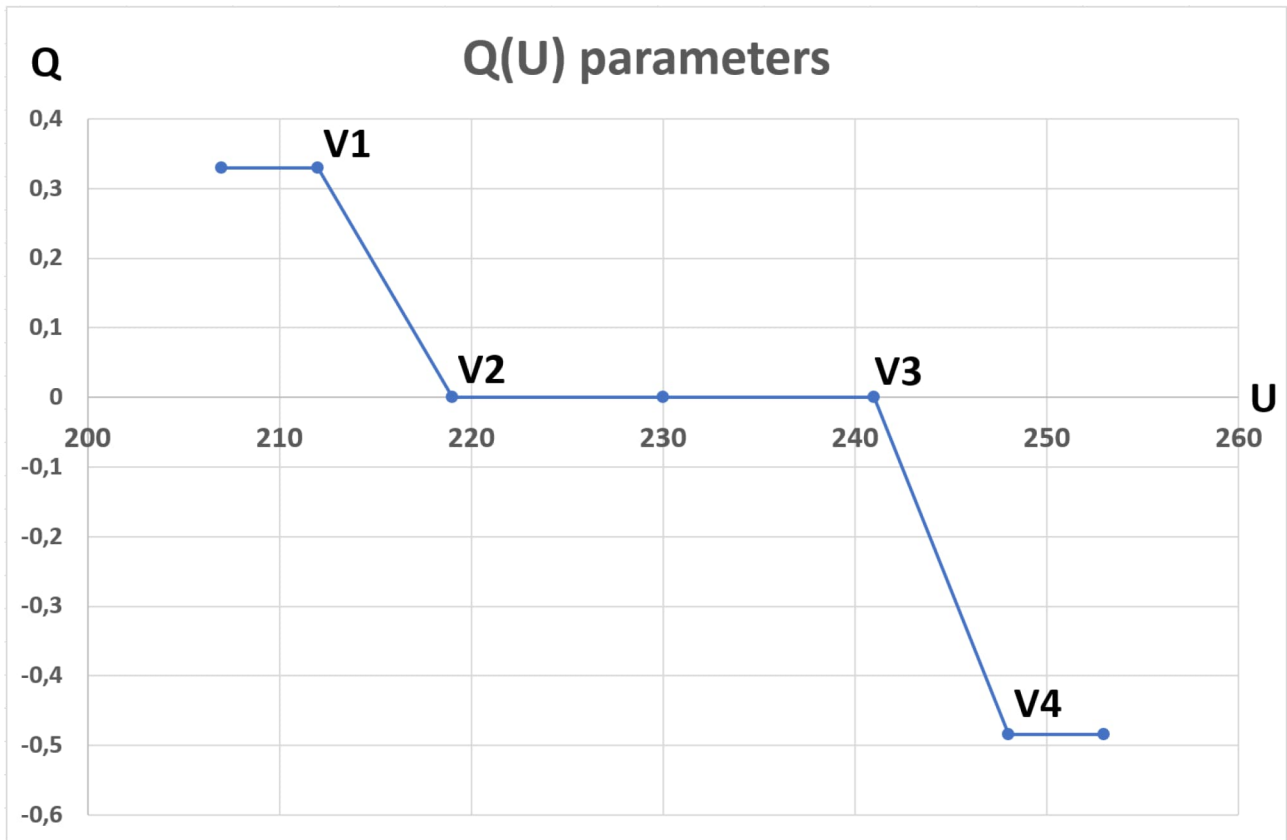


| SFS-EN 50549-1:2019 mukaiset asetteluparametrit Carunan pienjänniteverkkoon kytkettäville, korkeintaan 1 MW:n, sähköntuotantolaitoksille | | | | O tarkoittaa, että asetusta ei vaadita, mutta sitä voi käyttää, jos asetusta ei haluta jättää tyhjäksi | |
|--|--|--|--------------------------------|--|---|
| Taulukko C.1 — Parametritaulukko | | | | | |
| Standardin kappale | Parametri | Asettelut, enintään 1 MW tuotantolaitokset | | Ei vaadita (O) (VJV:n laiteluokka A:n mukaiset tuotantolaitokset) | |
| 4.3.2 Interface switch | Single fault tolerance for interface switch required | ei // no | | | |
| 4.4.2 Operating frequency range | 47,0 – 47,5 Hz Duration | 0 s | | | |
| | 47,5 – 48,5 Hz Duration | 30 min | | | |
| | 48,5 – 49,0 Hz Duration | 30 min | | | |
| | 49,0 – 51,0 Hz Duration | rajoittamaton // unlimited | | | |
| | 51,0 – 51,5 Hz Duration | 30 min | | | |
| | 51, 5 – 52 Hz Duration | 0 s | | | |
| 4.4.3 Minimal requirement for active power delivery at underfrequency | Reduction threshold | 49,0 Hz | | | |
| | Maximum reduction rate | 10 % P _M /Hz | | | |
| 4.4.4 Continuous operating voltage range | Upper limit | 110% U _n | | | |
| | Lower limit | 85% U _n | | | |
| 4.5.2 Rate of change of frequency (ROCOF) immunity | ROCOF withstand capability (defined with a sliding measurement window of 500 ms) | (ei aseteltavissa // not configurable) | 2 Hz/s | | |
| 4.5.3.2 Generating plant with non-synchronous generating technology | Maximum power resumption time | 1 s | | O | |
| | Voltage-Time-Diagram | Aika // Time [s] | U (jännite // voltage) [p.u.] | | O |
| | | 0 | 0,05 | | O |
| | | 0,15 | 0,05 | | O |
| | | 1,5 | 0,85 | | O |
| 4.5.3.3 Generating plant with synchronous generating technology | Maximum power resumption time | 3 s | | O | |
| | Voltage-Time-Diagram | Aika // Time [s] | U (jännite // voltage) [p.u.] | | O |
| | | 0 | 0,05 | | O |
| | | 0,15 | 0,05 | | O |
| | | 0,15 | 0,7 | | O |
| | | 0,7 | 0,7 | | O |
| 1 | 0,85 | | O | | |

| SFS-EN 50549-1:2019 mukaiset asetteluparametrit Carunan pienjänniteverkkoon kytkettäville, korkeintaan 1 MW:n, sähköntuotantolaitoksille | | | | O tarkoittaa, että asetusta ei vaadita, mutta sitä voi käyttää, jos asetusta ei haluta jättää tyhjäksi |
|--|------------------------------------|--|--------------------------------|--|
| Taulukko C.1 — Parametritaulukko | | | | |
| Standardin kappale | Parametri | Asettelut, enintään 1 MW tuotantolaitokset | | Ei vaadita (O) (VJV:n laiteluokka A:n mukaiset) |
| 4.5.4 Over-voltage ride through (OVRT) | Voltage-Time-Diagram | Aika // Time [s] | U (jännite // voltage) [p.u.] | O |
| | | 0 | 1,25 | O |
| | | 0,1 | 1,25 | O |
| | | 0,1 | 1,2 | O |
| | | 5 | 1,2 | O |
| | | 5 | 1,15 | O |
| | | 60 | 1,15 | O |
| 60 | 1,1 | O | | |
| 4.5.5 Phase jump immunity | Phase jump immunity | (ei aseteltavissa // not configurable) | 20° | |
| 4.6.1 Power response to overfrequency | Threshold frequency f_1 | 50,5 Hz | | |
| | Droop | 4 % | | |
| | Power reference | Pmax | | |
| | Intentional delay | 0-2 s | | |
| | Deactivation threshold f_{stop} | ei käytössä // not used | | |
| | Deactivation time t_{stop} | ei käytössä // not used | | |
| | Acceptance of staged disconnection | ei sallita // not allowed | | |
| 4.6.2 Power response to underfrequency | Threshold frequency f_1 | 49,5 Hz | | O |
| | Droop | 4 % | | O |
| | Power reference | Pmax | | O |
| | Intentional delay | 0 s | | O |
| 4.7.2.2 Capabilities | Active factor range overexcited | 0,9 | | |
| | Active factor range underexcited | 0,9 | | |
| 4.7.2.3 Control modes | Enabled control mode | Q(U) | | |
| 4.7.2.3.2 Setpoint control modes | Q setpoint and excitation | ei käytössä // not used | | |
| | cos ϕ setpoint and excitation | ei käytössä // not used | | |
| 4.7.2.3.3 Voltage related control modes | Characteristic curve | alla liitteenä // attached below | | |
| | Time constant | 10 s | | |
| | Min cos ϕ | 0,9 | | |
| | Lock in power | ei käytössä // not used | | |
| | Lock out power | ei käytössä // not used | | |
| 4.7.2.3.4 Power related control mode | Characteristic curve | alla liitteenä // attached below | | |
| 4.7.4.2.2 Zero current mode for converter connected generating technology | Enabling | ei käytössä // not used | | |
| | Static voltage range overvoltage | 120 % U_n | | |
| | Static voltage range undervoltage | 50 % U_n | | |

| SFS-EN 50549-1:2019 mukaiset asetteluparametrit Carunan pienjänniteverkkoon kytkettäville, korkeintaan 1 MW:n, sähkötuotantolaitoksille | | | O tarkoittaa, että asetusta ei vaadita, mutta sitä voi käyttää, jos asetusta ei haluta jättää tyhjäksi |
|---|---|--|--|
| Taulukko C.1 — Parametritaulukko | | | |
| Standardin kappale | Parametri | Asettelut, enintään 1 MW tuotantolaitokset | Ei vaadita (O) (VJV:n laiteluokka A:n mukaiset tuotantolaitokset) |
| 4.9.3 Requirements on voltage and frequency protection | 4.9.1 Threshold for protection as dedicated device [in A or kW, kVA] | 50 kW Huom! Uusi vaatimus 50 - 1000 kW tuotantolaitoksille! Täytyy löytyä rele+kytkinlaite! (circuit breaker/switch/contactor) | |
| | Undervoltage threshold stage 1 | 0,8 Un | |
| | Undervoltage operate time stage 1 | 1,5 s | |
| | Undervoltage threshold stage 2 | 0,2 Un | |
| | Undervoltage operate time stage 2 | 0,25 s | |
| | Overvoltage threshold stage 1 | 1,2 Un | |
| | Overvoltage operate time stage 1 | 1 s | |
| | Overvoltage threshold stage 2 | ei käytössä // not used | |
| | Overvoltage operate time stage 2 | ei käytössä // not used | |
| | Overvoltage threshold 10 min mean protection | 1,1 Un | |
| | Underfrequency threshold stage 1 | 47,5 Hz | |
| | Underfrequency operate time stage 1 | 0,2 s | |
| | Underfrequency threshold stage 2 | ei käytössä // not used | |
| | Underfrequency operate time stage 2 | ei käytössä // not used | |
| | Overfrequency threshold stage 1 | 51,5 Hz | |
| | Overfrequency operate time stage 1 | 0,2 s | |
| | Overfrequency threshold stage 2 | ei käytössä // not used | |
| Overfrequency operate time stage 2 | ei käytössä // not used | | |
| 4.10.2 Automatic reconnection after tripping | Lower frequency | 49,0 Hz | |
| | Upper frequency | 51,0 Hz | |
| | Lower voltage | 0,85 Un | |
| | Upper voltage | 1,10 Un | |
| | Observation time | 60 s | |
| | Active power increase gradient | Enintään // Maximum: 100 % / min | |

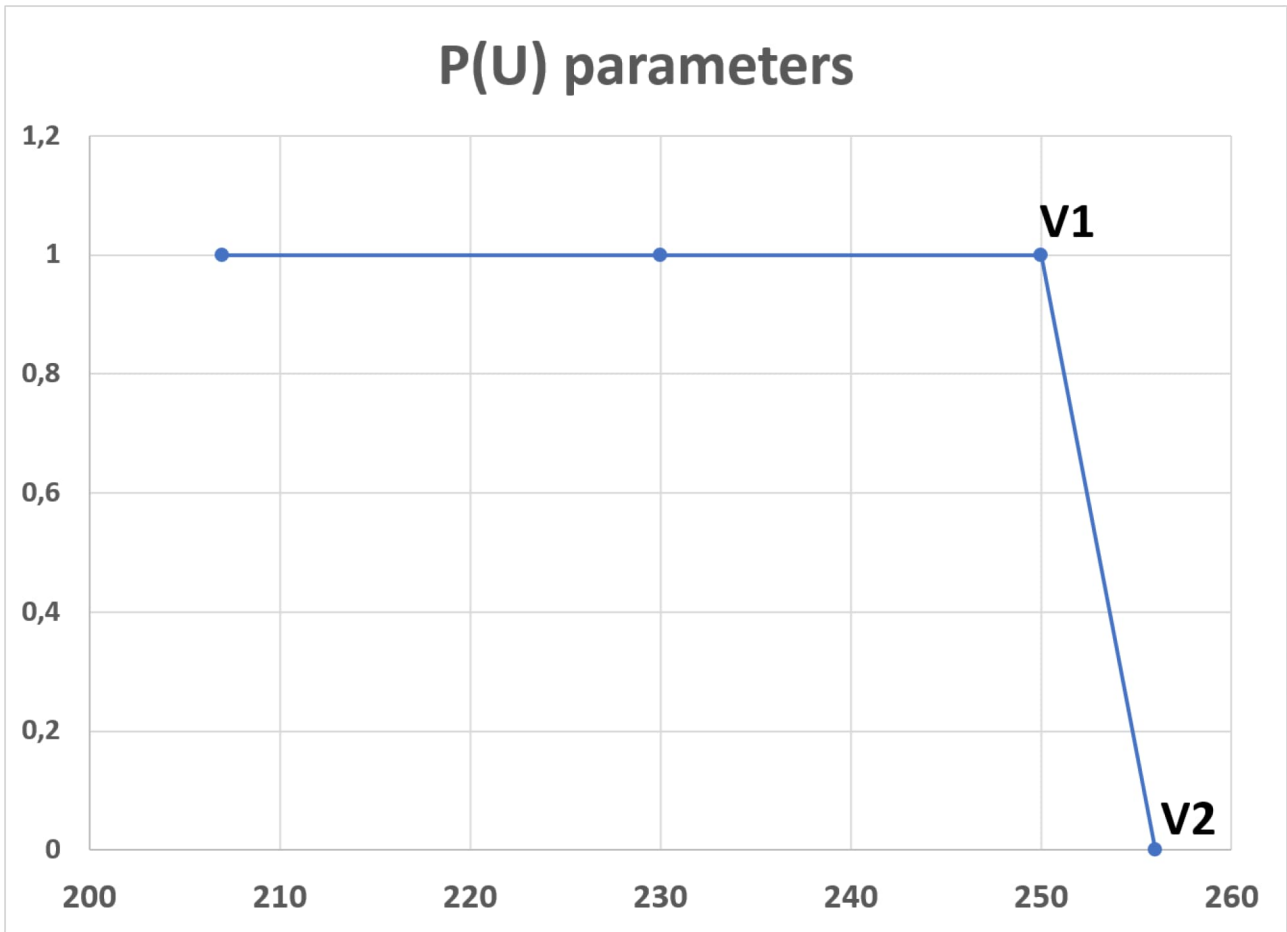
| SFS-EN 50549-1:2019 mukaiset asetteluparametrit Carunan pienjänniteverkkoon kytkettäville, korkeintaan 1 MW:n, sähköntuotantolaitoksille | | | O tarkoittaa, että asetusta ei vaadita, mutta sitä voi käyttää, jos asetusta ei haluta jättää tyhjäksi |
|--|---|--|--|
| Taulukko C.1 — Parametritaulukko | | | |
| Standardin kappale | Parametri | Asettelut, enintään 1 MW tuotantolaitokset | Ei vaadita (O) mukaiset tuotantolaitokset) |
| 4.10.3 Starting to generate electrical power | Lower frequency | 49,0 Hz | |
| | Upper frequency | 51,0 Hz | |
| | Lower voltage | 0,85 Un | |
| | Upper voltage | 1,10 Un | |
| | Observation time | 60 s | |
| | Active power increase gradient | Enintään // Maximum: 100 % / min | |
| 4.11.1 Ceasing active power | Remote operation of the logic interface | Kyllä; portti täytyy löytyä, mutta verkonhaltija päättää, käytetäänkö sitä // Yes; remote operation must be possible, but system operator decides whether it is used | |
| 4.11.2 Reduction of active power on set point | Remote operation NOTE: If yes further definition is provided by the DSO | ei // no | O |
| 4.12 Remote information exchange | Remote information exchange required NOTE: If yes further definition is provided by the DSO | ei // no | O |
| Loss of Mains -suojaus / Loss of Mains protection | Käytetty funktio / Used function | Hyväksytyt funktiot / Accepted functions: - ROCOF 2 Hz/s (vain alle 50 kW! // Only generating plants less than 50 kW!) - Vector shift 10 astetta // degrees - Aktiivimetodit inverttereissä // Inverter active methods | |
| | Toiminta-aika / Operation time | 0,5 s Voidaan poiketa verkonhaltijan harkinnalla, mikäli LoM-suojaus on luotettava // DSO may choose otherwise, if LoM protection is reliable | |



| | | |
|------------|------------|-------------------|
| V1 = 212 V | Q = 0,329 | cos φ = 0,95 cap. |
| V2 = 219 V | Q = 0 | cos φ = 1 |
| V3 = 241 V | Q = 0 | cos φ = 1 |
| V4 = 248 V | Q = -0,484 | cos φ = 0,90 ind. |

Note: According to EN 50549-1, chapter 4.7.2.2:

“P-Q Diagram shall be included in the product documentation of a generating unit.”



| | |
|------------|-----------|
| V1 = 250 V | P = 100 % |
| V2 = 256 V | P = 0 % |

Note: According to EN 50549-1, chapter 4.7.2.2:

“P-Q Diagram shall be included in the product documentation of a generating unit.”