

SITRAM H2Guard Lite

Monitoring & Diagnostics

[siemens-energy.com/gt-service](https://www.siemens-energy.com/gt-service)



Introduction

변압기 고장 원인 중에서도 권선(Winding) 관련 고장이 가장 높은 비중을 차지하고 있습니다. 부분방전이 발생하면, 변압기 절연유 내부에서 가스가 생성되며, 이때 수소는 이상 징후를 알려주는 핵심 지표가 됩니다.

기존에는 절연유를 실험실에서 오프라인으로 분석하는 전통적인 DGA(Dissolved Gas Analysis) 방식이 주로 사용되었습니다.

하지만 이 방식은 과정이 번거롭고, 연속적인 모니터링이 불가능해 특정 시점의 상태만 확인할 수 있다는 한계가 있었습니다. SITRAM H2Guard Lite는 이러한 문제를 해결하기 위한 새로운 온라인 수소 감시 시스템입니다.

수소를 실시간으로 정확하게 측정할 수 있는 단일 가스 모니터링 솔루션으로, 변압기 상태를 상시 감시하고 조기에 이상 징후를 포착할 수 있도록 돕습니다.

Features

SITRAM H2Guard Lite는 변압기 절연유 내 수소 농도를 실시간으로 연속 모니터링할 수 있어, 자산 관리자들이 변압기 상태를 보다 효과적으로 파악할 수 있도록 도와줍니다. 이를 통해 현재와 과거의 운전 조건을 바탕으로 수소 생성 경향을 분석하고, 이상 징후를 조기에 감지할 수 있습니다.

센서는 소형 감지 요소가 내장된 센서 튜브 형태로, 절연유가 채워진 변압기 탱크나 배관 시스템의 밸브에 간편하게 설치할 수 있습니다. 설치 위치는 액상 또는 기상(헤드스페이스) 모두 가능합니다.

또한 SITRAM H2Guard Lite는 표준 통신 프로토콜을 통해 상위 모니터링 시스템과 쉽게 연동되며, 기존 자산 관리 플랫폼에 유연하게 통합할 수 있습니다.

Benefits

- 수소 이상 징후를 빠르게 감지하고 신뢰성 높은 데이터 제공
- 설치와 탈거가 간편해 유지보수 부담 최소화
- 정비 일정, 점검 및 인력 배치 계획을 보다 효율적으로 수립 가능
- 타 제품 대비 내구성이 뛰어나고 유지보수가 거의 필요 없음
- 다양한 시스템과의 호환성, 누구나 쉽게 사용할 수 있는 직관적인 설계
- 기존 진단 방식과 비교해 경제성이 뛰어나 빠른 투자 회수 가능

Scope of work / deliverables

- 표준 전기 및 기계 연결 키트 제공, 또는 요청 시 개별 기계 연결 키트 제공
- 설치부터 통신 설정까지 포함된 턴키 서비스 제공
- 모니터링 데이터에 대한 전문가 분석 및 고객 지원
- 시스템 운영 및 유지보수를 위한 현장 교육 과정 제공
- 장비 설계, 설치 및 시운전까지 전 과정 지원



SITRAM H2Guard Lite

Technical details

SITRAM H2Guard Lite는 수소를 원자 단위로 분해해 감지하는 고체형 박막 합금 구조를 적용한 컴팩트한 설계로, 안정성과 효율성을 동시에 갖춘 제품입니다. 수소가 합금에 흡수되며 금속 구조 내에 결합되는 과정에서 전기적 특성이 변화하게 되고, 이 변화를 기반으로 수소 농도를 정밀하게 측정합니다.

이 합금 센서는 시간이 지나도 성능 저하 없이 꾸준한 정확도를 유지하며, 가스 크로마토그래피처럼 기준 gas와 같은 소모품이 전혀 필요하지 않습니다. 또한 전기화학 방식이나 열전도도 방식처럼 주기적으로 센서를 교체해야 하는 기존 방식과 달리, 별도의 교체 없이 오랜 기간 사용할 수 있는 것이 큰 장점입니다.

추가적인 지원이 필요할 경우, SIEMENS ENERGY의 글로벌 서비스 네트워크를 통해 신속하고 전문적인 도움을 받을 수 있습니다.

Measuring demands*

측정 범위	25 – 5000 ppm
정확도	20 % of reading or 25 ppm, whichever is greater
반복 정밀도	10 % of reading or 15 ppm, whichever is greater
응답 시간	< 60min (90% of step change)
다른 가스에 대한 민감도	< 2 % to other gases CO, CO ₂ , CH ₄ , C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈ , etc.

*For better understanding please refer to the details in the system manual.

SITRAM H2Guard Lite – General data

전원 전압 / 전력 소비	12-48 VDC 10W
주변 작동 환경	-40°C...+70°C, indoor/outdoor also in harsh EMC areas, 5 % ... 95 %RH (non-condensing) for complete operating temperature
운전 조건	Pressure and vacuum withstanding Oil temperature, pressure: ≤ 105°C / ≤ 10bar
물리적 크기 및 무게	Tube > ¾" NPT / 3.5", System > L:151 W:39.6 H39.6 mm (L:5.9 W1.6 H1.6 inch), 387 grams
방수 및 부식 보호	<ul style="list-style-type: none"> • IP68 (IEC 60529) • C5M (a.o. ISO 12944) • Weather and UV resistant powder coat (AAMA 2604) • Cast aluminum enclosure (UNS A03280) with a stainless-steel probe tube (316 type)
충격 및 진동에 대한 내성	<p>Among others tested on basis of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN EN 60068-2-6 – Shock and vibration • DIN EN 60068-2-64 –Vibration environmental test • DIN EN 60068-2-27 – Shock test for transformer environment <p>Additional performed tests such as extended, aggressive vibration dwell at 50 and 60 Hz.</p>
데이터 전송 속도	Maximum 1 measurement value per second, Self-calibration: 2h every 12h
통신방식	Serial RS-485 – Modbus RTU
메모리	1 year data storage capability

Published by

Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Grid Technologies Service
Humboldtstr. 64
90459 Nuremberg, Germany

Customer Support Center
Tel.: +49 911 6505 6505

E-Mail: support@siemens-energy.com

For more information, please visit our website:
[siemens-energy.com/gt-service](https://www.siemens-energy.com/gt-service)

© 2023 Siemens Energy

Subject to changes and errors. The information given in this document only contains general descriptions and/ or performance features which may not always specifically reflect those described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract.

Siemens Energy is a trademark licensed by Siemens AG.