

Dokumenttyp: Rutin
Status: Publicerat
Dokumentägare: Elnät, Teknikforum
Målgrupp: Elnät, Elnät:Externa resurser
Process: Huvudprocess:Energiförsörjning:Distribution
Informationsklassificering: Begränsad

Revisionsförändring: Klicka eller tryck här för att ange text.

Referens till lagstiftning: Klicka eller tryck här för att ange text.

Rutin PD-mätning (TEV-test)

Syfte:

Förebyggande mätning av PD-aktivitet, hantering av mätvärden och likriktade beslutskriterier för komponenter inom Jämtkraft Elnät.

Innehåll:

1	Omfattning	2
2	Målgrupp	2
3	Beskrivning	2
3.1	PD-mätinstrument	2
3.1.1	Ultra TEV Detector ²	2
3.1.2	Ultra TEV Plus ²	2
3.1.3	NL-Camera PD	2
3.2	PD-mätning	3
3.2.1	Enkel PD-mätning	3
3.2.2	Utökad PD-mätning	3
3.2.3	Bedömning vid utökad PD-mätning	3
3.2.4	Bedömning för åtgärd efter utökad PD-mätning	4
3.2.5	Periodiserad PD-mätning	5

Ansvarig: Urban Persson
Reviderad av: Urban Persson
Granskad av: Fredrik Andersson
Godkänd av: Sara Larner
Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
Reviderad: 2025-02-20
Granskad: 2025-02-20
Godkänd: 2025-02-20

1 Omfattning

Rutinen beskriver hur de olika instrumenten för PD-mätning används vid besök i nätstationer och övriga anläggningar.

Viktigheten av att PD-mätning utförs av alla montörer vid besök vid nätstationer för mätning på ofta förekommande komponenter så som kabelavslut, frånskiljare och isolatorer samt PD-mätning på övriga anläggningsdelar.

Även beställningsförfarandet för Driftledare och Samordnare efter utslag vid PD-mätning tas upp i dokumentet.

2 Målgrupp

Jämtkraft Elnät.

Externa avtalsmontörer, beredare, projektörer.

3 Beskrivning

3.1 PD-mätinstrument

Jämtkraft Elnät Service har ett flertal mätinstrument för att upptäcka PD-aktivitet i våra anläggningar.

3.1.1 *Ultra TEV Detector²*

Med detta instrument kan en enkel PD-mätning utföras.

Varje montör har ett personligt mätinstrument.

Mätinstrumentet upptäcker pågående PD-aktivitet i ett utrymme, men visar inte exakt vilken komponent som har PD-aktivitet.

3.1.2 *Ultra TEV Plus²*

Med detta instrument kan en utökad PD-mätning utföras.

Ett instrument finns på Sektion UH och AMS.

Mätinstrumentet visar exakt vilken komponent som har PD-aktivitet.

3.1.3 *NL-Camera PD*

Med detta instrument kan en utökad PD-mätning utföras.

Ett instrument finns på Sektion UH och AMS

Mätinstrumentet tar fram exakt vilken komponent som har PD-aktivitet, och kan med fördel användas på längre avstånd och större områden. Instrumentet är väldigt lättanvänt, och kan även ta bilder, spela in video samt ta fram en rapport för analys.

Ansvarig: Urban Persson
Reviderad av: Urban Persson
Granskad av: Fredrik Andersson
Godkänd av: Sara Lärner
Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
Reviderad: 2025-02-20
Granskad: 2025-02-20
Godkänd: 2025-02-20

3.2 PD-mätning

3.2.1 Enkel PD-mätning

Vid besök i nätstationer ska montören så ofta som möjligt kontrollmäta i facket/facken med sin Ultra TEV Detector². Vid utslag på mätinstrumentet skall det rapporteras i första hand via mail till elnatplanering@jamtcraft.se i andra hand via telefon till samordnare på Elnät Service. Uppge vilken nätstation och vilket fack eller vilken stolpe PD-aktiviteten pågår.

Elnätplanerare skapar omgående en beställning i ärendehanteringssystemet för utökad PD-mätning för att utreda orsaken till PD-aktiviteten.

OBS! När personal kommer till en anläggning och med tydlighet kan höra pågående PD-aktivitet utanför anläggningen, skall dörrar till anläggningen inte öppnas utan Driftledare ska direkt rapporteras via telefon, som därefter kallar ut personal för utökad PD-mätning.

3.2.2 Utökad PD-mätning

Ansvarig person som delegerats uppdraget utför kontrollmätning med Ultra TEV Plus² eller NL-Camera PD. Efter mätning dokumenteras PD-aktivitet på aktuell komponent i Trimble NIS/UTG enligt alternativen A till D+ (aktuellt värde på PD noteras), se nedan.

UH-ingenjörer på Elnät Service informeras vilken nätstation och vilket fack, vilken stolpe eller övrig anläggning som PD-aktiviteten pågår.

Resultatet analyseras av UH-ingenjör.

Info till Driftledare via mail sker då PD-aktivitet är över 30 db.

3.2.3 Bedömning vid utökad PD-mätning

Följande kriterier skall beaktas vid bedömning efter utförd PD-mätning med Ultra TEV Plus² och/eller NL Camera PD.

A: Ingen PD-aktivitet:

Inga åtgärder.

B: Anmärkning 1. i UH-data. 5–20 dB:

PD-aktivitet detekteras men ännu inga defekter som är synliga med mänskliga ögat (t.ex. färgskiftning av polymerer, coronaringar på kabelavslut eller oxidation på metaller). Planera för underhåll dvs. utbyte av komponent, enhet eller nätstation inom 12–18 månader. Bedöms från fall till fall. Är nätstationen äldre än 25–30 år bör den planeras för utbyte.

B+: Anmärkning 1. i UH-data. 5–20 dB:

Vid besiktningstillfället syns ingen PD-aktivitet, troligtvis pga. låg relativ luftfuktighet. Det har tidigare uppmätts PD-aktivitet på anläggningen.

Det pågår alltså PD-aktivitet under vissa förhållanden men inte just när luftfuktigheten i utomhusluften är låg och inomhusluftfuktigheten vädras ut då stationen öppnas vid besiktningstillfället.

Ansvarig: Urban Persson
Reviderad av: Urban Persson
Granskad av: Fredrik Andersson
Godkänd av: Sara Lärner
Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
Reviderad: 2025-02-20
Granskad: 2025-02-20
Godkänd: 2025-02-20

Åtgärd vid B+: Notera i anteckningar i UH-data i Trimble NIS/UTG: "Bevakas"

Bevakning innebär återbesök till anläggningen vid tillfälle med hög luftfuktighet.

C: Anmärkning 2. i UH-data. 21–49 dB:

PD-aktivitet detekteras och det syns inga spår av PD-aktivitet i anläggningen, då bedöms åtgärd inom 6–12 månader.

Anläggningen bevakas varannan månad med utökad PD-mätning vid tillfälle med hög luftfuktighet.

Om processen har pågått så pass länge att det syns tydliga spår av PD-aktivitet, t.ex. påbörjan till oxidering på metaller dvs grönt på kopparskenor, coronaringar på kabelavslut mm.

Åtgärd bedöms nödvändig inom 6 månader.

C+: Anmärkning 2. i UH data. 21–49 dB:

Vid besiktningstillfället visas ingen PD-aktivitet, troligtvis pga. låg relativ luftfuktighet. Dock syns tydliga spår av PD-aktivitet, t.ex. påbörjan till oxidering på metaller dvs. grönt på kopparskenor, coronaringar på kabelavslut mm.

Det pågår alltså PD-aktivitet under vissa förhållanden men inte just när luftfuktigheten i utomhusluften är låg och inomhusluftfuktigheten vädras ut då stationen öppnas vid besiktningstillfället.

Anläggningen bevakas varannan månad med utökad PD-mätning vid tillfälle med hög luftfuktighet.

Åtgärd bedöms nödvändig inom 6 månader.

D: Anmärkning 3. i UH data. Över 50 dB:

PD-aktivitet detekteras. Dessutom har processen pågått så pass länge och intensivt att det syns kraftiga defekter som färgskiftning av polymerer och/eller oxidation av metaller dvs. gröna på kopparskenor coronaringar på kabelavslut mm.

Åtgärd bedöms nödvändig inom 2 månader.

D+: Anmärkning 3. i UH data. Över 50 dB:

Samma som D eller värre. Besiktningspersonalen bedömer läget mycket akut och kontaktar driften för omedelbar åtgärd.

3.2.4 Bedömning för åtgärd efter utökad PD-mätning

- **PD-aktivitet som upptäckts i tidigt skede, Klass B till B+:** Enstaka komponenter kan bytas ut, t.ex. fränskiljare, kabelavslut, isolatorer mm.
- **PD-aktivitet i nätstation äldre än 25–30 år:** Hela nätstationen bör bytas ut oavsett klass, B till D+. Bedömning får göras av UH-ingenjör om kabelavsluten ska bytas ut.

Ansvarig: Urban Persson
Reviderad av: Urban Persson
Granskad av: Fredrik Andersson
Godkänd av: Sara Lärner
Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
Reviderad: 2025-02-20
Granskad: 2025-02-20
Godkänd: 2025-02-20

- **Har PD-aktivitet pågått en längre tid och ligger i klass C till D+:** Nätstationen bör bytas ut oavsett ålder. Även kabelavsluten bör bytas ut.

3.2.5 Periodiserad PD-mätning

Periodiserad PD-mätning utförs med Ultra TEV Plus² eller NL Camera PD.

För att säkerställa att våra nätstationer inte havererar pga. PD-aktivitet, har det beslutats att utföra utökad PD-mätning 2 gånger på en nätstation under en 8-årsperiod enligt följande:

Mätning 1

Var 8:e år i samband med UH-besiktning utförs PD-mätning i nätstationer av besiktningsman.

Mätning skall utföras vid relativ HÖG luftfuktighet.

Mätning 2

Var 8:e år, 5 år efter UH-besiktning och 3 år efter frånskiljarrevision.

Mätning skall utföras vid relativ HÖG luftfuktighet.

Fram tills denna besiktningscykel på 8 år har kommit runt med början 2025

kommer punktinsatser med PD-mätning behöva ske på utvalda områden.

Planerade PD-mätningar:

År		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
UH-bes, PD-mätning	Mätning 1	Omr 8	Omr 7	Omr 3	Omr 1	Omr 2	Omr 5	Omr 4	Omr 6
Egen PD-mätning	Mätning 2	Omr 1	Omr 2	Omr 5	Omr 4	Omr 6	Omr 8	Omr 7	Omr 3

Antal nätstationer per område:

Område	Nätstationer antal	Uppdaterad
1	225	2021
2	294	2019
3	319	2020
4	346	2021
5	186	2019
6	172	2019
7	119	2020
8	278	2020

Ansvarig: Urban Persson
 Reviderad av: Urban Persson
 Granskad av: Fredrik Andersson
 Godkänd av: Sara Larnar
 Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
 Reviderad: 2025-02-20
 Granskad: 2025-02-20
 Godkänd: 2025-02-20

Bilagor:

1. [Bilagor anges som länkar](#)
- 2.

Ansvarig: Urban Persson
Reviderad av: Urban Persson
Granskad av: Fredrik Andersson
Godkänd av: Sara Lärner
Rubrik: Rutin PD-mätning (TEV-test)

Skapad: 2025-02-19
Reviderad: 2025-02-20
Granskad: 2025-02-20
Godkänd: 2025-02-20