

**GENERAATTORIN VALINTA SÄHKÖAGGREGAATTIIN****Lyhyesti:****1-vaiheisiin aggregaatteihin (1-10 kVA) suositeltava vaihtoehto on yleensä:**

- Harjaton
- Erillisellä kondensaattoripiirillä varustettu kondensaattorimagnetoitu
- Kartiokiinnitteinen (J609 a tai b)
- Tahtigeneraattori

**Alle 13 kVA 3-vaiheisiin aggregaatteihin suositeltava vaihtoehto on yleensä:**

- Harjallinen (sisänapageneraattori)
- Kompound jännitteensäätäjällä
- Kartiokiinnitteinen (J609 a tai b)
- Tahtigeneraattori

**Yli 13 kVA aggregaatteihin paras vaihtoehto on yleensä:**

- Harjaton (kommutointigeneraattorilla)
- Elektronisella jännitteensäätäjällä
- Disk-kiinnitteinen
- Tahtigeneraattori

**Perustelut valintoihin:****1-vaiheisiin aggregaatteihin (1-10 kVA) suositeltava vaihtoehto on yleensä:**

- Harjaton. Koska harjaton 1-vaihegeneraattori on edullinen ja huoltovapaa. Harjallisen generaattorin etuna on joissakin tapauksissa parempi magnetoinnin suorituskyky eli oikosulkuvirta ylikuormitusilanteessa, mutta harjattomatkin generaattorit on saatu tässä kokoluokassa saavuttamaan riittävä oikosulkuvirta.
- Erillisellä kondensaattoripiirillä varustettu kondensaattorimagnetoitu. Erillinen kondensaattoripiiri mahdollistaa osaltaan paremman oikosulkuvirran. Ns. epätahtigeneraattoreissa kondensaattoripiiri on yleensä yhteydessä päävirtapiiriin, joten ylikuormituksen tapahtuessa, myös magnetointipiiriin jännite romahtaa. Kun taas erillisessä piirissä magnetointijännite kasvaa aina kuormitusvirran kasvaessa.
- Kartiokiinnitteinen (J609 a tai b). Kartiokiinnitys on täysin huoltovapaa kiinnitysmuoto tämän kokoluokan generaattoreissa. Kartiokiinnityksellä tarkoitetaan että pyörittävässä moottorissa on kartiomainen akseli, joka vastaa generaattorissa olevaa kartioreikää. Kartioita on useita eri versioita, mutta ylivoimaisesti yleisin on SAE J609a alle 3 kVA generaattoreissa, kun taas suuremmissa SAE J609b on yleisin.
- Tahtigeneraattori. Tahtigeneraattori siksi että sen magnetointitapa on erinomainen verrattaessa epätahtigeneraattoriin. Epätahtigeneraattorin oikosulkuvirta ei kasva juuri nimellisvirtaa suuremmaksi, kun taas tahtigeneraattorissa oikosulkuvirta voi olla jopa yli 300 % nimellisvirrasta.

## Alle 13 kVA 3-vaiheisiin aggregaatteihin suositeltava vaihtoehto on yleensä:

- Harjallinen (sisänapageneraattori). Harjallinen generaattori on edullinen ja hyvä vaihtoehto 3-vaiheisissa aggregaateissa. Sisänapageneraattori tarkoittaa että magneettiset navat ovat generaattorin sisällä pyörivässä roottorissa. Tämä taas mahdollistaa sen että roottorille menevien harjaksien läpi johdetaan vain pieni magnetointivirta eikä generaattorin syöttämää päävirtaa kuten ulkonapageneraattorissa. Pieni virta = hiiliharjojen pitkä käyttöikä.
- Kompound jännitteensäätäjällä. Kompound jännitteensäätäjä pystyy vastaamaan paremmin magnetointivirran tarpeeseen 3-vaiheisissa generaattoreissa. magnetointi lisääntyy tehokkaasti, koska kuormitusvirta johdetaan virtamuuntajan läpi joka lisää generaattorin magnetointia kuormitusvirran kasvaessa. Verrattaessa elektroniseen jännitteensäätäjään, komound jännitteensäätö ei ole myöskään niin herkkä vaurioitumaan jännitepiikeistä joita tämän kokoluokan generaattoreissa syntyy enemmän kuin suuremmissa.
- Kartiokiinnitteinen (J609 a tai b). Kartiokiinnitys on täysin huoltovapaa kiinnitysmuoto tämän kokoluokan generaattoreissa. Kartiokiinnityksellä tarkoitetaan että pyörittävässä moottorissa on kartiomainen akseli, joka vastaa generaattorissa olevaa kartioreikää. Kartioita on useita eri versioita, mutta ylivoimaisesti yleisin on SAE J609a alle 3 kVA generaattoreissa, kun taas suuremmissa SAE J609b on yleisin.
- Tahtigeneraattori. Tahtigeneraattori siksi että sen magnetointitapa on erinomainen verrattaessa epätahtigeneraattoriin. Epätahtigeneraattorin oikosulkuvirta ei kasva juuri nimellisvirtaa suuremmaksi, kun taas tahtigeneraattorissa oikosulkuvirta voi olla jopa yli 300 % nimellisvirrasta.

## Yli 13 kVA aggregaatteihin paras vaihtoehto on yleensä:

- Harjaton. Yli 13 kVA harjattomat generaattorit valmistetaan yleensä ns. kommutointigeneraattorilla, joka on erillinen pieni generaattori samalla akselilla päägeneraattorin kanssa. Apugeneraattori siirtää magnetointivirran roottorille, ja varmistaa näin tehokkaan magnetoinnin tarvittaessa. Generaattori on myös hieman kalliimpi kuin harjallinen versio, mutta tässä kokoluokassa hintavaikutus on suhteessa pienempi kuin pienemmissä kokoluokissa.
- Elektronisella jännitteensäätäjällä. Elektroninen jännitteensäätäjä mahdollistaa tarkan jännitteensäädön. Elektroniikka huolehtii että generaattorin jännite pysyy oikeana (esim. 0,5% tarkkuudella) koko kuormitusalueella. Myös oikosulkuvirta eli käynnistyskyky on parempi kuin muilla jännitteensäätömuodoilla. Tässä kokoluokassa jännitepiikit eivät enää vaurioita jännitteensäädintä niin herkästi,
- Disk-kiinnitteinen. Disk-kiinnitys on suurempien generaattoreiden ylivoimaisesti paras kiinnitysvaihtoehto. Disk-kiinnityksellä tarkoitetaan pyöreää vetolevyä joka kiinnitetään moottorin vauhtipyörän ja generaattorin akselin välille. Moottorin ja generaattorin runko yhdistetään välilaipalla toisiinsa kiinteästi. Levy antaa periksi pienet vääristymät jotka voivat syntyä moottorin ja generaattorin linjauksessa.
- Tahtigeneraattori. Tahtigeneraattori siksi että sen magnetointitapa on erinomainen verrattaessa epätahtigeneraattoriin. Epätahtigeneraattorin oikosulkuvirta ei kasva juuri nimellisvirtaa suuremmaksi, kun taas tahtigeneraattorissa oikosulkuvirta voi olla jopa yli 300 % nimellisvirrasta.

## LISÄTIETOA GENERAATTOREISTA

Generaattorit voidaan jakaa ryhmiin usealla eri perusteella:

Generaattori voi esimerkiksi olla:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaihtovirtageneraattori (AC)</li> <li>- Tasavirtageneraattori (DC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yksivaiheinen (Valovirta) (1-phase)</li> <li>- Kolmivaiheinen (Voimavirta) (3-phase)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tahtigeneraattori (synchronous)</li> <li>- Epätahtigeneraattori (asynchronous)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieriö- eli suora-akselinen (B3)</li> <li>- Kartioakselinen (B9)(J609b)</li> <li>- Disk- eli vetolevykiinnitteinen (MD 35)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisänapageneraattori</li> <li>- Ulkonapageneraattori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 johtiminen (6-wire)</li> <li>- 12 johtiminen (12-wire)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harjallinen (brush)</li> <li>- Harjaton (brushless)</li> <li>- Harjaton kommutointigeneraattorilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Läpituulettuva (IP 21)</li> <li>- Suljetulla jäähdytyskierrolla (IP 45)</li> <li>- Muu suojausluokka</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3000 kierrosta / min (rpm) = 50 1/s</li> <li>- 1500 kierrosta / min (rpm) = 25 1/s</li> <li>- Muu kierrosluku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 400 / 230 V jännitteellä</li> <li>- 230 V jännitteellä</li> <li>- Muulla jännitteellä</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 - napainen (2-pole)</li> <li>- 4 - napainen (4-pole)</li> <li>- jne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 Hz taajuudella</li> <li>- 60 Hz taajuudella</li> <li>- Muu taajuus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondensaattorimagnetoitu</li> <li>- Kondensaattorimagnetoitu erillisellä magnetoitokäämillä</li> <li>- Kompound magnetoitu</li> <li>- Elektronisesti magnetoitu</li> <li>- Kestomagnetoitu</li> <li>- Em. yhdistelmä tai muu</li> </ul>	