

Hydrocal 1005

Olajban oldott gáz analizátor transzformátor monitoring funkciókkal



A Hydrocal 1005 olajban oldott gázok on-line, egyedi mérőkészüléke transzformátor monitoring funkciókkal. Négy kulcs gázt Hidrogén (H₂), Szén-monoxid (CO), Acetilén (C₂H₂) és Etilén (C₂H₄) egyedi mérése mellett az olaj nedvességtartalmát is rögzíti.

Olaj-papír szigetelésű transzformátorok olajában a Hidrogén (H₂) megjelenése majdnem az összes szigetelési hibára, a Szén-monoxid (CO) megjelenése a papír/cellulóz szigetelés öregedésére, az Acetilén (C₂H₂) és Etilén (C₂H₄) megjelenése túlmelegedésre, részleges kisülésre vagy nagy energiájú ívképződésre utal.

A készülék átfogó transzformátor monitoring funkciót ad, amennyiben az analóg bemenetein keresztül egyéb jellemzők is feldolgozásra kerülnek.

Analóg bemenetek:

- 4 db 0/4 .. 20mA DC
- 6 db 0/4 .. 20mA AC +20% vagy 0 .. 80V AC +20% (konfigurálható)

Digitális kimenetein keresztül jelzések ill. vezérlési funkciók valósíthatók meg (pl. a transzformátor hűtőventillátorok vezérlése).

Digitális kimenetek:

- 5 db relés kimenet
- 5 db opto-csatolású kimenet (opció)

Főbb jellemzők:

- Hidrogén (H₂), Szén-monoxid (CO), Acetilén (C₂H₂) és Etilén (C₂H₄) egyedi mérése
- olajban lévő nedvesség (H₂O) mérése
- Transzformátoron lévő csapra (G 1,5" DIN ISO 228-1 vagy NPT ANSI B 1.20.1) könnyű felszerelés
- Üzemben lévő transzformátorra is felszerelhető
- Szoftver (készüléken és PC-n)
- Karbantartásmentes
- kommunikációs interfészek: Ethernet 10/100 Mbit/s (réz/RJ45 vagy üvegszál/SC Duplex átvitel) és RS485 az ismert kommunikációs protokollok felhasználásával (IEC61850, Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP/IP, DNP3)
- Opcionálisan GSM és analóg modem távoli kommunikációra
- Opcionálisan DNP3 soros modem SCADA összeköttetéshez
- Opcionálisan IEC 61850 modem SCADA összeköttetéshez
- Opcionálisan a nagy- és kisfeszültségű átvezető szigetelők felügyeletéhez kommunikációs interfész

Transzformátor monitoring funkciók
Feszültségek és áramok

(áram- és feszültségváltókon keresztül)

Hőmérséklet monitoring

(felső-, alsó olaj hőmérséklet, környezeti hőm. – kiegészítő hőm. szenzorokon keresztül)

Hűtők állapota / Fokozatkapcsoló állás

(áramtávadókon keresztül)

Szabad konfiguráció

(az analóg bemenetek szabadon felhasználhatók - egyéb szenzorokon keresztül)

Kalkulált értékek

(Hot-spot, élettartam, öregedés, közös fejlesztés PAUWELS BELGIUM-al)


Nagy- (NF) és kisfeszültségű (LF) átvezető szigetelő monitoring (opció)

Az átvezető szigetelő monitoring rendszer párhuzamosan figyeli a primer és szekunder oldali átvezetők szivárgási áramát, 3F átvezetők két csoportban. Az átvezető szigetelés állapotának értékeléséhez a rendszer három különböző mérési mód együttes elemzését végzi minden egyes vizsgált komponenshez, hogy a teljesítménytényező és kapacitás értékeit megfelelő pontossággal mérje.

Mérési módok:
Fázis összehasonlítás

A vizsgált komponens teljesítménytényező értékét hasonlítja egy azonos fázisban lévő másik vizsgált átvezetőjéhez

Három áramteszt összege

Méri az A, B és C fázisáramok összegéből és a vizsgált komponensekből (úgy mint a három NF vagy KF átvezető) az egyensúlytalansági áramot.

Szomszéd fázis referencia teszt

Összehasonlítja a vizsgált komponensek teljesítménytényező értékét egy másik azonos készüléken lévő fázis komponenseihez.

A szivárgó áram méréséhez (max. 140mA) az érzékelőket/ adaptereket az összes transzformátoron meglévő kapacitás kivezetésekhez kell csatlakoztatni. Az érzékelők földelt vagy földetlen kapacitás kivezetésekhez is alkalmazhatók. Továbbá úgy tervezték ezeket, hogy az átvezető monitoring rendszer leválasztásának esetén az eszközön fellépő feszültség emelkedéssel szemben védett legyenek.

Különbféle átvezető szenzor konfigurációk lehetségesek:

- NF oldal felügyelete
- NF és KF oldalak felügyelete
- Egy másik transzformátor referencia NF átvezetőjével
- Referencia CCVT / CCPT

3, 6, 9⁽¹⁾ vagy 12⁽¹⁾ átvezető szenzor lehetséges.

Megjegyzés: ⁽¹⁾ Két monitoring egység szükséges.

Szenzor szoftver főmenü
1 Mérési állapot oldal

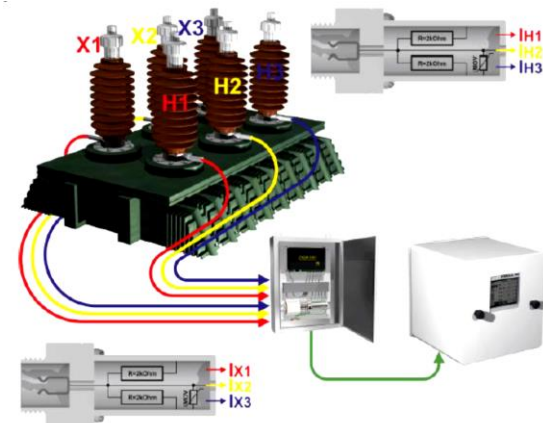
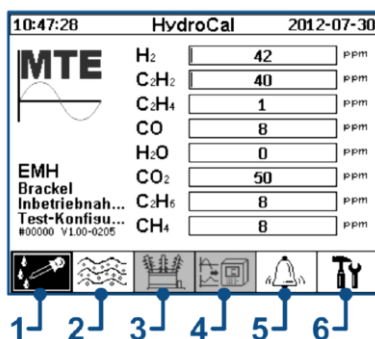
- A készülék aktuális működési állapotát mutatja

2 Gáz az olajban menü

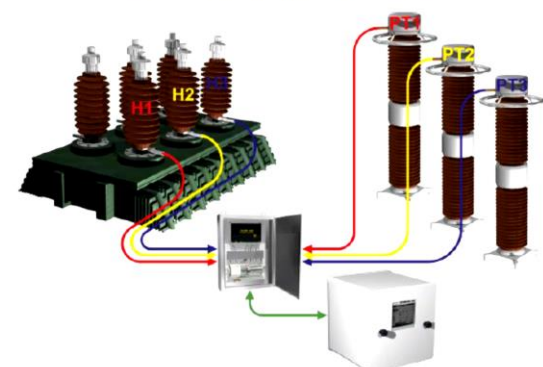
- oszlopdiaagram kijelzés
- táblázatos diagram
- trend grafikon

3 Transzformátor menü

- öregedési ráta
- hot spot hőmérséklet
- hátralévő élettartam



Monitoring of high- and low voltage side



Reference CCVT / CCPT

4 Külső érzékelők menü

- feszültség- és árammérés
- alsó és felső olajhőmérséklet
- olaj nedvességtartalom mérés

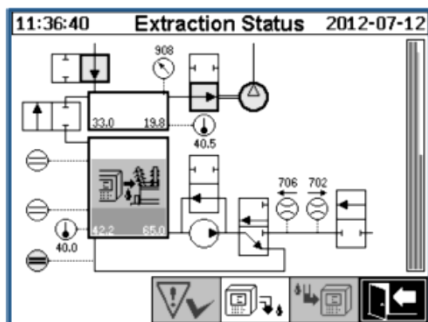
5 Riasztás menü

- napló ablak
- jelzés nyugtázás

6 Konfiguráció menü

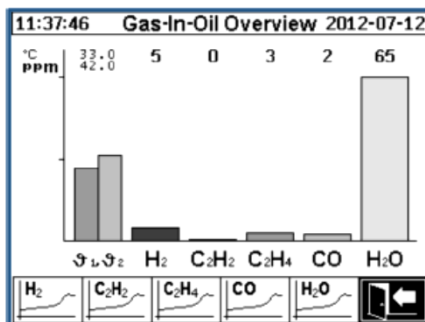
- jelzési szint beállítás
- kommunikáció beállítás
- transzformátor beállítás stb.

Mérési állapot oldal



A készülék aktuális működési állapotát mutatja és a biztonsági funkciót jeleníti meg.

Gáz az olajban menü



Hidrogén (H₂), Szén-monoxid (CO), Szén-dioxid (CO₂), Metán (CH₄), Acetilén (C₂H₂), Etilén (C₂H₄), Etán (C₂H₆), Nedvesség (H₂O) és hőmérsékletek egyedi mérése.

Riasztás lista

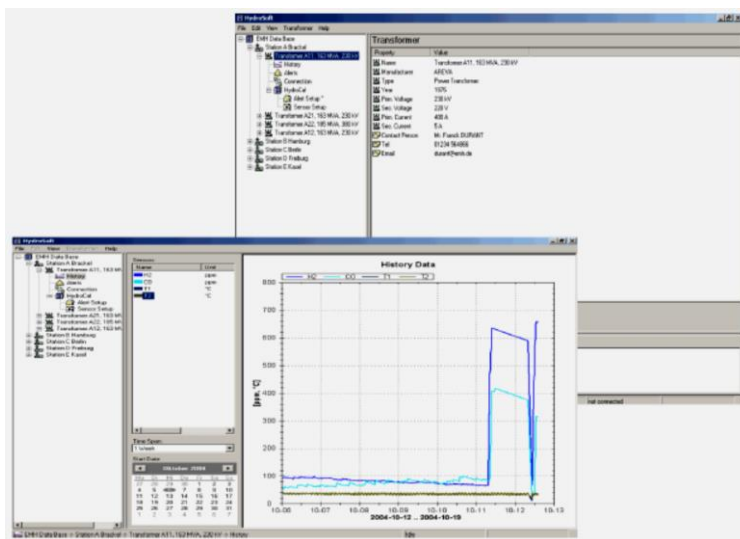
#	Name	Date/Time	Status
1	H2-Alert	07-12 11:56	✓
2	CO-Alert	07-12 11:58	△
3	C2H2-Alert	07-12 11:58	△
4	C2H4-Alert	07-12 11:58	△

Riasztás lista. Minden egyes riasztás állapotát és idejét mutatja.

PC-szoftver

A program főbb jellemzői

- Hydrocal egységek egyedi konfigurációja és adminisztrálása
- Adat és konfiguráció kiolvasás
- Kiolvasott adatok megjelenítése
- On-line funkciók (on-line szenzorok, mérési állapot)
- Diagnosztikai funkció (Duval háromszög és Rogers 3D grafika)
- Adatok exportálása ((Excel, CSV, nyomtatás)
- Készülék konfiguráció és feldolgozott adatok tárolása
- Automatikus kiolvasás és e-mail riasztás



Műszaki adatok

Tápellátás	230V AC -20% - +15% 50/60Hz vagy 230V DC -20% - +15%
Fogyasztás:	max. 400VA
Tokozás:	Alumínium
Méreték:	Sz 263 × Ma 263 × Mé 328 mm
Súly:	13,5kg
Működési hőm. tartomány (környezeti)	-55°C ... + 55°C (-10°C alatt a kijelző funkció blokkolva)
Olaj hőm. tartomány (transzf. belüli)	-20°C ... + 90°C
Tárolási hőm. tartomány (környezet)	-20°C ... + 65°C
Olajnyomás:	800 kpa-ig (negatív nyomás megengedett)
Csatlakozás csapra:	G 1½" DIN ISO 228-1 vagy opció: NPT 1 ½" ANSI B 1.20.1

Biztonság:	CE megfelelés
Szigetelési védettség:	IEC 61010-1:2002
Védettségi osztály:	IP55

Gáz / Nedvesség mérés

Mért összetevő	Mérési tartomány	Pontosság ⁽²⁾⁽³⁾
Hidrogén H ₂	0 ... 2.000 ppm	± 15 % ± 25 ppm
Szén-monoxid CO	0 ... 5.000 ppm	± 20 % ± 25 ppm
Acetilén C ₂ H ₂	0 ... 2.000 ppm	± 20 % ± 5 ppm
Etilén C ₂ H ₄	0 ... 2.000 ppm	± 20 % ± 10 ppm
Nedvesség H ₂ O	0 ..100 ppm	± 3 % ± 3 ppm

Analóg és digitális kimenetek

5 db analóg DC kimenet:

Áram DC	0/4 ... 20 mA DC	H ₂ Hidrogén
Áram DC	0/4 ... 20 mA DC	C ₂ H ₂ Acetilén
Áram DC	0/4 ... 20 mA DC	C ₂ H ₄ Etilén
Áram DC	0/4 ... 20 mA DC	CO Szén-monoxid
Áram DC	0/4 ... 20 mA DC	H ₂ O Víz

5 db digitális kimenet:

Relés kimenet	vezérlő fesz.: 12 V DC	Max. kapcs. teljesítmény: 220 V AC/DC / 2A / 60W
---------------	------------------------	---

Analóg bemenetek és digitális kimenetek (opcionálisan)

6 db analóg AC bemenet

Áram AC vagy Feszültség DC	0/4 .. 20mA + 20% vagy 0-80V +20%	≤ 1.0 % jumperrel konfigurálható
-------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

4 db analóg DC bemenet

Áram DC	0/4 .. 20mA	≤ 0,5 %
---------	-------------	---------

5 db digitális kimenet

Optocsatoló	vezérlő fesz.: 5 V DC	Max. kapcs. teljesítmény: U _{CE} : 24 V (névleges) / 35 V (max) U _{EC} : 7 V max, I _{CE} : 40 mA max
-------------	-----------------------	---

Működési elv

- Kis mennyiségű olajmintából a gázokat kinyerve egyedileg méri a készülékre jellemző gázokat
- szabadalmaztatási eljárás a mintavételi rendszerre (EP 1-950-560 A1)
- Infravörös gáz szenzor egység CO, C₂H₂ és C₂H₄-re
- Micro-elektronikus gáz szenzor H₂-re
- Kapacitív nedvességérzékelő
- Hőmérséklet érzékelők (olaj és gáz)

Kommunikáció

- RS 485 (Modbus RTU/ASCII protokoll)
- Ethernet 10/100 Mbit/s réz/RJ45 vagy üvegszál/SC Duplex átvitel (Modbus TCP/IP)
- Opcionálisan GSM és analóg modem távoli kommunikációra
- Opcionálisan DNP3 soros modem
- Opcionálisan IEC 61850 modem

Megjegyzés

(2) +20°C környezet- és +55°C olajhőmérsékletre vonatkozóan.

(3) Olajban oldott nedvesség pontosság ásványi olaj típusokra.

(4) Alap jumper konfiguráció: áram

Csatlakozások

