

QUALITROL-IRIS POWER 社は
電動機及び発電機用巻線の監視装置と検査装置を製造する世界最大のメーカーです



アイリス・パワー社 TGA-B™ ポータブル測定機 電動機/火力発電機用 オン・ライン部分放電 定期監視



ユーザーの声：

「プラント従事者が全ての疑わしいモーターを修理することは経済的にも時間的にも不可能です。オンライン部分放電試験により、どのモーターが最も大きいリスクを抱えているか、比較して劣化を評価することができます。」

IRIS POWER社 オンライン測定器

MARUBUN CORPORATION

アイリス・パワー社 TGA-B

電動機とタービン発電機のオン・ライン部分放電定期監視

電動機とタービン発電機の固定子巻線の予知保全試験が可能になり、可用性の向上と動作寿命の延伸が可能になります。20年以上も前に導入された技術は、その後6000基以上の電動機とタービン発電機で固定子巻線の劣化検出に使用されています。間違いなく世界で最も一般的な電動機とタービン発電機の部分放電(PD)測定方法です。

この手法は非破壊で、科学的にも実務的にも認められており、製造業者や業界からIEEE 標準1434-2000として推奨されています。80pFの容量性のカプラーを応用したモニタリング技術に基づき高周波測定レンジで高いS/N比を実現しました。部分放電とノイズを自動的に分離し共に記録することで、試験結果をユーザーが容易に解析できます。

電動機とタービン水力発電機の最も一般的な監視方法は、アイリス・パワー社のTGA-B™ ポータブル測定機を恒久的に設置された複数組の容量性カプラーと一緒に使用します。測定機はWindows™ベースの制御とデータ表示ソフトウェアを搭載したポータブルコンピュータで制御します。

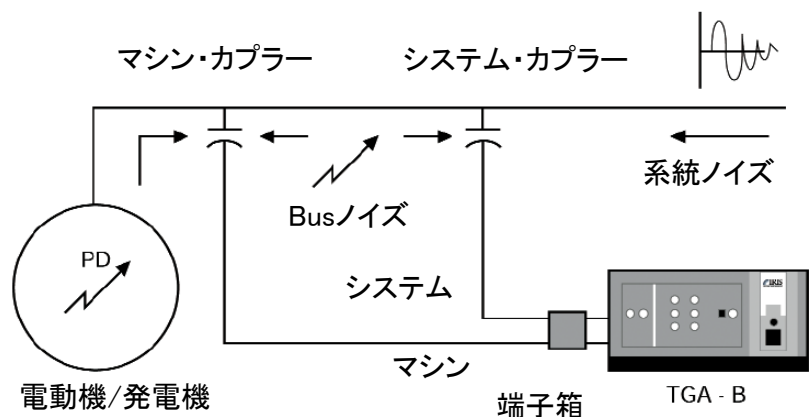
Qualitrol-アイリス・パワー社では連続監視装置もご用意しております。プラントのSCADAに組み込んでリモート監視が可能になります。

電動機とタービン発電機の試験

80pFのキャパシター(BUSカプラー)は50/60Hzの電圧をブロックしますが、立ち上がり時間の早い高周波の電圧パルス(巻線中の部分放電に起因する)は通過します。カプラーは通常、“方向性式”で設置します。電源系統に空気絶縁されたバスを介して接続された電動機や発電機では、各相に2個のカプラーを(3相では6個)設置します。1個は電動機あるいは発電機の端子に、もう1個は系統側の離れた場所に設置します。各カプラーに接続する同軸ケーブルの長さを等しくします。カプラー間のパルスの伝播方向と遅延からパルスの発生源が分かります。その結果、装置は電力系統ノイズと巻線の部分放電をデジタルで識別できます。

長いシールド電源ケーブル(>30M)に接続された電動機とタービン発電機では、1相あたり1個のカプラーを装置の端子箱に設置します。この場合、固定子巻線の部分放電(PD)は検出パルスの形状により外部ノイズから選別されます。

大型の水素冷却発電機では、固定子鉄心や装置の端子でスパークが発生することがあるので誤った表示の原因となります。このような場合の部分放電(PD)測定機はアイリス・パワー社のステータスロット・カプラー(SSC)とアイリス・パワー社のTGA-S™ポータブル測定機をお勧めします。アイリス・パワー社のTGA-Bシステムは開閉器や乾式トランスの部分放電監視にも応用できます。



電動機と発電機用 “方向性式”Busカプラー設置

アイリス・パワー社 TGA-B

TGA-Bシステム 試験手順

電動機と発電機の通常の運用状態で、作業者がアイリス・パワー社のTGA-B測定機をカプラー端子箱と、アイリス・パワー社のソフトウェアを搭載したポータブル・コンピューターへ接続します。各カプラーで検出された部分放電パルスの強度、位相情報ならびに数が記録されるとともに直ちに表示され、その後の解析のために保存されます。ユーザーに提供される結果は次のようなものが含まれます；

- ・絶縁材の劣化メカニズムの特性と重要度を明示するグラフ
- ・これらのメカニズムの過程を強調表示するトレンドカーブ
- ・同様の発電機とデータベースで比較することができる指標値

オンライン部分放電測定に基づく定固定子巻線の絶縁状態の評価は、ほとんどの場合、短いトレーニングを受講されたユーザーが独自に行います。Qualitrol-アイリス・パワー社は、20年以上に渡り蓄積してきた全ての構造と規格の発電機についての225,000件を超えるデータベースを用いてユーザーによるデータ解析をサポートいたします。（このデータベースは常に更新されています）

オンライン部分放電監視を用いた予知保全の計画

電動機と空冷発電機の停止の原因の40%は固定子巻線の絶縁不良であり収益の損失となります。オンライン部分放電(PD)監視は1970年代後半にオンタリオ・ハイドロ社とカナダ電気協会によって開発された実績のある技術で、予期せぬ固定子巻線の不良のリスクを軽減するのに役立ちます。恒久的に設置されたカプラーとポータブル測定機(アイリス・パワー社のTGA-B)を使用するこの技術は、世界中の電力プラントの保全要員により信頼性が高く使いやすいと認められています。過去20数年で、オンライン部分放電試験は数千台の電動機と発電機で結果を残しています。TGA試験機の多数のユーザーによる事例集により次のような利点が確認されています。

- ・固定子不良の根本原因を見つけ初期段階で修理することが可能です。
- ・監視により発電機の可用性を増大することができ、装置の固定子巻線の耐用年数の延長に貢献することができます。
- ・部分放電試験の結果が良好であれば、発電機の検査のための停止間隔を延長することができます。
- ・稼働中の固定子巻線の事故を未然に防げます
- ・きわめて低い誤表示率。
- ・メンテナンスが必要な装置のレベルを明確に設定できます。
- ・既存でも新設の発電機でも適用できます。

TGA-BTMによる部分放電の測定と解析方法

アイリス・パワー社のTGA-BIによる試験は通常の運転状態すなわち通常の電氣的、機械的、熱的、環境的ストレス状態で、部分放電を監視するように設計されています。計測値は外部からの干渉、例えば電力系のコロナ放電、出カブスバーのアーキングや一般的なノイズ源からの干渉(ノイズ)による影響を受けません。試験は半分手動/半分自動で行い、発電機1台あたり約30分程度ですみます。

BUS容量性カプラー

アイリス・パワー社のTGA-B測定機は装置の外部の特定の場所に恒久的に設置した80pF、高電圧キャパシタに接続して使用します。

アイリス・パワー社は高品質のマイカ片を特別なエポキシ化合物に封入したコンパクトな容量性カプラーをご提供いたします。このカプラーは、動作電圧の2倍でも部分放電が無いこと、表面でのトラッキングが発生しにくいことが保証されています。



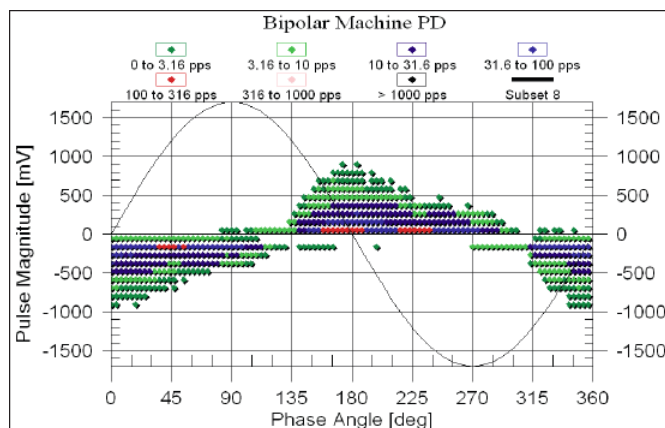
80pF PDカプラーの取付

アイリス・パワー社 TGA-B

部分放電の検出

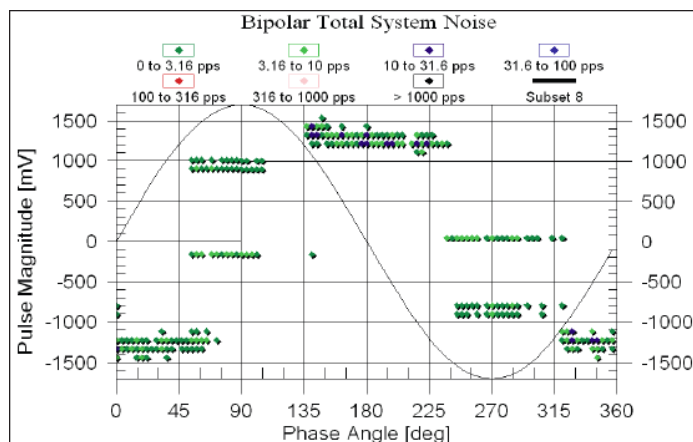
劣化した高電圧固定子巻線の部分放電は、小さな電圧パルスとなり、これは固定子巻線を伝播します。これらのパルスの強度と数は、絶縁の劣化具合に依存します。

部分放電の電圧パルスの強度と数が増加すると、絶縁材の電気的な劣化も進んでいます。部分放電信号は、コロナ放電や出力スパーのアーキングからの電気ノイズと常に混在していますが、アイリス・パワー社のTGA-B測定機で分離して解析されます。



固定子の部分放電 (PD)

外部ノイズ



Iris Power TGA-BとIris Power TGA-Sは Qualitrol-Iris Powerの登録商標です。
WindowsはMicrosoft社の登録商標です。

世界中の市場で認められたオンライン部分放電監視

部分放電試験は世界の主要な電力会社と石油化学会社で広く受け入れられています。広く受け入れられている理由は;

- ・何千台もの装置の中からメンテナンスが必要な電動機や発電機を特定できるので、この試験が効果的だと証明されました
- ・費用効果の高い装置価格
- ・試験はオンラインで実行可能で、発電機を停止する必要はありません。
- ・プラントの職員が試験を行い、最低限のトレーニングを受ければ、結果を解析できます。

QUALITROL-IRIS POWER 社はモーターと発電機の巻線の診断分野において1990年以来世界のリーダーとして、オンライン/オフライン試験機さらにコミッションング・サービスとコンサルティング・サービスをご提供しております。



A QUALITROL Company
www.irispower.com
www.qualitrolcorp.com

Iris Power LP
3110 American Drive
Mississauga, ON, Canada L4V 1T2
Phone: 1-905-677-4824
Fax: 1-905-677-8498
sales.iris@qualitrolcorp.com

Qualitrol Company LLC
1385 Fairport Road
Fairport, NY, USA 14450
Phone (585) 586-1515
Fax (585) 377-0220



QUALITROL
Defining Reliability

日本総代理店

Ver 5 J1 2011.03



東京都中央区日本橋大伝馬町9-1 〒103-8577
システム営業本部 営業第1部 計測機器課 TEL 03-3639-9881(ダイヤルイン) FAX 03-5644-7627
<http://www.marubun.co.jp/>