

部分放電測定器 DAC-PD-7

PARTIAL DISCHARGE TESTER

部分放電試験は、耐電圧試験やメガー試験に比べ検出感度の高い非破壊試験です。絶縁物の不良や絶縁破壊の前駆現象を捉え、電気機器の安全性確保に有効です。DAC-PD-7はIEC60270に準拠し、簡単な操作で絶縁材料などの品質検査を実行することができます。

測定対象

- マグネットワイヤ
- ステータコイル
- IGBT
- フォトカプラ
- 絶縁シート材料
- 高周波トランス



特徴

- **使いやすさを追求したオールインワン設計**
部分放電試験に必要な機器を全て搭載しているため、複雑な配線は必要ありません。内蔵電源 3kV タイプ/5kV タイプからお選びいただけます。
- **ノイズの少ない条件で測定が可能**
試験用電源はリニアアンプ方式を採用し、装置内部から発生する部分放電を 1pC 以下に抑えています。オプションのシールドボックスを併用することで、外来ノイズも遮断できます。
- **簡易モニター機能で部分放電の発生位相を特定**
試験用電源の位相に対し部分放電が発生した位相がわかる簡易モニター機能付きです。発生パターンから放電箇所の推定が可能です。
- **毎サイクルで最大の部分放電電荷量を Q-max で表示**
ワンタッチで行う電荷量校正を元に、部分放電の放電電荷量を Q-max 値 [pC] で表示します。
- **外部接続用インタフェースを装備**
専用 PC ソフトを使い Q-max、PDIV、PDEV を求めることが可能です。外部制御によりインライン試験にも対応致します。
- **IEC60270 及び IEC 60064-1 に適応**
IEC60270：高電圧試験技術—部分放電測定、IEC 60064-1：低圧系統内機器の絶縁協調。

部分放電測定器 DAC-PD-7

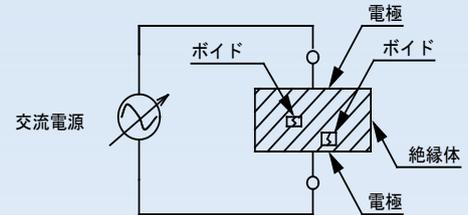
PARTIAL DISCHARGE TESTER

部分放電の発生の仕組み

絶縁体中には気泡、不純物などに起因するボイド（不純物）が存在します。

一般的にボイドの誘電率は絶縁体より低いため、絶縁体に電圧をかけると、ボイドにかかる電圧が周囲の絶縁体より高くなり、結果的にボイドは短絡してしまいます。しかしながら絶縁体全体が短絡するわけではありません。

ボイドの短絡により微少な電荷移動が発生しこれを局所的な放電「部分放電」と呼んでいます。



【ポイント】

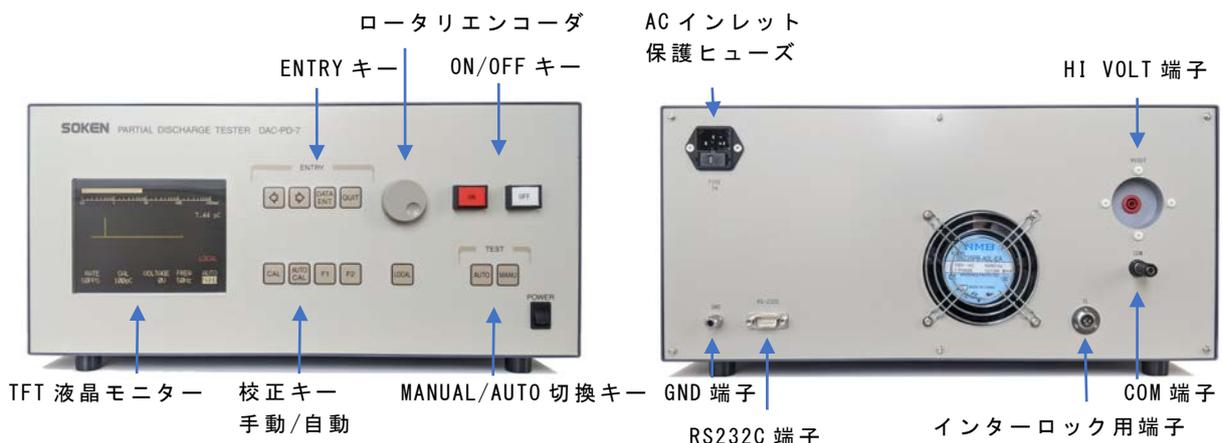
- 絶縁体中の部分放電は絶縁強度の低いボイド（不純物）で発生する。
- 不純物（たとえば空隙）の誘電率はその周辺の健全な絶縁体の誘電率より低いため、不純物に電界が集中し、より絶縁破壊し易くなる。
- 空隙中の絶縁体強度は空隙中の気体の種類、気体の圧力、空隙の寸法で決まる。
- 部分放電は絶縁破壊の前駆現象である。
- 部分放電は最大放電電荷量（Q-max）pCで表現される。

部分放電試験の重要性

厳しい製造工程を経ても、ボイド（不純物）を発生させずに絶縁材料を製造することは容易ではありません。ボイドは絶縁体に比べて誘電率が低いため、ここに電荷が集中し、耐圧を越えて部分放電が発生することがあります。繰り返し発生する部分放電は、材料そのものの劣化・損傷を促進し、やがて高圧機器全体の故障につながる可能性があります。

部分放電試験は、外観からは判別できない絶縁不良や絶縁材料の状態を確認するために有効な試験です。部分放電試験により、故障に至る前の潜在的なリスクを発見し、電気機器の安全性を高めることができます。

DAC-PD-7 外観

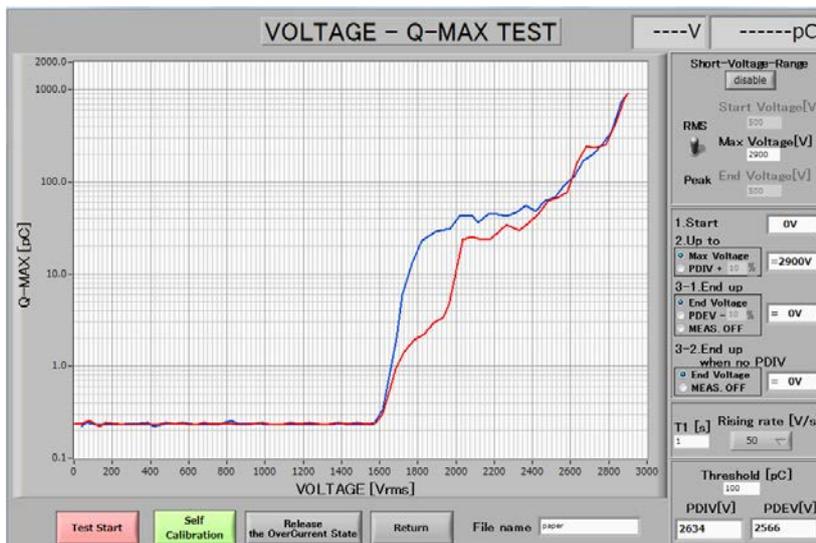


PC 用ソフトウェア

- IEC60270 に準拠した部分放電試験を自動で行うことができます。
- 測定中に結果を連続的にグラフ表示します。
- 設定値に応じた PASS/FAIL 判定が可能です。
- 測定データは CSV 形式で保存できます。



V-Q モード

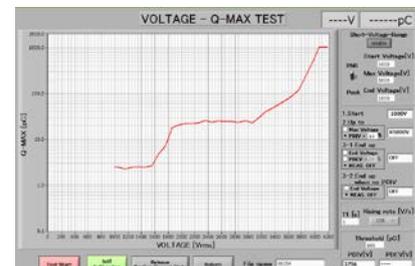


最大電圧を設定し上昇、下降させて部分放電試験を行います。

Q-max (最大放電電荷)、PDIV (PD 開始電圧)、PDEV (PD 消滅電圧) の自動測定が可能です。

上昇スピード : 10V/s、25V/s、50V/s、100V/s

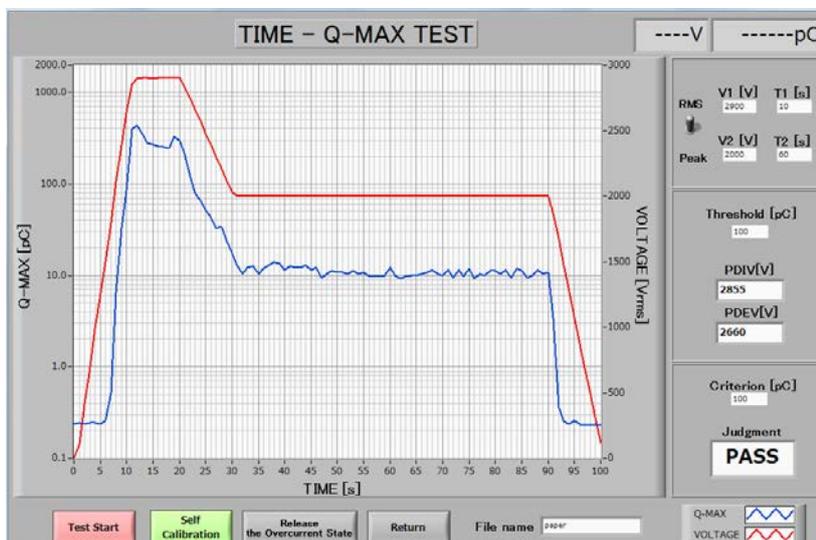
効率的に試験を行うため、開始電圧の指定、PDEV 試験の省略、電圧下降試験の短縮等の設定も可能です。



(電圧上昇試験のみ)



T-Q モード



試験電圧、時間をそれぞれ 2 点設定することで規格に基づく部分放電測定が可能です。

上昇スピード : 10 sec (0-V1 (V), V1-V2 (V), V2-0 (V) 間)

電圧保持時間 : 0-120 sec (T1, T2)

電荷量を設定し測定結果から良否判定を行います。

部分放電測定器 DAC-PD-7

PARTIAL DISCHARGE TESTER

仕様

- 電源部
 - ・入力電源 AC100V、115V、220V、240V ±10% 50/60Hz
 - ・出力電圧 AC 0~3000Vrms または AC 0~5000Vrms
 - ・出力周波数 50Hz、60Hz
 - ・出力波形 正弦波
 - ・波形歪み 3%以下
 - ・電圧変動率 1%以下
 - ・最大容量負荷 5000pF
 - ・最大負荷電流 10mA
 - ・電圧精度 読みの± (1%+10digit)
- 測定部
 - ・ゲイン 0~80dB
 - ・レンジ 1000pC、10000pC、100000pC
 - ・応答発生頻度(RATE) 10~9000 pps
 - ・部分放電分解能 最小 0.01pC
- その他
 - ・インタフェース RS232C
 - ・寸法 W430×H200×D380[mm]
 - ・質量 約 15kg
 - ・付属品 測定ケーブル、電源ケーブル、PC用ソフトウェア、シリアルケーブル
 - ・オプション シールドボックス、シート用電極、USB-RS232C変換器

シールドボックス一体型(オプション)

部分放電試験は、ノイズの影響を受け易いため、装置を使用する環境や、部分放電のレベル次第では、外部ノイズを遮断する必要があります。

シールドボックス一体型の DAC-PD-7 は、必要な測定回路のすべてをラック内部に集約しており、外来ノイズの影響を大幅に削減することができます。

また、ドアインターロック機能により、試験の安全性を確保します。

- ラック外径 : W520×D600×H550 [mm]
(ラック足: +H30mm)
- シールドボックス : W400×D340×H220[mm]
- 質量 : 約 45kg (DAC-PD-7を含む)

(標準サイズ以外の設計も可能です。お問合せください。)



シールドBOX内 測定例



SOKEN 総研電気株式会社
<http://www.soken-jp.com>

〒182-0036 東京都調布市飛田給 1-34-22

TEL 042-490-6926 FAX 042-490-6806

■大阪営業所: 〒570-0093 大阪府守口市浜町 1-1-8 TEL 06-6991-9388 FAX 06-6991-9389

2023-04-17