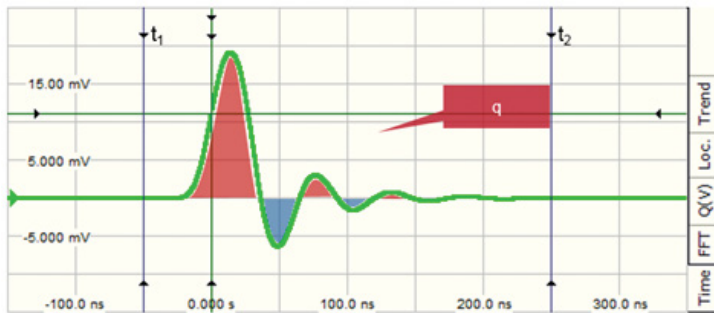


## 2

### 부분 방전을 측정하는 방법

부분 방전은 시간에 따른 적분 전류를 이용해 계산되기 때문에 측정 장비는 시험 회로에서 알려진 저항 (선트) 양단의 전압 강하를 탐지합니다. 이 저항은 R, t1 및 t2 이며 측정 시스템 사용자에게 의해 정의됩니다.



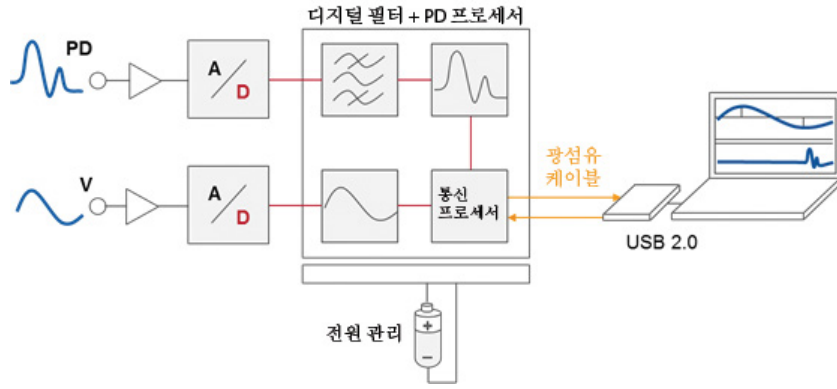
$$q = \int_{t_1}^{t_2} i(t) dt = \frac{1}{R} \int_{t_1}^{t_2} u(t) dt$$

그림 1

주파수 도메인 적분을 이용한 PD 전하 측정을 위해 푸리에 변환으로 시간 도메인 신호를 주파수 도메인으로 변환합니다. 주파수 도메인에서의 적분을 위해 일반적으로 대역 통과 시스템에서 주파수 필터가 사용됩니다.

$$F(\omega) = \mathcal{F}\{i(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} i(t)e^{-i\omega t} dt$$

아날로그/디지털 컨버터에 의해 PD 펄스가 사전 증폭되고 디지털 변환됩니다. 디지털 필터는 시간과 온도에 영향을 받지 않으며, 신호의 특성을 변화시키지 않습니다. 또한, 사용자가 측정 주파수를 전환하고 대역폭을 변화시킬 수 있습니다. PD 임펄스는 이 임펄스가 발생할 때 해당 진폭과 시점을 유지하는 식으로 디지털 변환됩니다.



임계값 및 조절 가능한 전치 증폭기와 같이 하드웨어에는 더 많은 PD 처리 기능이 포함되어 있습니다. 전압 신호도 디지털 변환됩니다. 이러한 모든 정보는 광섬유 케이블을 통해 전송됩니다. 이러한 광섬유 케이블과 배터리를 이용해 사용자는 고전압에서 측정 시스템을 사용할 수 있습니다. PD와 전압 정보가 컴퓨터에서 추가적으로 처리됩니다. 전체 측정을 기록할 수 있습니다.

IEC 62070 에서는 두 가지 필터 설정을 권장하는데, 각각 광대역 측정과 협대역 측정입니다. 광대역 측정에서는 다음이 권장됩니다.

- 왼쪽 주파수 제한은 100kHz 미만 또는 30kHz 이상
- 오른쪽 주파수 제한은 1MHz 미만
- 100kHz ~ 900kHz 대역폭
- 극성 탐지 가능

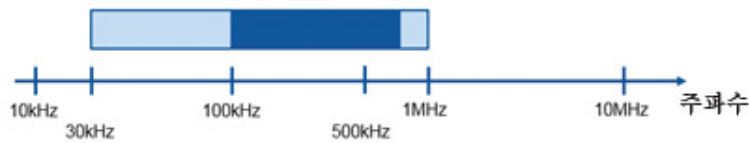


그림 3

협대역 측정에서는 다음이 권장됩니다.

- 주파수 범위 50kHz ~ 1MHz
- 대역폭 9kHz ~ 30kHz
- 극성 탐지 불가능
- PD 탐지율 낮음

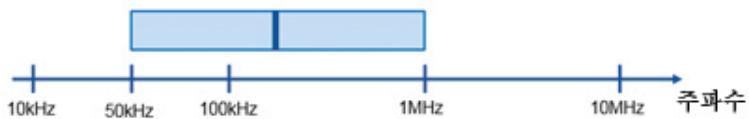


그림 4

현장에서 부분 방전을 측정할 때는 노이즈가 많은 조건을 피하기 위해 IEC 60270 에서 권장하는 범위를 벗어나는 필터 설정이 종종 이용됩니다. MPD 600 데이터 수집 장치는 필터 설정 조절 기능을 제공하므로 향후 분석에 최적화된 SNR (신호대 잡음비) 를 찾을 수 있습니다.



유튜브에서 부분 방전 동영상을 시청하려면 [여기](#)를 클릭하거나 QR 코드를 스캔하십시오

기술적 문의 사항은 이메일 [seokhoon.hong@omicronenergy.com](mailto:seokhoon.hong@omicronenergy.com) 을 이용해 홍석훈 (지역 애플리케이션 전문가 - 부분방전) 에게 문의하십시오