



## HYDROCAL 1001+

Анализатор газов и влаги, растворенных в трансформаторном масле



Прибор HYDROCAL 1001 это стационарно устанавливаемый анализатор смеси газов, растворенных в трансформаторном масле, предназначенный для анализа следующих ключевых газов (ВПКГ = Взвешенная Полная Концентрация горючих Газов):

### Ключевые газы

Водород ( $H_2$ )  
Оксид углерода (CO)  
Метан ( $CH_4$ )  
Ацетилен ( $C_2H_2$ )  
Этилен ( $C_2H_4$ )  
Этан ( $C_2H_6$ )

### Доля в ВПКГ

приблизительно 20 %  
приблизительно 30 %  
< 5 %  
приблизительно 100 %  
приблизительно 32 %  
< 5 %

Для обеспечения более полного решения мониторинга трансформаторов, HYDROCAL 1001 + дополнительно анализирует содержание влаги ( $H_2O$ ) в масле трансформатора.

Интеграция 6 соответствующих ключевых газов в общей взвешенной концентрации газа и измерение влажности в масле позволяет HYDROCAL 1001 + реагировать на наиболее неисправности трансформатора и делает устройство компактным и экономически эффективным инструментом, используемым, в частности, для эффективного обнаружения и раннего предупреждения аварийных и аномальных режимов в силовых трансформаторах.

Прибор HYDROCAL 1001+ оснащен двумя аналоговыми выходами 0/4 ... 20 мА для результата анализа концентрации газов и влаги в масле и четырьмя цифровыми релейными выходами (аварийный сигнал опасности, аварийный сигнал высокой опасности, аварийный сигнал влажности, неисправность прибора).

### Основные преимущества

- Общее измерение водорода ( $H_2$ ), окиси углерода (CO), метана ( $CH_4$ ), ацетилена ( $C_2H_2$ ), этилена ( $C_2H_4$ ), этана ( $C_2H_6$ ) и растворенной влаги ( $H_2O$ ) в масле трансформатора
- релейные выходы с помощью световых индикаторов, свидетельствующих о потенциальном оповещении
- Простая и быстрая установка без оперативного прерывания трансформатора
- Коммуникационные интерфейсы ETHERNET 10/100 Мбит/с (медный или оптоволоконный провод) и Шина CAN для поддержки собственного фирменного протокола и быть готовым к подстанции протоколов связи MODBUS@TCP and CANopen

## Общие

Дополнительное питание:	120 В -20% +15% AC 50/60 Гц <sup>1)</sup> или 230 В -20% +15% AC 50/60 Гц <sup>1)</sup> или 120 В -20% +15% DC <sup>1)</sup> или 230 В -20% +15% DC <sup>1)</sup>
Энергопотребление:	макс. 250 ВА
Корпус:	Алюминий
Габариты:	(Ш) 224 x (В) 195 x (Г) 218 мм
Вес:	Прибл. 4 кг
Температура внешней среды:	-55°C ... +55°C
Температура масла:	-20°C ... +90°C
Давление масла:	Не более 800 кПа (отрицательное давление не допускается)
Подключение к клапану:	G 1 ½ "DIN ISO 228-1 или 1 ½" NPT ANSI B 1.20.1
<b>Безопасность</b>	Сертифицирован CE
Защитная изоляция:	IEC 61010-1:2002
Степень защиты:	IP-55

## Измерения

Измерение газа в масле			
Измеряемая величина	Диапазон	Точность	Доля в ВПКГ
ВПКГ	0 ... 5000 ppm	± 15 % ± 20 ppm	
Водород H <sub>2</sub>		± 10 % ± 15 ppm	Прибл. 20 %
Оксид углерода CO		± 20 % ± 25 ppm	Прибл. 30 %
Метан CH <sub>4</sub>		± 20 % ± 25 ppm	< 5 %
Ацетилен C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>		± 20 % ± 25 ppm	100 %
Этилен C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		± 20 % ± 25 ppm	Прибл. 32 %
Этан C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		± 20 % ± 25 ppm	< 5 %
Влага в масле H <sub>2</sub> O	0 ... 100 ppm	± 3 % ± 3 ppm	
Цикл измерения	20 мин		

## Аналоговые и цифровые выходы

2 аналоговых выхода постоянного тока		
Тип	Диапазон	Основная функция
Постоянный ток	0/4 ... 20 mADC	Концентрация ВПКГ
Постоянный ток	0/4 ... 20 mADC	Концентрация влаги H <sub>2</sub> O в масле

4 аналоговых выхода постоянного тока		
Тип	Напряжение управления	Макс. мощность коммутации
4 Реле	12 В постоянного тока	220 В DC / В AC / 2 А / 60 Вт

## Коммуникация

- Ethernet 10/100 Мбит / с модем медно-проводной / RJ 45 или волоконно-оптические / SC Duplex (собственный или Modbus<sup>®</sup> Протокол TCP)
- CAN bus

## Принцип действия

- Газовый датчик топливного элемента для H<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> и C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- Принцип диффузии с газопроницаемая TEFLON мембраны
- Тонкопленочный емкостной датчик влажности для измерения H<sub>2</sub>O

