



特長

- 絶縁油代表点の水分・水素を直接計測
- 鉱物油、天然エステル油、合成エステル油、シリコン油に対応
- 容易な取り付け
- 潜在的な変圧器の不良について早期に警告
- 独自のプローブ設計により、油中の直接計測が可能
- 5年間の標準保証
- 耐久性に優れた設計：動作の信頼性が高く、誤警報のリスクなし
- メンテナンスフリーの運用
- 他のガスに対する交差感度なし
- Indigo520 変換器に対応、計測データに簡単にアクセス可能

ヴァイサラ MHT410 オイル内水分水素温度変換器は、電力用変圧器内の絶縁油をオンラインモニタリングします。

リアルタイム計測

MHT410 オイル内水分水素温度変換器では、オイル内で計測された主要パラメータの信頼性の高い計測結果が得られるため、変圧器の状態に関する正確な常時監視ができます。MHT410独自のプローブ設計によって、変圧器の絶縁油の状態に対する正確な計測値とトレンドデータをリアルタイムに得ることが可能です。

常時監視によって変圧器内の変化を迅速に把握

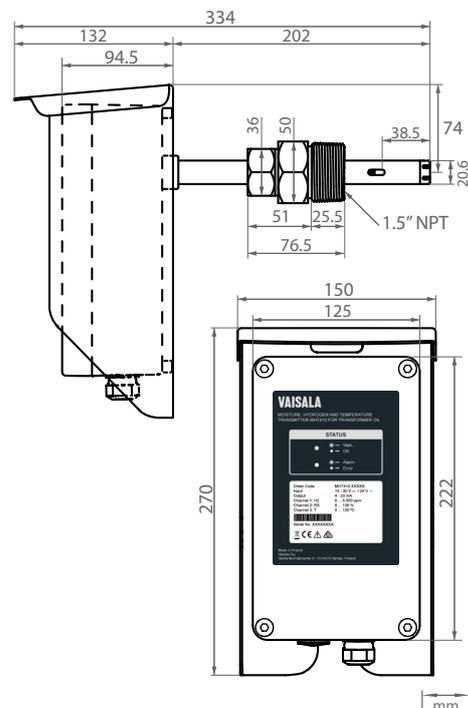
計測されるパラメータはすべてデジタル出力とアナログ出力の両方で出力できます。変圧器の不良に関する情報をいち早く把握することができ、迅速なメンテナンスの意思決定をサポートします。大きな損失となるサービス供給停止や停電の発生を最小限に抑えることに役立ちます。

MHT410 は、ヴァイサラの Indigo500 シリーズ変換器にも対応しています。ローカルグラフ表示を利用できる Indigo520 は、MHT410 に最適です。現場でデータの傾向特定に役立つほか、単線で MHT410 に電力を供給できます。

優れた耐久性とメンテナンスフリーの運用

MHT410 は過酷な環境でも使いやすいよう設計されています。さまざまな試験を経て、大きな温度変化、振動、厳しい屋外環境にも耐えることが実証されました。変換器には、破損のおそれがある消耗品や可動部品は使用していません。筐体は IP66 金属ハウジングでウェザーシールドを備えています。

個々の製品は 10bar 以上の圧力と真空環境での耐性試験が実施され、すべての電氣的接続に絶縁処理が施されるなど、EMC 耐性についても特別な考慮がなされています。また、短時間の停電に対する保護も備えています。



技術情報

計測性能

水素

計測範囲（オイル内） 0～5,000ppm_v

精度^{1) 2)} 読み値の±10%または±15ppm_v（いずれか大きい方）

繰り返し性 読み値の±10%または±15ppm_v（いずれか大きい方）

最小検出限界 15ppm_v

長期安定性（典型値） 読み値の3%/年

他のガスに対する交差感度 <2%（CO₂、C₂H₂、C₂H₄、CO）

応答時間 63%：2時間（センサが自動補正期間でない場合）

ウォームアップ時間 2時間、フル精度まで12時間

センサ 触媒パラジウム・ニッケル合金膜ソリッドステートセンサ

オイル内水分

計測範囲（オイル内） 0～100%RS/a_w 0～1

応答時間（90%、静止オイル内、10分+20°C時）

センサ HUMICAP® 180L2

精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む）：

0～90%RS ±2%RS（a_w ±0.02）

90～100%RS ±3%RS（a_w ±0.03）

温度

計測範囲 -40～+120°C

精度（+20°Cにおいて） ±0.2°C

センサ Pt1000 RTD クラス F0.1 IEC 60751

- 1) 指定された精度は、油中ガスに対する校正時の精度です。異なる鉱物油間の水素溶解度（分配係数）の変動などにより、現場での性能が影響を受ける可能性があります。
- 2) 指定された精度は、指定された油温（-20～+75°C）において適用されます。

入出力

動作電圧 15～30VDC（供給電源はガルバニック絶縁）¹⁾

消費電力 典型値 4W、最大 12W

アナログ出力（電流）¹⁾

チャンネル 4～20mA（絶縁）3ch、ループ電流出力

外部負荷 最大 500Ω

機器故障時にエラーステータスの表示 初期設定 3.5mA、チャンネルごとにユーザー設定可能

+20°CでのmA出力精度 フルスケールの±0.125%

アナログ出力の温度依存性 フルスケールの±0.006%/°C

デジタル出力¹⁾

インターフェース 絶縁RS-485半二重

RS-485（サービスポート、非絶縁）

プロトコル Modbus®RTU、DNP3、シリアルASCII

ネジ端子 線の太さAWG 22～14
単線（ソリッド）1.5mm²
撚線（フレキシブル）1.0mm²
推奨ワイヤトルク0.4Nm

1) 最大分離電圧1.5kVDC。

一般仕様

変換器の機械的接続 1.5" NPT（オス）

ケーブルグランド（オプション、M20×1.5、ケーブル径5～9mm Indigo520で使用）

ケーブルグランド（オプション） M20×1.5、ケーブル径8～11mm

ケーブルグランド（オプション） M20×1.5、ケーブル径11～14.5mm

コンジットフィッティング（オプション） 1/2" NPT

インターフェースケーブル（オプション、組み立て済み） 長さ5m、外径9.2mm

インターフェースケーブル（オプション） 長さ10m、外径9.2mm

インターフェースケーブル（オプション、Indigo520で使用） 長さ10m、外径6.2mm

ハウジング材質 AlSi 10 Mg

ケーブルを除いた変換器重量 4.1kg

自己診断情報 ステータスLED、アナログ出力、Modbus

一体型データ収録容量 不揮発性メモリ、デフォルト収録で最大44年分保存

個々の機能試験レポート 水分、水素、温度の校正試験レポート、プローブ漏れ試験レポート（公称5bara）

製造元保証 5年

動作環境

| | |
|-----------------|---------------------------|
| オイルの種類 | 鉱物油/天然エステル油/合成エステル油/シリコン油 |
| オイル温度 | -20~+75°C |
| 動作温度範囲（電子回路） | -40~+60°C |
| 保管温度範囲 | -40~+60°C |
| 動作湿度範囲 | 0~100%RH（結露環境） |
| 圧力耐性（プローブ、短期間） | 最大 10bara |
| 圧力耐性（プローブ、連続） | 最大 4bara |
| 温度耐性（センサヘッド） | -40~+120°C |
| 短時間の停電に対する一体型保護 | >3 秒 |
| IP規格 | IP66 |

適合規格

| | |
|---------|---|
| EU指令 | EMC, RoHS |
| EMC規格 | EN 61326-1、工業環境 CISPR 32/EN 55032、クラスB （直流電源供給時） |
| 環境 | ISO 6270-1:2017、耐湿性試験 （C5-Mクラス） ISO 9227:2017、塩霧（C5-Mクラス） |
| 基準適合マーク | CE, EAC, RCM |