

VAISALA

Optimus™ OPT100

絶縁油中マルチガス オンラインDGA監視装置



- 変圧器の予期せぬ大損傷、出費回避に
- 世界初メンテフリーのオンラインDGA
 - 常時連続監視、国内立ち上げノウハウ
 - 鉱油、合成／天然エステル油対応
 - 9つの計測項目：推奨異常ガス7種、水分、トータルガス圧

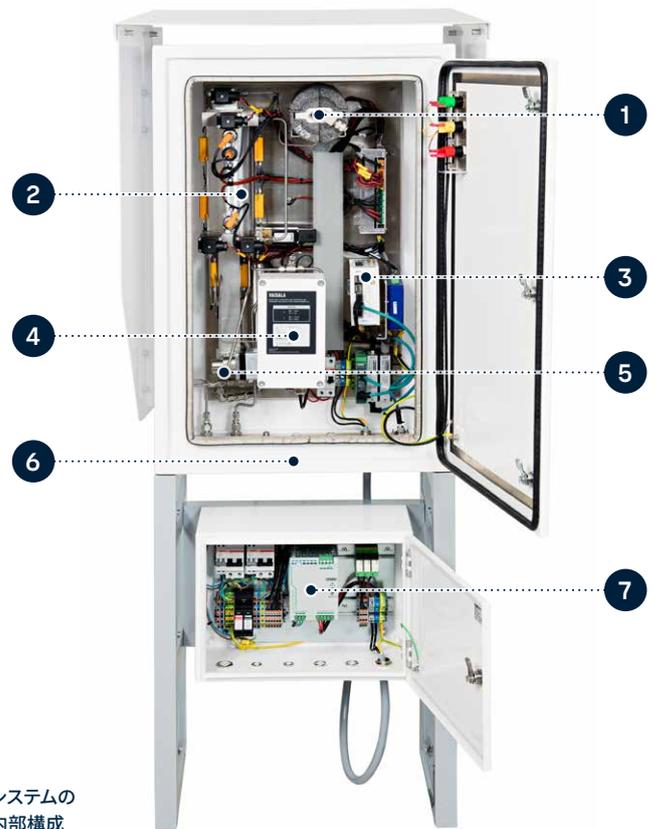
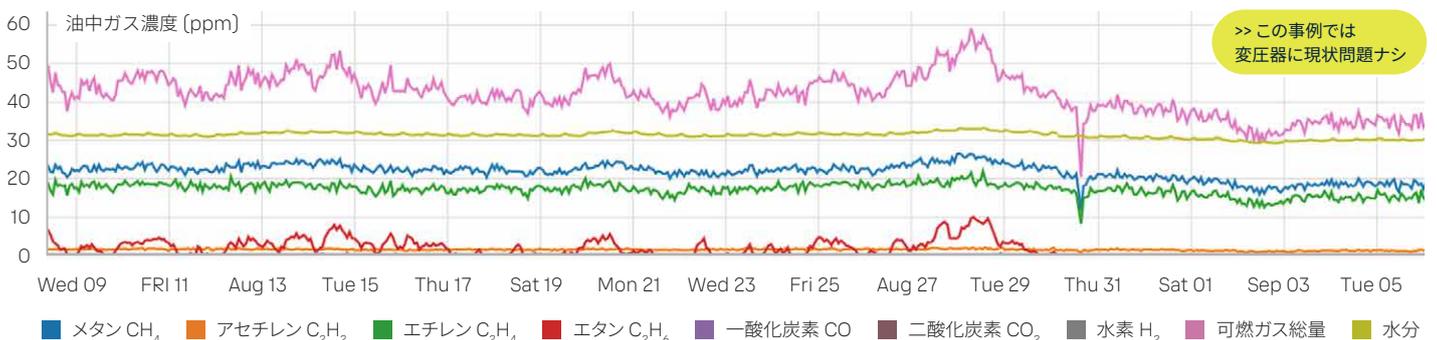


国内実績、急増中。変圧器、時代は“常時監視”へ。

Optimus™ OPT100は、非分散型赤外線 (NDIR) を活用した独自かつ熟成されたガス計測技術を核とするシステムです。原理的にドリフトを排除し、“世界初のメンテナンスフリー”を実現、変圧器の連続状態監視をシンプルに実現できます。

特にクリティカルな電源において、定期検査などにおける種々の工数を含む生涯運用コストを削減しつつ、変圧器の不調を早期に特定、故障の発見遅れによる致命的損傷や、それに伴う予期せぬ経済損失 (修理、再購入、ダウンタイム) 回避に貢献します。

常時監視データの実例 - 1ヶ月



システムの内部構成

- 1 光学系計測モジュール
- 2 真空ガス抽出ユニット
- 3 ヴァイサラ工業用PC
- 4 水素・湿度計測モジュール
- 5 メンテフリー磁気ギアポンプ
- 6 IP66ハウジング - 防塵防沫
- 7 絶縁型電源



成功事例：

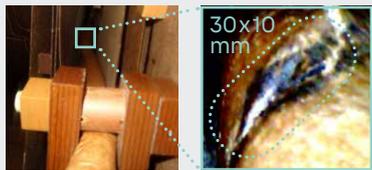
**南米の水力発電所向け100MVA
単相昇圧変圧器における早期障害
特定と大幅な損失の回避**

2002年に使用開始された当該変圧器は、冷却設備の増強などにも関わらず耐用年数を通じ過熱問題を抱えていた。そのためOPT100を導入。2021年に早期ガス警報を発生、深刻度を即時に判断、変圧器を即停止。結果、変圧器は修理可能な水準で数日で復旧、設備交換や停止などの大幅な損失を回避。

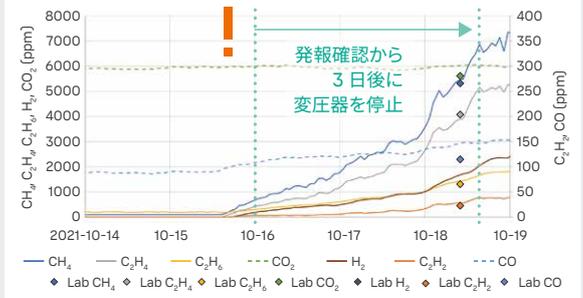
- ・ 100MVA単相昇圧変圧器
- ・ 絶縁油：23 m³、鉱油
- ・ 冷却方式：季節によりOFAF1/OFAF2
- ・ コンサベータにラバーバッグを装備



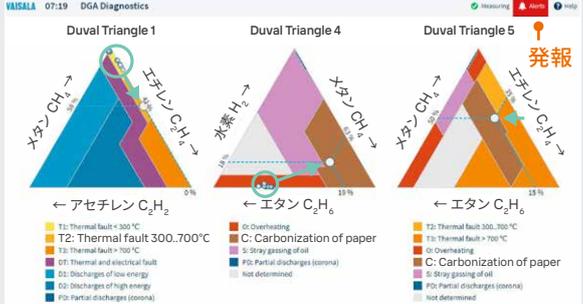
変圧器の基本仕様とOPT100設置状況



特定された損傷：外観の目視では発見不可能



SCADAに早期ガス警報を送信、モニタにおいて異常を確認



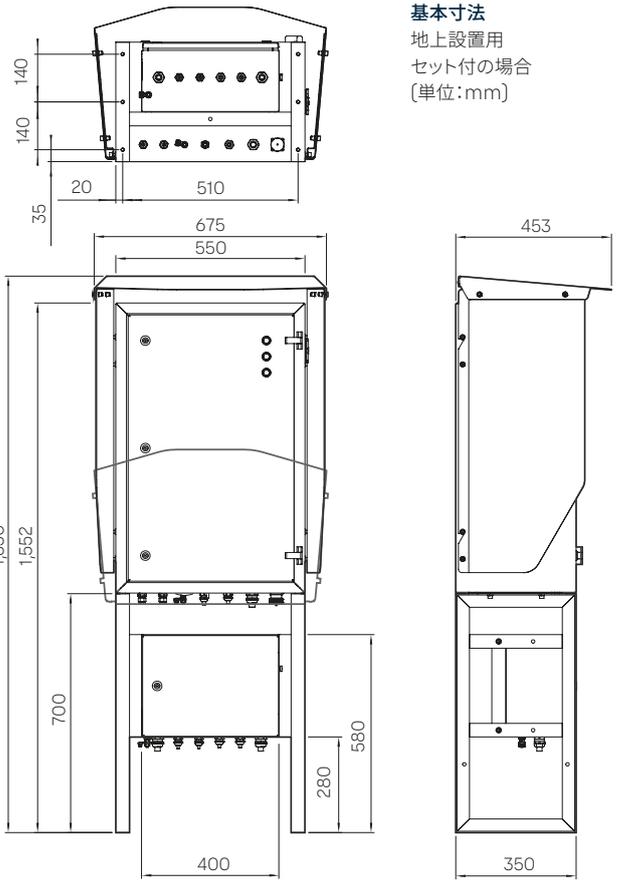
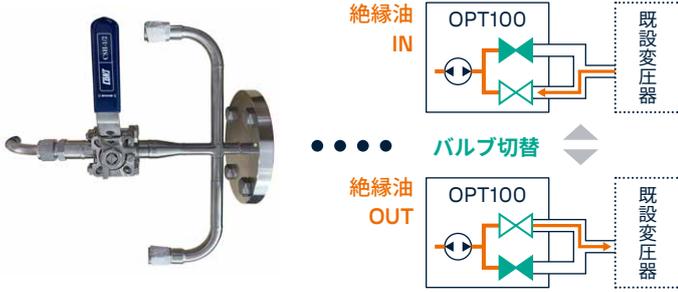
デュバルトライアングルで示される状態変化で故障モードを確認

基本仕様

絶縁油タイプ ¹⁾	鉱油, 合成エステル油, 天然エステル油
注入口の絶縁油温度	-最大+100°C, 最低+0°C ²⁾
動作中周囲温度 / 湿度 / 保護等級	-40~+55°C / 0~100%RH (結露環境) / IP66
計測周期 / データ保存 / 製品寿命	1~1.5 時間 (通常) / 最低 15 年 ³⁾ / 15 年超
計測ガス / 項目	メタン CH ₄ , エタン C ₂ H ₆ , エチレン C ₂ H ₄ , アセチレン C ₂ H ₂ , 一酸化炭素 CO, 二酸化炭素 CO ₂ , 水素 H ₂ , 水分 H ₂ O, トータルガス圧
油中可燃性ガス総量(TDCG)	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₂ , CO, H ₂ の合計
変化率(ROC)	単一ガス, TDCGを24時間, 7日, 30日で算出
入手可能なガス ⁴⁾	CH ₄ /H ₂ , C ₂ H ₆ /C ₂ H ₄ , C ₂ H ₂ /CH ₄ , C ₂ H ₆ /C ₂ H ₄ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆ , CO ₂ /CO
各計測項目の現場性能	試験室におけるDGAの代表値 ⁵⁾ ⁶⁾
アセチレン C ₂ H ₂	±1ppm または計測値の±10%
水素 H ₂	±15ppm または計測値の±15%
その他の計測ガス	±10ppm または計測値の±10%
水分 H ₂ O	±2ppm または計測値の±10%

1) 機器の注文時に選択 2) エステル油の場合、鉱油は流動点により異なる 3) 推奨ダウンロード期間10年 4) 24時間の平均値より算出、IEC 60567規格をご参照ください 5) 試験室の正確性を考慮しオイルサンプルに基づくガスクロマトグラフィ結果と比較、油中ガス計測の性能についてもオイル性質や他の溶解化合物の影響を受ける可能性があります 6) ppm値は、IEC 60567規格の条件に従ってµl/lとして定義

国内向けオプション例 既設変圧器の採油口が1ヶ所の場合の標準接続継手と機構



基本寸法

地上設置用
セット付の場合
(単位:mm)

別紙データシートもございます。
詳しくはお気軽にお問い合わせ下さい。

