

Liittymän oikosulkuarvion raportti (mittauspohjainen, P & Q mukana) – Aineisto 09/2020–03/2021

Päiväys: 24.12.2025 08:24

Lähdedata: Aurinkowoimala_01092020-31032021.xlsx

Yhteenveto

Vaihejännite (keski): 226.84 V

Thevenin: $R_{th} = 0.6208 \Omega$, $X_{th} = 0.0909 \Omega \rightarrow |Z_{th}| = 0.6274 \Omega$

Arvioitu 3-vaiheinen symmetrinen $I_k \approx 362 \text{ A}$

Arvioitu oikosulku-S (S_k) $\approx 246 \text{ kVA}$

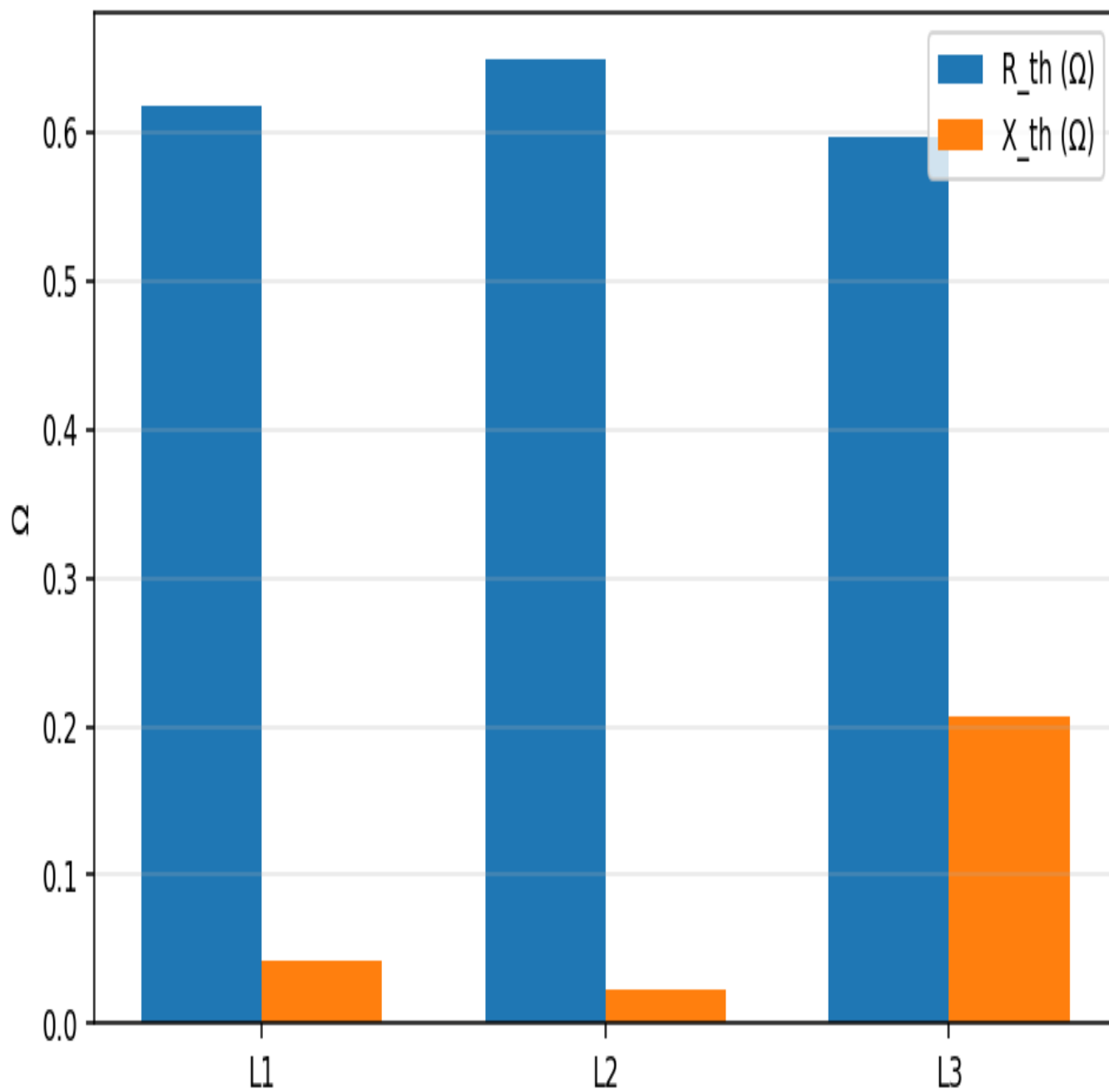
Tulokset per vaihe

Vaihe	V_phase (V)	aP (V/kW)	aQ (V/kVAr)	R_th (Ω)	X_th (Ω)	Z_th (Ω)	I_k (A)	R ²	n
L1	227.67	-2.713	0.184	0.6176	0.0418	0.6191	368	0.285	60880
L2	225.70	-2.873	0.105	0.6483	0.0236	0.6488	348	0.219	60880
L3	227.16	-2.625	0.913	0.5964	0.2074	0.6314	360	0.292	60880

Vaihe	R_th 95% LV (Ω)	X_th 95% LV (Ω)	I_k 95% LV (A)
L1	[0.6070 ... 0.6282]	[0.0222 ... 0.0614]	[361 ... 375]
L2	[0.6336 ... 0.6630]	[-0.0039 ... 0.0512]	[339 ... 356]
L3	[0.5852 ... 0.6076]	[0.1800 ... 0.2348]	[349 ... 371]

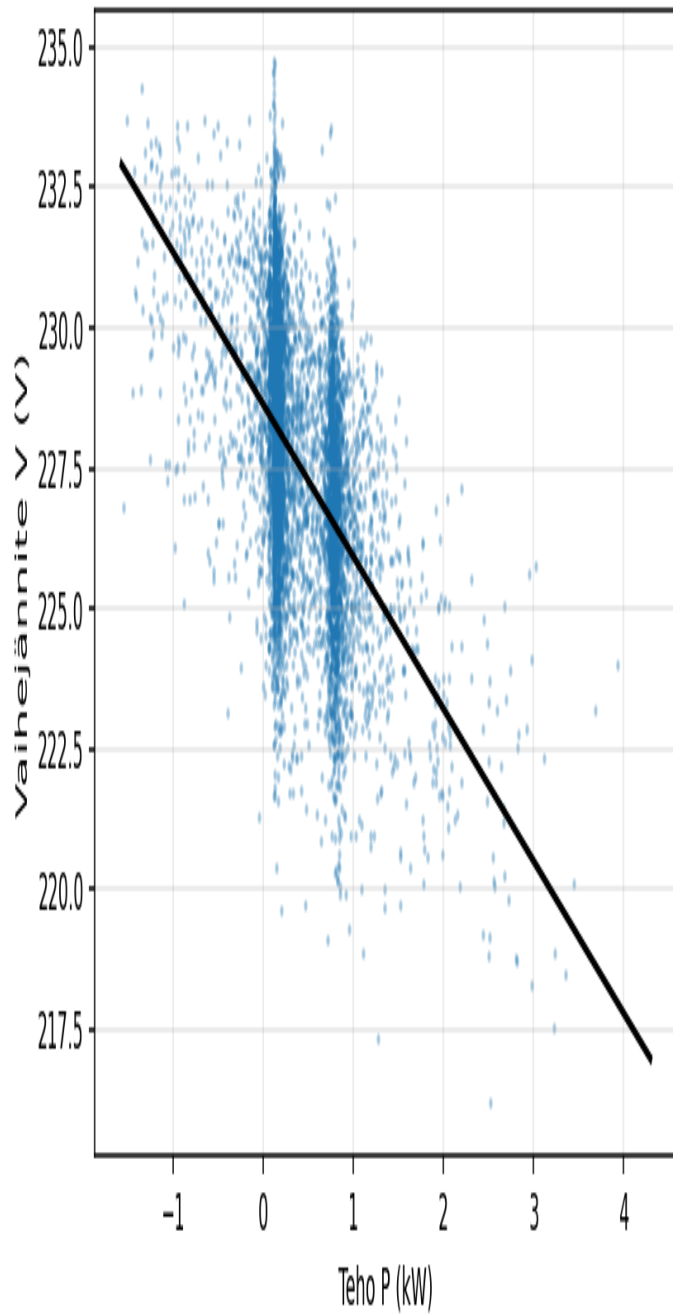
Thevenin-parametrit per vaihe (R ja X)

Thevenin-parametrit per vaihe

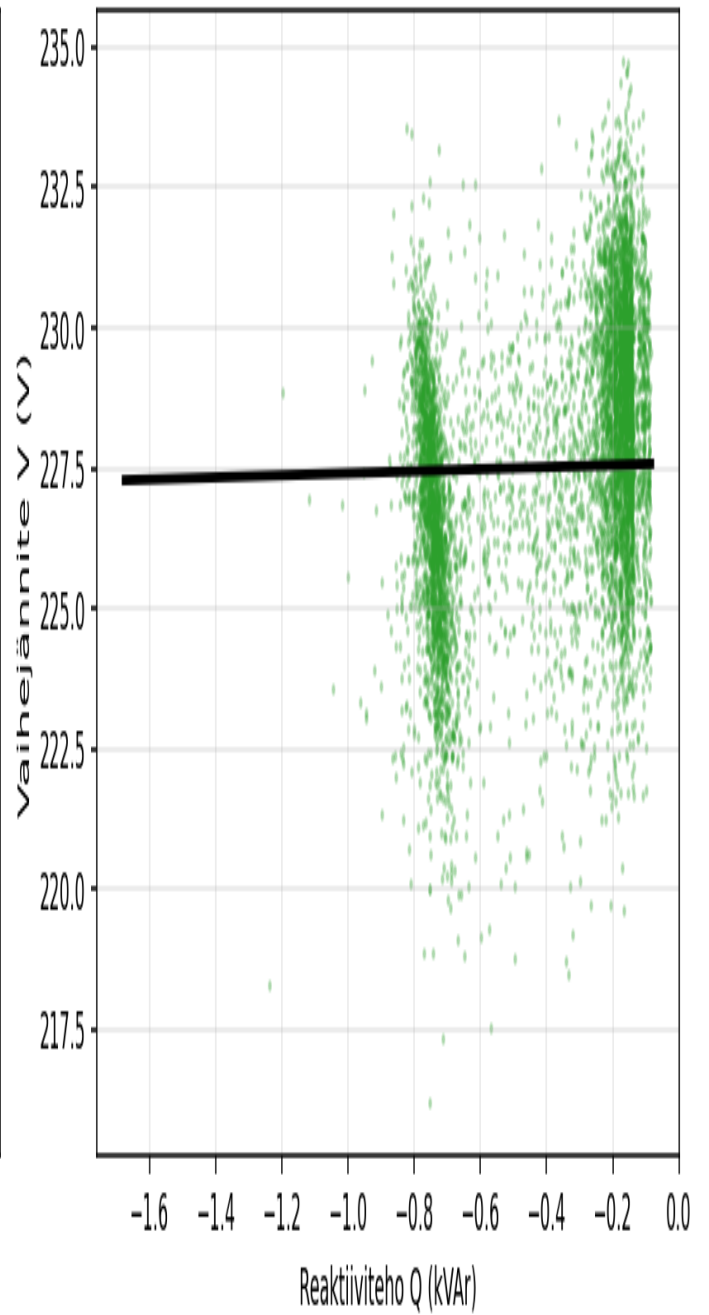


L1: V vs P ja V vs Q (osittaisvaikutukset)

L1: V vs P (osittaisvaikutus)

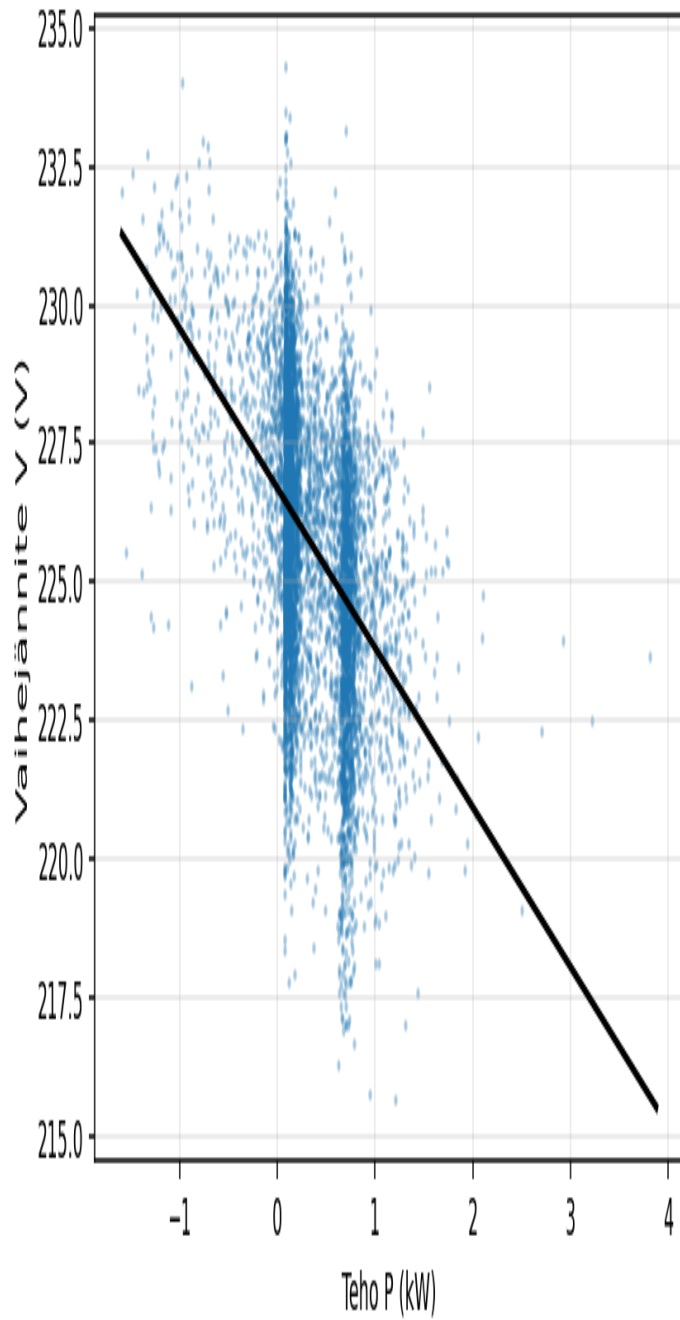


L1: V vs Q (osittaisvaikutus)

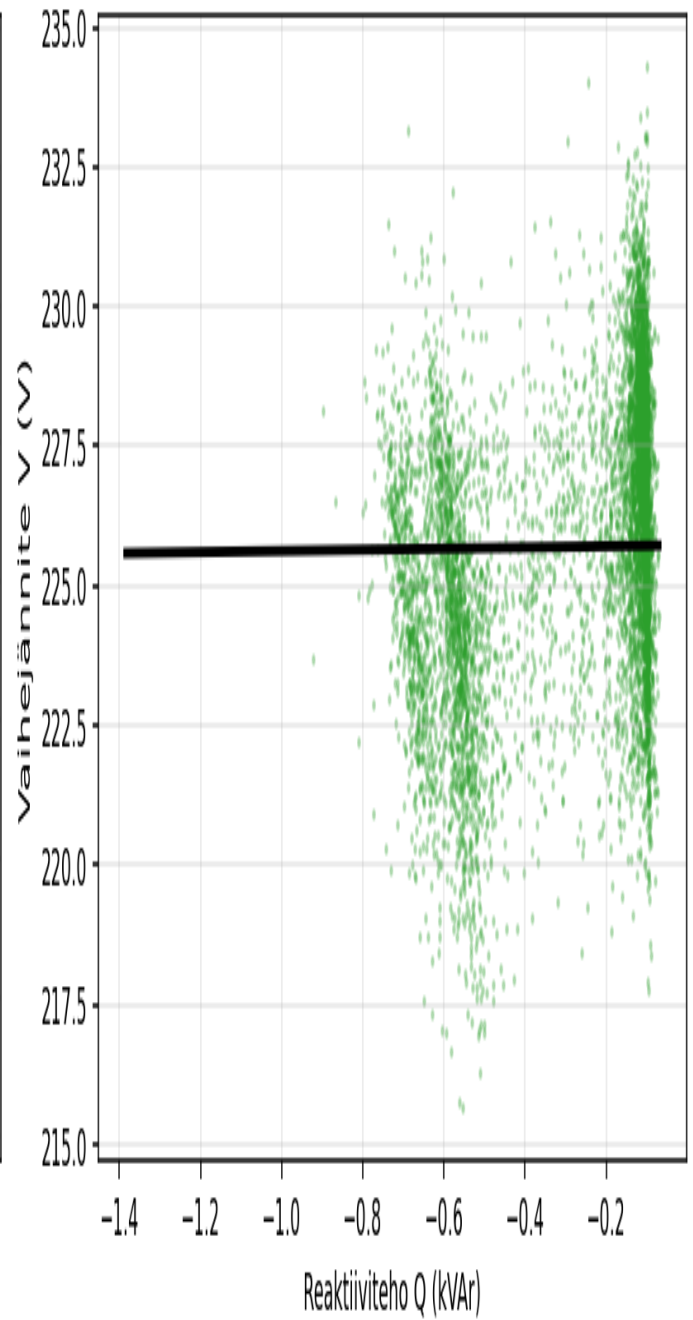


L2: V vs P ja V vs Q (osittaisvaikutukset)

L2: V vs P (osittaisvaikutus)

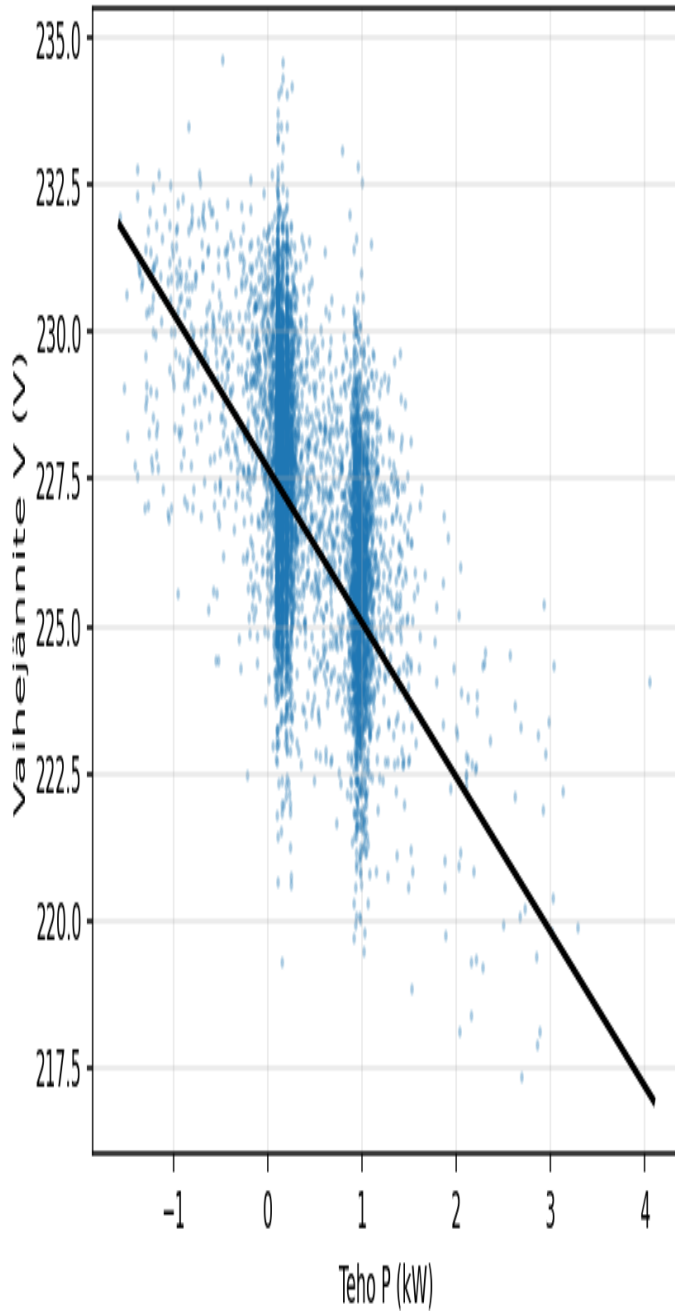


L2: V vs Q (osittaisvaikutus)

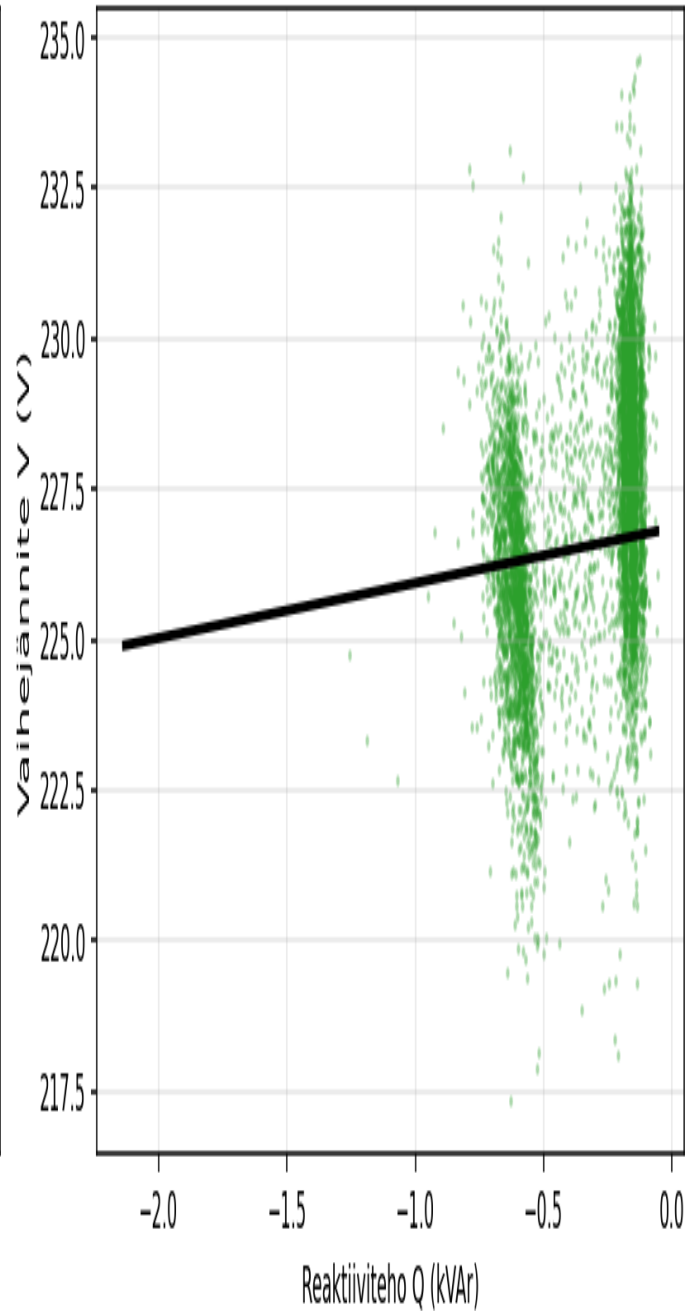


L3: V vs P ja V vs Q (osittaisvaikutukset)

L3: V vs P (osittaisvaikutus)



L3: V vs Q (osittaisvaikutus)



Menetelmä

Sovitettiin lineaarinen malli vaihejännitteelle $V = a_P \cdot P + a_Q \cdot Q + c$, missä P on aktiiviteho (kW) ja Q reaktiiviteho (kVar). Q:n suunta määritettiin valitsemalla merkki, joka tuottaa fysikaalisesti järkevän $a_Q > 0$ ja parhaan sovitehyvyyden. Theveninin parametrit arvioitiin $R_{th} \approx (V_{phase}/1000) \cdot |a_P|$, $X_{th} \approx (V_{phase}/1000) \cdot a_Q$. Oikosulkuvirta arvioitiin $I_k \approx V_{phase}/|Z_{th}|$. 95% LV:t on johdettu regressiokertoimien keskihajonnasta olettaen riippumattomuuden (likimääräinen arvio).

Huomioita ja rajoitteita

- Lineaarinen herkkyysmalli pätee parhaiten pienillä kuormitusmuutoksilla ja tasapainoisessa 3-vaiheessa.
- Koska Q:n merkkiä ei mitattu, se pääteltiin sovitukselta; suora PF/Q-merkki parantaisi tarkkuutta.
- Jos muuntajan %Z tai verkkoyhtiön ilmoittama vikateho S_k PCC:ssä on tiedossa, tulos voidaan kalibroida.