



Что нового в Vaisala Optimus™ OPT100 DGA Monitor ?



- Инфракрасный сенсор разработанный и произведенный в чистых помещениях Vaisala

- Спектральное сканирование обеспечивает избирательное измерение газов

- Вакуумное извлечение газов не зависит от температуры, давления и типа масла

- Уникальная авто-калибровка исключает долгосрочные отклонения - нет нужды в перекалибровке

- Герметичное исполнение системы позволяет работать как с вакуумом, так и с повышенным давлением

- Контактующие с маслом компоненты и трубопроводы сделаны из нержавеющей стали и алюминия

- Отсутствие расходных материалов, отсутствие регулярного обслуживания

- Шестерёнчатый насос с магнитным приводом и высококачественные клапаны - для долговечности

- Установка и инспектирование занимает около двух часов

- Непрерывная работа с интервалом в один час - нет необходимости усреднения данных

- Пользовательский интерфейс в браузере для упрощенного наблюдения, поиска данных и смены параметров

- Само-диагностика и само-восстановление после сбоев



Optimus DGA Monitor правильное решение для сохранности критически важных трансформаторов в суровых условиях

Предотвращение отказов силовых трансформаторов

Нет ничего хуже незапланированного перебоя в работе трансформатора - это и потеря доходов, и неизмеримый ущерб для Вашей репутации и бренда. Хорошая новость в том, что 50 процентов отказов силовых трансформаторов может быть обнаружена сетевыми инструментами мониторинга - это подразумевает, что серьезных потерь можно избежать. Но применение систем мониторинга, приводящих к ложным тревогам или требующих регулярного обслуживания может закончиться тратой значительного количества Вашего времени и денег. Вот почему мы создали Vaisala Optimus™ DGA Monitor. Он обеспечивает надежный мониторинг газов в масле для Ваших силовых трансформаторов в реальном времени - без ложных тревог и лишнего обслуживания. Безопасность и надежность в требуемых условиях работы - два наших ключевых направления в разработках.



Это кульминация десятилетий адаптации под нужды заказчиков и исследований существующих устройств, также как и накопленный нами в течении 80 лет опыт производства сенсоров и измерительной аппаратуры для требовательных к безопасности отраслей промышленности и суровых условий эксплуатации.

Надежные данные без ложных сигналов тревоги

Инфракрасный сенсор базируется на вычислительных технологиях Vaisala и компонентах, произведенных в собственных чистых помещениях. Вакуумный забор газа обеспечивает отсутствие флуктуации данных связанных с температурой, давлением или типом масла, а герметично закрытая и защищенная оптика предотвращает загрязнение сенсора. Влажность измеряется непосредственно в масле нашим ёмкостным тонкопленочным полимерным сенсором HUMICAP, используемым в мониторинге трансформаторов уже 20 лет. Водород также измеряется непосредственно в масле твердотельным сенсором по той же технологии, что и в Vaisala MHT410.

Прочная конструкция

Трубки из нержавеющей стали, корпус IP-66 с терморегуляцией, так же как и шестерёнчатый насос с магнитным приводом и клапаны подразумевают превосходную производительность и надежность от Арктики до тропиков. К тому же отсутствует потребность в расходных материалах для обслуживания и замены.

Умный дизайн

Vaisala Optimus™ DGA Monitor имеет веб-интерфейс для удаленного мониторинга в реальном времени, полностью исключая необходимость в дополнительном программном обеспечении. Он разрабатывался для установки менее чем за два часа - просто подключите маслопровод от трансформатора, электропитание и интерфейсы данных, и все готово к работе.

Устройство может быть подключено к существующей контрольно-мониторинговой системе по цифровым каналам и реле, или использоваться как самостоятельная система. В случае неполадок, таких как отключения питания, само-диагностика допускает само восстановление. Хранение записанных измерений в памяти устройства от 10 лет.



Технические характеристики

Измеряемые параметры в Масле

Параметр	Диапазон	Точность ^{1) 2)}	Стабильность ²⁾
Метан (CH ₄)	0 ... 10 000 ppm _v	10 ppm or 10 % of reading	10 ppm or 5 % of reading
Этан (C ₂ H ₆)	0 ... 10 000 ppm _v	10 ppm or 10 % of reading	10 ppm or 5 % of reading ³⁾
Этилен (C ₂ H ₄)	0 ... 10 000 ppm _v	10 ppm or 10 % of reading	10 ppm or 5 % of reading
Ацетилен (C ₂ H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	2 ppm or 10 % of reading	1 ppm or 10 % of reading
Оксид углерода (CO)	0 ... 10 000 ppm _v	10 ppm or 10 % of reading	10 ppm or 5 % of reading
Диоксид углерода (CO ₂)	0 ... 10 000 ppm _v	10 ppm or 10 % of reading	10 ppm or 5 % of reading
Водород (H ₂)	0 ... 5000 ppm _v	25 ppm or 20 % of reading	15 ppm or 10 % of reading
Влажность ⁴⁾ (H ₂ O)	0 ... 100 ppm _w ⁵⁾	±2 ppm ⁶⁾ or ±10 % of reading	Включено в точность

1) Точность обусловлена калибровкой для измерения газа. Точность измерения газа в масле может искажаться особенностями масла и растворенными в нём химическими соединениями.

2) В зависимости от того что превалирует.

3) Стабильность измерений метана обусловлена усреднением пяти измерений.

4) Измеряется как относительное насыщение (%RS).

5) Верхний предел ограничен насыщением.

6) Расчетное значение основано на средней растворимости минеральных масел.

Производительность измерений

Длительность цикла измерений	1 ... 1,5 ч (норма)
Время отклика (T63)	Один цикл измерения ¹⁾
Время подготовки до первого измерения	Два цикла измерения
Время инициализации максимальной точности	Два дня
Хранилище данных	От 10 лет
Ожидаемый срок службы	> 15 лет

1) Три цикла для этана и водорода.

Рассчитываемые параметры

Количество растворенных горючих газов (TDCG)	Общая сумма H ₂ , CO, CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , и C ₂ H ₂
Скорость изменения (ROC)	Доступно для одиночных газов и TDCG за 24 ч, 7 д, и 30 д периоды
Соотношения газов ¹⁾	Доступные соотношения: <ul style="list-style-type: none">• CH₄/H₂• C₂H₂/C₂H₄• C₂H₂/CH₄• C₂H₆/C₂H₂• C₂H₄/C₂H₆• CO₂/CO

1) Вычисляется из 24ч усредненного значения. Стандарт IEC 60599.

Рабочая среда

Тип трансформаторного масла	Минеральное масло
Требуемая минимальная температура горения трансформаторного масла ¹⁾	+125 °C (+257 °F)
Давление трансформаторного масла на впуске	Максимум 2 bar _{abs} в процессе Пиковое давление 20 bar _{abs}
Температура трансформаторного масла на впуске	Максимум +100 °C (+212 °F)
Диапазон окружающей влажности	0 ... 100 %RH, конденсат
Диапазон рабочей температуры ОС	-40 ... +55 °C (-40 ... +131 °F)
Диапазон температуры хранения	(доступна версия для рабочей температуры -50 град.С) -50 ... +60 °C (-50... +140 °F)

1) Точка горения [трансформаторного масла] обычно выше примерно на 10 °C [18 °F] точки возгорания. См. для примера, Heathcote, Martin J. The J & P Transformer Book. 13th ed. Elsevier, 2007.

Источник питания

Рабочее напряжение	100 ... 240 VAC, 50 ... 60 Hz, ±10 %
Категория перенапряжения	III
Максимальное потребление тока	10 A
Максимально потребление энергии	500 W
Нормальное потребление энергии при +25 °C (+77 °F)	100 W

Выходы

RS-485 Интерфейс

Поддерживаемые протоколы	Modbus RTU
Гальваническая развязка	2 kV RMS, 1 min

Ethernet Интерфейс

Поддерживаемые протоколы	Modbus TCP, HTTP
Гальваническая развязка	4 kV AC (50 Hz, 1 min)

Релейный выход ¹⁾

Число реле	3 pcs, обычно открыт (NO) или обычно закрыт (NC), выбирается пользователем
Тип триггера	Выбирается пользователем: уровень газа, скорость изменения, или статус устройства
Максимальный ток переключения	6 A (при 250 VAC) 2 A (при 24 VDC) 0.2 A (при 250 VDC)

Пользовательский интерфейс

Тип интерфейса	Пользовательский веб-интерфейс, может управляться стандартным веб-браузером
----------------	---

1) Работа релейных выходов включается обновлением ПО.

Механические характеристики

Подключение масла	Нержавеющий фитинг Swagelok® 10 мм (0.39 in) наружный диаметр трубы. Для трубы 3/8 inch, используется адаптер SS-600-R-10M.
Максимальная длина масляной трубы до трансформатора	Макс. 10 м (33 ft) с 7 мм (0.28 in) внутренним диаметром Макс. 5 м (16 ft) с 4 мм (0.15 in) внутренним диаметром
Материал	Судовой алюминий (EN AW-5754), нержавеющая сталь AISI 316

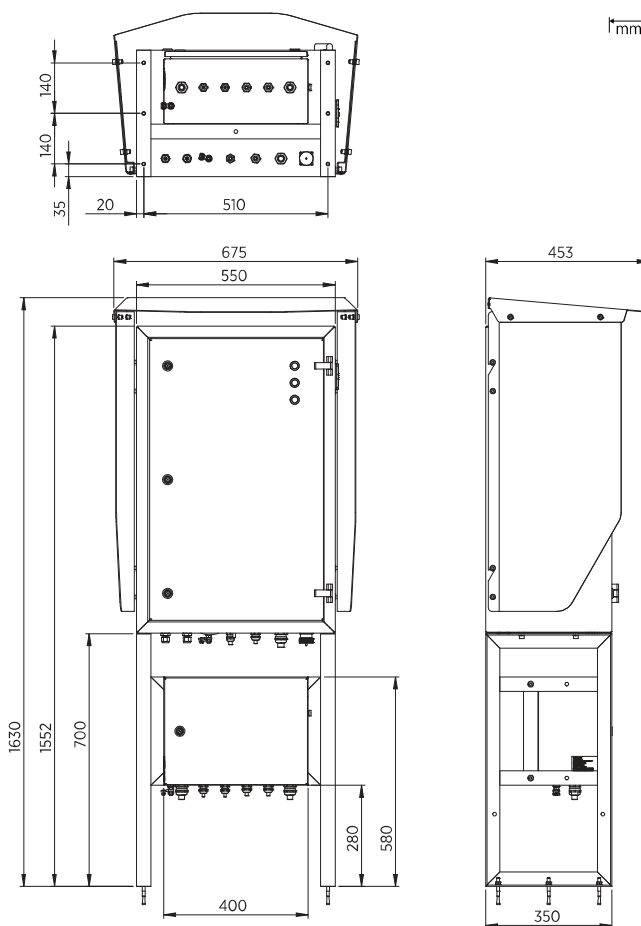
Класс защиты

Категория	Стандарт	Класс/Уровень	Тест
Э/М-защита	IEC61000-6-5	Класс 4 (тип интерфейса 4)	Невосприимчивы к электростанциям и подстанциям
	IEC61326-1	Промышленный	Электрооборудование для измерения, контроля и лабораторного использования Э/М-требования
Экология	IEC60529	IP66 (эквивалент NEMA 4)	Защита от проникновения
Безопасность	IEC/EN61010-1, 3rd edition UL 61010-1:2012 CSA C22.2 No. 61010-1-12	Согласно стандарту	Требования безопасности электрооборудования для измерения, контроля и лабораторного использования -Часть 1: Общие требования

Сертификация

Маркировка CE

Директивы: EMC, Low voltage, RoHS, WEEE



Габаритные размеры

Вы можете положиться на Vaisala

Vaisala производит измерительное оборудование уже 80 лет.

Наши инструменты и системы используются в более чем 150 странах на производствах, где недопустимы ошибки, включая аэропорты, фармакологию и электроэнергетику. Фактически, более 10000 компаний в сферах безопасности и качества уже полагаются на Vaisala.

Сенсоры Vaisala настолько надежные, что используются в самых суровых местах на земле, таких как Арктика, океан или тропики, и даже на Марсе.

Мониторинг силовых трансформаторов, который работает

Vaisala Optimus™ DGA Monitor это готовое рабочее решение, исключающее ложные тревоги, и дающее Вам лучшую долгосрочную стабильность измерений по ключевым газам, используемым в диагностике дефектов трансформаторов.



Published by Vaisala | B211583EN-D © Vaisala 2017

All rights reserved. Any logos and/or product names are trademarks of Vaisala or its individual partners. Any reproduction, transfer, distribution or storage of information contained in this document is strictly prohibited. All specifications — technical included — are subject to change without notice.