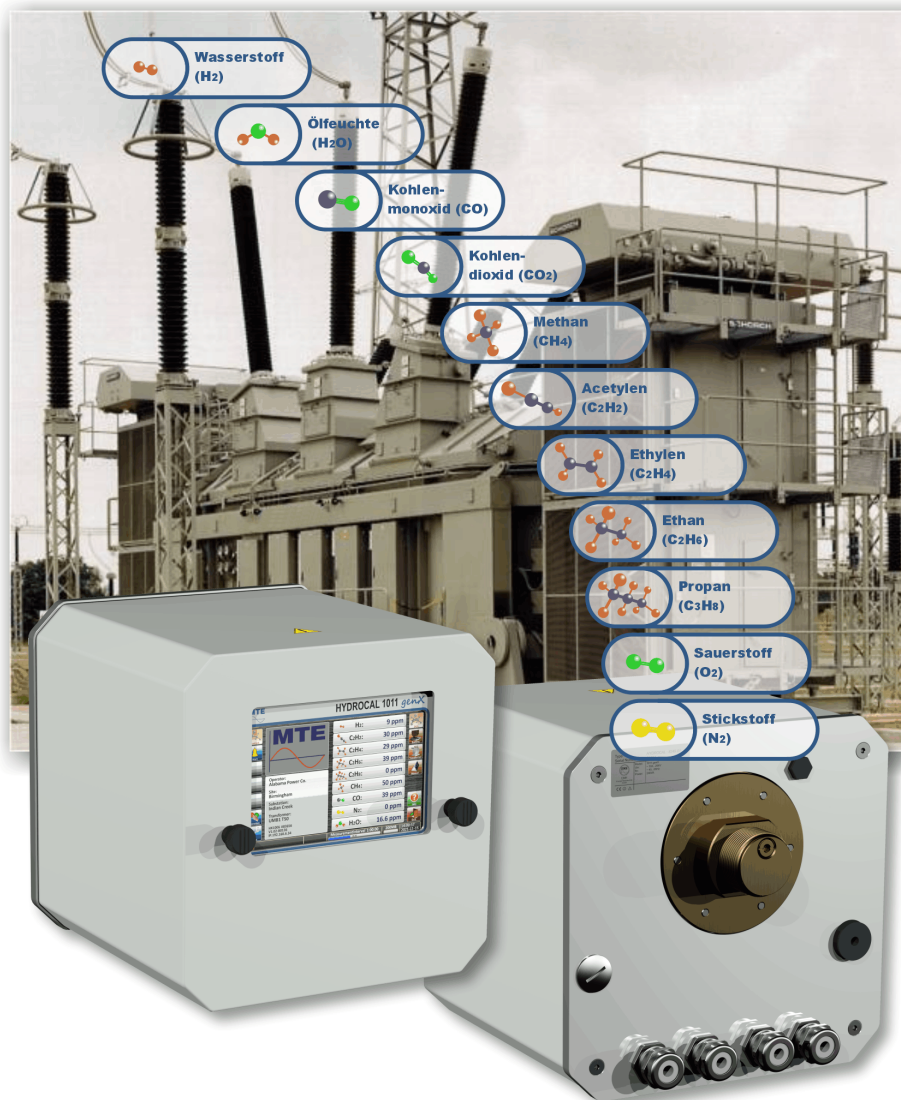


HYDROCAL 1011 *genX*

Online-Analysesystem für gelöste Gase (DGA) und Feuchtigkeitsanalyse für Leistungstransformatoren und ölgefüllte elektrische Geräte



Der neue HYDROCAL 1011 *genX* ist eine umfassende / wartungsfreie Multi-Gas-Online-DGA-Lösung, die bewährte Nah-Infrarot (NIR)-Messtechnik mit miniaturisierter Gasprobenproduktion nach dem Gasraumprinzip (membranlos, unterdruckgeprüft) kombiniert.

Das Gerät misst individuell die Ölfeuchte (H_2O) und die Schlüsseldgase Wasserstoff (H_2), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Acetylen (C_2H_2), Ethylen (C_2H_4), Ethan (C_2H_6), Sauerstoff (O_2), Stickstoff (N_2) und Propan (C_3H_8) die Transformatoröl gelöst sind.

Da Wasserstoff (H_2) an fast jedem Fehler des Isolationssystems von Leistungstransformatoren beteiligt ist und Kohlenmonoxid (CO) ein Zeichen für eine Beteiligung der Zellulose-/Papierisolierung ist, klassifiziert das Vorhandensein und die Zunahme der anderen leichten Kohlenwasserstoffgase die Art eines Fehlers zusätzlich als Überhitzung, Teilentladung oder energiereiche Lichtbogenbildung. Sauerstoff (O_2) kann ein Zeichen für übermäßige Alterung oder Undichtigkeiten von hermetischen abgedichteten Transformatoren sein.

Vorteile und Besonderheiten

- Individuelle Messung von Wasserstoff (H_2), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Acetylen (C_2H_2), Ethylen (C_2H_4), Ethan (C_2H_6), Sauerstoff (O_2), Stickstoff (N_2) und Propan (C_3H_8)
- Messung der Ölfeuchte (H_2O)
- Einfache Installation an einem Transformatorventil (G 1½" DIN ISO 228-1 oder 1½" NPT ANSI B 1.20.1)
- Installation am laufenden Transformator, ohne diesen ausser Betrieb setzen zu müssen
- Wartungsfreies Nah-Infrarot (NIR)-Messtechnik mit miniaturisierter Gasprobenproduktion nach dem Gasraumprinzip nach IEC 60567
- Fortschrittliche Software (am Gerät und via PC) mit intuitiver Bedienung durch 7" Farb-TFT kapazitiven Touchscreen, WLAN und Webserver Bedienung von jedem Smartphone, Tablet oder Notebook-PC aus
- Kommunikationsschnittstellen ETHERNET 10/100 Mbit/s (Kupfer / RJ45 oder Lichtwellenleiter / SC Duplex) und RS 485 Schnittstellen um die proprietäre Kommunikation mittels MODBUS®RTU/ASCII, MODBUS®TCP, DNP3 und Protokolle nach IEC 61850 zu unterstützen

Technische Daten HYDROCAL 1011 *genX*

Allgemein

Optionale Nominalspannungen Netzanschluss:	120 V -20% +15% AC 50/60 Hz ¹⁾ oder 230 V -20% +15% AC/DC 50/60 Hz ¹⁾ oder 120 V +15% DC ²⁾
Leistungsaufnahme:	Max. 400 VA
Gehäuse:	Aluminium
Abmessungen:	B 270 x H 270 x T 333.5 mm
Gewicht:	ca. 13.5 kg
Betriebstemperatur: (Umgebung)	-55°C ... +55°C (unter -10°C Anzeige Funktion verriegelt)
Öltemperatur: (im Transformator)	-20°C ... +120°C
Lagertemperatur: (Umgebung)	-20°C ... +65°C
Betriebshöhe:	Max. 2000 m
Öldruck:	0 ... 800 kPa
Ventilanschluss:	G 1½" DIN ISO 228-1 oder 1½" NPT ANSI B 1.20.1

Sicherheit

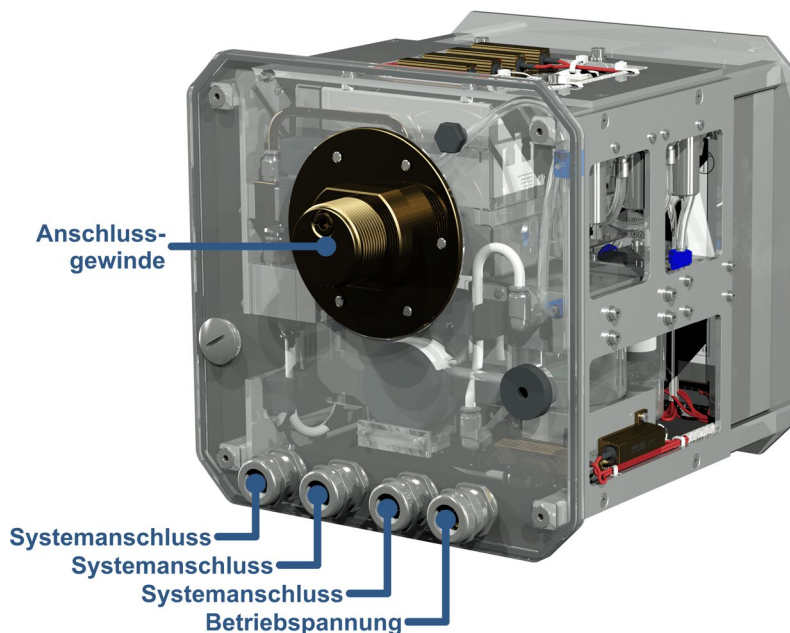
Schutzisoliert:	CE
Schutzart:	IP-55

Messungen

Analyse gelöster Gase		Genauigkeit ²⁾³⁾	
Messgrösse	Bereich	Gasextraktion	Gasmessung
Wasserstoff H ₂	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 10% ± 20 ppm
Kohlenmonoxid CO	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 30 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Kohlendioxid CO ₂	0 ... 20000 ppm	≤ ± 8% ± 30 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Acetylen C ₂ H ₂	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Ethylen C ₂ H ₄	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Ethan C ₂ H ₆	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Methan CH ₄	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 10% ± 5 ppm
Propan C ₃ H ₈	0 ... 5000 ppm	≤ ± 8% ± 4 ppm	≤ ± 15% ± 20 ppm
Sauerstoff O ₂	0 ... 50000 ppm	≤ ± 8% ± 500 ppm	≤ ± 10% ± 500 ppm
Stickstoff N ₂	0 ... 150000 ppm	≤ ± 8% ± 1500 ppm	≤ ± 10% ± 1500 ppm
Analyse gelöster Feuchte		Genauigkeit	
Messgrösse	Bereich	Genauigkeit	
Ölfeuchte (H ₂ O) – relativ [%]	0 ... 100 %	≤ ± 3 %	
in Mineralöl – absolut [ppm]	0 ... 150 ppm	≤ ± 3% ± 3 ppm	
in Esteröl – absolut [ppm] ⁴⁾	0 ... 2000 ppm	≤ ± 3 % of MSC ⁵⁾	

²⁾ Bezug auf Umgebungstemperatur +20°C und Öltemperatur +55°C | ³⁾ Genauigkeit der Ölfeuchte für mineralische Öl-Typen | ⁴⁾ Option | ⁵⁾ Moisture Saturation Content (Feuchtigkeitssättigungsgehalt)

Anschlüsse



Digitale Ausgänge (Standard)

3 x Digitale Ausgänge	Maximale Schaltleistung (Freie Zuweisung)
Type	
3 x Relais	220V DC / 250V AC / 2A / 60W / 62.5VA

Kommunikation

- 1 x RS 485 (Eigenes oder MODBUS® RTU/ASCII Protokoll)
- ETHERNET 10/100 Mbit/s Kupfer / RJ 45 oder Lichtwellenleiter / SC Duplex, 100Base-FX, 1310nm, Multimode (Eigenes oder MODBUS® TCP Protokoll)
- DNP3 Software Stack Modem (Option)
- IEC 61850 Software Stack Modem (Option)
- HTML Protokoll. WLAN und Webserver, Bedienung von jedem Telefon, Tablet oder Notebook-PC aus möglich

Bemerkungen

- ¹⁾ 120 V ⇔ 120 V -20% = 96 V_{min} 120 V +15% = 138 V_{max}
 230 V ⇔ 230 V -20% = 184 V_{min} 230 V +15% = 264 V_{max}
²⁾ 120 V ⇔ 120 V +15% = 138 V

Arbeitsprinzip

- Miniaturisierter Gasprobenproduktion nach dem Gasraumprinzip (membranlos, unterdruckgeprüft)
- Nah-Infrarot Gassensoreinheit für CO, CO₂, C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆, CH₄ und C₃H₈
- Mikroelektronischer Gassensor für H₂, O₂ und N₂
- Kapazitiver Dünnschicht-Feuchtesensor für H₂O Messung
- Temperatursensoren (Öl- und Gastemperatur)