

HYDROCAL 1011 *genX* P

Tragbare Analyse gelöster Gase für Leistungstransformatoren und ölgefüllte elektrische Geräte



Der HYDROCAL 1011 *genX* P ist ein tragbares Gerät zur Analyse von gelösten und freien Gasen aus der Isolierflüssigkeit von ölgefüllten Leistungstransformatoren und anderen elektrischen Geräten. Er misst individuell die Feuchtigkeit in Öl (H_2O) und die Schlüsselgase 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 im 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

- Einzelmessung 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 Feuchtigkeit in Öl (H_2O)
- Wartungsfreies Nahinfrarot-Messsystem mit Kopfraumgasabsaugung nach IEC 60567
- Bedienung über integrierten 7" Farb-TFT (800x480 Pixel) Touchscreen oder über *genX* Webserver von jedem Smartphone, Notepad oder PC aus
- Kommunikationsschnittstellen WiFi, USB oder ETHERNET 10/100 Mbit/s
- SD-Speicher für Prüfergebnisse, Historie und Diagnosedaten von Leistungstransformatoren und ölgefüllten elektrischen Geräten
- Integrierter Thermodrucker für Berichte
- Optionales Akkupack für bis zu 10 Messungen und Kfz-Versorgung 12 VDC bis 24 VDC

Anwendung

HYDROCAL 1011 genX P wurde für verschiedene Anwendungen neben dem klassischen Labor und der Online-DGA entwickelt:

- Überwachung einer Gruppe kleinerer (z.B. Verteiltransformatoren) Transformatoren, bei denen eine Online-DGA nicht kommerziell rentabel wäre.
- Überwachung anderer ölgefüllter Hochspannungsanlagen, z.B. Mess-/Schutztransformatoren, CTs/PTs, Leistungsschalter etc.
- Unterstützung bei der Installation und/oder Reparatur von Leistungstransformatoren
- Analyse von Gasproben aus Buchholz-Relais
- Bestätigung von Warnungen von Online-DGA-Geräten oder Buchholz-Relais

Bedienung

Die Bedienung des HYDROCAL 1011 genX P ist aufgrund verschiedener im Gerät integrierter Vorteile besonders benutzerfreundlich:

- Bedienung über ein großes 7"-Farb-TFT-Touchscreen-Display (800x480 Pixel)
- In das Firmware-Menü integrierte Animationen erläutern Schritt für Schritt die gesamte Analyse, um die Bedienung so einfach und benutzerfreundlich wie möglich zu gestalten und um unerkannte Fehler zu vermeiden
- Integrierte WiFi-Schnittstelle und HYDROCAL genX-Webserver für die Bedienung des Geräts mit jedem Smartphone, Tablet oder Notebook-PC

Ölprobenahme



Entsorgung der Ölprobe



Reinigung und Vorbereitung der nächsten Analyse



HYDROCAL 1011 genX P Akkupack

- 24 VDC – 13.6 Ah
- Getestet (vollgeladen): Betriebsbereitschaft 14h, ca. 10 Messungen



Optionen

HYDROCAL 1011 genX P Kfz-Versorgung

- Umwandlung von 12VDC aus einer typischen KFZ-Zubehörsteckdose in eine 24VDC-Batterieversorgung
- Eingang des HYDROCAL 1011 genX P



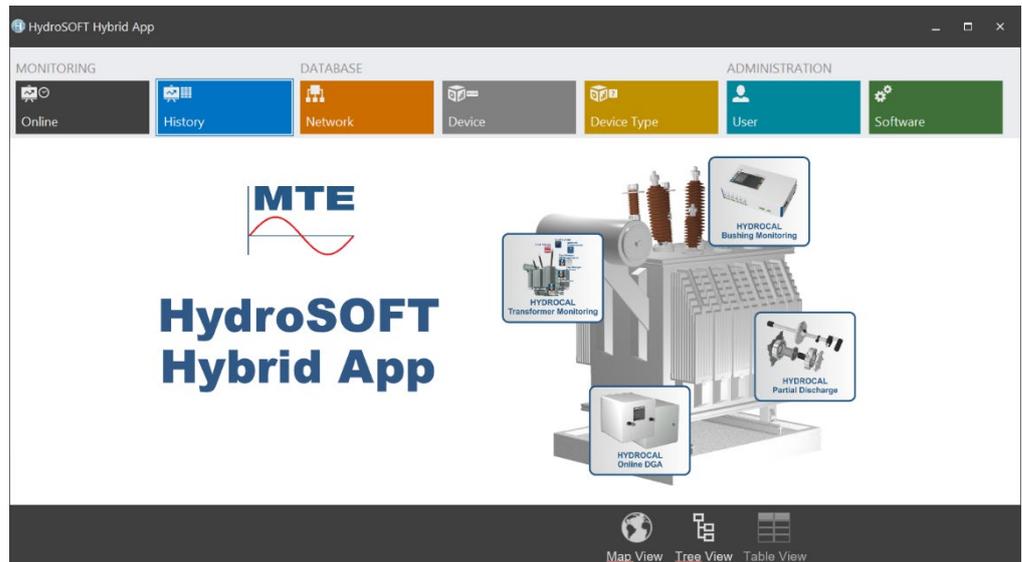
Softwaretool HydroSOFT Hybrid App

Konzept

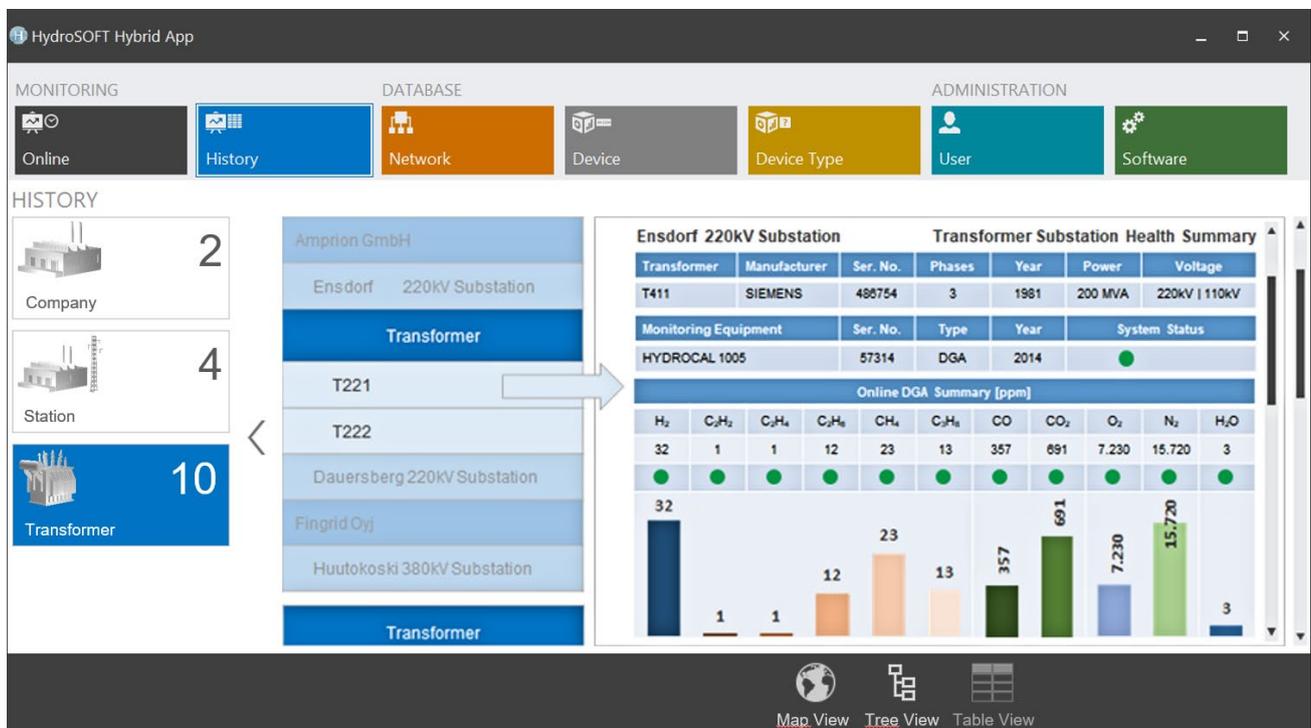
Die HydroSOFT Hybrid App ist das neue zentrale Softwaretool zum Erfassen, Anzeigen und Berichten von DGA-Ergebnissen aus dem HYDROCAL 1011 genX P heraus, sowie allen anderen HYDROCAL Online-DGA-Geräten.

Die Software ist sowohl für die Touchscreen-Bedienung als auch für die klassische Bedienung über Tastatur / Maus ausgelegt.

Es wird von einer leistungsstarken SQL Server Express-Datenbank unterstützt, die den Mehrbenutzerzugriff sowie die Konfiguration von HYDROCAL Geräten ermöglicht.



Ergebnisanzeige

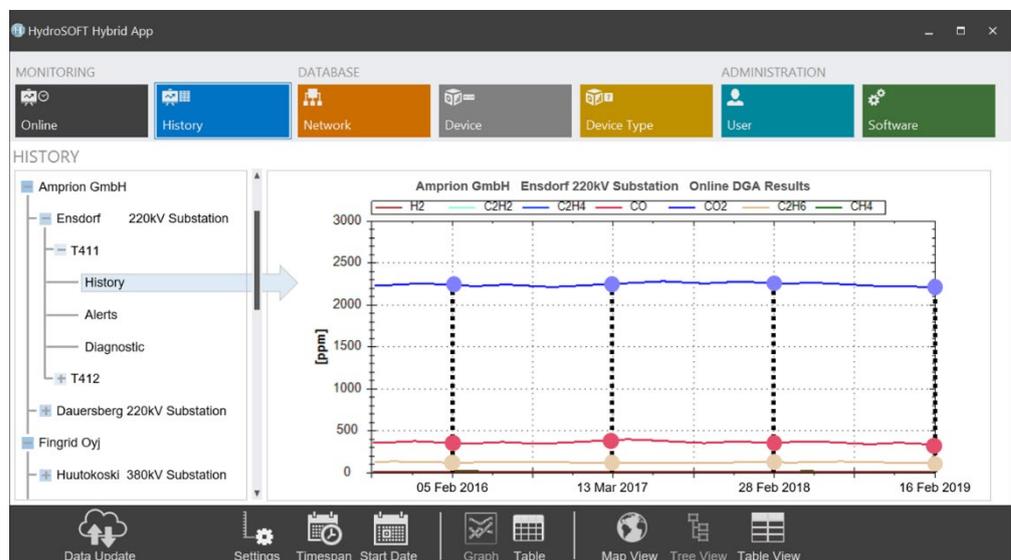


Verlaufsergebnisse

Immer wenn eine neue Offline-DGA-Analyse vom HYDROCAL 1011 genX P durchgeführt wurde, kann diese sowohl in die geräteinterne Datenbank als auch in das zentrale Softwaretool HydroSOFT Hybrid App übernommen werden.

Auf diese Weise können Trends und Tendenzen der DGA-Ergebnisse überprüft werden, die häufig bedeutsamer sind als die absoluten Ergebnisse.

Die HYDROSOFT Hybrid App ermöglicht auch den Vergleich von Online- und Offline-DGA-Ergebnissen und enthält ein leistungsstarkes Berichtserstellungstool.



Technische Daten HYDROCAL 1011 genX P

Allgemein

Betriebsspannung:	88 VAC _{min} ... 264 VAC _{max} 47 ... 63 Hz
24 VDC Versorgung:	20 VDC _{min} ... 28 VDC _{max}
Leistungsaufnahme:	max. 130 W
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	B 447 x T 297 x H 187 mm
Gewicht:	ca. 13.4 kg
Betriebstemperatur: (Umgebung)	-10°C ... +50°C
Öltemperatur: (im Transformator)	-20°C ... +90°C
Lagertemperatur: (Umgebung)	-20°C ... +60°C

Sicherheit

Schutzisoliert:	CE IEC 61010-1
Schutzart:	IP68 (geschlossenes Gehäuse) IP40 (geöffnetes Gehäuse)

Arbeitsprinzip

- Kopfraumgasabsaugung für tragbare Anwendungen
 - Schraubverbindung zwischen Ober- und Unterteil des Absaugsystems
 - Gerundetes Kunststoffunterteil ohne scharfe Kanten für eine effiziente Reinigung
 - Versiegelter Gaseinlass für Öl- und Gasproben
 - Austauschbare Ölfilter zur Vermeidung von Ölabscheidungen in das Messsystem
 - Erhöhung der Absaugleistung durch Herausprudeln des Zielgases unter Unterdruck
- Nah-Infrarot Gassensoreinheit für CO, CO₂, C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆, CH₄ und C₃H₈
- Mikroelektronischer Gassensor für H₂, O₂ und N₂ Messung
- Kapazitiver Dünnschicht-Feuchtesensor H₂O

Kommunikation

- ETHERNET 10/100 Mbit/s Kupfer (RJ 45)
- WLAN / WiFi
- USB Type B

Optionen

- HYDROCAL 1011 genX P Akkupack für bis zu 10 Messungen
- HYDROCAL 1011 genX P Kfz-Versorgung 12 VDC bis 24 VDC

Messungen

Messgröße	Messbereich	Genauigkeit der Gasextraktion		Genauigkeit der 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
Methan CH ₄	0 ... 10000 ppm	≤ ± 8 %	± 4 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
Ethane C ₂ H ₆	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

Ölfeuchtigkeitsmessung

Messgröße	Messbereich	Genauigkeit der Ölfeuchtigkeitsmessung
Feuchte in Mineralöl H ₂ O	0 ... 100 %	≤ ± 3 % (absolut)
	0 ... 150 ppm	≤ ± 3 % ± 3 ppm
	0 ... 2000 ppm	≤ ± 3 % von MSC ¹⁾

¹⁾Feuchtigkeitsättigungsgehalt

Anschlüsse

