

OPAS

pienjännitteisen loistehon kompensointilaitteiston valintaan

Tämä opas käy läpi askel askeleelta loistehon kompensointiin soveltuvan estokelapariston valinnan. Luettuasi tämän sinulla on perusymmärrys aiheesta ja osaat valita itsellesi oikean laitteen. Viimeisen sivun taulukko antaa kaikki oleelliset tekniset tiedot myös laiteasennusta varten.

MITÄ LOISTEHO ON? MIKSI SITÄ KOMPENSOIDAAN?

Kaikki sähkölaitteet tarvitsevat toimiakseen pätötehoa. Pätöteho käytetään todelliseen työhön, kuten sähkömoottorin pyörittämiseen.

Tämän lisäksi useat sähkölaitteet tarvitsevat toimiakseen myös loistehoa. Sähkömoottorissa loistehoa tarvitaan moottorin magneettikentän ylläpitoon.

Loisteho voidaan ottaa normaalista sähköverkosta, jolloin sähköverkkoyhtiö perii

tästä tehosta maksua. Maksun suuruuden voi tarkistaa esimerkiksi omalta sähkönsiirtolaskultaan.

Loistehomaksusta on helppo päästä eroon. Asentamalla kiinteistösi sähkökeskukseen estokeloilla varustetun kondensaattoripariston, loistehomaksu poistuu sähkölaskultasi.

Loisteho on jännitteen ja virran vaihe-erosta johtuvaa

näennäistehon ja pätötehon vektoreiden erotusta. Sähkömoottori aiheuttaa induktiivista loistehoa, kun taas kondensaattorin kapasitiivinen loisteho kumoaa sen. Yhteistuloksena loistehosta siis päästään eroon.

TKF Power Quality Oy
Kaapelikatu 3, Tampere
myynti@tkf.fi
www.tkf.fi



TARVEKARTOITUS

Tarvittavan estokelapariston teho voidaan selvittää kolmella eri tavalla

1 Vilkaisemalla sähkölaskusta loistehomaksun osuuden. Huomioitavaa tässä on, että Suomessa on useita eri verkkoyhtiöitä ja laskutusperiaatteet saattavat hieman erota toisistaan. Sähkölaskulla näkyy laskutettu osuus, mutta ei verkkoyhtiön antamaa ilmaisosuutta. Jos haluat siis loistehosta kokonaan eroon, kannattaa varmistua myös ilmaisosuuden suuruudesta.

2 Pyytämällä omalta sähköverkkoyhtiöltäsi tunti- tai varttisarjat loistehosta. Näitä lukuja tutkimalla saadaan jo parempi näkyvyys kompensointitehon tarpeeseen kiinteistössäsi. Huomioitavaa tässä on, että verkkoyhtiö antaa tiedot tunnin tai vartin keskiarvoteknoina, eli absoluuttiset huipputehot jäävät tällöinkin selvittämättä.

3 Toteuttamalla kiinteistöissäsi sähkönlaadun mittaukset saadaan tarkka selvitys loistehosta ja sähkön laadusta. Mittauksen ajankohta kannattaa valita siten että siihen saadaan mukaan kiinteistön huipputehot sekä normaalit tehovaihtelut. On siis hyvä miettiä kannattaako mittaus toteuttaa arkena vai pyhänä, päivällä vai yöllä, kesällä vai talvella. Sopiva mittausjakson pituus vaihtelee ja on mietittävä tapauskohtaisesti, noin 15 minuutista reiluun viikkoon.

Mittaaminen on myös ainoa keino saada selville harmonisten yliaaltovirtojen määrä sähköverkkossasi. Jos kiinteistöissäsi on harmonisia yliaaltovirtoja, käänny aina puoleemme niin katsotaan yhdessä tähän tarkoitukseen soveltuva laitteisto.

LAITEVALINNAT

Kun loistehon kompensointitarve on selvitetty, jää jäljelle laitevalinta. Normaalisissa sähköverkoissa, jossa harmoniset yliaallot ovat standardin mukaisten rajojen sisällä, valinta kohdistuu estokelaparistoon.

Ennen hankintapäätöstä kannattaa pohtia hetki tulevaa. Onko kiinteistösi tulossa uusia laitteita tai kenties jonkinlainen laajennus lähiaikoina? Kasvaako kompensointitarve, tai onko sellaiseen tarvetta varautua? Jos vastaus tällaiseen on kyllä, kannattaa laitetta hieman ylivoimistaa jotta se kattaa myös tulevat tarpeet.

Estokelapariston kokonaisteho on jaettu pienempiin osiin, joita kutsutaan portaiksi. Esimerkiksi 300 kVAR kokonaisteho jaetaan usein 25 kVAR ja 50 kVAR osiin, ja näitä yhdistelemällä päästään 0 kVAR ja 300 kVAR väli aina 25 kVAR portain. Automaattinen säädin

ohjaa päälle aina oikean määrän tehoa, eli koskaan ei mennä ”ylikompensointiin” vaikka laite olisikin ylivoimistettu kokonaisteholtaan.

Estokelaparisto vaatii toimiakseen sähkökeskuksen kojeistolta itselleen vapaan sulakelähdön. Vaadittujen etusulakkeiden koko määräytyy pariston kokonaistehon mukaan. Estokelaparisto tulee kaapeloida asianmukaisesti.

Lisäksi estokelapariston säädin tarvitsee toimiakseen 230 V vaihejännitteen sekä virtamuuntajan. Näillä tiedoilla automaattinen säädin osaa ohjata päälle kulloinkin oikean määrän portaita.

Tämän oppaan viimeisellä sivulla on taulukko, josta pystyt valitsemaan itsellesi soveltuvan estokelapariston.

TKF
POWER QUALITY



OPTIOT

Aina vakiotuote ei syystä tai toisesta sovellu tarpeeseen, näissä tapauksissa kysythän apua!

- 690 V jännite
- IP-luokitus
- Poikkeava kaapelointisuunta
- Asennus kylmään tilaan
- Korotussokkeli
- Erittäin nopea tehovaihtelu
- Oven aukeamissuunta

HUOLLOT

Laitteelle suositellaan säännöllistä huoltoa vähintään vuosittain. Suositeltavia tarkastuksia ovat ainakin:

- Kondensaattoreiden kapasitanssit
- Sulakkeet
- Kontaktorit
- Säätimen toiminta
- Puhaltimet
- Termostaatti

LAITEVALINTATAULUKKO

Alla olevasta taulukosta voit valita itsellesi oikean tehoisen estokelapariston.

TUOTE	TEHO (kVA ^r)	PORTAAT (kVA ^r)	VIRTA (A)	MITAT (L x S x K mm)	PAINO (kg)	Sulake (A)	Kaapelisuositus (Cu/mm ²)
TKF-E23/3+7.5+12.5/400-50-189	23	3 + 7.5 + 12.5	33	800 x 600 x 1150	100	3 x 50	3 x 16 + 16
TKF-E35.5/3+7.5+2x12.5/400-50-189	35.5	3 + 7.5 + 2 x 12.5	51	800 x 600 x 1150	115	3 x 80	3 x 25 + 16
TKF-E45/7.5+12.5+25/400-50-189	45	7.5 + 12.5 + 25	65	800 x 600 x 1150	130	3 x 100	3 x 50 + 25
TKF-E70/7.5+12.5+2x25/400-50-189	70	7.5 + 12.5 + 2 x 25	101	800 x 600 x 1150	150	3 x 160	3 x 70 + 35
TKF-E75/2x12.5+2x25/400-50-189	75	2 x 12.5 + 2 x 25	108	800 x 600 x 1150	150	3 x 160	3 x 70 + 35
TKF-E95/7.5+12.5+25+50/400-50-189	95	7.5 + 12.5 + 25 + 50	137	800 x 600 x 1150	180	3 x 200	3 x 120 + 70
TKF-E100/2x12.5+25+50/400-50-189	100	2 x 12.5 + 25 + 50	144	800 x 600 x 1150	180	3 x 200	3 x 120 + 70
TKF-E125/2x12.5+2x25+50/400-50-189	125	12.5 + 25 + 37.5 + 50	180	800 x 600 x 1150	190	3 x 250	2 x (3 x 70 + 35)
TKF-E150/2x12.5+25+2x50/400-50-189	150	2 x 12.5 + 25 + 2 x 50	217	800 x 600 x 1150	200	3 x 315	2 x (3 x 70 + 35)
TKF-E175/25+3x50/400-50-189	175	25 + 3 x 50	252	800 x 600 x 2000	280	3 x 315	2 x (3 x 95 + 50)
TKF-E200/2x12.5+25+3x50/400-50-189	200	2 x 12.5 + 25 + 3 x 50	288	800 x 600 x 2000	320	3 x 400	2 x (3 x 95 + 50)
TKF-E225/25+4x50/400-50-189	225	25 + 4 x 50	324	800 x 600 x 2000	350	3 x 400	2 x (3 x 120 + 70)
TKF-E250/2x25+4x50/400-50-189	250	2 x 25 + 4 x 50	361	800 x 600 x 2000	380	3 x 500	2 x (3 x 150 + 70)
TKF-E300/2x25+5x50/400-50-189	300	2 x 25 + 5 x 50	433	800 x 600 x 2000	450	3 x 630	2 x (3 x 185 + 95)
TKF-E300/6x50/400-50-189	300	6 x 50	433	800 x 600 x 2000	450	3 x 630	2 x (3 x 185 + 95)
TKF-E400/2x50+4x75/400-50-189	400	2x25+50+4x75	577	1200 x 600 x 1800	520	3 x 800	2 x (3 x 240 + 120)