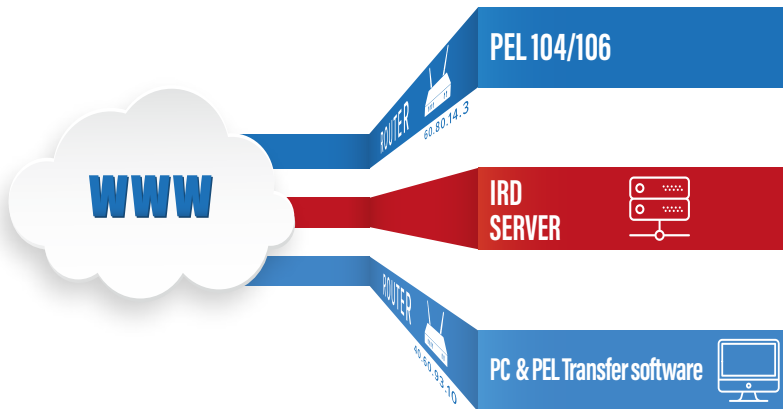


KAIKKI PEL100-SARJAN MALLIT OVAT VARUSTETTU USEILLA KOMMUNIKOINTIVAIHTOEHDILLA: ETHERNET, USB SE

PEL104 ja PEL106 tarjoavat tämän lisäksi Wifi- ja 3G/GPRS-kommunikoinnin. 3G/GPRS-tila mahdollistaa SIM-kortin asettamisen PEL-yksikköön, palvelimen kautta. Käyttäjän on tällä tavalla mahdollista saada automaattisesti reaaliaikaista tietoa sähköpostiin hälytyksen lauetessa.

## RD Palvelin

Jokaisen linjan kokonaiskulutus on helposti arvioitavissa asettamalla **PEL100**-yksiköitä eri sähkösyötöille. Saatujen mittaustietojen perusteella voidaan määrittää suoritettavien parannustoimenpiteiden tärkeysjärjestys. Kommunikointiyhteydenluonninolosahankalaamykypäivän IT-järjestelmiä suojaavista suojajärjestelmistä sekä fyysisistä etäisyysistä johtuen, tarjotaan ratkaisuksi internetin välityksellä toimivaa kommunikointimahdollisuutta, minkä avulla saatuja mittausarvoja voidaan tarkastella etänä suojajärjestelmistä huolimatta.



## WiFi

PEL104- ja PEL106-mallit ovat varustettu Wifi-yhteydellä. Tämä mahdollistaa kommunikoinnin minkä tahansa PEL Transfer-ohjelmistolla varustetun PC:n kanssa. PEL104 ja PEL106 voidaan konfiguroida Wifi-tukiasemiksi käyttämällä 2,4 GHz:n radiotaajuutta, mahdollistaen näin ollen reaaliaikaisten mittaustulosten tarkastelun PC:n, älypuhelimien tai tablettitietokoneen avulla.

## GPRS

Mittaustapahtumien jakautuessa yleensä useiden päivien tai viikkojen ajalle, on tärkeää, että mittaukset etenevät oikein. SIM-kortilla varustetut PEL104 ja PEL106 kommunikoivat etänä, mikä säästää aikaa eri tallennusyksiköiden välillä liikkumisen jäädessä pois. Tämä tekee sähkönsyöttölaitteen 10 minuutin kulutusdatan tarkastelusta helppoa.

IP  
67



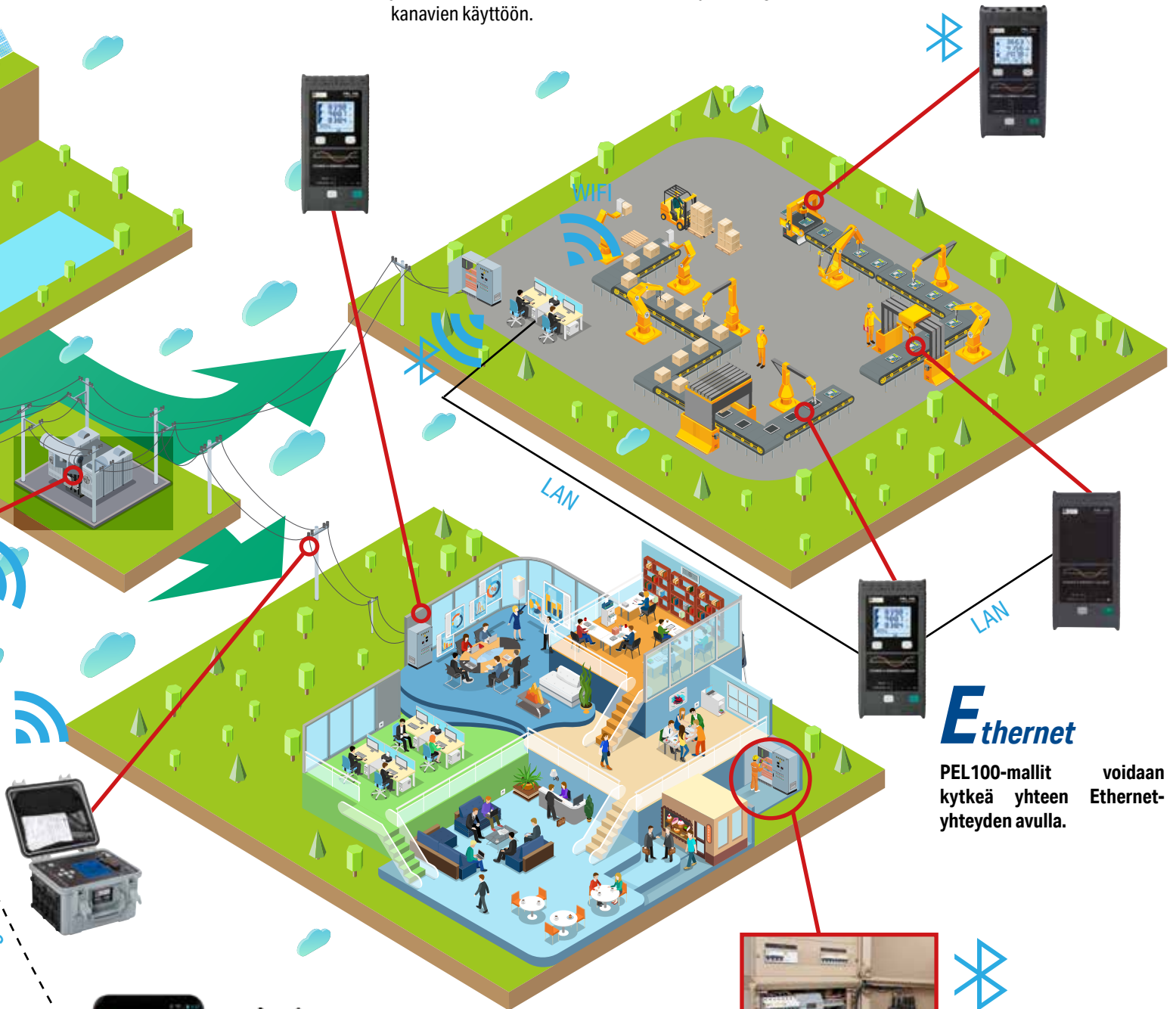
# KOMMUNIKOINTIMAHDOLLISUU-

...KÄ BLUETOOTH.

...jolloin etäkommunikaatio laitteen kanssa onnistuu GPRS-3G -yhteyden avulla. PEL104- ja PEL106-malleihin on myös mahdollista luoda yhteys IRD-

## Bluetooth

Bluetooth-yhteys mahdollistaa kommunikoinnin älypuhelimien ja tablettitietokoneiden kanssa sekä pääsyn analogisten kanavien käyttöön.



## Ethernet

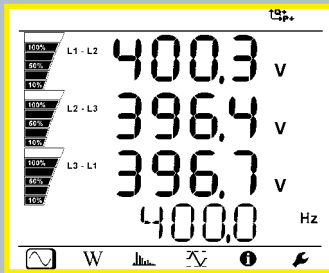
PEL100-mallit voidaan kytkeä yhteen Ethernet-yhteyden avulla.



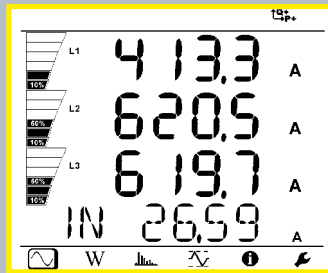
## Android

Kytkentöjen tarkistus ja mittausten reaaliaikainen tarkastelu

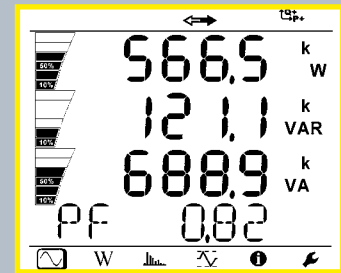




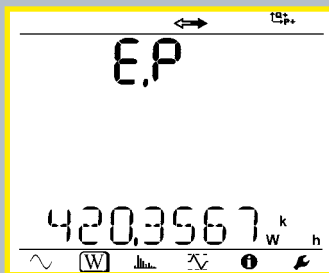
Jännite



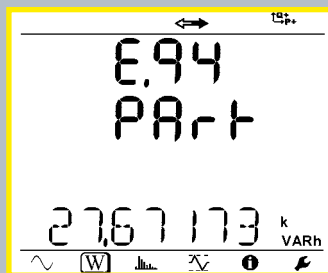
Virta



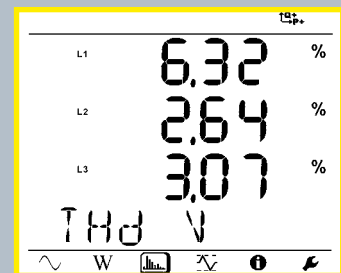
Vaihe



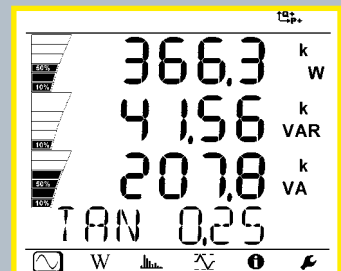
Kokonaisenergia



Osittaisenergia



THD



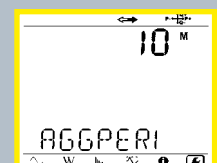
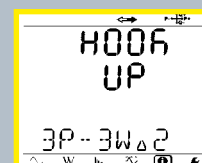
Vaihe

## Mittaukset & toiminnot

### PEL100 teho- ja energiloggerin toiminnot:

- RMS- ja DC-mittaukset nopeudella 128 mittausta/jakso – samanaikaisesti jokaisella vaiheella
- Mittaa AC- ja/tai DC-jännitteet jopa 1000 V asti
- Analogiset mittaukset
- Moottoreille suoritettavat mittaukset
- Omatehoinen vaiheen kautta
- Virran mittaus jopa 10 kA AC tai 5 kA DC (virtapihdin tyypistä riippuen).
- PEL100-sarjan mallit tarjoavat laajan mittausalueen käyttämällä jännite- ja virtamuuntosuhteita (jopa 650 000 V / 25 000 A)
- Tehoarvojen mittaus 10 W/var/VA ... 10 GW/Gvar/GVA
- Energia-arvot jopa 4 EWh / 4 EVAh / 4 Evarh & kokonaisenergia (4 kvadranttia)
- Energiahävikkien erittely
- Sähkömoottoreiden määrittäminen
- $\cos \varphi$ ,  $\tan \Phi$ , tehokerroin (PF)
- Huippukerroin
- THD:n laskenta virroille ja jännitteille
- Harmoniset yliaallot jopa 50:n yliaaltoon saakka (virta ja jännite)
- DC, 50 Hz, 60 Hz ja 400 Hz mittaukset
- Saatujen mittaustulosten tallentaminen SD-kortille
- Laitteeseen kytkettyjen virtapihtien automaattinen tunnistus
- Sähköjakaajärjestelmät: jaettu-, kolmivaihe nollalla tai ilman jne.
- Kommunikointi: USB, Bluetooth, Ethernet, Wifi, GSM 3G, GPRS
- Tiedonsiirto-ohjelmisto, reaaliaikainen kommunikointi PC:n kanssa sekä raportinluonti

Aseta haluamasi kommunikointitila suoraan laitteelta käsin.



## PEL Transfer-ohjelmisto

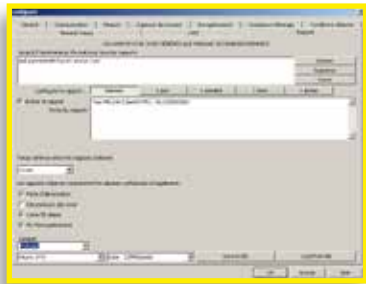
Ohjelmisto mahdollistaa:

- PEL100-yksikön konfiguroinnin
- Kytkeäntöjen tarkastaminen ennen mittausten käynnistämistä
- PEL100:n avulla tallennettujen mittausten lataamisen
- Mittaustulosten tarkastelun ja analysoinnin

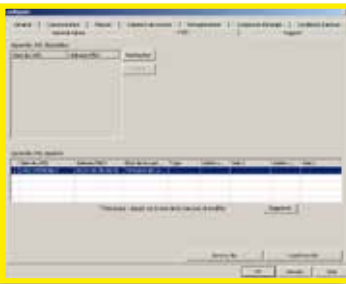
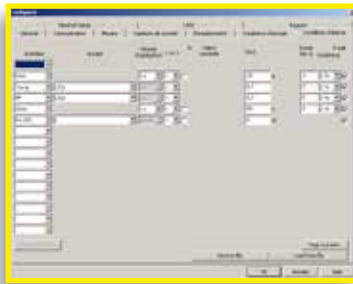
Kokonaisvaltaisen DataView®-raportinluontiohjelman avulla on mahdollista luoda virallisia tai räätälöityjä mittausraportteja.

DataView® tekee näin ollen energiankulutusta käsittelevien mittausraporttien luonnista helppoa.

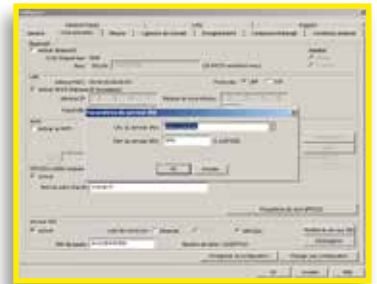
PEL Transfer-ohjelmisto käsittelee tehomittaukset matemaattisesti ja erittelee automaattisesti kaikki havaitut hävikit.



Hälytysten konfigurointi

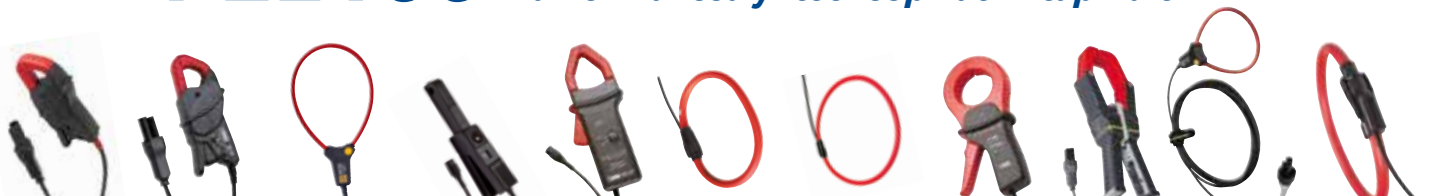


L452-loggereiden konfigurointi



IRD-palvelimen konfigurointi

## PEL 100-mallien kanssa yhteensopivat virtapihdit



Malli	MN93	MN 93A	MA194-250 MA194-350 MA194-1000	E3N	PAC93	A193-450	A193-800	C193	J93	MA196-350	A196-610
Mittausalue	500 mA ... 200 Aac	0,005 Aac ... 100 Aac	200 mA ... 10 kAac	50 mA ... 10 Aac/Dc 100 mA ... 100 Aac/Dc	1 A ... 1000 Aac 1 A ... 1300 Adc	200 mA ... 10 kAac	200 mA ... 10 kAac	1 A ... 1000 Aac	50 A ... 3500 Aac 50 A ... 5000 Adc	100 mA ... 10 kAac	100 mA ... 10 kAac
Leukojen halkeama Ø/ pituus	20 mm	20 mm	Ø 250 / 350 / 1000 mm	11,8 mm	1 x Ø 39 mm 2 x Ø 25 mm	Ø 140 mm / 450 mm	Ø Ø 70/250 mm / 800 mm	52 mm	72 mm	Ø 100 mm / 350 mm	Ø190 mm/ 610 mm
IEC 61010	600 V CAT III / 300 V CAT IV		1000 V CATIII / 600 V CATIV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV		600 V CAT IV	600 V CAT III / 1000 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV

# TEKNISET TIEDOT

Mallit	PEL102	PEL103	PEL104	PEL106
Näyttö	-	Kolminkertainen digitaalinäyttö		Nelinkertainen digitaalinäyttö
Asennuksen tyyppi		yksi-, jaettu-, kolmivaihe nolalla tai ilman nolaa sekä muita kytkentävaihtoehtoja		
Tulojen määrä		3 jännitetuloa, 3 virtatuloa (laskettu nolla)		4 jännitetuloa, 4 virtatuloa
<b>Mittaukset</b>				
Verkkotaajuus		DC, 50 Hz, 60 Hz ja 400 Hz		
Jännite (mittausalue / paras tarkkuus)		10,00 - 1000 Vac/dc		
Virta (riippuen pihdeistä) (mittausalue / paras tarkkuus)		5 mAac ... 10 kAac / 50 mAdc ... 1,4 kAdc		
<b>Lasketut mittaukset</b>				
Muuntosuhde		Jopa 650 000 V / jopa 25 000 A		
Teho		10 W ... 10 GW / 10 var ... 10 Gvar / 10 VA ... 10 GVA		
Energia		Up to 4 EWh / 4 EVarh / 4 Evarh (E = 1018)		
Vaihe		cos $\phi$ , tan $\Phi$ , PF		
Harmoniset yliaallot		THD		
<b>Lisätoiminnot</b>				
Vaihejärjestys		Kyllä		
Min / Max		Kyllä		
Kiinnitys		Magneetti		Koukku (valinnainen)
<b>Tallennus</b>				
Otanta / Keräymäjako / Aggregation		1 mittaus/s - 1 min ... 60 min		5 mittausta/s - 1 min ... 60 min
Muisti		SD-kortti, 8 GB (SD-HC -kortti, jopa 32 GB)		
Kommunikointi		Ethernet, Bluetooth ja USB		Ethernet, Bluetooth, USB, Wifi ja GPRS
Käyttäjännite		110 V - 250 V (+10 %, -15 %) @ 50-60 Hz & 400 Hz		Vaiheen kautta 1000 V AC/DC
Sähköturvallisuus		IEC 61010 600 V CAT IV ja 1 000 V CAT III		IEC 61010 1000 V CAT IV
<b>Mekaaniset tiedot</b>				
Mitat		256 x 125 x 37 mm ilman virtapihtejä		245 x 270 180 mm
Paino	900 g	950 g	900 g	<3400 g
Kotelointi		IP54		IP67

## TOIMITUKSEEN SISÄLTYY:

### PEL102 tai PEL103:n mukana toimitetaan:

1 kantolaukku, 4 jännitteenmittausjohtoa (suora-banaani/suora-banaani 3 m - musta), 4 hauenleukaa (musta), 1 värimerkintäsetti (mittausjohtojen ja virtapihtien merkitsemiseen), 1 verkkojännitejohto, 1 x 8 GB SD-kortti, 1 USB-kaapeli, 1 SD-USB -adapteri, PC-ohjelmisto (PEL Transfer), 1 käyttöohje (CD), 1 käyttöturvallisuustiedote, 1 pikaopas.

### PEL104:n mukana toimitetaan:

1 kantolaukku, 4 jännitteenmittausjohtoa, 4 hauenleukaa, PC-ohjelmisto (PEL Transfer), 1 värimerkintäsetti, 1 x 600 V-adapteri, 1 SD-kortti, 1 SD-USB -adapteri, 1 USB-kaapeli, 1 käyttöohje, 1 pikaopas.

### PEL106:n mukana toimitetaan:

1 kantolaukku, 5 x IP67 jännitteenmittausjohtoa, 5 lukittavaa hauenleukaa, 1 värimerkintäsetti, PC-ohjelmisto (PEL Transfer), 1 SD-kortti, 1 SD-USB -adapteri, 1 USB-kaapeli, 1 käyttöohje, 1 pikaopas.

## LISÄTARVIKKEET:

C193-virtapihti	P01120323B
MN93-virtapihti	P01120425B
MN93A-virtapihti	P01120434B
E3N-virtapihti	P01120043A
E3N-adapteri	P01102081
PAC93-virtapihti	P01120079B
J93-virtapihti	P01120110
AmpFlex® A193-450 mm-virtapihti	P01120556B
AmpFlex® A193-800 mm-virtapihti	P01120531B
AmpFlex® A196-610 mm-virtapihti, IP67	P01120552
MiniFlex® MA194-Ø 70/250 mm	P01120593
MiniFlex® MA194-Ø 100/350 mm	P01120592
MiniFlex® MA194-Ø 300/1000 mm	P01120594
MiniFlex® MA196-350 mm-virtapihti, IP67	P01120568
Johtosetti (x 5) BB196, IP67	P01295479
Virtajohdo	P01295174
PEL100-jänniteadapteri	P01102174
Johto/hauenleukasetti (x4)	P01295476
Värimerkintäsetti	P01102080
5 A-adapteri	P01101959
DataVIEW®-ohjelmisto	P01102095
Kantolaukku no. 23	P01298078

## TILAUSTIEDOT:

PEL102 ilman virtapihtejä	P01157152
PEL103 ilman virtapihtejä	P01157153
PEL104 ilman virtapihtejä	P01157154
PEL106 ilman virtapihtejä	P01157165

L452 loggeri



Jänniteadapteri

