

Датчик влажности, водорода и температуры MHT410

Для онлайн-мониторинга состояния трансформатора



Особенности и преимущества

- Измеряет влажность и водород непосредственно в образце масла
- Совместим с минеральным маслом, натуральным эфирным маслом и синтетическим эфирным маслом
- Контролирует состояние трансформатора в режиме реального времени
- Предупреждает о неисправностях трансформатора в режиме реального времени
- Уникальная конструкция зонда, надежная и простая в установке
- Стандартная 5-летняя гарантия
- Надежная работа устройства без ложных аварийных сигналов
- Конструкция, не требующая технического обслуживания
- Отсутствие перекрестной чувствительности к другим газам

Датчик влажности, водорода и температуры Vaisala MHT410 обеспечивает надежный мониторинг состояния изолирующего масла в силовых трансформаторах в режиме реального времени.

Измерения в реальном времени

Датчик влажности, водорода и температуры MHT410 марки Vaisala обеспечивает точный результат измерений в режиме реального времени для критических параметров, измеряемых в масле, что позволяет без задержек делать достоверные выводы о состоянии трансформатора. Благодаря уникальной конструкции зонда датчик MHT410 предоставляет точные измерения и данные о тренде состояния трансформатора в реальном времени.

Возможность принятия упреждающих решений по техническому обслуживанию

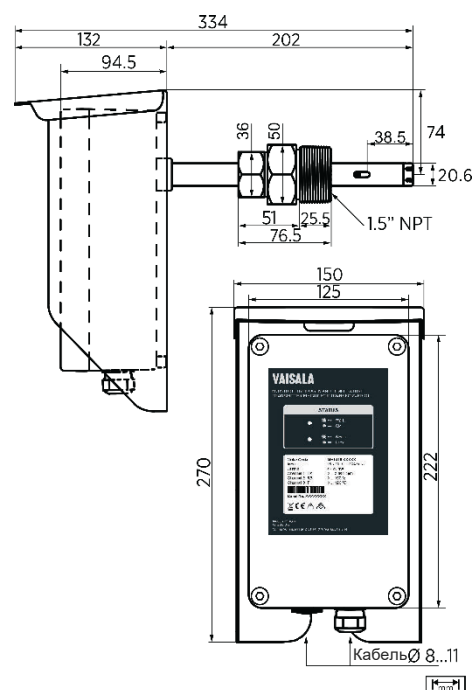
Все измеренные параметры датчика доступны через цифровые и аналоговые выходы, предоставляя информацию о неисправности трансформатора и позволяя своевременно принимать упреждающие решения по техническому обслуживанию для минимизации дорогостоящих отключений и простоев.

Прочная и не требующая обслуживания конструкция

Датчик MHT410 разработан с целью обеспечить простоту использования в сложных условиях. Датчик прошел обширные испытания, чтобы убедиться в том, что он выдерживает большие перепады температур, вибрации и неблагоприятные внешние условия. Датчик не имеет расходных материалов или движущихся частей, которые могут выйти из строя, и помещен в металлический корпус со степенью защиты IP66, оснащенный погодозащитным козырьком.

Каждый блок отдельно испытан на давление как минимум 10 бар, а также выдерживает вакуумные условия. Особое внимание также уделено выполнению требований по электромагнитной совместимости: например, все электрические соединения изолированы. Датчик MHT410 также может выдерживать кратковременные отключения электроэнергии.

Размеры



Технические характеристики

Измерительные характеристики

Водород	
Диапазон измерения (в масле)	0 ... 5000 ppmv
Точность ¹⁾	± 20% от показания или ± 25 ppmv (в зависимости от того, что больше)
Воспроизводимость	± 10% от показания или ± 15 ppmv (в зависимости от того, что больше)
Минимальный предел обнаружения	25 ppmv
Типовая долговременная стабильность	3 % от показания в год
Перекрестная чувствительность к другим газам	<2 % (CO ₂ , C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ , CO)
Время отклика	63 % от полного отклика: 2,5 ч (когда датчик не находится в контрольном цикле) 90 % от полного отклика: 17 ч
Время прогрева	2 часа, 12 часов для достижения максимальных характеристик
Датчик	Каталитический твердотельный датчик из сплава палладий-никель

Влага в масле

Влага в масле	
Диапазон измерения (в масле)	0 ... 100 % относительной насыщенности / aw 0 ... 1
Время отклика (90% от полного отклика при +20 °C (+68 °F) в неподвижном масле)	10 мин
Датчик	HUMICAP® 180L2
Погрешность (включая нелинейность, гистерезис и воспроизводимость):	
0 ... 90 % относительной насыщенности	±2 % относительной насыщенности (aw ± 0,02)
90 ... 100 % относительной насыщенности	±3 % относительной насыщенности (aw ± 0,03)
Температура	
Диапазон измерений	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
Погрешность при +20 °C (+68 °F)	±0,2 °C (0,36 °F)
Датчик	Pt1000 RTD класс F0.1 IEC 60751

¹⁾ Указанная точность - это точность при калибровке по газу в стандартном масле. В полевых условиях возможно влияние, например, изменения растворимости водорода (коэффициент распределения) между разными минеральными маслами.

Входы и выходы

Рабочее напряжение 15...30 В постоянного тока, 24 В переменного тока (±15 %) (вход источника питания гальванически изолирован) ¹⁾

Потребляемая мощность	Номинальная – 4 Вт, максимальная – 12 Вт
Аналоговый выход (токовый) ¹⁾	
Каналы	3 изолированных 4 ... 20 mA (питание от контура)
Внешняя нагрузка	Максимум 500 Ом
Индикация состояния ошибки в случае ошибки устройства	3,5 mA по умолчанию, настраивается пользователем для каждого канала
Погрешность на выходе mA при +20 °C (+68 °F)	±0,125 % полной шкалы
Температурная зависимость аналоговых выходов	±0,006 % / °C полной шкалы
Цифровые выходы ¹⁾	
Интерфейсы	Изолированный полудуплекс RS-485 RS-485 (сервисный порт, неизолированный)
Протоколы	Modbus RTU, DNP3, последовательный ASCII
Винтовые клеммы	Размер провода AWG 22-14 Одиночный провод (одножильный) 1,5 мм ² Многожильный провод (гибкий) 1,0 мм ² Рекомендуемый крутящий момент провода 0,4 Нм

¹⁾ Максимальное напряжение изоляции 15 кВ постоянного тока.

Механические характеристики

Механическое соединение на датчике	Нормальная трубная резьба (наружная) 1,5 дюйма
Кабельный ввод (дополнительно)	M20 x 1,5 для диаметра кабеля 8 ... 11 мм (0,31 ... 0,43 дюйма)
Фитинг трубопровода (дополнительно)	Нормальная трубная резьба 1/2 дюйма
Кабельный интерфейс (дополнительно, предварительно собранный)	5 метров (16 футов 5 дюймов), наружный диаметр 9,2 мм (0,36 дюйма)
Материал корпуса	AlSi 10 Mg
Степень защиты от проникновения	IP66
Вес датчика без кабелей	4,1 кг (9,04 фунта)
Индикация самодиагностики	Светодиоды состояния, аналоговый выход, Modbus
Встроенная функция регистрации данных	Энергонезависимая память, до 44 лет хранения с ведением регистрационного журнала по умолчанию
Отдельные отчеты о функциональных испытаниях	Отчеты о калибровочных испытаниях на влажность, водород и температуру; протокол испытаний на герметичность зонда (номинал 5 бар)
Заводская гарантия	5 лет

Рабочая среда

Тип масла	Минеральное масло / натуральное эфирное масло / синтетическое эфирное масло
Рабочая температура (электроника)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Температура хранения	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Температура масла	-20 ... +75 °C (-4 ... +167 °F)
Рабочая влажность	0 ... 100% относительной влажности, с конденсацией
Допустимое давление (зонд, кратковременно)	Максимум 4 бар
Допустимое давление (зонд, постоянно)	Максимум 4 бар
Допустимое отклонение температуры, сенсорная головка	-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
Комплексная защита от кратковременных отключений электроэнергии	> 3 с
Стандарт по электромагнитной совместимости EN61326-1, промышленная среда; CISPR22 класс B предельные значения выбросов при питании от постоянного тока	Выполняются требования стандарта IEC 61000-6-5 при следующих испытаниях: IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-8, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-12, IEC 61000-4-16, IEC 61000-4-17.

Дисплей с реле (внешний вариант)

Предварительно настроенный диапазон 0 ... 5000 ppmv для водорода	
Предварительно настроенные сигнальные реле (перенастраиваемые пользователем)	Предел срабатывания 1 реле 200 ppmv (hi) Предел срабатывания 2 реле 1500 ppmv (hihi)
Вход	4 ... 20 mA с питанием от контура
Погрешность	0,05 % от диапазона (-10...+60 °C (-14...+140 °F))
Реле	2 твердотельных (SSR) Максимум 250 В переменного тока, 150 mA
Дисплей	4-значный красный светодиод, 14,5 мм
Размеры (В x Ш x Г)	100 x 100 x 57 мм (3,94 x 3,94 x 2,24 дюйма)
Защита корпуса	Степень защиты IP65
Материал и цвет корпуса	ABS пластик, серый
Кабельные сальники	2 x M16 x 1,5



Опубликовано Vaisala / B211484EN-D © Vaisala 2018

Все права защищены. Любые логотипы и/или названия продуктов являются товарными знаками компании Vaisala или ее частных партнеров. Любое воспроизведение, передача, распространение или хранение информации, содержащейся в настоящем документе, строго запрещены. Все характеристики, включая технические, могут быть изменены без предварительного уведомления.

VAISALA

www.vaisala.com