



Pienjännitetuotteiden tuoteopas



An AREVA company

Pienjännitetuotteet loistehon kompensointiin ja sähkönlaadun parantamiseen

AREVA T&D:n valmistamat tuotteet auttavat asiakkaitamme tehokkaampaan toimintaan säästämällä energiaa ja parantamalla sähkön laatua. Tuotteemme ja ratkaisumme johtavat energiakustannusten alenemiseen ja vähentävät asumisen, liikerakennusten ja teollisuuden vaikutuksia ympäristölle.

Sovellukset	AREVA T&D:n tuotteet	Tyypillisiä kohteita
> sähkön laadun parantaminen > yliaaltojen suodattaminen ja reaaliaikainen nopeasti vaihtelevien kuormien tehokertoimen parantaminen	MaxSine	> tuulivoimalat > hitsaava teollisuus > hissi- ja nosturikäytöt > nopeita kuormituksen vaihteluita aiheuttava teollisuus
> sähkön laadun ja tehokertoimen parantaminen > nopeasti vaihtelevien kuormien tehokertoimen parantaminen	Tyristorikytketty kondensaattoriparisto	> satamanosturit ja satamakuormaimet > hissilliset kiinteistöt > koneenrakentajat
> yliaaltojen suodattaminen ja tehokertoimen parantaminen	Yliaaltosuodatin	> kauppakeskukset, toimistorakennukset > teollisuus > kasvihuoneet
> tehokertoimen parantaminen yliaaltopitoisissa verkoissa	Estokelaparisto	> kauppakeskukset, toimistorakennukset > teollisuus
> loistehon kompensointi pj-verkoissa joissa ei ole yliaaltoja	Automaattikaparisto	> pienet marketit ja pienkiinteistöt, suositellaan kuitenkin käytettäväksi estokelaparistoja
> Kaiken tyyppiset kondensaattorisyksiköt	Kondensaattorisyksiköt 220-1000V Elektroninen purkauslaite Loistehonsäädin	> pj-kojeistovalmistajat

> Pienjännitekompensointituotteita	1
> Miksi kompensointia tarvitaan?	2
> N-sarja Pienjännitekondensaattorisyksiköt	4
> L1- ja L2-sarja Kondensaattorisyksiköt 200-1000V5	
> Automaattikaparisto Seinämalli	6
> DW-sarja Seinä-/ lattiamallinen estokelaparisto	7
> D-sarja Estokelaparisto	8
> DF-sarja Kiinteä estokelaparisto	10
> DT-sarja Tyristorikytketty kondensaattoriparisto	11
> 3HF-sarja Kolmannen yliaallon suodatin	12
> F-sarja Yliaaltosuodatin	13
> MaxSine Aktiivisuodatin	14
> Elektroninen purkauslaite	15
> Loistehonsäätimet N-6, N-12 ja NC-12	16

Asiakkaiden edut:

- pienet häviöt
- parempi sähkön laatu
- modulaarisuus
- helppo asentaa
- kustannussäästöt

AREVA T&D:llä on täydellinen valikoima tuotteita ja järjestelmiä pienjännittellä tapahtuvaan aktiiviseen ja passiiviseen kompensointiin sekä yliaaltojen suodattamiseen.

Tarvittaessa voimme suorittaa kenttämittauksia ja analysoida sähköverkkon tilanteen sekä suositella tuotteitamme tai ratkaisujamme sähkön laadun parantamiseksi ja energiakustannusten alentamiseksi.



Miksi kompensointia tarvitaan?

» Loistehon kompensointi

Sähkön toimittajat veloittavat kaikesta myymästään sähköstä, sekä pätötehosta, joka pyörittää esimerkiksi moottoreita että myös tarvittavasta loistehosta, jolla ylläpidetään mm. moottorien magneettikenttiä

Asiakas joutuu maksamaan myös kuluttamastaan loistehosta. Jos loisteho tuotetaan sähkölaitoksella, siirtoverkko laitteineen on mitoitettava myös sitä varten eli yli todellisuudessa tarvittavan kapasiteetin. Niinpä loisteho kannattaakin ehdottomasti tuottaa siellä, missä sitä tarvitaan. Tulokset huomataan nopeasti:

- > pienemmät sähkölaskut, ei loistehomaksuja
- > asiakkaan laitteiden ja jakeluverkon oikea mitoitus merkitsee säästöjä
- > sähkön siirto- ja jakeluverkkojen vahvistamistarve pienenee

» Harmonisten yliaaltojen suodatus

Loistehon kompensoinnin yhteydessä kannattaa kiinnittää huomiota myös sähkön laadun parantamiseen. Harmonisten yliaaltojen suodatus vähentää monien teknisten häiriöiden ja vikojen mahdollisuutta.

Jännitesäröä aiheuttavia yliaaltoja sähköverkkoon tuottavat esimerkiksi suuntaajakäytöt, loistevalaisimet, energiansäästölamput, muuntajat, valokaariuunit ja ups-laitteet. Käytännössä yliaaltoja on kaikkialla. Harmonisten yliaaltojen suodatukselta asiakas hyötyy monin eri tavoin:

- > elektroniikka ja valvontajärjestelmät toimivat häiriöttä
- > muuntajat, moottorit ja generaattorit välttyvät yliaaltojen aiheuttamilta häviöiltä ja häiriöiltä
- > ei resonansseja eikä mittausvirheitä
- > ei johtojen ylikuormituksen vaaraa tai releiden ja sulakkeiden kiusallisia toimintahäiriöitä

Huono sähkön laatu aiheuttaa arvaamattomia ja kalliita prosessihäiriöitä. Oikein mitoitettu ja kompensoitu sähköverkko toimii häiriöttä.

» Ratkaisun avain

AREVA T&D tarjoaa asiakkaillemme parhaan ratkaisun olipa kyseessä loistehon kompensointi, harmonisten yliaaltojen suodatus tai niiden mahdollisimman tehokas ja edullinen yhdistelmä. Pitkälle kehitettyä tekniikkaa edustavat laitteemme takaavat parhaan tuloksen: säästävät rahaa sekä parantavat sähkön laatua. Jokaisen, jolle sähkölasku ja sen suuruus ei ole yhdentekevä, kannattaa harkita tätä investointia

» Loistehonkompensointi yliaaltopitoisissa verkoissa - estokelaparistot

Muuntajan induktanssi ja kondensaattoripariston kapasitanssi muodostavat resonointitaajuuden jollakin taajuudella.

Mikäli kyseinen resonointitaajuus osuu jollekin verkossa esiintyvälle harmoniselle yliaaltotaajuudelle, vahvistuu harmoninen yliaaltovirta moninkertaiseksi, jopa 20-kertaiseksi, aiheuttaen jännitteen säröytymisen.

Toteutettaessa kompensointi estokelaparistolla välttyään edellä kuvatulta resonointi-ilmiöltä ja jännitteen säröytymiseltä.

Estokelaparistossa on jokaisen porraskohtaisen kondensaattorin kanssa kytketty sarjaan rautasydäminen kuristin. Kondensaattorin kapasitanssi on mitoitettu siten, että saadaan haluttu perustaajuinen kompensointiteho.

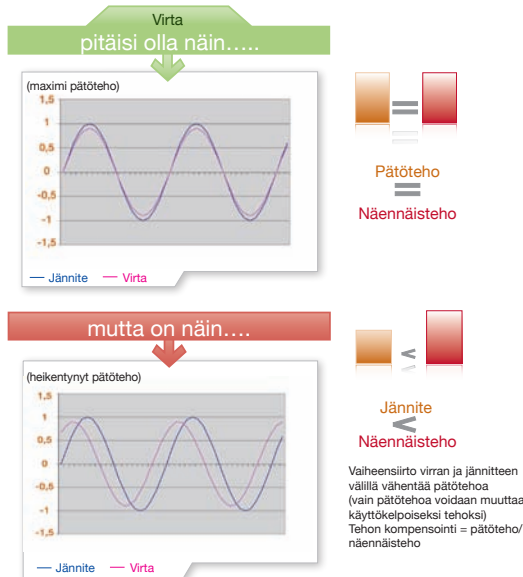
Kuristimen induktanssi puolestaan siten, että se muodostaa resonanssitaajuuden kondensaattorin kapasitanssin kanssa jollakin ei-harmonisella taajuudella, yleensä 189 Hz:llä.

Estokelaparisto ei varsinaisesti ole yliaaltosuodatin, mutta se kuitenkin pienentää verkon jännitesäröä hieman. Koska estokelaparistossa on kuristin sarjassa kondensaattorin kanssa, on loistehoportaan päälle kytkennässä esiintyvät virta- ja jännitepiikit huomattavasti pienemmät, kuin ilman estokelakuristimia varustetuissa paristoissa.

Estokelaportaan kytkentävirtapiikki on noin 10-kertainen portaan nimellisvirtaan nähden, kun se ilman estokelaa on noin 100-kertainen.

➤ Tehon kompensointi

Verkkoon kytketyt laitteet (muuntajat, moottorit, ilmastointi, jäähdyttimet jne.) aiheuttavat vaihekulman virran ja jännitteen väliin. Kun virrassa on vaihe siirto, se vaatii enemmän virtaa tuottaakseen saman määrän pätötehoa.



LOISTEHON VAIKUTUS

- > Tehonsiirtolaitteisto tulee mitoittaa näennäistehon mukaan, kuitenkin vain pätöteho on hyödyllistä
- > Kasvaneet häviöt verkossa
- > Maksat näennäistehosta, mutta käytät pätötehoa (suurempi sähkölasku)
- > Lisämaksu asiakkaille heikosta tehokertoimesta (0,95)

KUKA

- > Sähkön kuluttaja, verkko-operaattorit, energian toimittajat, energiateollisuus, sairaalat, toimistot, julkiset rakennukset, tehtaat

RATKAISU

- > Tehokerrointa voidaan parantaa asentamalla kondensaattoriparistoja

➤ Yliaaltojen suodatus

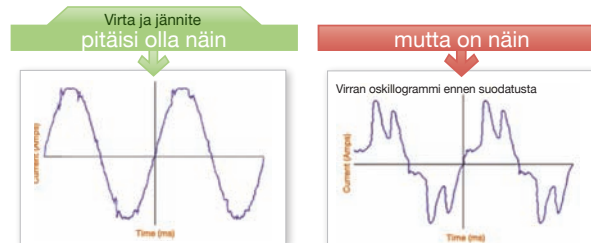
Sähkömoottorikäytöt (prosessiteollisuus, hissit, ilmastointi jne.) keskeyttämättömät tietokoneiden, elektronisten laitteiden jne. teholahteet vääristävät virran muotoa (aiheuttavat harmonisia yliaaltoja).

YLIAALTOJEN VAIKUTUS SÄHKÖNSIIRTOON JA -JAKELUUN

- > Ylimääräiset häviöt (loppukäyttäjä maksaa)
- > Virtajohtojen lämpeneminen
- > Melu (muuntajat)
- > Lisämaksu heikosta tehokertoimesta (esim. <0,95)

YLIAALTOJEN VAIKUTUS VERKKOON KYTKETTYN LAITTEISTOON

- > Laitteiston alentunut tehokkuus
- > Toiminnan alasajosta johtuvat kustannukset
- > Häiriöitä sähkölaitteissa (tietokoneet, puhelimet)



KUKA

- > Energian käyttäjät, verkko-operaattorit, energian toimittajat, energiateollisuus

RATKAISU

- > Harmonisia yliaaltoja voidaan suodattaa kuristimen ja kondensaattorin yhdistelmällä (passivisuodatin) tai syöttämällä verkkoon juuri tarvittava määrä yliaaltoja (aktiivisuodatin)

➤ Tehon kompensoinnin hyödyt

TALOUDELLISET HYÖDYT

- > Säästöt loistehomaksuissa
- > Alentuneesta pätötehosta johtuvat kustannussäästöt
- > Alentuneet investointikustannukset

➔ Investoinnin takaisinmaksuaika on yleensä alle 18 kuukautta

YMPÄRISTÖHYÖDYT

- > Vähemmän CO₂ päästöjä

➔ Tehon kompensoinnilla säästyy miljoonia tonneja CO₂ päästöjä, vaikutus ympäristön suojeluun on merkittävä.



N-sarja

Pienjännitekondensaattoriyksiköt

>> Tuotteen ominaisuudet

Kondensaattorielementit valmistetaan itseparantuvasta, metalloidusta polypropyleenikalvosta. Elementit eivät sisällä kyllästysnestettä. Jokainen yksittäinen elementti on varustettu patentoidulla sisäisellä sulakkeella (esim. ylikuormituksen aiheuttaman vikatilanteen varalle). Tuote on aina kosketussuojattu, kotelointiluokka IP42.

>> Sovellukset

> kojeistot

>> Tyypillisiä kohteita

> kojeistot

>> Asiakkaan edut

- > pienet häviöt
- > kompakti koko
- > kevyt
- > itseparantuva rakenne
- > helppo asentaa



TEKNISET TIEDOT	
> Nimellisjännite	200 V...1000 V
> Nimellistaajuus	50 Hz or 60 Hz
> Nimellisteho	2.5 kvar ...25 kvar
> Kytkenät	3- tai 1-v. järjestelmä
> Kapasit.toleranssit	-5...+10 %
> Eristystaso	4.1 kV (≤ 690 V) or 5 kV ($> 690..1000$ V)
> Sallittu jatkuva ylijännite	$1.1 \times U_n$
> Sallittu jatkuva ylivirta	$1.3 \times I_n$
> Häviöteho	≤ 0.5 W/kvar (purkausvastus mukaanlukien)
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP42
> Lämpötilaluokka	- 40/D vakiona
> Kotelointimateriaali	Maalattu teräskotelo
> Paino	2.5...5 kg
> Väri	RAL 7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2



L1- ja L2-sarja

Kondensaattoriyksiköt 200-1000V

» Tuotteen ominaisuudet

L-sarjan kondensaattoriyksiköt jakaantuvat kahteen malliin, L1- ja L2 sarjaan. L1-sarjan yksikkö on pienikokoinen ns. "yksitorninen" malli pienemmille (<50 kvar) tehoille. L2-sarjan yksikkö ns. "kaksitorninen" malli on lähinnä tarkoitettu suuremmille tehoille (> 40 kvar) ja koostuu kahdesta rinnan kytketystä "tornista". L2-sarjan rakenteisesta yksiköstä on saatavissa myös kaksoisyksikkö, kahdella yhtä- tai erisuuruisella teholla.

Kondensaattorielementit valmistetaan itseparantuvasta, metalloidusta polypropyleenikalvosta. Elementit eivät sisällä kylästysnestettä. Jokainen yksittäinen elementti on varustettu patentoidulla sisäisellä sulakkeella (esim. ylikuormituksen aiheuttaman vikatilanteen varalle).

Kondensaattorit toimitetaan varustettuna sisäisillä purkausvastuksilla (purkaus aika 3 min./75 V). Valmistamme kondensaattoreita seuraaville jännitteille: 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 480, 525, 600 ja 690 V. (Muut jännitteet aina 1000 V:iin asti ainoastaan pyynnöstä).



» Sovellukset

- > kaiken tyyppiset kondensaattoriparistot
- > laiteryhmäkohtainen kompensointi
- > moottorikompensointi

» Tyypillisiä kohteita

- > kojeistot

» Asiakkaan edut

- > tukeva kaapeliliitäntä
- > sisäiset purkausvastukset tai ulkoinen häviötön elektroninen purkauslaite
- > itseparantuva rakenne

TEKNISET TIEDOT	
> Nimellisjännite	200 V...1000 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho	2.5 kvar ...125 kvar
> Kytkennät	3- tai 1-v järjestelmät
> Kapasit. toleranssit	-5...+10 %
> Eristys taso	4.1 kV ($\leq$ 690 V) tai 5 kV ($>$ 690..1000 V)
> Sallittu jatkuva ylijännite	$1.1 \times U_N$
> Sallittu jatkuva ylivirta	$1.3 \times I_N$
> Häviöteho	$\leq 0.4 \text{ W/kvar}$ (purkausvastus mukaanlukien)
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP00 tai IP42
> Lämpötilaluokka	-40/C vakiona (-5/D mahdollinen)
> Kotelointimateriaali	Maalattu teräskotelo
> Paino	2.8...25 kg
> Väri	RAL 7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2



Automatiikkaparisto Seinämalli

» Tuotteen ominaisuudet

Automatiikkaparistoja käytetään keskitettyyn kompensointiin ryhmäkeskuksilla. Niiden avulla vältetään loistehomaksuista. Automatiikkaparisto muodostuu portaista, joita ohjaa loistehosäädin siten, että pariston tuottama teho vastaa kuorman tarvitsemaa loistehoa. Nokian Capacitors Oy:n seinämällisessä automatiikkaparistossa komponentit (kondensaattoriyksiköt, kontaktorit ja sulakkeet) on asennettu kompaktiin teräslevykaappiin, joka asennetaan seinälle. Rakenteensa ansiosta paristo on helppo asentaa sekä tarvittaessa laajentaa.

» Sovellukset

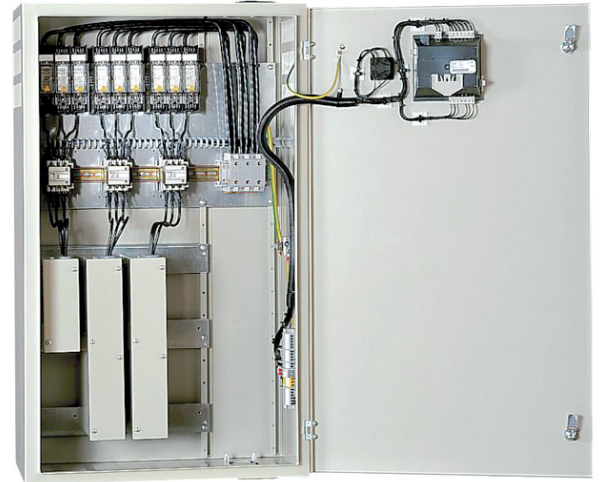
- > loistehon kompensointi pienjänniteverkoissa joissa ei ole yliaaltoja
- > keskitetty kompensointi
- > käytetään yleisesti pää- ja alakeskuksissa

» Tyypillisiä kohteita

- > pienet marketit ja pienkiinteistöt

» Asiakkaan edut

- > pieni tilantarve 600 x 300 x 1000 mm (l x k x s)
- > monipuoliset liitännämahdollisuudet
- > laajennettavuus



TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	400 V...690 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho	15 kvar...100 kvar
> Tehoportaiden määrä	1...5
> Kapasit. toleranssit	- 5% /+ 10%
> Viritystaajuus	-
> Eristys taso	3 kV
> Sallittu jatkuva ylijännite	$1.1 \times U_N$
> Sallittu jatkuva ylivirta	$1.3 \times I_N$
> Häviöteho	$< 1.3 \text{ W/kvar}$
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP30
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi:	$0^\circ \text{ C} \dots + 40^\circ \text{ C}$ $+ 30^\circ \text{ C}$ $+ 20^\circ \text{ C}$
> Mitat (levxsyvxkorkeus)	600 x 300 x 1000 mm
> Paino	45 kg...65 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 - 1&2, EN 60439-1



DW-sarja

Seinä-/lattiamallinen estokelaparisto

>> Tuotteen ominaisuudet

DW-sarjan paristot on tarkoitettu pienitehoisten keskusten loistehon kompensointiin. Paristo voidaan asentaa joko seinälle tai lattialle. Pienen syvyytensä (320 mm) vuoksi DW-sarjan paristot sopivat myös kapeisiin tiloihin. Vakio porraskoot ovat: 3.13, 6.25, 12.5 ja 25 kvar.

Paristo on varustettu oven alapuolella olevalla ilmansuodatinkasetilla, joka vaihdettavissa ovea avaamatta. Muita DW-sarjan ominaisuuksia ovat; kevyt rakenne, helppo asennettavuus ja holkkitiivistet valmiina kaapeliläpiviennille.

>> Sovellukset

> tehokertoimen parantaminen yliaaltopitoisissa verkoissa

>> Tyypillisiä kohteita

> kauppakeskukset, toimistorakennukset
> teollisuus
> kiinteistöt

TEKNISET TIEDOT	
> Nimellisjännite	400 V...690 V
> Nimellistaaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho	15...75 kvar
> Tehoportaiden määrä	3 tai 4
> Viritystaaajuus	189 Hz tai 141 Hz
> Eristys taso	3 kV
> Sallittu jatkuva ylijännite	1.1 x U _N
> Yliaaltomitoitus	IEC 1000-2-2 mukaisesti
> Asennusolosuhteet	sisäasennus seinälle tai lattialle
> Kotelointiluokka	IP20C
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi.	0° C...+ 40° C + 35° C + 25° C
> Mitat (levysyvyyskorkeus)	750 x 320 x 1200 mm
> Paino	80...135 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 - 1&2, EN 60439-1



>> Asiakkaan edut

> pienikokoinen
> seinä- ja lattia-asennus
> optimoitu pienille portaille

VAKIOMALLIT (400 V, VIRITYSTAAJUUS 189 HZ)				
SSTL- Tyyppi	Teho/ kvar	Portaat	Massa/ kg	Mitoitus- virta/A
numero				
5705621 DW16/3+2x6-400-50/189	15,6	3+6+6	80	27
5705623 DW22/3+6+12-400-50/189	2	3+6+12	83	37
5705625 DW25/2x6+12-400-50/189	25	6+6+12	84	42
5705627 DW34/3+6+2x12-400-50/189	34,4	3+6+12+12	96	58
5705629 DW38/2x6+2+12-400-50/189	37,5	6+6+12+12	97	64
5705631 DW44/6+12+25-400-50/189	43,8	6+12+25	94	74
5705633 DW44/6+3x12-400-50/189	43,8	6+12+12+12	100	74
5705635 DW47/3+6+12+25-400-50/189	46,9	3+6+12+25	103	80
5705637 DW50/2x12+25-400-50/189	50	12+12+25	97	85
5705639 DW63/12+2x25-400-50/189	62,5	12+25+25	105	106
5705641 DW69/6+12+2x25-400-50/189	68,8	6+12+25+25	114	116
5705643 DW75/3x25-400-50/189	75	12+12+12	111	127
5705645 DW75/2x12+2x25-400-50/189	75	12+12+25+25	117	127



D-sarja Estokelaparisto

>> Tuotteen ominaisuudet

D-sarjan paristot on tarkoitettu suuritehoisten keskusten loistehon kompensointiin. Vakio porraskoot: 3.13, 6.25, 12.5, 25, 37.5, 50 ja 75 kvar. Paristo on varustettu oven alapuolella olevalla ilmansuodatinkasetilla, joka vaihdettavissa ovea avaamatta. Muita ominaisuuksia; loistehonsäädin pariston ovessa, kaapeliliityntä joko ylhäältä tai alhaalta, paristossa tila kytkinvarokkeelle.

>> Sovellukset

- > tehokertoimen parantaminen yliaaltopitoisissa verkoissa

>> Tyypillisiä kohteita

- > kauppakeskukset, toimistorakennukset
- > teollisuus
- > kiinteistöt

>> Asiakkaan edut

- > modulaarinen selkeä rakenne
- > laajennettavuus



TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	400 V...690 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho	50...450 kvar
> Tehoportaiden määrä	3...7
> Viritystaajuus	189 Hz ja 141 Hz (muut taajuuudet kysyttäessä)
> Eristys taso	3 kV
> Sallittu jatkuva ylijännite	$1.1 \times U_N$
> Yliaaltomitoitus	IEC 1000-2-2 mukaisesti
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP20C (IP31 mahd.)
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi:	0° C...+ 40° C + 35° C + 25° C
> Mitat (lev.xsyv.xkork.) (vaihtoehto korkeus 2000mm)	600 x 600 x 1800 mm 1000 x 600 x 1800 mm 1200 x 600 x 1800 mm
> Paino	180...665 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2, EN 60439-1

**VAKIOTYYPISET ESTOKELAPARISTOT,
VERKKOJÄNNITE 400 V, VIRITYSTAAJUUS 141 HZ**

Kaappi Leveys	Tyyppi	Massa kg	Virta A	Sulake A	Kaapeli* MCMK/mm²
600	D62/2x6+4x12-400-50/141-0618E	205	100	125	MCMK 3x35+16
	D75/12+25+37-400-50/141-0618E	205	120	125	MCMK 3x35+16
	D87/12+25+50-400-50/141-0618E	220	141	160	MCMK 3x50+25
	D100/2x6+12+3x25-400-50/141-0618E	230	161	200	MCMK 3x70+35
	D100/2x25+50-400-50/141-0618E	220	161	200	MCMK 3x70+35
	D112/12+25+2x37-400-50/141-0618E	285	181	200	MCMK 3x70+35
	D125/12+25+37+50-400-50/141-0618E	285	201	250	MCMK 3x95+50
	D125/25+2x50-400-50/141-0618E	275	201	250	MCMK 3x95+50
	D150/25+50+75-400-50/141-0618E	270	241	250	MCMK 3x120+70
	D150/3x50-400-50/141-0618E	295	241	250	MCMK 3x120+70
	D175/2x25+50+75-400-50/141-0618E	300	281	315	MCMK 3x150+70
	D225/3x75-400-50/141-0618E	330	361	400	2x MCMK 3x95+50
800	D150/12+25+3x37-400-50/141-0818E	305	241	250	MCMK 3x120+70
	D175/25+3x50-400-50/141-0818E	340	281	315	MCMK 3x150+70
	D175/12+25+37+2x50-400-50/141-0818E	355	281	315	MCMK 3x150+70
	D187/12+25+3x50-400-50/141-0818E	355	301	315	MCMK 3x150+70
	D200/2x25+3x50-400-50/141-0818E	360	321	400	MCMK 3x185+95
	D200/4x50-400-50/141-0818E	360	321	400	MCMK 3x185+95
	D225/25+50+2x75-400-50/141-0818E	370	361	400	2x MCMK 3x95+50
	D250/2x25+50+2x75-400-50/141-0818E	395	402	500	2x MCMK 3x120+70
	D262/37+3x75-400-50/141-0818E	410	422	500	2x MCMK 3x120+70
1000	D300/4x75-400-50/141-0818E	420	482	500	2x MCMK 3x120+70
	D200/2x12+25+3x50-400-50/141-1018E	385	321	400	MCMK 3x185+95
	D225/25+4x50-400-50/141-1018E	410	361	400	2x MCMK 3x95+50
	D225/12+25+37+3x50-400-50/141-1018E	440	361	400	2x MCMK 3x95+50
	D237/12+25+4x50-400-50/141-1018E	440	381	400	2x MCMK 3x95+50
	D250/2x25+4x50-400-50/141-1018E	445	402	500	2x MCMK 3x120+70
	D250/5x50-400-50/141-1018E	445	402	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/25+50+3x75-400-50/141-1018E	455	482	500	2x MCMK 3x120+70
	D325/2x25+50+3x75-400-50/141-1018E	490	522	630	2x MCMK 3x185+95
1200	D337/37+4x75-400-50/141-1018E	500	542	630	2x MCMK 3x185+95
	D375/5x75-400-50/141-1018E	515	602	630	2x MCMK 3x185+95
	D243/6+12+25+4x50-400-50/141-1218E	465	391	400	2x MCMK 3x95+50
	D250/2x12+25+4x50-400-50/141-1218E	476	402	500	2x MCMK 3x120+70
	D275/25+5x50-400-50/141-1218E	485	442	500	2x MCMK 3x120+70
	D275/12+25+37+4x50-400-50/141-1218E	485	442	500	2x MCMK 3x120+70
	D287/12+25+5x50-400-50/141-1218E	515	462	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/2x25+5x50-400-50/141-1218E	520	482	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/6x50-400-50/141-1218E	515	482	500	2x MCMK 3x120+70
	D350/25+2x50+3x75-400-50/141-1218E	535	562	630	2x MCMK 3x185+95
	D375/2x37+4x75-400-50/141-1218E	580	602	630	2x MCMK 3x185+95
	D400/2x25+50+4x75-400-50/141-1218E	580	642	800	2x MCMK 3x240+120
	D412/37+5x75-400-50/141-1218E	595	662	800	2x MCMK 3x240+120
	D450/6x75-400-50/141-1218E	610	723	800	2x MCMK 3x240+120

*Kaapeli- ja sulakekoko suositukset on valittu referenssiasennustavan C mukaisesti (SFS 6000-5-52, liite 52A: Asennus puu- tai kivrakenteiselle seinälle, ilman lämpötila +25C.)

**VAKIOTYYPISET ESTOKELAPARISTOT,
VERKKOJÄNNITE 400 V, VIRITYSTAAJUUS 189 HZ**

Kaappi Leveys	Tyyppi	Massa kg	Virta A	Sulake A	Kaapeli* MCMK/mm²
600	D62/2x6+4x12-400-50/189-0618E	200	106	125	MCMK 3x35+16
	D75/12+25+37-400-50/189-0618E	195	127	160	MCMK 3x50+25
	D87/12+25+50-400-50/189-0618E	205	148	160	MCMK 3x50+25
	D93/6+12+25+50-400-50/189-0618E	210	158	160	MCMK 3x70+35
	D100/2x12+3x25-400-50/189-0618E	215	169	200	MCMK 3x70+35
	D100/2x25+50-400-50/189-0618E	205	169	200	MCMK 3x70+35
	D112/12+25+2x37-400-50/189-0618E	250	190	200	MCMK 3x70+35
	D125/12+25+37+50-400-50/189-0618E	250	211	250	MCMK 3x95+50
	D125/25+2x50-400-50/189-0618E	240	211	250	MCMK 3x95+50
	D137/12+25+2x50-400-50/189-0618E	245	232	250	MCMK 3x95+50
	D150/2x25+2x50-400-50/189-0618E	250	253	315	MCMK 3x120+70
	D150/3x50-400-50/189-0618E	265	253	315	MCMK 3x120+70
	D175/2x25+50+75-400-50/189-0618E	270	295	315	MCMK 3x150+70
	D187/37+2x75-400-50/189-0618E	285	317	400	MCMK 3x185+95
800	D150/12+25+3x37-400-50/189-0818E	280	253	315	MCMK 3x120+70
	D175/25+3x50-400-50/189-0818E	305	295	315	MCMK 3x150+70
	D175/12+25+37+2x50-400-50/189-0818E	310	295	315	MCMK 3x150+70
	D187/12+25+3x50-400-50/189-0818E	310	317	400	MCMK 3x185+95
	D200/2x25+3x50-400-50/189-0818E	315	338	400	MCMK 3x185+95
	D200/4x50-400-50/189-0818E	315	338	400	MCMK 3x185+95
	D225/25+50+2x75-400-50/189-0818E	335	380	400	2x MCMK 3x95+50
	D250/2x25+50+2x75-400-50/189-0818E	355	422	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/4x75-400-50/189-0818E	385	507	630	2x MCMK 3x185+95
1000	D200/2x12+25+3x50-400-50/189-1018E	345	338	400	MCMK 3x185+95
	D225/25+4x50-400-50/189-1018E	365	380	400	2x MCMK 3x95+50
	D225/12+25+37+3x50-400-50/189-1018E	385	380	400	2x MCMK 3x95+50
	D237/12+25+4x50-400-50/189-1018E	385	401	500	2x MCMK 3x120+70
	D250/2x25+4x50-400-50/189-1018E	390	422	500	2x MCMK 3x120+70
	D250/5x50-400-50/189-1018E	390	422	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/25+50+3x75-400-50/189-1018E	415	507	360	2x MCMK 3x185+95
	D325/2x25+50+3x75-400-50/189-1018E	440	549	630	2x MCMK 3x185+95
	D337/37+4x75-400-50/189-1018E	455	570	630	2x MCMK 3x185+95
	D375/5x75-400-50/189-1018E	470	633	800	2x MCMK 3x240+120
1200	D250/2x12+25+4x50-400-50/189-1218E	420	422	500	2x MCMK 3x120+70
	D275/25+5x50-400-50/189-1218E	430	464	500	2x MCMK 3x120+70
	D275/12+25+37+4x50-400-50/189-1218E	430	464	500	2x MCMK 3x120+70
	D287/12+25+5x50-400-50/189-1218E	450	485	500	2x MCMK 3x120+70
	D300/2x25+5x50-400-50/189-1218E	455	507	630	2x MCMK 3x185+95
	D300/6x50-400-50/189-1218E	450	507	630	2x MCMK 3x185+95
	D350/25+2x50+3x75-400-50/189-1218E	480	591	630	2x MCMK 3x185+95
	D375/2x37+4x75-400-50/189-1218E	525	633	800	2x MCMK 3x240+120
	D400/2x25+50+4x75-400-50/189-1218E	525	675	800	2x MCMK 3x240+120
	D412/37+5x75-400-50/189-1218E	540	696	800	2x MCMK 3x240+120
	D450/6x75-400-50/189-1218E	560	760	800	2x MCMK 3x240+120

Asennustapa ja tarpeelliset korjauskertoimet oikean kaapelikoon valitsemiseksi pariston nimellisvirran perusteella on määriteltävä kaapelin todellisten asennusolosuhteiden mukaisesti.



DF-sarja

Kiinteä estokelaparisto (DFC- ja DFL)

>> Tuotteen ominaisuudet

Kiinteä estokelaparisto on tarkoitettu laiteryhmä- tai moottorikohtaiseen kompensointiin verkoissa, joissa on yliaaltolähteitä. Kiinteä estokelaparisto koostuu kondensaattoriyksiköstä, jonka kanssa on kytketty sarjaan kolmivaiheinen rautasydäminen kuristin. Kondensaattorin kapasitanssi on valittu siten, että perustaajuudella saavutetaan haluttu kompensointiteho. Kuristimen estokelaportaan viritystaajuudeksi on valittu jokin epäharmonien taajuus, yleensä 189 Hz. Tarvittaessa paristoon voidaan asentaa kontaktori portaan ohjausta varten.

Kolme teholuokkaa, katso tekniset tiedot taulukko, joista suurin varustettu laitetuulettimella

>> Sovellukset

- > laitekohtainen kompensointi yliaaltopitoisissa verkoissa
- > stabiilien kuormien kompensointi
- > käytetään yleisesti rinnan kompensoitavan kuorman kanssa

>> Tyypillisiä kohteita

- > teollisuus

>> Asiakkaan edut

- > pienikokoinen
- > kotelointiluokka IP32
- > pienet häviöt



TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	400 V...690 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho DFC 0607	sarja ≤ 50 kvar
> Nimellisteho DFL 0611	sarja 50...100 kvar
> Nimellisteho DFL 0612	sarja 100...150 kvar
> Viritystaajuus	189 Hz tai 141 Hz (muut taajuudet kysyttäessä)
> Eristys taso	3 kV
> Sallittu jatkuva ylijännite	1.1 x U _n
> Yliaaltomitoitus	IEC 1000-2-2 mukaisesti
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP32
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi:	0° C...+40° C + 35° C + 25° C
> Mitat (lev x syv x korkeus)	DFC 560 x 475 x 660 mm, DFL 600 x 600 x 1100 mm tai 1200 mm
> Paino	DFC ≤110 kg, DFL ≤200 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2 EN 60439-1



DT-sarja

Tyristorikytetty kondensaattoriparisto

>> Tuotteen ominaisuudet

Nopealla ohjauksella varustettu tyristorikytetty kondensaattoriparisto on suunniteltu tukemaan jakelujärjestelmän syöttöjännitettä sekä kompensoimaan kuorman loistehoa. Tyristorikytkeksen etuna on mekaaninen kulumattomuus, äänetön toiminta sekä mahdollisuus saavuttaa lähes transienttivapaa kytkentä. Paristolle voidaan tuoda ohjausignaali kompensoitavalta laitteelta, jolloin saavutetaan lähes viiveetön loistehon kompensointi.

Säätöyksikön ohjaamana pariston kaikki portaat saadaan kytkettyä verkkoon minimissään yhden verkkojakson aikana. Pariston jokainen porraskondensaattorin ja kuristimen sarjakytkenästä. Nämä muodostavat sarjaresonanssipiirin, jonka viritystaajuus on alempi kuin verkossa esiintyvä alin yliaaltotaajuus.

>> Sovellukset

- > Nopeasti vaihtelevien kuormien tehokertoimen parantaminen

>> Tyypillisiä kohteita

- > Satamanosturit ja satamakuormaimet
- > Hissilliset kiinteistöt
- > Koneenrakentajat
- > Hitsaava teollisuus

>> Asiakkaan edut

- > pieni koko
- > nopea vasteaika
- > laajennettavuus
- > pieni kytkentävirtapiikki



TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	400 V...690 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Nimellisteho	50...450 kvar
> Tehoportaiden määrä	2...12
> Viritystaajuus	189 Hz tai 141 Hz (muut taajuudet pyydettyäessä)
> Eristys taso	2,5 kV
> Sallittu jatkuva ylijännite	1.1 x U _n
> Yliaaltomitoitus	IEC 1000-2-2 mukaisesti
> Asennusolosuhtee	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP20C
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi:	0° C...+40° C + 35° C + 25° C
> Mitat (lev x syv x korkeus)	1000 x 600 x 2000 mm 1200 x 600 x 2000 mm
> Paino	250...700 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2 EN 60439-1



3HF-sarja

Kolmannen yliaallon suodatin

>> Tuotteen ominaisuudet

Sähkön siirto- ja jakeluverkot on suunniteltu toimimaan jatkuvilla ja vakiotaaajuisilla jännitteen ja virran käyrämuodoilla. Nykyaikaisissa sähköverkoissa on kytkettynä runsaasti erilaisia epälineaarisia kuormia, jotka syöttävät yliaaltoja verkkoon. Yksivaiheiset, vaiheen ja nollan väliin kytketyt epälineaariset kuormitukset tuottavat kolmatta ja sen monikertaisia virtoja.

Tällaisia kuormituksia ovat esimerkiksi purkausvalaisimet ja tietokoneet. Kaikki harmoniset virrat saavat aikaan jännitekäyrän vääristymistä, mutta tämän lisäksi kolmas harmoninen virta summautuu nollajohtimeen aiheuttaen sen ylikuormittumisvaaran ja taajuudeltaan 150 Hz:ä olevan magneettikentän. Suodattamalla kolmas harmoninen yliaalto pois sähköverkosta vältetään sen aiheuttamilta ongelmilta.

>> Sovellukset

- > 3. yliaallon suodattaminen
- > tehokertoimen parantuminen

>> Asiakkaan edut

- > alentaa kolmatta harmonista virtaa sekä vaiheissa että nollajohtimessa



>> Tyypillisiä kohteita

- > Toimistorakennukset
- > Kasvihuoneet

TEKNISEET TIEDOT

Tyyppi	3HF50/400-50/150-108/77-0816	3HF35/400-50/150-127/116-0816	3HFW15/400-50/150-50/44-0812
> Nimellisjännite	400 V	400 V	400 V
> Nimellistaajuus	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
> Nimellisteho	50 kvar	35 kvar	15 kvar
> 3:s harm.	virta		
> vaihe-/nollavirta	77/230 A	116/348 A	44/132 A
> Asennusolosuhteet sisäasennus	lattiamalli sisäasennus	lattiamalli sisäasennus	lattia- ja seinämalli
> Kotelointiluokka	IP20C	IP20C	IP20C
> Lämpötilaluokka	0° C...+40° C	0° C...+40° C	0° C...+40° C
> Mitat (lev x syv x korkeus)	800 x 600 x 1600 mm	800 x 600 x 1600 mm	750 x 320 x 1200 mm
> Paino	300 kg	310 kg	150 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)	RAL7032 (vaalean harmaa)	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831-1&2 EN 60439-1		



F-sarja Yliaaltosuodatin

>> Tuotteen ominaisuudet

Harmonisten yliaaltojen suodattimet koostuvat kondensaattoreista, jotka on kytketty sarjaan kuristimien kanssa. Yliaaltosuodattimet tuottavat suodattimen perustaajuudella loistehoa halutun tehokertoimen saavuttamiseksi. Kuristimen induktanssi on valittu sellaiseksi, että suodatin muodostaa erittäin matalaimpedanssisen sarjaresonanssiin sille yliaaltotaajuudelle jota halutaan suodattaa. Tämä takaa sen, että suurin osa harmonisista yliaalloista päätyy suodattimeen.

Tyypillinen yliaaltosuodatin koostuu kolmesta sarjaresonanssiin, jotka on viritetty yleisimmille yliaaltotaajuuksille (5., 7. ja 11. harmoninen yliaalto). Koteloiduissa suodattimissa on jokaisessa kontaktori, terminen ylivirtarele, kuristin ja kondensaattori. Suodatin kytketään yleensä pääkeskuksen sulakkeellisiin lähtöihin.

Kuten perinteisissä kompensoitikonkondensaattoreissa, myös yliaaltosuodattimissa portaiden käyttöä ohjataan loistehon tarpeen mukaisesti loistehonsäätimillä. Yliaaltosuodattimet suunnitellaan yleensä mittauksen perusteella tapauskohtaisesti standardiosia käyttäen. Tällä varmistetaan se, että paras mahdollinen loistehon kompensointi ja yliaaltojen suodatus saavutetaan kohtuullisella investoinnilla.

>> Sovellukset

- > sähkönlaadun parantaminen yliaaltoja suodattamalla
- > loistehon kompensointi

>> Tyypillisiä kohteita

- > prosessiteollisuus
- > kirjapainot

>> Asiakkaan edut



TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	≤ 690 V
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Viritystaajuus	5 , 7, 11 tai 13 harm. taajuus
> Nimellisteho/kaappi	60...300 kvar
> Eristys taso	3 kV
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Kotelointiluokka	IP20C
> Lämpötilaluokka Keskiarvo 24h: Keskiarvo 1 vuosi:	0° C to + 40° C + 35° C + 25° C
> Mitat (levysyvyyskorkeus)	600 x 600 x 2000 mm 800 x 600 x 2000 mm
> Paino	180...500 kg
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)
> Normi	IEC 60831 – 1&2, EN 60439-1



MaxSine Aktiivisuodatin

»» Tuotteen ominaisuudet

- > Erinomainen dynamiikka - vasteaika pienempi kuin 1 ms
- > Kolmivaiheinen yliaaltovirtojen kompensointi jopa 50. harmoniseen asti
- > Kolmannen sekä muiden nollajohtoon summautuvien yliaaltojen kompensointi
- > Loistehon ja yliaaltojen tai ainoastaan yliaaltojen kompensointi
- > Pienet tehohäviöt (<3% laitteen nimellistehosta)
- > Kompensoitaessa sekä loistehoa että yliaaltoja tehokerroin on 1
- > Ei häiritse verkkokäskylaitteita
- > Elektroninen ylikuormitusuoja
- > Voidaan käyttää estokelapariston ja passiivisen suodattimen rinnalla
- > Tuotevalikoima kattaa laajan tehoalueen ja takaa kilpailukykyiset sovellukset

»» MaxSine – maximi kompensointi, maximi hyöty

Kustannustehokkuus ja yliaaltoja tuottavien kuormien laatu ja sijainti ratkaisevat käytetäänkö yksittäisen kuorman kompensointia, ryhmäkompensointia tai keskitettyä kompensointia. Kun mittaukset on tehty ja yliaaltojen aiheuttama virta- ja jännitesäro tunnetaan verkon eri kohdissa, voidaan tehdä valinta eri kompensointi-menetelmien välillä. Kustannustehokkuus ja yliaaltoja tuottavien kuormien laatu ja sijainti ratkaisevat käytetäänkö a) yksittäisen kuorman kompensointia, b) ryhmäkompensointia tai c) keskitettyä kompensointia.



Sovellukset

- > yliaaltojen suodattaminen ja tehokertoimen parantaminen



- »» > nopeasti vaihtelevien kuormien tehokertoimen parantaminen

Tyypillisiä kohteita

- > tuulivoimalat
- > hitsaava teollisuus
- > hissi- ja nosturikäytöt
- »» > nopeita kuormituksen vaihteluita aiheuttava teollisuus

Asiakkaan edut

- > harmonisten yliaaltojen suodatus
- > tehokertoimen parantaminen
- > välkynnän poistaminen
- > reaaliaikainen suodatus ja kompensointi
- > verkon impedanssi ei vaikuta suodatustulokseen

TEKNISET TIEDOT

MaxSine	Nimellis-teho	Vaihevirta	Nollavirta	Paino	Leveys	Syvyys	Korkeus
	400 V	L1, L2, L3	N				
Tyyppi	(kVA)	(A)	(A)	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)
> MaxSine 50A-3L	35	50	-	150	600	500	1200
> MaxSine 100A-3L	70	100	-	240	600	500	1900
> MaxSine 400A-3L	280	400	-	900	1200	800	2100
> MaxSine 100A-4Lx1	70	100	100	350	600	500	2100



Elektroninen purkauslaite

Kondensaattorin ominaisuuksiin kuuluu, kun se irroitetaan sähköverkosta, sen kytkentänapoihin jää tasajännitevaraus hyvinkin pitkäksi aikaa. Turvallisuus ym. syistä tämä varaus halutaan poistaa. Perinteisesti tämä suoritetaan kondensaattorin napoihin kiinteästi kytketyillä purkaus vastuksille, tällöin kondensaattorin ollessa kytkettynä verkkoon vastukset toimivat "lämmitysvastuksina" eli kuluttavat energiaa odottaessaan varsinaista tehtäväänsä, jäännösvarauksen hävittämistä.

>> Elektronisen purkauslaitteen ominaisuudet

- > kytkeytyy kondensaattoriin kolmivaiheisen diodisillan kautta
- > kun verkkovirta on kytketty, purkauspiiri on erittäin korkearesistanssisessa tilassa
- > kun verkkovirta katkaistaan, kondensaattoriin jää tasajännite ja ohjainpiiri muuttaa purkauspiirin johtavaksi, jolloin kondensaattorin varaus purkautuu
- > jos verkkovirta uudelleen kytketään ennen purkauksen päättymistä, piiri palautuu erittäin suuriresistanssiseen tilaan



>> Sovellukset

- > kaikenlaiset kondensaattoriyksiköt

>> Tyypillisiä kohteita

- > pienjännitekojeistovalmistajat
- > kondensaattoriasennuksia tekevät

>> Asiakkaan edut

- > pienikokoinen
- > kevyt
- > nopeampi kuin perinteinen purkausvastus
- > ei häviöitä -> säästää energiaa
- > yhteensopiva kaikkien pienjännitekondensaattoreiden kanssa
- > luotettava
- > patentoitu

TEKNISET TIEDOT

> Nimellisjännite	200 V...440 V tyyppi ED440
> Nimellisjännite	200 V...550 V tyyppi ED550
> Nimellistaajuus	50 Hz tai 60 Hz
> Asennusolosuhteet	sisäasennus
> Mitat (lev.xsyv.xkork.)	102 x 12 x 32 mm
> Paino	50 g
> Väri	RAL7032 (vaalean harmaa)



Loistehonsäätimet N-6, N-12 ja NC-12

» Tuotteen ominaisuudet

Lisää kondensaattoripariston suorituskykyä

AREVA T&D:n loistehonsäätimet huolehtivat tehokkaasti sähköverkon loistehon kompensoinnista. Ne mittaavat sekä valvovat jatkuvasti verkon tilaa. Loistehonsäätimen käyttösovellukset kattavat sekä pien- että keskijänniteverkon kondensaattoriparistojen automaattisen säädön (estokelaparisot, yliaaltosuodattimet sekä perinteiset automaattikaparistot).

Parantaa käyttäjäystävällisyyttä ja kunnonvalvontaa

Monikielinen käyttöliittymä, selkeät teksti- ja symbolisanomat, grafiikka, hälytys kirjaukset sekä kommunikaatio mahdollistavat käyttäjäystävällisen toiminnan. AREVA T&D:n loistehonsäätimet tarjoavat mahdollisuuden sekä sähköverkon että kondensaattoripariston edistyskelliseen kunnonvalvontaan. Valvontatoiminnot yhdistettynä säätimen automaattiasetteluun takaavat loistehon kompensoinnin optimaalisen käytön.

Loistehon säätö parantaa tehokerrointa, $\cos \Phi$, mikä

- > alentaa energian kulutusta ja kustannuksia
- > mahdollistaa suuremman tehonsiirtokapasiteetin verkossa
- > vähentää verkon tehohäviöitä
- > pienentää muuntajahäviöitä
- > auttaa ylläpitämään verkon jännitetasoa

» NC-12 vaativaan loistehon säätöön

N-6/N-12:n ominaisuuksien lisäksi NC-12 sisältää seuraavat ominaisuudet:

- > virtasärön mittaus
- > verkon virran ja jännitteen graafinen esitys
- > kaksi tavoite $\cos \Phi$:n arvoa valittavissa valikosta tai ulkoisella ohjaustulolla
- > mahdollisuus määritellä mitkä tahansa portaista kiinteästi päällä tai pois päältä olevaksi, automaattisesti toimivaksi sekä tämän näyttö
- > kondensaattoriyksiköiden kunnon tarkkailu
- > aikaleimattu hälytyskirjaus
- > käyttäjää neuvova valikkorakenne

Kommunikaatio

- > Valinnainen tiedonsiirron liitännämoduuli (RS485 Modbus).

Sovellukset

- > automaattinen tehon säätö pien- ja keskijänniteparistoille

Tyypillisiä kohteita

- > pienjännitekojeistovalmistajat



» N-6 ja N-12 helppokäyttöinen valikkopohjainen käyttöliittymä

Taustavalaistu, alfanumeerinen, monisymbolinen nestekidenäyttö ja ergonomiset painonapit mahdollistavat:

- > sähköisten tilatietojen näytön
- > helposti selailtavan valikon
- > useita kielivalikkoja
- > hälytysten näytön

Suorituskyky

- > portaiden kytkennän optimoimiseksi ja nopean säätövasteen aikaansaamiseksi laitteessa on optimoitu porrastusmenetelmä.
- > kaikki perinteiset porrastusmenetelmät ovat myös käytössä.

Asennus ja käyttöönotto

- > nopea ja helppo asennus ja johdotus.
- > automaattinen virtamuuntajan napaisuuden tunnistus, havahtumisraja, taajuus 50/60 Hz, perusjännitteen/-virran vaihesiirto, portaiden lukumäärä, porraskuvion asetus, porrastustapa.

Valvonta ja suojaushälytykset

- > häiriön sattuessa sähköverkossa tai kondensaattoriparistossa hälytykset näytetään näytöllä ja hälytysrele sulkeutuu
- > hälytys säilyy näytöllä kunnes se kuitataan. Hälytyksen ollessa aktiivinen sitä ei voi kuitata
- > viimeiset viisi hälytystä säilyvät muistissa

Suojaus

- > Kondensaattoriyksiköiden poiskytkentä tarvittaessa.

AREVA T&D Worldwide Contact Centre:
www.aveva-td.com/contactcentre/
Tel. : +44 (0) 1785 250 070

www.aveva-td.com

More products information:
www.aveva-td.fi