

## PROSEDYRE FOR PD FEILSØKING MED MPAC128 AKUSTISK ULTRALYD KAMERA (v.1.0)

1. Under MPAC menyvalg til høyre (*more/mer*) velges PD (Partial Discharge) og 50Hz.
2. MPAC rettes mot objektet der skal inspiseres (høyspent brytere, isolatorer o.l.) med «*transient mode/transient* modus» aktivert som standard og det kreves fri sikt til testobjektet.
3. Om flere PD fenomen(er) vises på skjermen velg «fokus» modus på menylinjen og inspiser et PD fenomen om gangen. Fokus filtrerer vekk omgivelsesstøy og kun ultralyd innenfor sirkelen som vises på skjermen hensyntas.
4. Frekvensområdet justeres ved å justere en «boks» direkte på frekvensskalaen som vises vertikalt til høyre i bildet og på den måten filtrere ut uønsket støy. Standard innstilling er 20-40kHz filtrerer bort det meste av vanlig støy.
5. Om PD fenomener *hopper* ustabil i bildet aktiver «*steady/stabil*» funksjon under menyvalget «*acoustic/akustisk*».
6. For å avgjøre hva slags type PD man har med å gjøre aktiveres PRPD (*phase resolved partial discharge*) graf under menyvalget for «*more/mer*» og undermenyen «*partial discharge/PD*». Se tolkning av de ulike PRPD graf mønstre som beskrevet nedenfor.
7. Hodetelefoner bør alltid tilkobles og benyttes under en PD inspeksjon for å analysere lydbildet PD problemer skaper og for å få erfaring med de ulike lyder PD problemer genererer.
8. Deretter lagres bilder og video for dokumentasjon og videre analyse.
9. Ved ønske om ekstra evaluering av alvorlighetsgraden til PD fenomen(er) kan et termokamera benyttes. Her må PD problemet være alvorlig nok til å produsere varme for at et termokamera skal kunne detektere problemet.

**Akustisk måling av PD brukes først og fremst for å identifisere at PD er til stede ikke til klassifisering av alvorlighetsgrad eller tilstand. Merk at alle PD fenomener representerer et problem der kan lede til havari og de må følges opp videre med fysisk inspeksjon eller nye målinger med MPAC ultralydkamera etter noe tid for monitorering av tilstand og alvorlighetsgrad.**

PRPD mønsteret der vises gir mulighet til å skille mellom ulike typer PD fenomener:

- **korona utladninger** (corona discharge) vises i %
- eller en type **forsinket utladning** (suspension discharge) vises i %
- **overflate utladninger** (surface discharge) vises i %

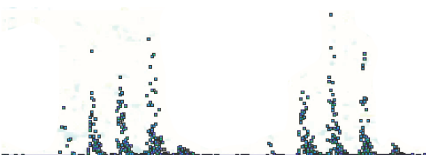
Veiledning PD mønster analyse:

### Korona utladning



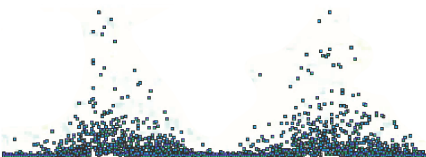
Oppstår når den elektriske feltstyrken er høy nok til å danne en koronautladning i luften. Denne utladningen forårsaker ikke utstyrsfeil men kan forårsake elektromagnetisk stråling og støy.

### Forsinket utladning



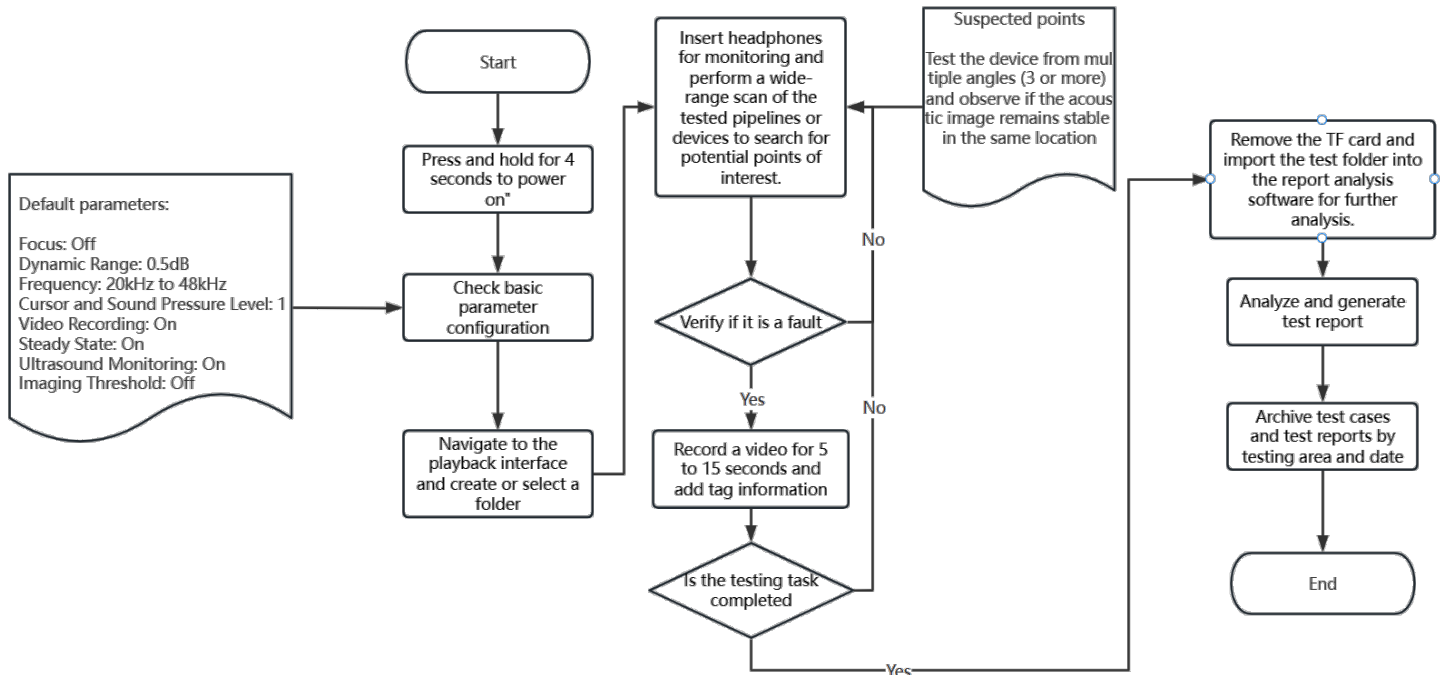
Når en metallkomponent ikke er festet skikkelig eller der en leder mister den potensielle kontakten, f.eks. en løs bolt. Dette resulterer i en utladning grunnet dårlig kontakt og kan forårsake skade på utstyrets overflate og reduksjon i elektrisk ytelse.

### Overflate utladning



Skjer på overflaten av isolasjonsmaterialer og kan forårsake oksidasjon og korrosjon av isolasjonsmaterialet og dermed potensielt føre til reduksjon i den elektriske ytelsen.

## Arbeidsflyt for akustisk ultralydkamera inspeksjon:



## Teknikker for å avsløre antatte feil:



Akustisk refleksjon skjer når ultralydbølger reflekteres fra harde overflater. For å eliminere interferens forårsaket av refleksjoner kan man skifte vinkel til der man observerer feilstedet fra samt aktivere «focus/fokus» funksjonen.



MPAC akustisk ultralydkamera har innstilling for «dynamic range/dynamisk område» som gjenspeiler størrelsen på fargeskyen (cloud map) som indikerer feilstedet på skjermbildet. Standard verdi er 0,5dB men kan justeres til 12dB. Denne justeres med å klikke direkte på den vertikale fargepaletten foran frekvensskalaen.

