VAISALA

MHT410 Feuchte-, Wasserstoff- und Temperaturmesswertgeber

Für die Online-Zustandsüberwachung von Transformatoren

Merkmale

- Feuchte und Wasserstoff direkt in Transformatoröl messen
- Geeignet für Mineralöl, für natürliches und synthetisches Esteröl sowie für Silikonöl
- Einfache Installation
- Frühzeitige Warnung vor möglichen Transformatorfehlern
- Einzigartiges Sondendesign für direkte Messung in Öl
- 5 Jahre volle Werksgarantie
- Robustes Design für zuverlässigen Betrieb ohne Fehlalarme
- Wartungsfreier Betrieb
- Keine Querempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen
- Indigo520 kompatibel mit einfachem Zugriff auf Messdaten

Der Vaisala Feuchte-, Wasserstoff- und Temperaturmesswertgeber MHT410 ermöglicht die zuverlässige Onlineüberwachung von Isolieröl in Leistungstransformatoren.

Echtzeitmessung

Der Vaisala Feuchte-, Wasserstoff- und Temperaturmesswertgeber MHT410 liefert präzise Echtzeitmesswerte für kritische Größen, die in Öl gemessen werden. Dadurch können zuverlässige Rückschlüsse auf den Zustand des Transformators gezogen werden. Mit seinem einzigartigen Sondendesign liefert der MHT410 genaue Messwerte und Trenddaten in Echtzeit zum Betriebszustand des Transformators.

Proaktive Wartungsentscheidungen

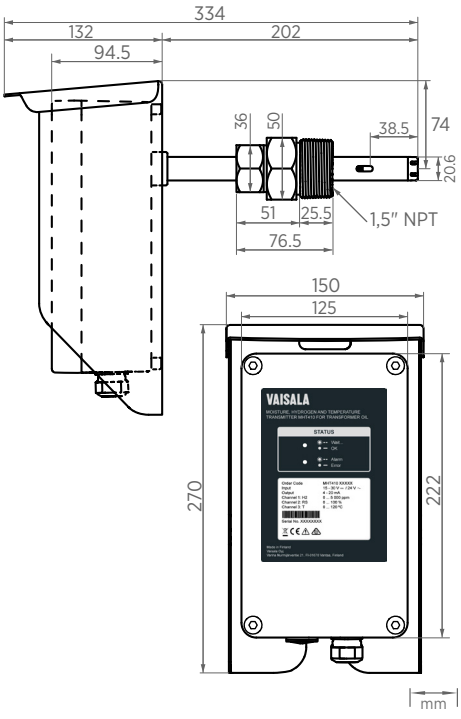
Die vom Messwertgeber gemessenen Größen sind über Digital- und Analogausgänge verfügbar. Sie liefern Informationen zu Transformatorstörungen und ermöglichen schnelle, proaktive Wartungsentscheidungen, um das teure Herunterfahren von Anlagen für Wartungsarbeiten sowie Anlagenausfälle zu vermeiden.

Der MHT410 ist mit den Messwertgebern der Serie Vaisala Indigo500 kompatibel. Mit dem integrierten Display ist der Indigo520 eine großartige Ergänzung zum MHT410. So können Sie Messwertverläufe vor Ort verfolgen und den MHT410 über ein einzelnes Kabel versorgen.

Stabiler und wartungsfreier Betrieb

Der MHT410 wurde für Bedienungsfreundlichkeit in anspruchsvollen Umgebungen entwickelt. Er wurde umfassend getestet, um sicherzustellen, dass er bei großen Temperaturunterschieden, Vibrationen und unter rauen Bedingungen im Freien funktioniert. Der Messwertgeber benötigt keine Verbrauchsmaterialien und enthält keine störungsanfälligen beweglichen Teile. Das Metallgehäuse inkl. Wetterschutz ist in Schutzart IP66 ausgeführt.

Jedes Gerät wird individuell bei einem Druck von mindestens 10 bar geprüft und widersteht auch Unterdruck. Besondere Aufmerksamkeit wurde der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zuteil: so sind beispielsweise alle elektrischen Ein- und Ausgänge voneinander isoliert. Der MHT410 verkraftet zudem kurze Stromausfälle.



Technische Daten

Leistungsdaten

Wasserstoffkonzentration	
Messbereich (in Öl)	0–5000 ppm_v
Genauigkeit [1) 2)]	± 10 % vom Messwert oder ± 15 ppm_v (der größere Wert gilt)
Wiederholbarkeit	± 10 % vom Messwert oder ± 15 ppm_v (der größere Wert gilt)
Nachweisgrenze	15 ppm_v
Typische Langzeitstabilität	3 % v.Mw./Jahr
Querempfindlichkeit gegenüber anderen Gasen	< 2 % (CO_2, C_2H_2, C_2H_4, CO)
Ansprechzeit	63 % des Maximalwerts: 2 h (Sensor nicht im Referenzzyklus)
Aufwärmzeit	2 h, 12 h für volle Genauigkeit
Sensor	Katalytischer Festkörpersensor aus Palladium-Nickellegierung
Feuchte in Öl	
Messbereich (in Öl)	0–100 % rS / a_w 0–1
Ansprechzeit (90 % des Maximalwerts bei +20 °C in ruhendem Öl)	10 min
Sensor	HUMICAP® 180L2
Genauigkeit (einschließlich Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit):	
0–90 % rS	±2 % rS (a_w ± 0,02)
90–100 % rS	±3 % rS (a_w ± 0,03)
Messbereich Temperatur	
Messbereich	–40 … +120 °C
Genauigkeit bei +20 °C	±0,2 °C
Sensor	Pt1000 RTD, Klasse F0.1, IEC 60751

1) Die angegebene H_2-Genauigkeit wird während des Kalibriervorgangs anhand eines Gas-in-Öl-Standards erzielt. Die Leistung in der Praxis kann abweichen, beispielsweise aufgrund von Variationen der Wasserstofflöslichkeit (Verteilungskoeffizient) bei unterschiedlichen Mineralölen.
2) Die angegebene H_2-Genauigkeit gilt bei der angegebenen Öltemperatur -20 … +75 °C).

Ein- und Ausgänge

Betriebsspannungsbereich	15–30 VDC, 24 VAC (± 15 %; Versorgungsspannungseingang ist galvanisch isoliert) [1)]
Leistungsaufnahme	Typisch 4 W, maximal 12 W
Analogausgänge (Strom) [1)]	
Messkanäle	drei isolierte Kanäle, 4–20 mA (ext. Versorgung erforderlich)
Bürde	Max. 500 Ω
Fehlerzustand bei Gerätefehler	3,5 mA Standard, vom Benutzer für jeden Kanal konfigurierbar
Genauigkeit der Analogausgänge bei +20 °C	±0,125 % v. Ew.
Temperaturabhängigkeit der Analogausgänge	±0,006 %/°C v. Ew.
Digitalausgänge [1)]	
Schnittstellen	RS-485 isoliert, Halbduplex RS-485 (Serviceschnittstelle, nicht isoliert)
Protokoll	Modbus® RTU, DNP3, serielle ASCII-Befehle
Schraubklemmen	Drahtgröße AWG 22-14 Einzelader (massiv) 1,5 mm^2 Litzendraht (flex.) 1,0 mm^2 Empfohlenes Anzugsmoment 0,4 Nm

1) Max. Isolationsspannung 1,5 kVDC.

Allgemeine Daten

Mechanischer Anschluss Sondenkörper	1,5″ NPT (Außengewinde)
Kabelverschraubung (optional, zur Verwendung mit Indigo520)	M20 × 1,5 für Kabeldurchmesser 5–9 mm
Kabelverschraubung (optional)	M20 × 1,5 für Kabeldurchmesser 8–11 mm
Kabelverschraubung (optional)	M20 × 1,5 für Kabeldurchmesser 11–14,5 mm
Rohrverschraubung (optional)	1/2″ NPT
Schnittstellenkabel (optional, konfektioniert)	5 m, Außendurchmesser 9,2 mm
Schnittstellenkabel (optional)	10 m, Außendurchmesser 9,2 mm
Schnittstellenkabel (optional, zur Verwendung mit Indigo520)	10 m, Außendurchmesser 6,2 mm
Werkstoff Gehäuse	AlSi 10 Mg
Gewicht Messwertgeber ohne Kabel	4,1 kg
Selbstdiagnose-Anzeige	Status-LEDs, Analogausgang, Modbus
Integrierte Datenspeicherfunktion	Nichtflüchtiger Speicher bis zu 44 Jahre bei Standardprotokollierung
Individuelle Funktionstestberichte	Kalibriertestberichte für Feuchtegehalt, Wasserstoff und Temperatur; Sondenleckage-Testbericht (5 bara)
Werksgarantie	5 Jahre

Betriebsumgebung

Öltyp	Mineralöl/natürliches Esteröl/synthetisches Esteröl/Silikonöl
Betriebstemperaturbereich Sondenkopf	–40 … +120 °C
Betriebstemperaturbereich Gehäuse	–40 … +60 °C
Lagertemperaturbereich	–40 … +60 °C
Relative Feuchte	0–100 % rF, kondensierend
Druckbeständigkeit (Sonde, kurzfristig)	Max. 10 bara
Druckbeständigkeit (Sonde, dauerhaft)	Max. 4 bara
Überbrückungszeit bei Spannungsausfall	> 3 s
Gehäuseschutzart	IP66

Konformität

EU-Richtlinien und Verordnungen	EMV, RoHS
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1, industrielle Umgebung CISPR 32/EN 55032, Klasse B (bei Gleichspannungsversorgung)
Umgebung	ISO 6270-1:2017, Umgebung mit konstanter Feuchtekondensation, C5-M ISO 9227:2017, Salznebel, C5-M ISO 12994-6, Farben und Lacke – Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen durch Schutzfarbsysteme, Teil 6, C5
Konformitätszeichen	CE, EAC, RCM, UKCA

VAISALA

www.vaisala.com

Veröffentlicht von Vaisala | B211484DE-J © Vaisala 2024

Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus den vorliegenden Unterlagen ist strengstens verboten. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.