



OPTIME

사용 설명서

머리말

OPTIME 은 완전한 컨디션 모니터링 솔루션을 제공합니다

Schaeffler의 OPTIME 시스템은 많은 설비의 상태를 간단하게 모니터링하기 위한 완벽한 솔루션입니다. 이 개념은 또한 계획되지 않은 가동 중지를 피할 수 있으므로 보조 장비의 상태 기반 유지보수를 경제적으로 수행할 수 있습니다.

특히 시스템을 개발하는 동안 매우 간단한 시운전 프로세스, 원활한 확장성 및 광범위한 사용 가능성에 집중했습니다. 사용자 측 비용은 각 개별 프로세스 단계별로 최대한 낮게 유지했습니다.

OPTIME 게이트웨이 및 OPTIME 센서

이 개념은 메시 네트워크를 형성하기 위해 OPTIME 게이트웨이와 결합하는 특수 무선 OPTIME 센서가 특징입니다. 또 다른 핵심 요소는 Schaeffler IoT Hub에서 중앙에서 실행되는 서비스 구성 요소로, 여기에서 데이터가 분석되고 결과를 더 자세히 볼 수 있습니다. 동시에 결과 역시 OPTIME 앱으로 직접 전송됩니다.

OPTIME 앱

OPTIME 앱은 중요도에 따라 현장에서 직접 설비 상태를 보여주므로 유지보수 활동을 최적으로 계획할 수 있습니다. 각 사용자는 설비 선택을 사용자의 상황에 맞게 조정할 수 있으므로 필요한 모든 정보에 직접 액세스할 수 있습니다.

현재 버전

이 사용자 설명서의 최신 전자 버전(PDF)은 <https://www.schaeffler.de/std/1F40>에 있습니다.

목차

	페이지
사용 설명서에 대한 참고 사항	기호..... 4
	매뉴얼 주문 및 다운로드..... 4
	법률 지침..... 4
	타사 제품 및 서비스 관련 사항..... 5
일반 안전 규정	원리..... 7
	마킹..... 7
	제품 용도..... 8
	제품 용도 외 사용..... 8
	보증..... 8
	설치 기술자의 선정 및 자격..... 9
	전기 장치 작업..... 9
	안전 규정..... 10
배송 범위	게이트웨이..... 12
	센서 키트..... 12
	필요 부속품..... 13
	운송 중 손상..... 13
	결함..... 13
설명	구조..... 14
	계획..... 16
	게이트웨이..... 17
	센서..... 19
운송 및 보관 25
장착	OPTIME 대시보드 등록..... 26
	OPTIME 앱 설치..... 26
	게이트웨이 설치..... 26
	센서 설치..... 31

	페이지
게이트웨이 구성	37
설정	38
OPTIME 앱 사용	
로그인 및 로그아웃	40
일반 탐색	41
그룹 관리	44
설비 관리	48
센서 관리	53
센서 추가	57
게이트웨이 추가.....	60
OPTIME 대시보드 사용	62
등록, 로그인 및 로그아웃	64
일반 탐색	65
대시보드 설명	67
대시보드 레벨 사용	68
레벨 공정(Process Area)	68
레벨 파트(Department).....	69
레벨 그룹(Group).....	70
레벨 설비(Machine).....	71
레벨 센서(Sensor)	74
Schaeffler 탭(Schaeffler-Tab)	77
알람	79
기타 대시보드 옵션	81
문제 해결	82
해제	82
폐기	82
기술 데이터	
기술 데이터, 게이트웨이	83
기술 데이터, 센서.....	84
부착 EU 적합성 선언.....	87

Schaeffler OPTIME

사용 설명서에 대한 참고 사항

이 사용자 설명서는 컨디션 모니터링 시스템 OPTIME에 적용됩니다.

기호

경고 및 위험 기호는 ANSI Z535.6-2011 에 따라 정의됩니다.



준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다. <



준수하지 않을 경우 경미하거나 중등도의 부상을 입을 수 있습니다. <



준수하지 않을 경우 제품 또는 주변 구조물이 손상되거나 오작동이 발생할 수 있습니다. <

매뉴얼 주문 및 다운로드

이 사용자 설명서의 최신 전자 버전(PDF)은 <https://www.schaeffler.de/std/1F40>에 있습니다.

법률 지침

이 설명서의 정보는 편집이 완료된 최근 상태에 해당합니다. 그림 및 설명은 이미 배송된 장치와 관련하여 클레임의 근거로 사용할 수 없습니다. Schaeffler Monitoring Services GmbH는 장치 또는 부속품이 잘못된 방식으로 수정되거나 사용되어 발생한 손상이나 오작동에 대해 책임을 지지 않습니다.

일부 국가 및 지역에서는 앱 및 기능을 사용하지 못할 수 있습니다. 앱 및 기능의 사용 가능 여부는 변경될 수 있습니다.

타사 제품 및 서비스 관련 사항

이 설명서에 인용된 모든 제품 및 서비스 이름은 해당 회사의 브랜드 이름입니다. 문서에 제공된 세부 정보는 단순한 참고용이며 정보 제공 목적으로만 제공됩니다.

- Apple, App Store, Safari 및 해당 로고는 Apple Inc.의 등록 상표입니다
- Google, Android, Google Play, Google Chrome 및 해당 로고는 Google LLC의 등록 상표입니다
- Microsoft, Windows, Edge, Internet Explorer, Excel 및 해당 로고는 Microsoft Corporation의 등록 상표입니다
- Mozilla, Mozilla Firefox 및 해당 로고는 Mozilla Foundation의 등록 상표입니다
- Wirepas, Wirepas Mesh 및 해당 로고는 Wirepas Ltd.의 등록 상표입니다
- Loctite는 Henkel AG & Co. KGaA의 등록 상표입니다.

이 문서에 제공된 정보는 Schaeffler Monitoring Services GmbH에서 생산하거나 제공하지 않은 제품 및 서비스에 대해 관련 책임을 구성하는 것으로 해석될 수 없습니다. Schaeffler Monitoring Services GmbH는 이러한 제품 및 서비스에 대한 소유권을 갖지 않습니다.

이 문서에 인용된 기타 제품 및 제조업체 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

- 라이센스 OPTIME 센서 소프트웨어는 다음 오픈 소스를 사용합니다.
CMSIS Copyright © 2009-2015 ARM Limited. All rights reserved.
소스 및 바이너리 형식의 재배포 및 사용은 수정 여부에 관계없이 다음 조건이 충족될 경우 허용됩니다.
- 소스 코드의 재배포는 상기 저작권 공고, 본 조건 목록 및 다음 면책 조항을 유지해야 합니다.
 - 바이너리 형식의 재배포는 배포와 함께 제공되는 문서 및/또는 기타 자료에 상기 저작권 공고, 본 조건 목록 및 다음 면책 조항을 재현해야 합니다.
 - ARM의 이름이나 기여자의 이름은 사전 서면 허가 없이 본 소프트웨어에서 파생된 제품의 보증 또는 홍보에 사용할 수 없습니다.
- 본 소프트웨어는 저작권 소유자와 기여자가 "있는 그대로" 제공하며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 보증을 부인합니다. 어떠한 경우에도 저작권 소유자와 기여자는 본 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 계약, 엄밀한 책임 또는 불법 행위(과실 또는 기타 포함)에 관계없이 책임 이론에 따라 직접적, 간접적, 부수적, 특수한, 예시적 또는 결과적 손해(대체 상품 또는 서비스의 조달, 사용, 데이터 또는 이익의 손실, 또는 비즈니스 중단 포함)의 가능성에 대해 조언을 받은 경우에도 그러한 손해에 대한 책임을 지지 않습니다.
- 이 라이선스의 원문은 영어로 작성되었습니다. 다른 모든 외국어는 영어 원문에서 번역되었습니다.

일반 안전 규정

이 장에는 모든 중요한 안전 규정이 기술되어 있습니다.
시스템 작업 담당자는 이 장을 읽고 지침을 준수해야 합니다.

원리

OPTIME 상태 모니터링 시스템은 현재 수준의 기술과 인정된 안전 관행 규칙에 부합합니다. 안전 지침을 준수하지 않을 경우 사용자 또는 제3자의 생명 및 사지 관련 위험과 기타 물적 자산에 광범위한 손상이 발생할 수 있습니다.

마킹

OPTIME 컨디션 모니터링 시스템의 모든 센서 및 모든 게이트웨이에는 일련번호가 표시됩니다. 게이트웨이 명판에는 일련번호, 제조업체 정보 및 CE 기호가 포함되어 있습니다. 이 정보는 센서에 인쇄되어 있습니다.

Schaeffler OPTIME

- 제품 용도** OPTIME 컨디션 모니터링 시스템은 옥내 및 옥외 산업 환경에서 사용하도록 승인되었습니다. 시스템은 기술 데이터에 따라서만 사용할 수 있습니다(83페이지 참조). 무단으로 시스템 구조를 수정하는 것은 허용되지 않습니다. 이 경우 당사는 그로 인해 발생하는 설비 손상이나 신체 부상에 대해 책임을 지지 않습니다. 제품 용도에는 다음 역시 포함됩니다.
- 사용자 설명서의 모든 지침 준수
 - 시스템의 전체 수명 주기 동안 산업 안전 및 사고 예방에 대한 모든 관련 사양 준수
 - 시스템에 필요한 작업을 수행하는 데 필요한 전문가 교육 및 회사의 승인.

- 제품 용도 외 사용** OPTIME 컨디션 모니터링 시스템은 설비 보호를 제공하지 않습니다. 이를 안전 시스템의 구성 요소로 사용해서는 안 됩니다. 폭발 위험이 있는 환경에서 사용하려면 센서 마킹에 유의하십시오 (2022년부터 사용 가능 예정).

OPTIME 컨디션 모니터링 시스템은 Machine Directive 2006/42/EC에 따라 안전 구성 요소로 분류되지 않습니다.

- 보증** 제조업체는 다음 조건에서만 작동 보안, 신뢰성 및 성능과 관련된 보증에 대해 책임을 집니다.
- 설치 및 연결은 반드시 허가를 받은 숙련된 사람만 수행해야 합니다.
 - 시스템은 기술 데이터 시트의 정보에 따라 사용해야 합니다. 어떠한 경우에도 기술 데이터에 표시된 한계값을 초과해서는 안 됩니다.
 - 시스템의 개조 및 수리 작업은 제조업체에서만 할 수 있습니다.

설치 기술자의 선정 및 자격

OPTIME 컨디션 모니터링 시스템은 자격을 갖춘 직원만 장착하고 시운전하며 작동할 수 있습니다. 능력 범위, 책임 영역 및 인력 모니터링은 현장 작업자가 정확하게 규정해야 합니다.

자격을 갖춘 지정된 직원:

- 시스템 설치 권한이 있는 사람
- 필요한 모든 지식을 보유한 사람
- 안전 지침을 숙지한 사람
- 이 설명서를 읽고 이해한 사람.

직원에게 필요한 지식이 없을 경우 필요한 교육과 지침을 받아야 합니다. Schaeffler는 요청 시 적절한 교육 과정을 제공할 수 있습니다.

전기 장치 작업

전기 장치 작업은 숙련된 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.

기술 교육, 지식 및 경험과 적절한 규정에 대한 지식을 갖춘 숙련된 전기 기술자는 할당된 작업을 평가하고 가능한 위험을 인식할 수 있습니다.

손상된 시스템 구성 요소를 수리하지 마십시오. 필요한 수리를 Schaeffler Monitoring Services GmbH에서 수행할 수 있도록 준비해 주십시오.

배선 작업, 전기 연결의 개방 또는 폐쇄는 전원 공급 장치를 분리하고 전압이 없는 상태에서만 수행할 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

안전 규정	모든 안전 사양은 다음 섹션에 설명되어 있습니다.
설치 중 안전	시스템을 설치하기 전에 이 사용자 설명서를 읽으십시오. 제품이 관련 적용 분야에 대한 제한 없이 적합한지 확인하십시오. 구성 요소를 설치하기 전에 외부 손상이 없는지 확인하십시오. 손상이나 기타 결함이 발견되면 시스템을 시운전해서는 안 됩니다. 시스템에 대한 개입과 수정, 추가 또는 제거하도록 설계되지 않은 구성 요소의 추가 또는 제거는 허용되지 않으며 직업 안전을 위협할 수 있고 보증 클레임을 무효화할 수 있습니다. 장치는 전기 기술 장비 설치에 관한 국내 및 국제 규정을 준수하는 숙련된 전기 기술자만 설치할 수 있습니다.
센서 내 리튬 배터리 취급	센서에는 교체 불가능한 리튬 염화 티오닐 배터리가 포함되어 있습니다. 이것은 센서 하우징 내에서는 위험하지 않습니다. 배터리를 과도한 기계적, 열적 또는 전기적 부하에 노출시키지 마십시오. 그렇지 않으면 안전 밸브가 활성화되고 배터리 컨테이너가 파열될 수 있습니다. 센서를 분해하지 마십시오. +100 °C 이상의 온도를 피하십시오. 법령에 따라 센서를 폐기하십시오. 센서를 잘못 취급하면 누출되거나 증발된 전해질이 방출되어 화재나 폭발을 일으키고 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다. 운송 및 보관 중에는 센서를 비활성화해야 합니다.
어린이로부터 멀리 보관	게이트웨이 및 센서는 장난감이 아니므로 어린이로부터 멀리 보관해야 합니다. 시스템에는 작은 부품이 포함되어 있습니다. 어린이가 시스템 구성 요소를 가지고 놀게 해서는 안 됩니다.
뜨거운 표면으로 인한 화상 위험	설비의 외부 표면은 직접 접촉하면 부상을 입을 수 있는 고온에 도달할 수 있습니다. 설치 작업을 수행하기 전에 설비 전원을 끄고 식도록 두십시오. 이 지침을 따르지 않으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

안전한 정보 인터페이스 취급

이 제품에는 다음 정보 인터페이스가 있습니다.

- 2G, LTE CAT M1
- Wirepas 메시 네트워크
- WiFi (WLAN)
- Ethernet.

제품은 이러한 각 인터페이스를 통해 다른 장치, 구성 요소 또는 내부 또는 외부 네트워크(예: 인터넷)에 연결할 수 있습니다. 정보 인터페이스를 통해 연결된 장치(예: 데이터 캐리어)에는 맬웨어가 포함되어 있거나 탐지되지 않은 악성 기능이 실행될 수 있습니다. 이러한 종류의 정보 인터페이스를 사용하면 제품이 손상되거나 회사 인프라(예: IT 인프라)가 손상될 가능성이 있습니다. 또한 회사의 데이터 보안이 손상될 수 있습니다.

당사 제품 및 해당 정보 인터페이스를 사용하기 전에 다음 사항을 숙지하십시오.

- 제품 및 해당 정보 인터페이스에서 제공하는 보안 기능
- 회사의 보안 조항(예: IT 보안).

시운전 전에 제품 및 관련 정보 인터페이스 사용 시 보안 조치가 필요한지, 어떤 보안 조치를 취해야 하는지를 관련 담당자에게 확인하십시오.

무단 사용에 대한 보호

개별 로그인 데이터를 사용한 데이터 암호화 및 보안 로그인은 OPTIME 앱 및 OPTIME 대시보드의 무단 사용을 방지하는 데 사용되는 도구입니다. 소프트웨어 사용자(사용자)는 사용자 이름과 암호로 로그인해야 합니다. 암호는 정기적으로 변경해야 합니다. 안전한 암호를 사용해야 합니다.

사용자는 로그인 데이터를 안전하게 유지할 책임이 있습니다.

Schaeffler OPTIME

배송 범위

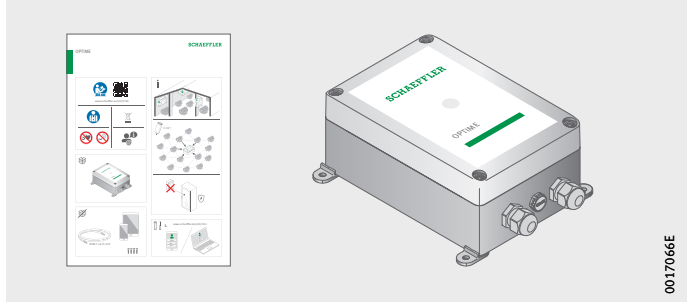
OPTIME 컨디션 모니터링 시스템은 다양한 조합이 가능합니다.

게이트웨이

OPTIME 게이트웨이 배송 범위:

- 1 OPTIME 게이트웨이
- 1 내장형 LTE 스틱(지역에 따라 다름)
- 1 게이트웨이 퀵 가이드 설명서 BA 68-02.

그림 1
배송 범위
게이트웨이



센서 키트

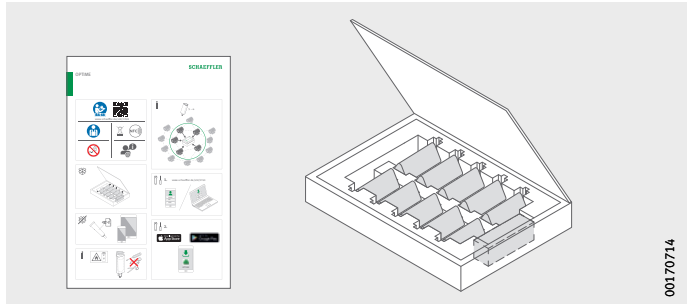
OPTIME 3 배송 범위:

- 10 OPTIME 3 센서
- 10 장착 플레이트 M6
- 1 센서용 퀵 가이드 설명서 BA 68-01.

OPTIME 5 배송 범위:

- 10 OPTIME 5 센서
- 10 장착 플레이트 M6
- 1 센서용 퀵 가이드 설명서 BA 68-01.

그림 2
배송 범위
센서 키트



동봉된 퀵 가이드 설명서에는 이 사용자 설명서 BA 68에 대한 다음 링크가 포함되어 있으며 항상 최신 버전이 업로드되어 있습니다.
<https://www.schaeffler.de/std/1F40>

필요 부속품

시스템이 완전하고 바로 사용할 수 있도록 하려면 사용자는 게이트웨이 및 센서(그림 3 및 그림 4) 외에 다음 장치 및 부속품을 제공해야 합니다.

- OPTIME 앱이 설치된 휴대폰 또는 태블릿 (각각 LTE 및 NFC 기술 탑재)
- 게이트웨이 전원 공급용 연결 케이블
- 장착 플레이트 고정에 적합한 접착제(설치 유형에 따름).

그림 3
게이트웨이용 필요 부속품

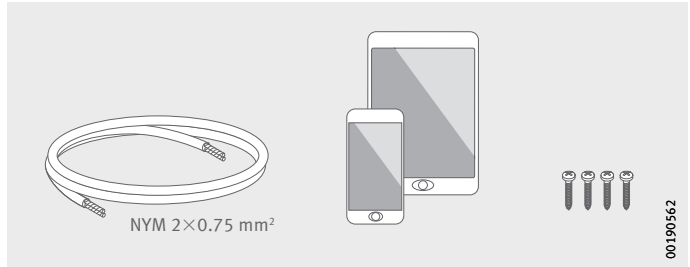
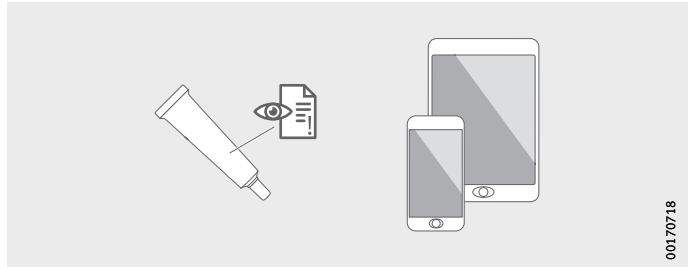


그림 4
센서용 필요 부속품



센서용 장착 플레이트 고정에 적합한 접착제는 액티베이터가 있는 LOCTITE AA 330, LOCTITE SF 7388 또는 유사한 특성을 가진 제품입니다.

- 지침을 따르고 접착제 안전 데이터 시트를 준수하십시오.
- 특히, 표면 준비 및 경화 시간에 대한 지침을 따르십시오.

운송 중 손상

운송 중 손상이 있으면 즉시 운송사에 불만 사항으로 보고하십시오.

- 운송 중 손상이 없는지 도착 즉시 배송물을 확인하십시오.
- 운송 중 손상이 있으면 즉시 운송사에 불만 사항으로 보고하십시오.

결합

모든 결합은 불만 사항으로 즉시 보고되어야 합니다.

- 배송 즉시 부품에 외관상 결합이 없는지 확인하십시오.
- 결합이 확인되면 즉시 Schaeffler에 보고하십시오.

Schaeffler OPTIME

설명 구조

전체 시스템은 컨디션 모니터링 및 예지 유지보수를 위해 설계된 여러 구성 요소로 구성됩니다.

- OPTIME 게이트웨이
- OPTIME 센서
- OPTIME 앱
- OPTIME Schaeffler IoT Hub 내 대시보드.



그림 5
컨디션 모니터링 시스템 OPTIME

센서는 다른 센서를 통하거나 직접 게이트웨이로 데이터를 전송하는 메시 네트워크를 자동으로 형성합니다. 네트워크에서 센서는 게이트웨이를 통해 진동에 대한 Raw data와 핵심 성과 지표(KPI)를 Schaeffler IoT Hub로 전송합니다. 여기에서 데이터가 분석되고 결과가 OPTIME 앱으로 전송됩니다. 모든 분석은 OPTIME 대시보드에서도 사용할 수 있습니다. 활성화되면 센서는 바로 사전 설정된 간격으로 데이터 측정 및 전송을 자동으로 시작합니다. 동시에 각 설비에 대한 알람 임계값을 정의하는 학습 모드가 시작됩니다.

메시 네트워크는 센서 또는 게이트웨이가 추가되거나 제거될 때 자동으로 구성됩니다. 동일한 네트워크에서 여러 게이트웨이를 사용할 수도 있습니다. 상황에 따라 기존 OPTIME 설치를 게이트웨이당 센서 50 ~ 70개의 센서로 확장할 수도 있습니다.

독립적인 네트워크를 사용하여 측정된 데이터를 Schaeffler IoT Hub로 전송하고, 다른 통신(사전 설정, 선택적으로 WiFi 또는 이더넷)의 경우 무선 기술이 사용되기 때문에 로컬 IT 인프라에 연결할 필요가 없습니다.

OPTIME 시스템 통신 인터페이스 및 데이터 전송

메시 기술이 선택된 이유는 대규모 산업 플랜트에서 설비 상태를 모니터링할 때 원거리 역시 다루어야 할 수도 있고 접근하기 어려운 설비에 도달해야 하기 때문입니다. 능동적으로 관리되는 메시 네트워크는 최대 100 m의 가시선에서 센서 접촉을 설정할 수 있으며 안정적인 통신을 보장하고 센서 배터리 수명을 최적화합니다.

- ① 메시 네트워크
- ② OPTIME 게이트웨이
- ③ Schaeffler IoT Hub

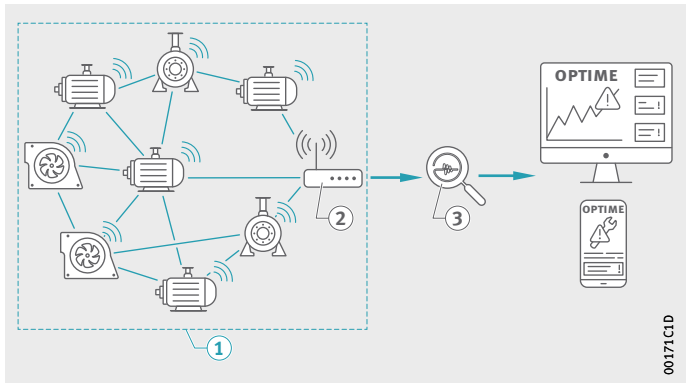


그림 6
OPTIME 시스템 구성 요소 간 통신

게이트웨이의 표준 버전에는 OPTIME 시스템과 함께 독점적으로 사용하기 위한 통합 SIM 카드가 있습니다. 제안된 휴대폰 연결을 사용하지 않을 경우 별도의 SIM 카드, WiFi 연결 또는 네트워크 케이블을 통한 연결 등 다른 Schaeffler IoT Hub 연결 방법을 선택할 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

계획 시스템 트리, 즉 설비 및 자산에 대한 센서 할당을 보여주는 시스템 트리를 미리 설정할 필요는 없습니다. 그러나 전체 플랜트의 경우 센서 설치를 위해 해당 설비를 선택하기만 하면 되므로 설치 프로세스를 크게 단순하게 할 수 있습니다. 시스템 트리는 대시보드 메뉴를 통해 가져온 Excel 테이블 형식으로 표시할 수 있습니다.

OPTIME 앱 및
OPTIME 대시보드에 로그인

모든 고객은 OPTIME 시스템을 구매할 때 관리 사용자 계정을 받게 됩니다. 이 사용자는 추가로 사용자를 생성할 수 있습니다. 생성된 모든 사용자는 이메일로 로그인 데이터를 받게 됩니다. OPTIME 고객 포털에 로그인하려면 웹사이트 <https://schaeffler-optime.com/dashboard>를 방문하십시오.

게이트웨이

게이트웨이는 벽 또는 천장 장착에 적합한 견고한 보호 하우징에 있습니다. 보호 유형과 자외선 차단 기능이 적용되어 옥외에서도 사용할 수 있습니다.

게이트웨이 배치

가능하면 게이트웨이는 설치된 센서 영역의 중앙에 배치해야 합니다. 5개 또는 6개의 센서에 대한 가시선이 있는 것이 이상적입니다. 그런 다음 이를 나머지 센서의 리피터로 사용할 수 있습니다. 최적의 적용 범위를 위해 센서 수준보다 위에 게이트웨이를 설치하는 것이 좋을 수 있습니다.

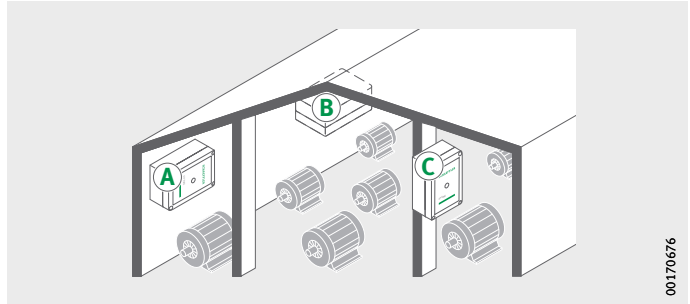


그림 7
시스템 게이트웨이,
적절한 설치 위치

장착 위치를 선택할 때 이 영역에서 철근 콘크리트 또는 더 큰 금속 물체가 신호 전송을 차단할 수 있음을 유의해야 합니다. 따라서 게이트웨이를 금속 스위치 캐비닛에 설치할 수 없습니다. 데이터 전송에 휴대폰 연결을 사용하는 경우 휴대폰으로 설치 위치에서 미리 LTE 수신을 확인하는 것이 좋습니다.

Schaeffler OPTIME

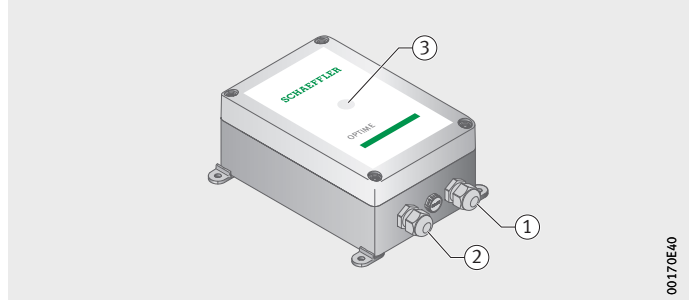
게이트웨이 연결 및 표시기

게이트웨이에는 케이블을 전원 공급 장치로 라우팅하고 선택적으로 네트워크 케이블을 통해 공급하기 위한 케이블 글랜드 2개가 있습니다(그림 8).

- ① 입력 전원
- ② 입력 네트워크 연결
- ③ 작동 상태를 표시하는 LED

그림 8

게이트웨이 연결 및 표시기



게이트웨이에는 다양한 작동 상태를 표시하는 LED 표시기가 장착되어 있습니다(표 참조).

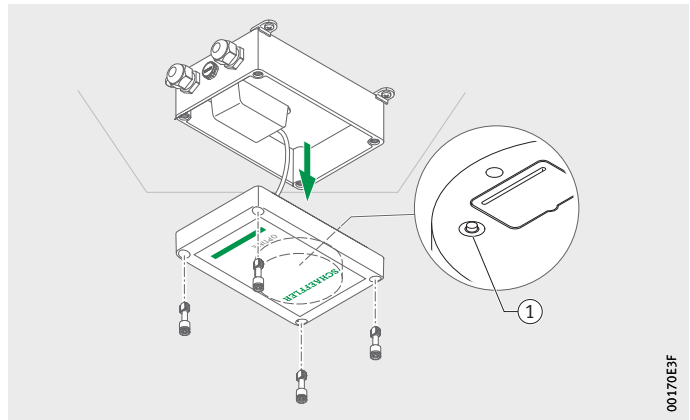
LED 디스플레이

LED	기능
녹색 표시등	게이트웨이가 인터넷에 연결되어 있습니다.
파란색 표시등	게이트웨이가 인터넷 연결을 시도 중입니다. 상태가 좋지 않은 경우 인터넷 연결을 설정하는데 15 분이 소요될 수 있습니다.
파란색으로 깜박임	게이트웨이가 구성 모드입니다.
빨간색 표시등	오류가 발생했습니다. 게이트웨이 구성에 대한 자세한 정보는 웹 인터페이스에서 제공됩니다.

- ① [구성] 버튼

그림 9

게이트웨이 구성 버튼



[구성] 버튼을 눌러 게이트웨이를 구성 모드로 전환합니다.

센서

OPTIME 센서는 설비에 고정되어 있으며 OPTIME 앱을 통해 NFC (근거리 자기장 통신)를 사용하여 활성화됩니다. 센서는 옥외 사용에도 적합합니다.

두 가지 유형의 센서를 사용할 수 있습니다.

OPTIME 3 센서의 대역폭은 2 Hz ~ 3 kHz이므로 다음 적용 분야에 적합합니다.

- 모터
- 발전기
- 팬
- 플러머 블록 베어링.

OPTIME 5 센서의 대역폭은 2 Hz ~ 5 kHz이므로 다음 적용 분야를 모니터링하는 데 적합합니다.

- 펌프
- 기어드 모터
- 기어박스
- 컴프레서.

OPTIME 시스템은 지속적으로 작동되거나 어느 정도 지속적으로 작동되는 설비에 적합합니다. 주간에 짧은 단계로만 작동하는 설비는 OPTIME 시스템으로 모니터링하기에 적합하지 않습니다. 또한, 설비는 일반적으로 약 1시간 동안 안정적인 작동 상태 (속도 및 성능)로 정상 작동해야 합니다. OPTIME 3 센서를 사용하면 $120 \text{ min}^{-1} \sim 3\,000 \text{ min}^{-1}$ 의 설비 속도를 모니터링할 수 있고 OPTIME 5 센서를 사용하면 최대 $5\,000 \text{ min}^{-1}$ 까지 모니터링할 수 있습니다. 적절한 설비-센서 조합을 선택하기 위해 고려해야 할 특정 요소가 있습니다(20페이지 ㅍ 참조).

Schaeffler OPTIME

설비-센서 조합

적용 분야 ¹⁾	기타 특성	센서 유형	수량	적용부
전동 모터	<0.5 m	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모터 부하측 베어링 위치 ■ 모터 중앙 ■ 모터 베이스 중앙
	>0.5 m	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모터의 부하측 및 반부하측 ■ 모터의 부하측 베이스 및 반부하측 베이스
팬	오버칭	OPTIME 3	1	■ 플러머 블록 하우징
	베어링 사이	OPTIME 3	2	■ 플러머 블록 하우징
	직접 결합됨	OPTIME 3	1	■ 모터 부하측
컴프레서	-	OPTIME 5	2	■ 베어링 위치
플러머 블록 베어링	-	OPTIME 3	1	■ 베어링 위치
펌프	-	OPTIME 5	2	■ 베어링 위치
기어드 모터	<0.5 m	OPTIME 5	1	■ 기어박스
	>0.5 m	OPTIME 3 OPTIME 5	1 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모터 ■ 기어박스
사출기	-	OPTIME 3	2	■ 베어링 위치
캘린더	-	OPTIME 3	2	■ 베어링 위치
벨트 구동	-	OPTIME 3	2	■ 베어링 위치
톱	-	OPTIME 5	1	■ 톱날 베어링 배열
축	-	OPTIME 3	1	■ 베어링 하우징
기어박스	-	OPTIME 5	2	■ 입력 및 출력

1) 해당 설비가 목록에 없으면 Schaeffler에 문의하십시오.

설비 장착 위치

센서는 설비의 베어링 배열 근처, 가능하면 경방향(하중 영역)으로 장착하는 것이 이상적입니다. 정확한 장착 위치는 그렇게 중요하지는 않습니다. 센서는 이상적인 위치에서 어느 정도 떨어진 곳에 위치해도 효과적입니다. 예를 들어, 모터의 베어링 영역에 접근할 수 없는 경우, 대안으로 센서는 모터 하우징에서 적절한 평평한 영역 또는 모터 베이스에 고정할 수 있습니다. 최대한 센서의 여러 면이 금속 부품으로 차폐되지 않아야 합니다.

진동 모니터링 프로세스는 설비의 구조음을 측정하므로 베어링 배열에 대한 고정 연결이 필요합니다. 이는 설비를 보호하고 있는 구성 요소가 장착 위치로는 적합하지 않음을 의미합니다.

설비에 센서를 부착할 때 개요(그림 10~그림 13, 22페이지)를 사용하면 유용합니다.

- ① 장착 위치
- ② 대체 장착 위치

그림 10
센서가 포함된 장착 위치
예 OPTIME 3

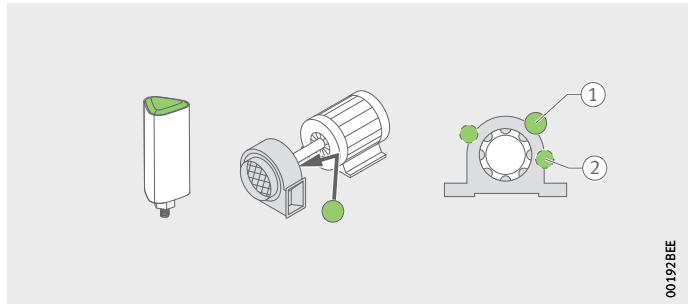
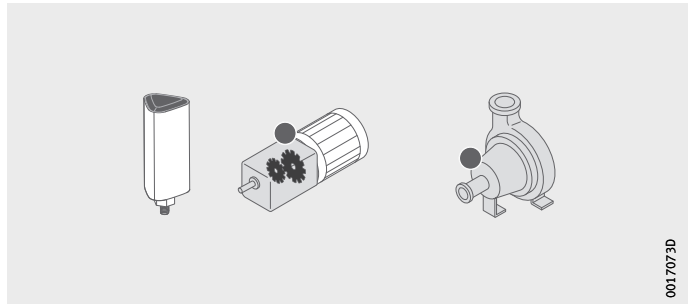


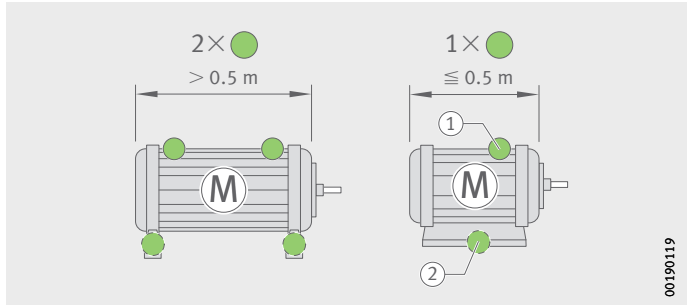
그림 11
센서가 포함된 장착 위치
예 OPTIME 5



Schaeffler OPTIME

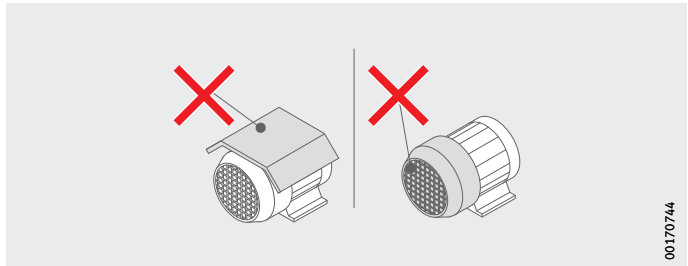
- ① 장착 위치
- ② 대체 장착 위치

그림 12
소형 및 대형 모터용 장착 위치에



설비가 0.5 m보다 훨씬 클 경우, 발생 가능한 손상을 쉽게 식별할 수 있도록 최소 2개의 센서를 사용하는 것이 좋습니다. 이 경우 커플링을 통해 진동을 적절히 전달할 수 없으므로 설비 부품 2개가 커플링으로 분리되어 있는 경우에도 동일하게 적용됩니다.

그림 13
적절하지 않은 장착 위치에



센서의 기술적 특성 진동 외에도 두 센서는 항상 온도를 특성 값으로 측정합니다.

측정된 센서 KPI 다음과 같은 특성 값(KPI)이 결정됩니다.

- RMS_{low}
RMS value of acceleration <750 Hz
- RMS_{high}
RMS value of acceleration >750 Hz
- $Kurtosis_{low}$
Kurtosis of acceleration <750 Hz
- $Kurtosis_{high}$
Kurtosis of acceleration >750 Hz
- $ISO_{velocity}$
RMS value of velocity 2 Hz ~ 1000 Hz
- DeMod
RMS value of demodulation curve, HP 750 Hz
- 온도.

센서 배터리 수명 배터리 수명은 다양한 파라미터와 작동 조건에 따라 다릅니다.

- 주변 온도
- 무선 연결 품질
- 다운스트림 센서의 무선 연결 수
- 측정 간격 빈도
- 개별 측정의 수동 활성화.

사전 설정된 측정 간격에서 두 센서 유형에 대해 계산된 센서 수명은 5 년입니다.

Schaeffler OPTIME

학습 모드인 센서

시스템은 알람 알림에 대한 임계값이 정의되기 전에 센서에서 기록된 진동 및 온도 KPI를 사용하여 정상적인 설비 상태를 학습해야 합니다.

학습 모드의 첫 번째 단계에서는 운전 중인 설비의 KPI 데이터 샘플 90개를 불러옵니다. 시스템은 24 시간 이내에 KPI 데이터 샘플 6개를 얻으므로 첫 번째 단계는 최소 15 일 동안 지속됩니다. 첫 번째 단계 이후, 알람 알림은 임시로 결정됩니다. 안전을 위해, 학습 단계에서는 매우 높은 알람 임계값이 이미 활성화되어 있습니다.

그 후, 학습 모드는 알람 임계값이 지속적으로 조정되는 두 번째 단계로 계속됩니다. 이 단계는 15 일 동안 더 지속됩니다.

학습 모드에서 시스템은 절대 알람을 사용합니다. 센서에서 사전 설정된 표준 ISO 값(다양한 설비 유형용) 또는 사전 설정된 허용 가능한 온도 범위가 초과되면 절대 알람이 트리거됩니다.

참고

데이터는 설비가 작동 중임으로 인식되는 경우에만 기록됩니다. 그 사이에 설비가 작동되고 있지 않으면 학습 모드는 더 오래 걸립니다.

기술 변경, 서비스 또는 수리가 설비에서 수행된 후에는 새 알람 임계값을 학습할 수 있도록 반드시 OPTIME 앱에서 학습 기간을 다시 시작해야 합니다.

운송 및 보관

센서 및 게이트웨이 포장은 운송 시 손상되지 않도록 보호할 수 있는 포장에 아닙니다.

⚠경고

센서를 잘못 취급하면 증발된 전해질이 누출되거나 방출되어 화재나 폭발을 일으켜 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

센서에는 교체 불가능한 리튬 염화 티오닐 배터리가 포함되어 있습니다. 이것은 센서 하우징 내에서는 위험하지 않습니다.

+100 °C 이상의 온도를 피하십시오! 센서 하우징을 분해하지

마십시오. 운송 및 보관 중에 센서가 손상되지 않았는지

확인하십시오. 사용할 때까지 센서를 원래 포장에 보관하십시오. <

⚠경고

센서에 포함된 교체 불가능한 리튬 염화 티오닐 배터리로 인해

센서는 운송 중 위험물로 분류됩니다. 법령에 따라 센서를 운송해야

합니다. 결함이 있는 센서는 항공 화물로 운송해서는 안 됩니다.

운송 및 보관 중에는 센서를 비활성화해야 합니다(31페이지

참조). <

주의

게이트웨이 및 센서의 전자 부품과 플라스틱 부품은 강한 진동에

의해 손상되거나 파손될 수 있으므로 떨어트리거나 심한 충격을

주지 마십시오. <

배터리 구동식 센서의 보관 수명은 10 년입니다. 센서에 포함된

교체 불가능한 배터리를 보호하기 위해 +0 °C ~ +30 °C의 온도에서

센서를 보관하십시오.

Schaeffler OPTIME

장착

OPTIME 대시보드 등록

게이트웨이 및 센서를 구성하려면 Schaeffler IoT Hub에 등록해야 센서와 게이트웨이가 회사와 자동으로 연결됩니다(62페이지 참조). 시스템 구성 요소, 즉 게이트웨이 및 센서를 시스템 트리에 구성할 수 있습니다. 이는 OPTIME 대시보드 또는 OPTIME 앱에서 등록을 완료한 후 수행할 수 있습니다.

OPTIME 앱 설치

OPTIME 시스템의 구성 요소를 설치하기 전에 휴대폰이나 태블릿에 OPTIME 앱을 설치해야 합니다. OPTIME 앱은 App Store 또는 Google Play에서 무료로 다운로드할 수 있습니다. OPTIME 앱에 로그인하려면 로그인 데이터가 필요합니다(41페이지 참조).

게이트웨이 설치

최초 설치 시, 게이트웨이는 메시 네트워크의 핵심이 됩니다. 먼저 메시 네트워크에 게이트웨이를 추가합니다. 그런 다음, 원하는 위치에 게이트웨이를 장착하면 전기 설치가 완료됩니다.

게이트웨이 추가

OPTIME 앱은 메시 네트워크에 게이트웨이를 추가하는 과정을 단계별로 안내합니다.

- ▶ OPTIME 앱을 엽니다.
- ▶ [Login] 버튼을 탭합니다.
- ▶ 로그인 데이터를 입력합니다.
- ▶ [메뉴] 기호로 이동하여 [Add Gateway] 버튼을 탭합니다.



그림 14
게이트웨이 등록

▶ OPTIME 앱의 지침에 따라 게이트웨이 QR 코드를 스캔합니다.
게이트웨이 구성에 대한 자세한 내용은 37페이지를 참조하십시오.
OPTIME 앱의 게이트웨이에 대한 자세한 내용은 60페이지를
참조하십시오.

Schaeffler OPTIME

게이트웨이 장착 위치

게이트웨이는 전체 시스템의 중앙 위치에 설치해야 합니다 (그림 15). 장착 위치 결정 시 다음 사항에 유의하십시오.

- 게이트웨이는 설치된 센서 영역의 중앙 위치에 배치해야 합니다. 5개 또는 6개의 센서에 대한 가시선이 있어야 합니다. 대부분의 경우 이러한 센서는 나머지 센서의 리피터 역할을 합니다.
- 게이트웨이를 영역에 분산된 여러 센서 위에 장착하면 메시 네트워크에서 최상의 커버리지를 얻을 수 있습니다.
- 여러 센서 중 마지막 센서의 배터리 수명이 단축되지 않도록 마지막 센서에는 게이트웨이를 설치하지 마십시오.
- 철근 콘크리트 또는 더 큰 금속 물체는 이 영역 내의 신호 전송을 심하게 방해할 수 있습니다. 어떠한 경우에도 게이트웨이를 금속 스위치 캐비닛에 설치하지 마십시오. 안정적인 데이터 전송이 가능한 장착 위치를 선택하십시오.
- 데이터 전송에 휴대폰 연결을 사용하는 경우 휴대폰으로 설치 위치에서 미리 LTE 수신을 확인하는 것이 좋습니다.

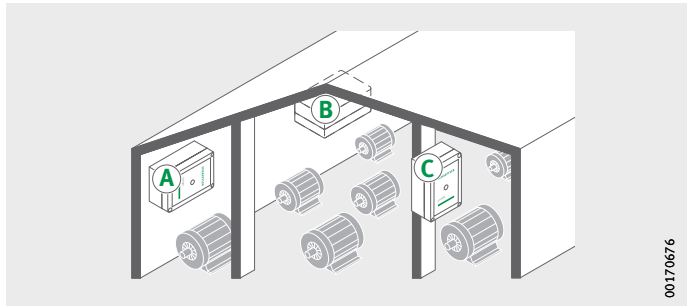


그림 15
게이트웨이 장착 위치

00170676

게이트웨이의 기계적 설치

설치하고자 하는 곳의 표면 품질에 따라 적합한 고정 재료를 선택해야 합니다. 제공된 장착 브래킷을 사용하여 게이트웨이를 설치합니다. 게이트웨이가 선택한 위치에 고정되면 자격을 갖춘 전기 기술자가 전기 연결을 수행해야 합니다.

▶ 게이트웨이를 선택한 위치에 고정합니다.

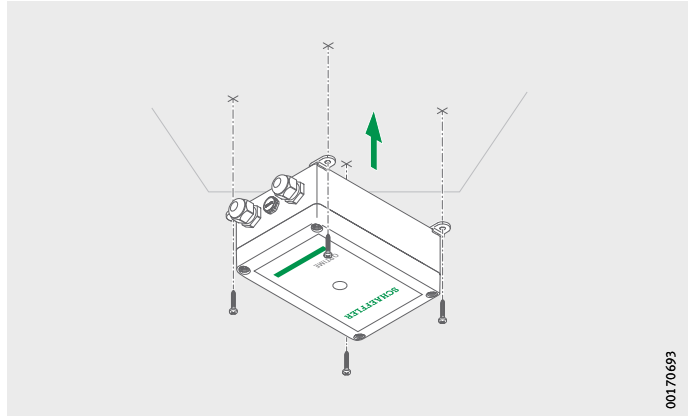


그림 16
게이트웨이 장착

게이트웨이 전기 연결

고객은 전기 연결을 위해 사양이 적합하고 충분히 긴 연결 케이블을 준비해야 합니다.



안전 규정을 준수하지 않으면 생명을 위협하는 감전이 발생할 수 있습니다. 모든 전기 연결은 자격을 갖춘 전기 기술자만 수행해야 합니다. <



연결 케이블에 결함이 있으면 생명을 위협하는 감전이 발생할 수 있습니다. 결함이 있는 연결 케이블은 자격을 갖춘 전기 기술자가 즉시 교체해야 합니다. <

Schaeffler OPTIME

▶ 그림과 같이 진행합니다(그림 17 및 그림 18).

그림 17
커버 열기

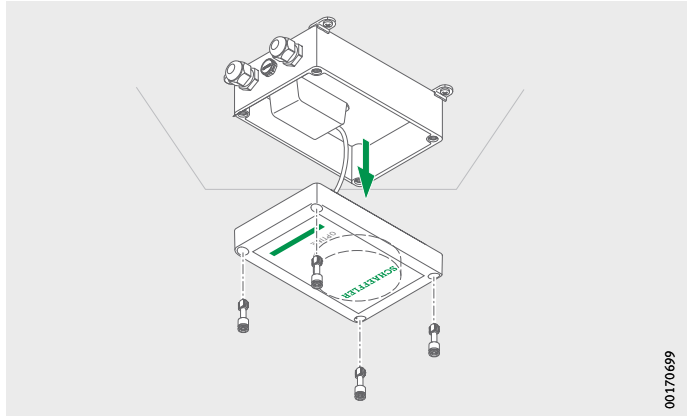
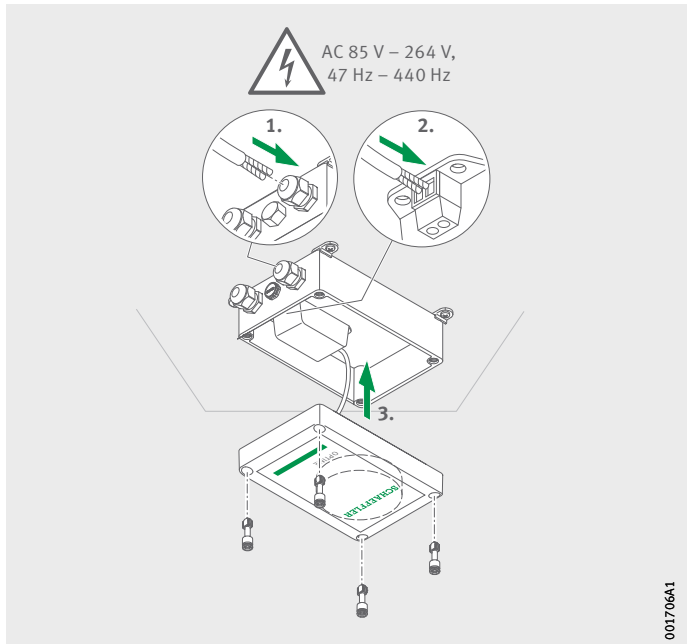


그림 18
게이트웨이에 전기 연결 완료



- ▷ 이제 게이트웨이가 연결되었습니다.
- ▷ 휴대폰 게이트웨이 연결을 사용하는 경우(공장 설정) 게이트웨이는 자동으로 Schaeffler IoT Hub와 연결됩니다. 연결을 설정하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.
- ▶ LAN을 통해 게이트웨이를 연결하는 경우, 네트워크 케이블 커넥터를 라우터 소켓에 연결하여 게이트웨이와 통신을 설정할 수도 있습니다.
- ▷ 게이트웨이 LED가 녹색으로 깜박이면 인터넷에 성공적으로 연결된 것입니다. 게이트웨이가 Schaeffler IoT Hub의 고객 섹션에 나타납니다.

설치된 SIM 카드를 통한 휴대폰 연결을 사용하지 않는 경우, 다른 옵션을 사용할 수 있습니다(37페이지 참조).

- 고객이 제공한 SIM 카드
- WiFi를 통한 연결
- 네트워크 케이블을 통한 연결.

센서 설치



뜨거운 표면으로 인한 화상 위험. 설비 표면은 뜨거운 표면에 닿을 경우 화상을 입을 수 있는 온도까지 도달할 수 있습니다. 센서 설치를 시작하기 전에 설비 전원을 끄고 식도록 두십시오. 설비 표면 온도는 적절한 측정장치를 사용하여 측정해야 합니다. <

장착 위치 결정 시 다음 사항에 유의하십시오.

- 데이터 전송에 간섭이 발생하지 않도록 센서를 가리지 마십시오.
- 장착 위치를 선택할 때에는 얇은 하우징 커버나 냉각 핀의 자연스러운 진동 등 강한 진동에 노출되는 영역은 피해야 합니다.

장착 전 센서 활성화

센서를 활성화하려면 NFC가 지원되는 휴대폰이나 태블릿이 필요합니다. OPTIME 앱은 휴대폰이나 태블릿에 설치되어 있어야 합니다.

Schaeffler OPTIME

센서 활성화 발생할 수 있는 결함을 사전에 방지하기 위해 장착하기 전에 센서를 활성화해야 합니다(그림 19).

- ▶ OPTIME 앱을 엽니다.
- ▶ [Login] 버튼을 탭합니다.
- ▶ 로그인 데이터를 입력합니다.
- ▶ [메뉴] 기호로 이동하여 [Add sensor] 버튼을 탭합니다.

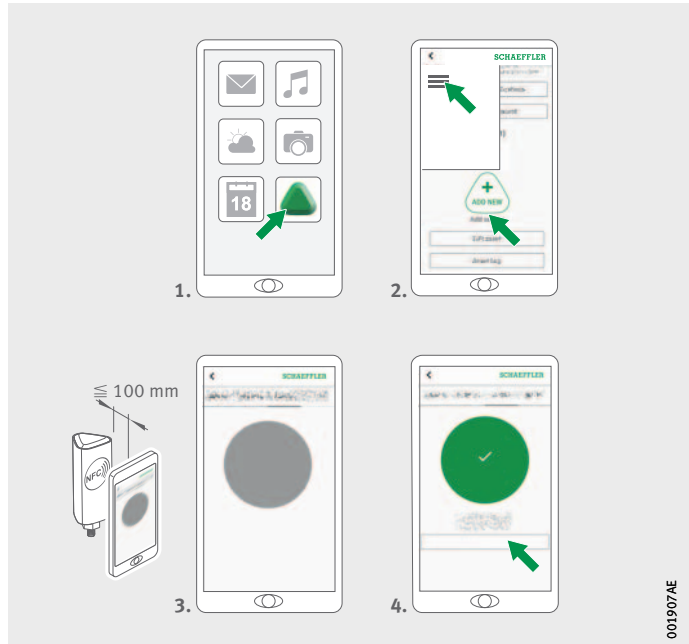


그림 19
센서 활성화

- ▶ OPTIME 앱의 지침에 따라 NFC를 통해 센서를 활성화합니다. 활성화는 두 단계로 수행됩니다. 먼저 센서 전원이 켜집니다. 그런 다음 네트워크 파라미터가 전송됩니다. 최종 확인을 위해 사용자에게 설정을 저장할 것이 요청됩니다. 사용하는 모바일 장치에 따라 진동 등을 통해 개별 NFC 접촉이 인식됩니다.
- ▷ 센서가 활성화되었습니다.

센서 비활성화

센서를 다시 비활성화할 수도 있습니다.

- ▶ OPTIME 앱에서 센서 관리로 이동합니다(53페이지 참조).
- ▶ [Deactivate sensor] 버튼을 탭합니다.
- ▶ OPTIME 앱의 지침에 따라 NFC를 통해 센서를 활성화합니다. 사용하는 모바일 장치에 따라 진동 등을 통해 개별 NFC 접촉이 인식됩니다.
- ▶ 센서가 비활성화되었습니다.

⚠경고

센서를 잘못 취급하면 증발된 전해질이 누출되거나 방출되어 화재나 폭발을 일으켜 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 적절한 폐기를 위해 센서를 인도하기 전에 비활성화하십시오. 운송 및 보관 중에는 센서도 비활성화해야 합니다. 결함이 있는 센서는 항공 화물로 운송해서는 안 됩니다. <

센서 장착 위치

모니터링되는 설비에 센서를 설치할 때 반드시 센서의 위치와 센서와 설비 사이의 접촉을 고려해야 합니다(21페이지 참조).

주의

잘못된 장착으로 인한 손상 위험. 최적의 컨디션 모니터링을 위해 이 단계에서 진동 전문가의 도움을 받는 것이 좋습니다. <

Schaeffler Monitoring Services GmbH는 사용자의 필요에 가장 최적화된 서비스를 제공할 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

설비의 센서 접촉 표면

센서는 M6 나사식 볼트를 사용하여 베이스에 장착됩니다. 최적의 측정 품질을 보장하려면 설비의 접촉 표면이 완전히 평평하고 매끄러우며 센서 베이스보다 커야 합니다. 기존 M6 나사식 볼트를 사용하여 센서를 설비 하우징에 직접 장착하는 것이 좋습니다. 다른 나사 크기용 어댑터는 부속품으로 구할 수 있습니다.

또한, 센서를 스크류로 고정할 수 있는 나사 구멍을 설비에 뚫을 수 있습니다. 설비 표면이 약간 휘었거나 고르지 않은 경우, 설비 표면과 센서 사이에 틈을 메울 수 있는 적절한 접착제를 사용해야 합니다. 가능한 경우 적절한 도구를 사용하여 표면을 평평하게 만들 수도 있습니다.

설비에 스크류로 고정할 수 있는 나사산이 없는 경우, 접착제를 사용할 수 있는 장착 플레이트도 센서 배송 품목에 포함됩니다.

주의

잘못된 장착으로 인한 손상 위험. 센서를 곡면에 나사로 고정하면 나사식 볼트가 비틀리면서 장치가 영구적으로 손상될 수 있습니다. <

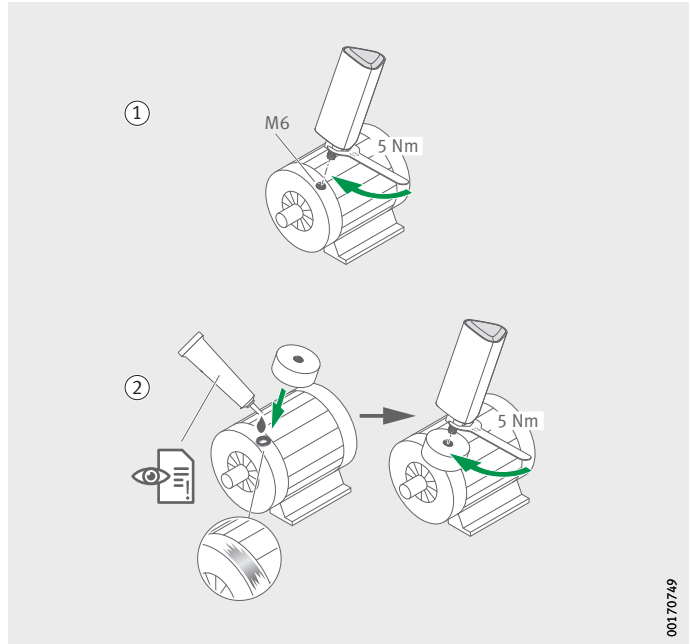
또한 다음 사항에 유의하십시오(그림 20, 35페이지).

- 센서는 장착 표면에 수직으로 부착해야 합니다.
- 장착 표면이 심하게 휘었거나 고르지 않으면 안 됩니다.
- 표면은 오염되어 있지 않아야 합니다.
- 센서는 주변 온도 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 작동할 수 있습니다.

- ① 나사산에 센서 장착
- ② 장착 플레이트를 통한 센서 장착
 추가 옵션:
 M8에 어댑터 M6 사용(부속품)

그림 20
 기타 장착 방법

나사산에 센서 장착



설비의 기존 나사산에 센서를 장착하려면 평평한 표면과 M6 스크류 나사산이 필요합니다(그림 20)

- ▶ 설비 표면을 청소합니다.
- ▶ M6 스크류 나사산에 나사식 볼트를 끼웁니다.
- ▶ 나사식 볼트를 최대 5 Nm 토크로 조입니다.

주의

지정된 조임 토크를 지키지 않으면 파손될 위험이 있습니다. 토크가 너무 낮으면 센서와 설비 간 연결이 약해질 수 있고 토크가 너무 높으면 센서와 나사식 볼트가 손상될 수 있습니다.◀

Schaeffler OPTIME

장착 플레이트를 통한 센서 설치

장착 플레이트를 사용하여 나사산이 없는 설비에 센서를 고정할 수 있습니다(그림 20, 35페이지). 이를 위해서는 장착 플레이트, 적절한 접착제 및 직경 32 mm인 표면이 필요합니다.

⚠️ **조심**

접착제를 잘못 취급하면 부상을 입을 수 있습니다. 접착제 지침과 안전 데이터 시트를 준수하십시오. 접착제가 피부에 직접 닿으면 부상을 입을 수 있습니다. 적합한 장갑을 사용하십시오. <

주의

접착제를 잘못 사용하면 손상될 위험이 있습니다. 적합한 윤활제를 선택하고 접착제 지침을 준수하십시오. 센서 고정 장치는 설치 후 비파괴적인 방법으로 제거할 수 없습니다. <

- ▶ 설비 표면을 청소합니다.
- ▶ 장착 플레이트를 설비에 부착합니다.

주의

접착제를 잘못 사용하면 손상될 위험이 있습니다. 접착제 지침에 명시된 경화 시간을 준수하십시오. <

- ▶ 나사식 볼트를 장착판의 나사산에 끼웁니다.
- ▶ 나사식 볼트를 최대 5 Nm 토크로 조입니다.

주의

지정된 조임 토크를 지키지 않으면 파손될 위험이 있습니다. 토크가 너무 낮으면 센서와 설비 간 연결이 약해질 수 있고 토크가 너무 높으면 센서와 나사식 볼트가 손상될 수 있습니다. <

센서 구성

센서는 OPTIME 앱을 통해 네트워크 파라미터를 자동으로 수신합니다. 구성 목적으로 필요한 최소한의 정보는 설비 유형(예: 모터, 펌프, 팬)입니다. 설비의 다른 모든 데이터(예: 속도, 전원, 베어링 유형)는 선택 사항이며 주로 분석 결과를 향상시킵니다.

이러한 데이터는 OPTIME 앱이나 Schaeffler IoT Hub를 통해 소급적으로 구성할 수도 있습니다.

OPTIME 앱의 센서에 대한 자세한 내용은 57페이지를 참조하십시오.

게이트웨이 구성

게이트웨이와 Schaeffler IoT Hub 간 통신에는 다양한 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

참고

일반적으로 표준 게이트웨이 설정을 변경할 필요는 없지만 특정 설치에서는 일부 표준 설정을 조정하거나 변경해야 할 수 있습니다. 이러한 설정은 숙련된 직원만 수행해야 합니다.

다음 설정을 변경할 수 있습니다.

- WiFi
- LAN.

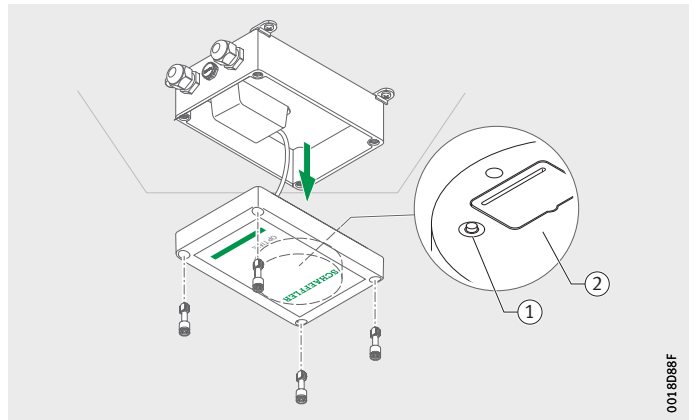
게이트웨이 구성기 최초 로그인

브라우저를 사용하여 게이트웨이 구성기의 사용자 인터페이스에 액세스하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 상태 LED가 파란색으로 깜박일 때까지 게이트웨이의 [구성] 버튼을 누릅니다.

- ① 버튼 [구성]
- ② WiFi 암호가 있는 명판

그림 21
게이트웨이의 버튼



▷ 게이트웨이가 구성 모드입니다.

- ▶ 게이트웨이가 WiFi 액세스 포인트가 됩니다. WiFi 액세스 포인트의 이름은 "OPTIME **일련번호**"이며, 여기서 "**일련번호**"란 게이트웨이의 일련번호입니다. 일련번호는 게이트웨이 옆면 스티커에 있습니다.

- ▶ 컴퓨터 또는 모바일 장치와 WiFi 액세스 포인트 간에 WiFi 연결을 설정합니다. WiFi 암호는 명판에 있습니다.

- ▶ 브라우저를 열고 IP 주소 192.168.0.1:3001을 입력합니다.

필요한 경우, 사전 설정된 IP 주소가 작동하지 않으면 게이트웨이의 TCP/IP 값을 결정합니다. 이러한 증상은 장치가 이미 다른 네트워크에 연결된 경우 발생할 수 있습니다.

▷ 드롭다운 메뉴가 열리고 설정 옵션이 표시됩니다.

Schaeffler OPTIME

설정

[View Gateway status] 및 [View error log] 메뉴 항목은 게이트웨이 정상 작동과 관련이 없습니다. 게이트웨이가 정상적으로 작동하지 않는 경우 전문가가 이 메뉴 항목에서 검색할 수 있는 정보를 사용할 수 있습니다.

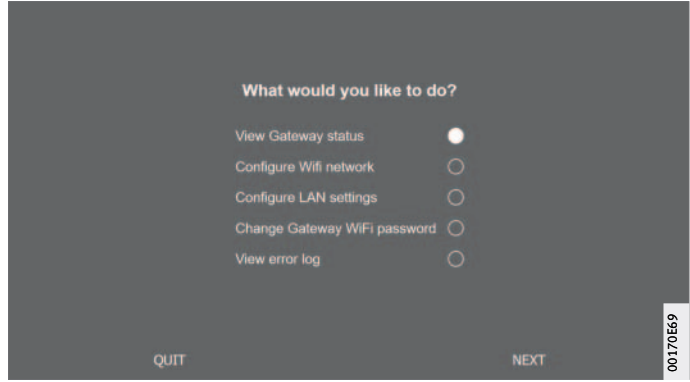


그림 22
게이트웨이 구성용 드롭다운 메뉴

WiFi 구성

[Configure WiFi network] 메뉴 항목에서 게이트웨이의 WiFi 설정을 수정할 수 있습니다. 알려진 네트워크를 선택하거나 새 네트워크를 추가할 수 있습니다. 필요한 경우 다른 메뉴 항목 [Change Gateway WiFi password]에서 WiFi 암호를 변경할 수 있습니다.

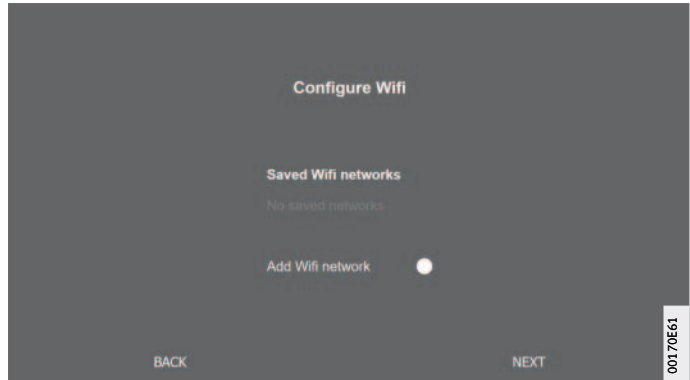


그림 23
WiFi 네트워크에서 작동 설정

LAN 구성 게이트웨이가 장치에 제공된 RJ45 포트를 통해 로컬 네트워크에 연결되는 경우, [Configure Ethernet LAN settings] 메뉴 항목에서 필요한 설정을 수행할 수 있습니다.

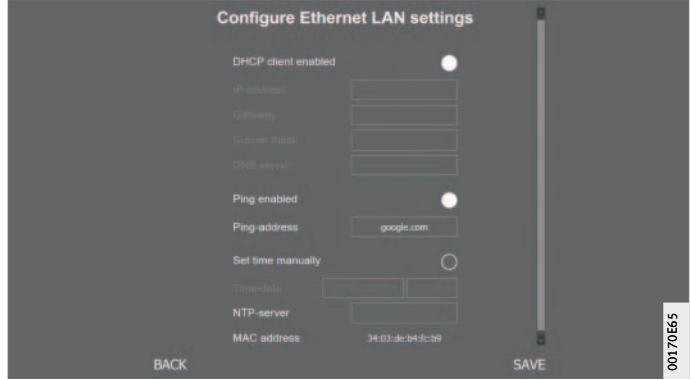


그림 24
LAN 네트워크에서 작동 설정

Schaeffler OPTIME

OPTIME 앱 사용

OPTIME 앱은 OPTIME 솔루션의 필수 부분으로, 컨디션 모니터링 데이터에 쉽게 액세스할 수 있도록 해줍니다. 앱은 OPTIME 컨디션 모니터링 환경을 생성 및 관리하고, 최신 상태 데이터 정보를 수신하고, 상태 데이터의 변경에 대응하기 위해 사용됩니다.

OPTIME 앱을 사용하면 무선 연결을 통해 로컬에서 센서 데이터를 검색할 수 있으며 설비 상태 및 최신 작동 값에 대한 정보를 얻을 수 있습니다. 또한 센서는 OPTIME 앱을 통해 시운전하고 구성할 수 있습니다. 메뉴 탐색은 사용자가 새 센서를 추가, 구성 및 관리하도록 안내합니다.

로그인 및 로그아웃

OPTIME 앱에 사용자로 로그인하려면 로그인 데이터가 있어야 합니다. 모든 고객은 OPTIME 시스템을 구매할 때 관리 사용자 계정을 받게 됩니다. 이 사용자는 추가로 사용자를 생성할 수 있습니다. 생성된 모든 사용자는 이메일로 로그인 데이터를 받게 됩니다.

고객의 관리자는 OPTIME 대시보드에 등록하여 로그인 데이터를 수신합니다(64페이지 참조).

- 로그인** 로그인 방법은 다음과 같습니다.
- ▶ OPTIME 앱을 시작합니다.

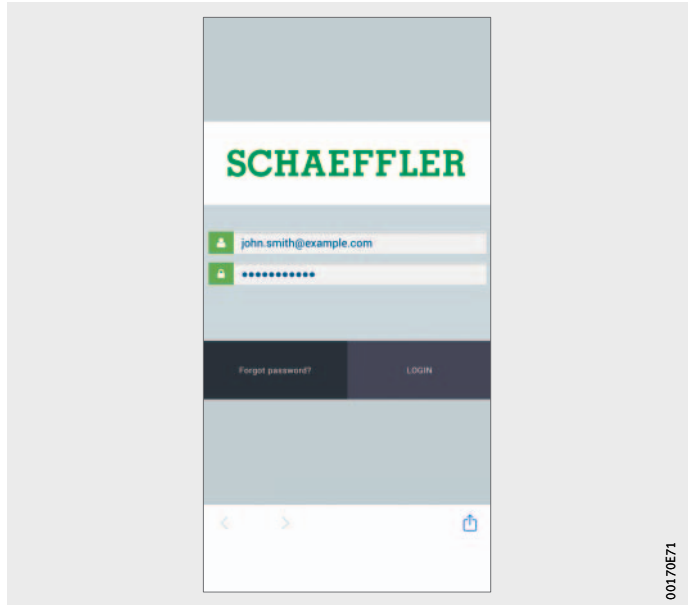


그림 25
OPTIME 앱에 로그인

- ▶ 로그인 데이터를 입력합니다.
- ▷ 성공적으로 로그인하면 시작 화면이 나타납니다.
- ▶ [Login] 버튼을 탭합니다.

- 로그아웃** 로그아웃 방법은 다음과 같습니다.
- ▶ [메뉴] 기호로 이동하여 [Logout] 버튼을 탭합니다 (그림 26, 42페이지).

일반 탐색 중앙 탐색 요소와 설정 옵션은 OPTIME 앱을 실행하기 위한 것이며 다양한 화면에서 볼 수 있습니다.

OPTIME 앱에서 다음 영역에 액세스하여 자산 중 목표한 설비를 모니터링할 수 있습니다.

- 그룹
- 설비
- 센서.

사용자 역할 OPTIME 앱은 각 사용자에게 대해 동일한 구조를 갖습니다. 사용자 역할에 따라 다른 권한이 적용될 수 있습니다.

언어 앱의 언어는 운영 체제 언어에 따라 다릅니다. 현재 독일어와 영어가 지원됩니다.

Schaeffler OPTIME

버튼 [메뉴] 기호를 통해 액세스할 수 있는 드롭다운 메뉴와 기본 버튼은 탐색에 사용됩니다.



그림 26
탐색 요소를 통한 직접 액세스

기호 [메뉴]

버튼, 기호	설명
[Add Sensor]	센서 설치 및 구성을 위한 직접 액세스.
[Add Gateway]	게이트웨이 설치 및 구성을 위한 직접 액세스.
[Search Machines]	다양한 필터링 옵션을 사용하여 설비 검색 기능에 직접 액세스.
[Scan Sensor]	센서 설정을 읽기 위한 스캔 기능에 직접 액세스.
[Toggle Dark Mode]	OPTIME 앱이 어두운 레이아웃으로 표시되는 다크 모드로 전환.
[Logout]	사용자를 로그아웃합니다.

탐색 요소

버튼, 기호	설명
<	이전 화면으로 돌아갑니다.
✕	화면을 닫습니다.
★	즐거찾기에 선택 항목을 추가합니다.
↻	예를 들어 그룹, 설비 또는 센서 수준에서 화면을 아래로 민 다음 업데이트를 확인합니다.

검색 기능 및 필터

검색 기능은 OPTIME 앱의 여러 섹션에서 사용할 수 있으며 특정 기준에 따라 자산, 설비 또는 센서 검색 결과를 구체화하는 데 효과적입니다.

필터는 입력 가능한 검색 문자열, 설비 중요도 및 설비 유형을 기반으로 설정할 수 있습니다. 필터는 [Clear Filters] 버튼을 사용하여 초기화할 수 있습니다.

센서 스캔

[Scan Sensor] 버튼을 사용하여 센서 설정을 읽을 수 있습니다.

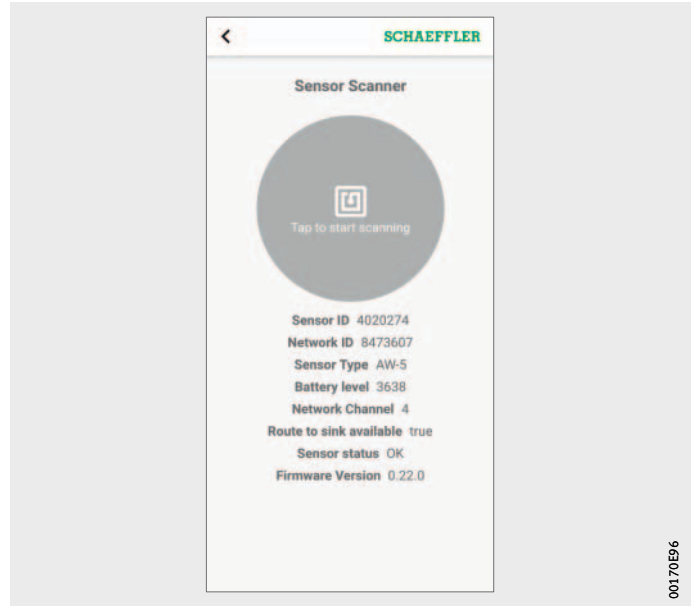


그림 27
센서 스캐너

Schaeffler OPTIME

그룹 관리 로그인 후 바로 그룹 관리 시작 화면이 나타납니다.

알람 기반 그룹은 사전 설정되어 있습니다.

- 알람 레벨에 따른 알람 상태
- 배터리 상태
- 수신 상태.

알람 기반 그룹의 필드는 화면의 전체 너비를 차지하는 반면, 사용자 정의 그룹의 필드는 정사각형입니다.

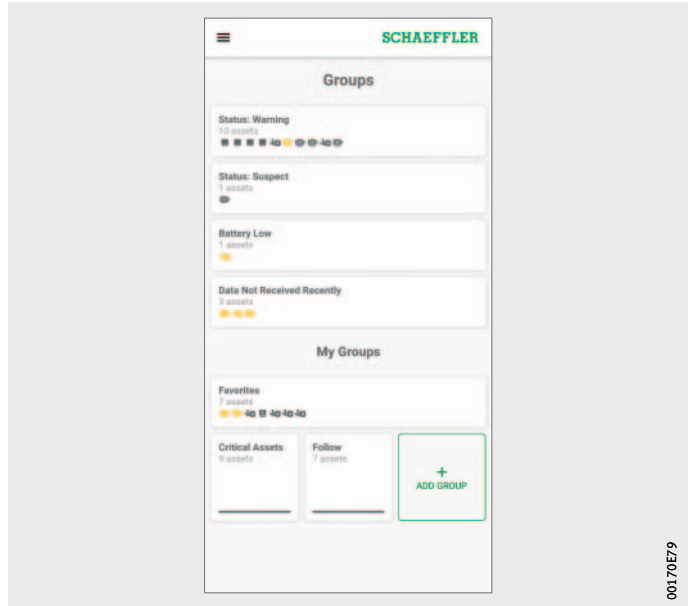


그림 28
그룹 관리 시작 화면

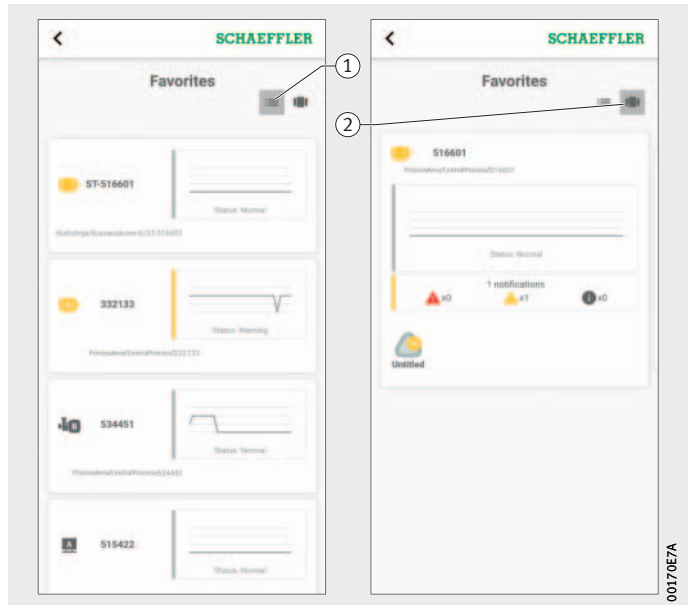
그룹 필드가 포함된 그룹
관리 시작 화면

입력	그룹 필드	설명
[Groups] 알람 상태	상태: 정상 또는 의심	회색 기호는 정상 또는 의심 상태 (상태 다이어그램에서 레벨 1 ~ 2), 즉 알람 레벨이 없거나 낮음을 나타냅니다. 즉각적인 대응이 필요하지 않습니다.
	상태: 경고	노란색 기호는 예비 알람(상태 다이어그램에서 레벨 2 ~ 3), 즉 높은 알람 레벨을 나타냅니다. 자산을 검사하고 다음 정기 서비스 주기에 수리 조치를 예약하십시오.
	상태: 심각함	빨간색 기호는 메인 알람(상태 다이어그램에서 레벨 3 ~ 4), 즉 가장 높은 알람 레벨을 나타냅니다. 자산을 검사하고 결과에 따라 최대한 빨리 수리를 예약하십시오.
[Groups] 배터리 상태	[Battery Low]	배터리 상태를 표시합니다.
[Groups] 수신 상태	[Data Not Received Recently]	센서가 오프라인이고 지난 24 시간 동안 데이터를 전송하지 않았음을 나타냅니다.
[Groups] 필터링된 그룹	예: [Learning mode]	검색 필터를 기반으로 컴파일된 그룹을 표시합니다.
[My Groups]	[Favorites] 다른 전용 그룹 (예: [Pumps])	사용자 정의 그룹을 표시합니다.

색상 코딩 및 알람 지정에 대한 자세한 내용은 79페이지를 참조하십시오.

Schaeffler OPTIME

- 그룹 정보 표시** 자세한 정보를 얻으려면 다음과 같이 수행합니다.
 ▶ 그룹 필드를 탭합니다.
 ▷ 그룹에 할당된 설비가 표시됩니다.
- 다른 보기 2개** 다른 보기 2개 사용 가능
- 목록 보기:
 - 색상으로 구분된 설비의 알람 상태, 알람 레벨이 포함된 상태 다이어그램 및 미해결 알람 메시지를 표시합니다.
 - 타일식 보기:
 - 목록 보기의 정보와 함께 알람 메시지의 확장된 개요와 설비 센서의 상태가 표시됩니다. 타일식 보기를 통해 설비 사이를 빠르게 스크롤할 수 있습니다.



- ① 목록 보기
- ② 타일식 보기

그림 29
 다양한 보기에서 그룹 정보 액세스

즐거찾기 관리 설비 관리를 사용하여 [Favorites] 그룹에 모든 설비를 추가할 수 있습니다(48페이지 참조).

- 새 그룹 추가 전용 그룹을 추가하려면 다음과 같이 수행합니다.
- ▶ [Add Group] 버튼을 탭합니다.

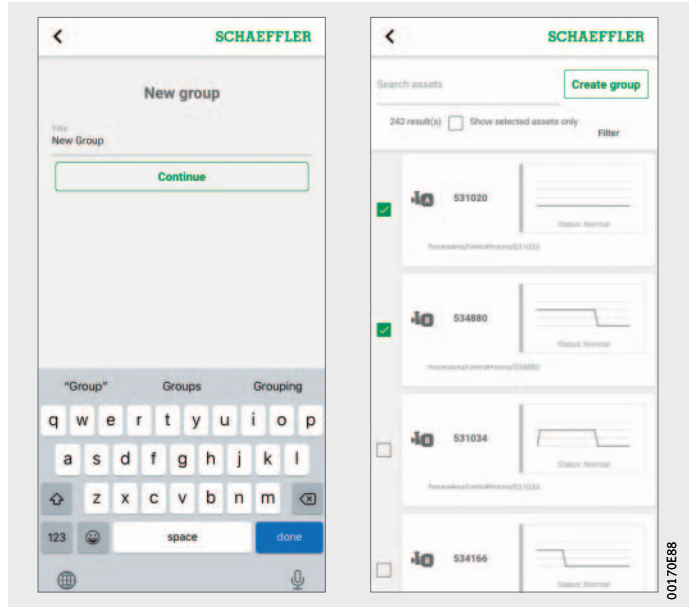


그림 30
새 그룹 추가

- ▶ 그룹 이름을 입력합니다.
- ▶ [Continue] 버튼을 탭합니다.
- ▷ 모든 설비가 목록으로 표시됩니다.
- ▶ 검색 기능과 필터를 사용하여 설비 선택을 구체화합니다.
- ▶ 그룹에 추가할 설비에 체크 마킹을 합니다.
- ▶ [Create group] 버튼을 탭합니다.
- ▷ 내 그룹이 [My groups]에 표시됩니다.

Schaeffler OPTIME

설비 관리

설비 관리 화면에는 상태, 활성화된 알람 알림 및 설비에 연결된 센서 등 설비 관련 정보가 설비와 함께 표시됩니다. 설비에 할당된 센서는 설비 관리 시스템에서 액세스할 수 있습니다.

사용자는 다음 기능을 사용할 수 있습니다.

- 알람 알림 확인
- 설비 편집
- 설비 로그 보기
- 설비 센서로 이동.

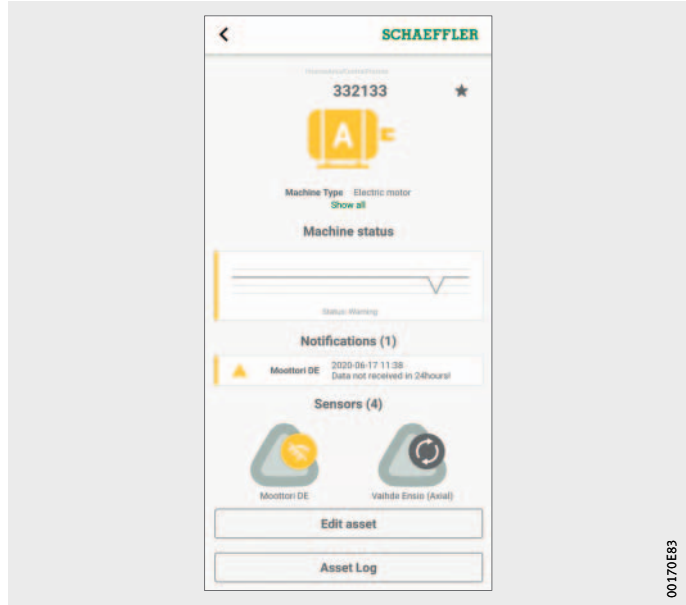



그림 31
설비 관리 화면

설비 관리 화면

입력	필드	설명
자산 이름	텍스트 입력	정의된 자산 이름을 표시합니다.
설비 이름	텍스트 입력	정의된 설비 이름을 표시합니다.
설비 기호	 전동 모터  벨트 구동  컴프레서  팬  기어박스  펌프  롤  축  터빈  알 수 없는 설비	<p>기호의 색상은 설비의 알람 상태를 명확하게 나타냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 회색 기호는 정상 또는 의심 상태(상태 다이어그램에서 레벨 1 ~ 2), 즉 알람 레벨이 없거나 낮음을 나타냅니다. 즉각적인 대응이 필요하지 않습니다. 노란색 기호는 예비 알람(상태 다이어그램에서 레벨 2 ~ 3), 즉 높은 알람 레벨을 나타냅니다. 자산을 검사하고 다음 정기 서비스 주기에 수리 조치를 예약하십시오. 빨간색 기호는 메인 알람(상태 다이어그램에서 레벨 3 ~ 4), 즉, 높은 알람 레벨을 나타냅니다. 자산을 검사하고 결과에 따라 최대한 빨리 수리를 예약하십시오.
설비 메타데이터	텍스트 입력	설비 유형에 따라 다른 정보를 메타데이터로 입력하여 설비를 지정할 수 있습니다. 메타데이터는 [Show all] 및 [Show less] 버튼을 사용하여 완전히 확장하고 축소할 수 있습니다. 메타데이터는 정보를 설명하는 역할을 하는 상위 정보입니다.
[Machine status]	그래프 표시	설비 상태는 상태 다이어그램과 알람 상태를 보여줍니다.
[Acknowledge notifications]	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다. 버튼은 조치가 필요한 알림인 경우에만 나타납니다.
[Send service request] (선택 사항)	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다.
[Edit asset]	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다.
[Asset Log]	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다.

색상 코딩 및 알람 지정에 대한 자세한 내용은 79페이지를 참조하십시오.

Schaeffler OPTIME

알람 알림 확인

[Acknowledge notifications] 버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다.

알람 알림을 확인하려면 취했던 조치를 선택해야 합니다(그림 32). 또한 취했던 조치 또는 알림이 더 이상 유효하지 않은 이유가 설명되어 있는 주석을 드롭다운 메뉴에서 선택해야 합니다. 알람 알림은 타임스탬프와 사용자에 대한 세부 정보와 함께 [Asset Log]에 저장됩니다.

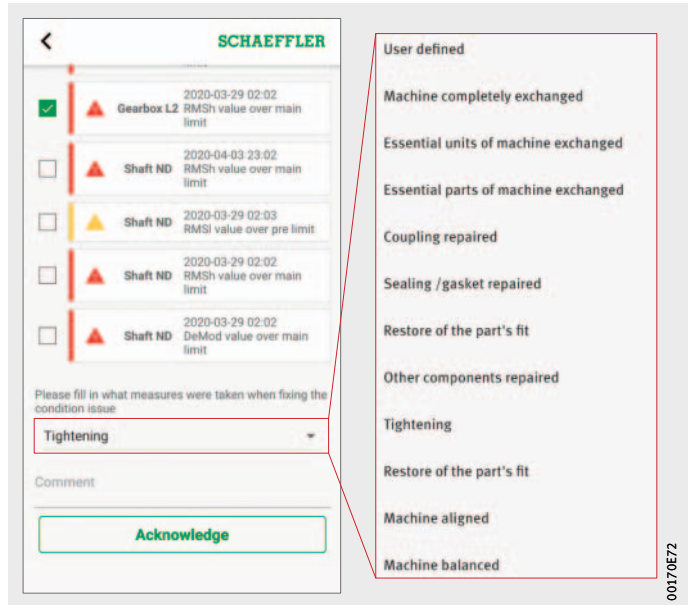


그림 32
알람 알림 확인,
설비 유형별 항목이 있는
드롭다운 메뉴

설비 센서 관리

설비 관리 화면에는 설비에 할당된 센서가 표시됩니다. 센서 관리 화면에서 센서를 탭하여 센서를 편집할 수 있습니다. 기기에 새 센서를 추가하려면 [Add sensors] 버튼을 사용합니다. 센서 관리에 대한 자세한 내용은 53페이지를 참조하십시오. 센서 추가에 대한 자세한 내용은 57페이지를 참조하십시오.

설비 편집

모든 설비 속성을 편집할 수 있습니다. 설비 정보를 최대한 정확하게 입력해야 합니다. 이 데이터는 설비의 임계값을 정의하고 분석 결과를 개선하는 데 사용됩니다.

설비의 중요도는 다음과 같이 문자로 표시됩니다. "A"는 매우 중요한 설비, "B"는 크게 중요하지는 않은 설비, "C"는 중요하지 않은 설비입니다. 중요도는 사용자가 정의합니다.

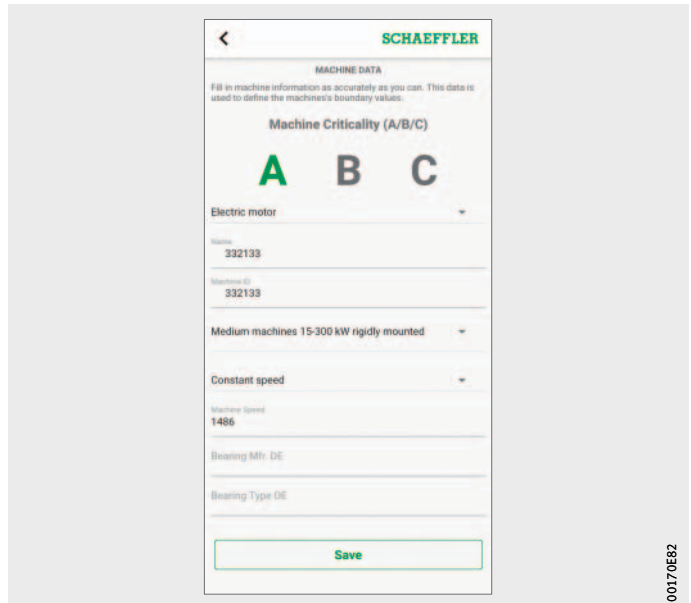


그림 33
설비 편집

Schaeffler OPTIME

자산 로그 자산 로그는 자산의 서비스 수명 동안 이벤트를 기록합니다. 기록될 이벤트에는 자산 생성, 센서 활성화 및 교체, 알람 알림이 포함됩니다.

각 시스템에 대한 로그를 표시할 수 있으며, 여기서 직원별 알림 및 로그 항목은 시간순으로 보관됩니다. 전용 로그 항목은 [Add log entry] 버튼을 사용하여 생성할 수 있습니다. 알람 알림 확인 등 모든 활동은 설비 로그에 저장됩니다.

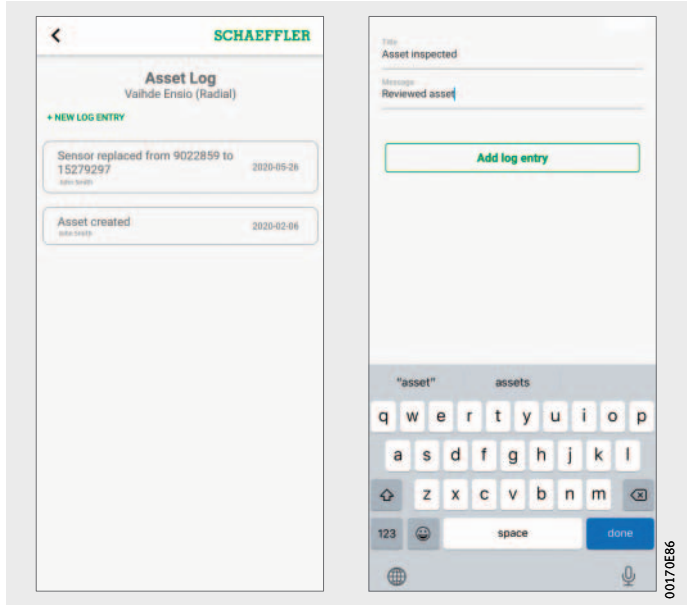


그림 34
자산 로그

00170E86

센서 관리 센서 관리는 활성화된 알람 알림, KPI 및 특정 센서에 관련된 Raw data를 표시합니다.

사용자는 다음 기능을 사용할 수 있습니다.

- 알람 알림 확인
- KPI 보기
- Raw data 보기
- 센서 편집
- 새 KPI 및 새 Raw data 요청
- 자산 로그 보기.








그림 35
센서 관리 화면

0017498

Schaeffler OPTIME

센서 관리 화면

입력	필드	설명
설비 이름	텍스트 입력	정의된 설비 이름을 표시합니다.
센서 이름	텍스트 입력	정의된 센서 이름을 표시합니다.
센서 기호		정상 상태.
		알람 알림을 표시합니다.
		배터리 상태를 표시합니다.
		센서가 오프라인이고 지난 24 시간 동안 데이터를 전송하지 않았음을 나타냅니다.
		학습 모드를 표시합니다.
센서의 메타데이터	텍스트 입력	센서 유형에 따라 추가 정보를 입력할 수 있습니다. 메타데이터는 정보를 설명하는 역할을 하는 상위 정보입니다.
[Acknowledge notifications]	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다. 버튼은 조치가 필요한 알림인 경우에만 나타납니다.
배터리 레벨	그래프 표시	배터리 상태를 표시합니다.
KPI	그래프 표시	시간 경과에 따른 KPI를 그래프로 표시합니다.
Raw data	그래프 표시	시간 경과에 따른 Raw data를 그래프로 표시합니다.
[Installation] [Data] [Metadata]	버튼	추가 버튼이 열립니다. 버튼 색상은 설치, 데이터 수신 또는 메타데이터에 관련된 문제가 있는지 여부를 나타냅니다. 녹색은 상태가 정상임을 나타냅니다. 노란색은 높은 알람 레벨 (예: 필요한 메타데이터가 누락된 경우)을 나타냅니다. 빨간색은 가장 높은 알람 레벨 (예: 데이터가 없는 경우)을 나타냅니다.
[Asset Log]	버튼	버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다.

색상 코딩 및 알람 지정에 대한 자세한 내용은 79페이지를 참조하십시오.

알람 알림 확인

[Acknowledge notifications] 버튼을 누르면 해당 화면으로 이동합니다. 알람 확인에 대한 자세한 내용은 50페이지를 참조하십시오.

KPI 및 Raw data 보기

표시된 그래프 중 하나를 탭하면 탭한 위치에 해당하는 값이 x축 아래에 표시됩니다. Raw data의 시간 신호 및 주파수 스펙트럼은 [돋보기] 버튼을 사용하여 별도의 확대된 보기로 표시할 수도 있습니다(그림 36).

Raw data의 확대된 보기는 시간 신호와 주파수 범위를 표시합니다. 시간 신호 안을 탭하면 보기에서 탭한 위치의 중앙에 위치합니다. 두 손가락을 시간 신호에 대고 벌려서 시간 신호를 확대할 수도 있습니다. 확대/축소된 영역을 이동하려면 시간 신호에서 한 손가락을 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동합니다. 축소하려면 시간 신호에 두 손가락을 대고 손가락을 모읍니다.

주파수 범위를 탐색하는 경우에도 동일하게 수행하십시오.

[Close] 버튼을 사용하여 센서 관리 화면으로 돌아갑니다.

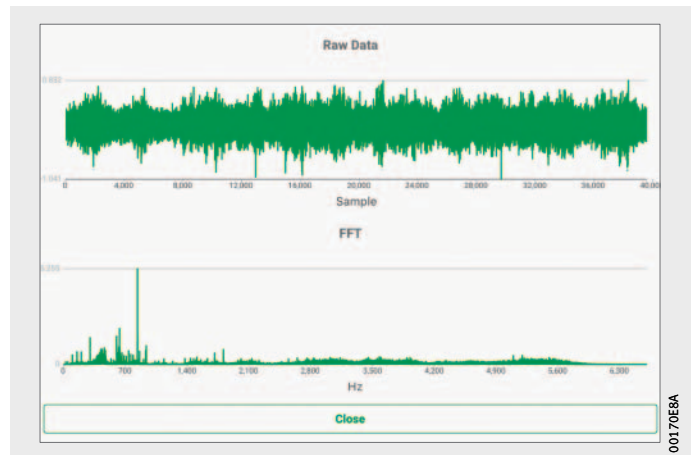


그림 36
Raw data 보기

Schaeffler OPTIME

[Installation] 버튼을 사용하여
센서 편집

[Installation] 버튼을 누르면 [Replace sensor],
[Trigger learning mode] 및 [Deactivate sensor] 버튼이 열립니다.

[Replace sensor] 버튼을 사용하면 동일한 측정 포인트에서 결함이
있는 센서 또는 배터리가 방전된 센서를 교체할 수 있습니다.

[Trigger learning mode] 버튼을 사용하면 센서를 학습 모드로
되돌릴 수 있습니다. [Deactivate sensor] 버튼을 사용하면 센서
전원을 끌 수 있습니다.

[Metadata] 버튼을 사용하여 센서
메타데이터 편집

[Metadata] 버튼을 누르면 [Edit asset] 버튼이 열립니다. 여기에서
센서 메타데이터를 편집하고 이름, 설비에서의 위치 및 센서 유형을
입력할 수 있습니다. 이러한 데이터는 센서 임계값을 정의하고 분석
결과를 개선하는 데 사용됩니다.

[Data] 버튼을 사용하여 센서에
대한 새 KPI 및 Raw data 요청

센서에 대한 KPI 및 Raw data를 요청할 수 있습니다.

[Data] 버튼을 누르면 [Request fresh KPI values] 및
[Request fresh raw data] 버튼이 열리고 여기에서 새 측정을
시작합니다.

센서 추가 센서 추가는 OPTIME 앱의 여러 섹션에서 시작할 수 있습니다.

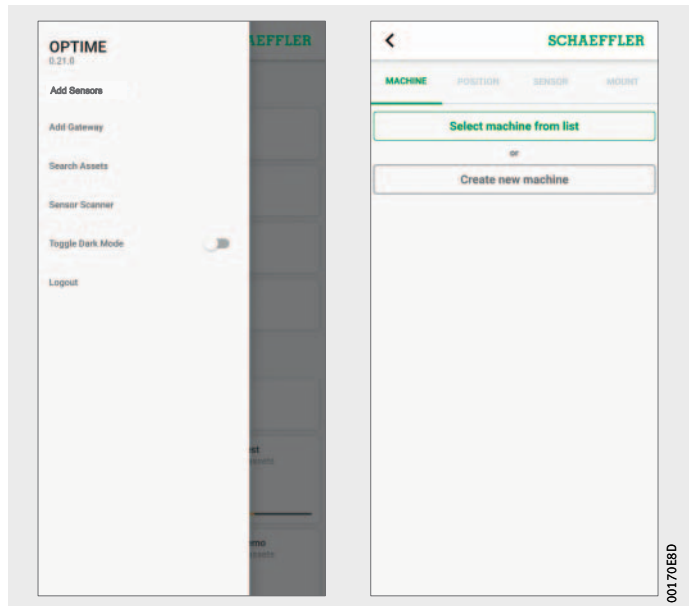


그림 37
센서 추가

센서를 추가하려면 다음과 같이 수행합니다.

- ▶ [Add sensor] 버튼을 탭합니다.
- ▷ [MACHINE] 탭이 표시됩니다.
- ▶ 목록에서 설비를 선택할지 아니면 새 설비를 생성할지 선택합니다.

Schaeffler OPTIME

▷ [POSITION] 탭이 표시됩니다.

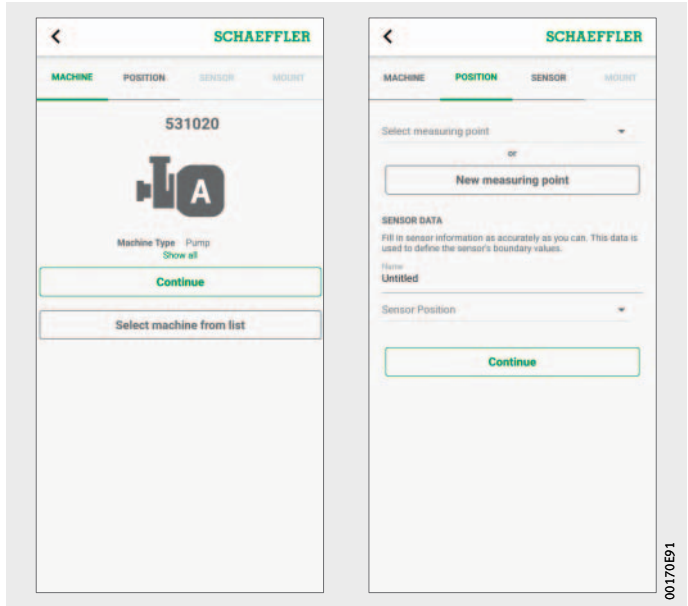


그림 38
설비 및 위치 설정

▶ 위치 설정을 지정합니다.

▷ [SENSOR] 탭이 표시됩니다.

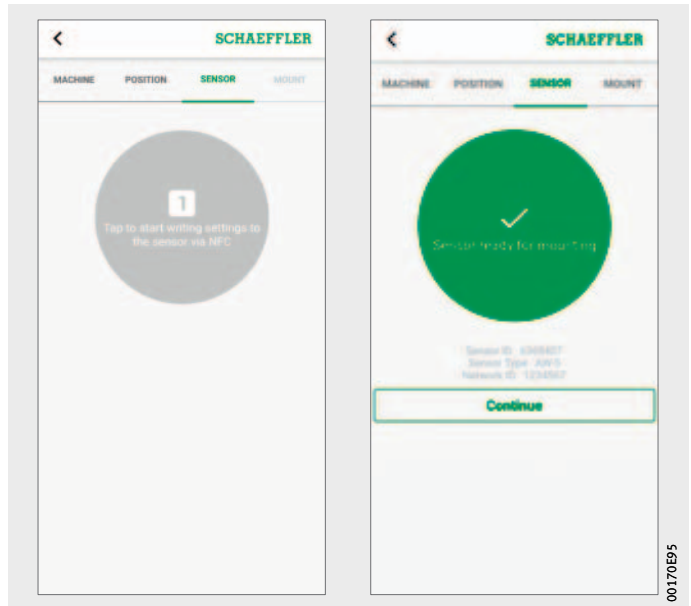


그림 39
센서 활성화

- ▶ NFC로 센서를 활성화하려면 OPTIME 앱에서 메시지가 표시되면 모바일 장치를 센서에 갖다 댑니다.
활성화는 두 단계로 이루어집니다. 먼저 센서 전원이 켜진 다음 네트워크 파라미터가 전송됩니다. 최종 확인으로 사용자에게 설정을 저장할 것이 요청됩니다. 사용하는 모바일 장치에 따라 진동 등을 통해 개별 NFC 접촉이 인식됩니다.
- ▶ 센서가 활성화되었습니다.
- ▷ [MOUNT] 탭이 표시됩니다.
- ▷ 센서를 설비에 고정할 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

- 게이트웨이 추가** 센서 추가는 OPTIME 앱의 여러 섹션에서 시작할 수 있습니다. 게이트웨이를 추가하려면 다음과 같이 수행합니다.
- ▶ [Add gateway] 버튼을 탭합니다.

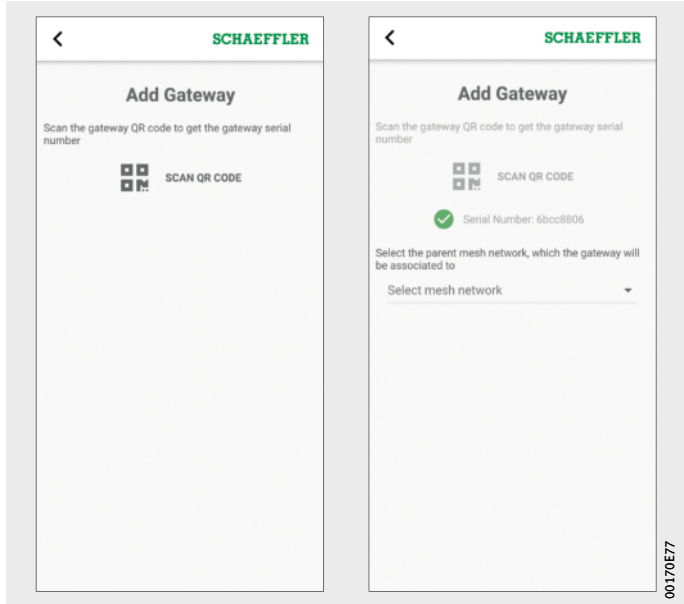


그림 40
게이트웨이 추가

- ▶ 게이트웨이의 QR 코드를 스캔하면 게이트웨이에 인쇄된 QR 코드를 읽을 수 있습니다.

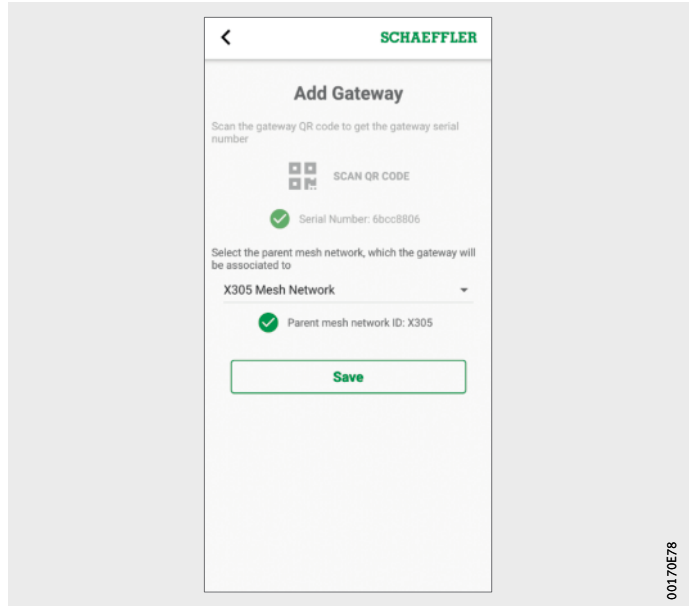


그림 41
게이트웨이 저장

- ▶ 필요에 따라, 게이트웨이가 연결되어야 하는 상위 메시 네트워크를 선택합니다.
- ▶ [Save] 버튼을 탭합니다.

OPTIME 대시보드 사용

OPTIME 대시보드는 제어실에서 사용하기 위한 중앙 사용자 인터페이스로, 여기서 자산의 컨디션 모니터링을 위한 KPI 및 알람 알림을 제어할 수 있습니다.

OPTIME 대시보드는 사용자와 관리자가 설비 상태를 능동적으로 모니터링하고 학습된 KPI 한계값과 제어실 유형의 환경에서 설비에 영향을 미치는 잠재적 결함의 표시를 기반으로 알람 메시지가 표시되도록 지원합니다. 사용자는 설비에 대한 자산 로그 항목을 보고 생성하고 알람을 확인할 수 있습니다. OPTIME 센서 KPI 데이터와 Raw data 분석 역시 가능합니다.

관리자는 센서 상태를 더 자세히 평가하기 위해 네트워크 토폴로지를 볼 수 있는 권한이 있습니다. 관리자는 관리 모드에서 사용자 및 프로필을 추가, 편집 및 삭제할 수 있으며 사용자에게 알림을 전송할 수 있습니다. 기업 및 메시 네트워크 수준에서, 관리자는 공정, 파트 및 설비 구조(자산) 및 메시 네트워크(장치)도 관리할 수 있습니다.

OPTIME 대시보드에서는 다음 기능이 허용됩니다.

- 설비 및 해당 KPI의 능동적 모니터링
- 학습된 KPI 임계값을 기반으로 하는 알람 알림을 설비의 잠재적 결함 지표로 표시
- 알람 알림 확인
- 시스템에 대한 로그 항목 표시 및 생성
- 센서 KPI 데이터 및 Raw data 표시
- 전문가와 통신하여 설비의 잠재적 결함 분석.

다음과 같은 다른 기능은 관리자만 사용할 수 있습니다.

- 사용자 관리:
 - 사용자 및 프로필 추가, 편집 및 삭제
 - 사용자에게 알림 전송
- 자산 관리:
 - 게이트웨이 및 센서 추가, 이동 및 삭제.

참고

신뢰할 수 있는 알람 알림은 각 센서가 임계값을 설정하고 해당 임계값에 반응하도록 "훈련되는" 학습 단계가 완료된 후에만 표시됩니다.

시스템 요구사항

OPTIME 대시보드를 사용하려면 다음 최소 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 시스템 요구사항:
 - Windows 10, 최신 macOS 또는 최신 Linux 운영 체제
 - 고해상도 화면
 - 고속 인터넷 연결
- 브라우저:
 - Google Chrome
 - Microsoft Edge
 - Mozilla Firefox
 - Safari
 - Microsoft Internet Explorer
(Microsoft Internet Explorer 11 및 이전 버전의 경우 제한된 지원).

Schaeffler OPTIME

등록, 로그인 및 로그아웃

관리자 계정은 주문 프로세스의 일부로 자동으로 생성됩니다. 다른 사용자는 관리자가 관리합니다. 관리자가 생성한 모든 새 사용자는 이메일로 로그인 정보를 받게 됩니다.

로그인

로그인 방법은 다음과 같습니다.

- ▶ OPTIME 고객 포털 (<https://schaeffler-optime.com/dashboard>)로 이동합니다.



그림 42
로그인

- ▶ 사용자 이름을 입력하고 [Continue]를 클릭합니다.
- ▶ 암호를 입력하고 [LOGIN]을 클릭합니다.
- ▶ 암호를 잊었다면 "Forgot password?"를 클릭하여 암호를 초기화합니다.
- ▷ 새 로그인 정보가 이메일로 전송됩니다.

주의

OPTIME 시스템을 무단으로 사용하면 다른 물질적 자산에 큰 피해를 줄 수 있습니다. 초기 로그인을 위해 새 보안 암호를 생성해야 합니다. OPTIME 앱 및 OPTIME 대시보드에 로그인하는데 필요하므로 사용자 이름과 암호를 기록해 두십시오. <

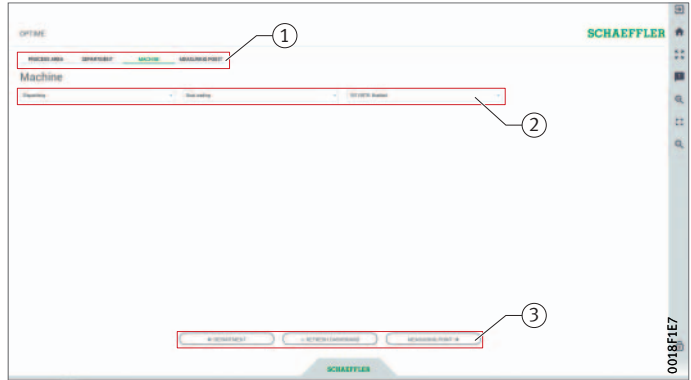
- 로그아웃** 세션을 마치려면 다시 로그아웃해야 합니다.
- ▶ [SETTINGS] 버튼을 클릭합니다(그림 44, 66페이지)
 - ▶ [LOG OUT] 버튼을 클릭합니다.

일반 탐색 탐색 요소와 설정 옵션은 앱 작동을 위해 여러 페이지에 포함되어 있습니다.

탐색 요소 앱 페이지에는 탐색 대상에 도달하기 위한 여러 옵션을 제공하는 계층 경로, 드롭다운 메뉴 및 탐색 버튼이 있습니다.

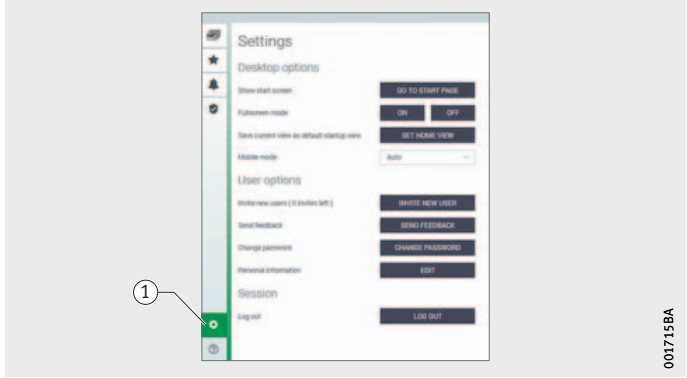
- ① 계층 경로
- ② 드롭다운 메뉴
- ③ 탐색 버튼

그림 43
탐색 요소



Schaeffler OPTIME

설정 설정 왼쪽 메뉴 모음은 [Settings] 버튼을 사용하여 확장됩니다. 로그아웃 외에도 [Desktop Options] 및 [User Options]을 조정하는 기타 설정을 사용할 수 있습니다.



① [Settings]

그림 44
기타 설정

설명

명칭	설명
[GO TO START PAGE]	시작 페이지로 전환합니다.
[FULLSCREEN MODE]	전체 화면 모드를 켜고 끕니다.
[SET HOME VIEW]	현재 페이지를 홈 보기로 설정합니다.
[MOBILE MODE]	모바일 장치 모드를 활성화합니다.
[INVITE NEW USERS]	버튼을 누르면 "새 사용자 초대" 페이지로 이동합니다(관리자 전용).
[SEND FEEDBACK]	버튼을 누르면 "피드백 전송" 페이지로 이동합니다.
[CHANGE PASSWORD]	버튼을 누르면 "암호 변경" 페이지로 이동합니다.
[EDIT PERSONAL INFORMATION]	사용자 프로필을 조정합니다.

검색 기능 및 필터

검색 기능은 OPTIME 대시보드의 여러 섹션에서 사용할 수 있으며 특정 기준에 따라 자산, 설비 또는 센서 검색 결과를 구체화하는데 효과적입니다.

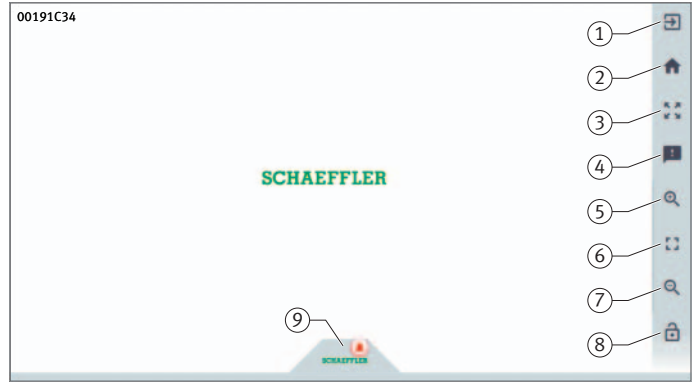
필터는 입력 가능한 검색 문자열, 설비 중요도 및 설비 유형을 기반으로 설정할 수 있습니다. 필터는 [Clear Filters] 버튼을 사용하여 초기화할 수 있습니다.

대시보드 설명 시작 페이지

로그인 후, 사용자 설정에 따라 시작 페이지 또는 사용자 정의 대시보드로 이동됩니다. 페이지에는 표준화된 탐색 요소가 포함되어 있습니다.

- ① [Logout]
- ② [Go to start page]
- ③ [Toggle fullscreen]
- ④ [Give feedback]
- ⑤ [Zoom in]
- ⑥ [Reset Zoom to 1:1]
- ⑦ [Zoom out]
- ⑧ [Auto-hide the menu]
- ⑨ [Schaeffler-Tab]

그림 45
시작 페이지



설명

명칭	설명
[Logout]	사용자를 로그아웃합니다.
[Go to start page]	시작 페이지로 전환합니다.
[Toggle fullscreen]	전체 화면 모드로 전환합니다.
[Give feedback]	피드백 페이지를 엽니다.
[Zoom in]	보기를 확대합니다.
[Reset Zoom to 1:1]	기본 보기로 돌아갑니다.
[Zoom out]	보기를 축소합니다.
[Auto-hide the menu]	메뉴를 숨깁니다. 동일한 버튼을 사용하여 메뉴를 다시 표시할 수 있습니다.
[Schaeffler-Tab]	다른 기능에 대한 액세스를 제공합니다 (77페이지 참조).

Schaeffler OPTIME

대시보드 레벨 사용

[Resource Browser] 페이지의 구조 트리를 통해 다양한 대시보드 레벨에 액세스할 수 있습니다.

- 레벨 [Process Area]
- 레벨 [Department]
- 레벨 [Group]
- 레벨 [Machine]
- 레벨 [Sensor].

동일한 이름의 탭을 통해 개별 대시보드 레벨에 액세스할 수도 있습니다.

레벨 [Process Area]

사용자에게 할당된 공정은 [Process Area] 레벨에서 볼 수 있습니다. 페이지는 파트, 알람 알림 및 사용자 정의 그룹으로 나뉩니다. 센서 상태 개요는 페이지 하단에 제공됩니다.

- ① [Departments]
- ② [Machines with alarm notifications]
- ③ [My groups]
- ④ [Sensor condition]



그림 46
레벨 [Process Area]

설명

명칭	설명
[Departments]	파트에 대한 알람 알림 목록을 표시하며 알람 수와 경고 레벨을 색상으로 구분하여 함께 표시합니다.
[Machines with alarm notifications]	설비에 대한 알람 알림 목록을 표시하며 알람 수와 경고 레벨을 색상으로 구분하여 함께 표시합니다.
[My groups]	사용자 정의 그룹을 표시합니다.
[Sensor condition]	다음 상태 중 하나가 존재하는 센서 목록을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 배터리 레벨 낮음 ■ 연결 없음 ■ 새 센서 ■ 학습 모드.

목록에서 파트 이름을 클릭하면 [Department] 레벨로 이동합니다.
 목록에서 설비 이름을 클릭하면 [Machine] 레벨로 이동합니다.
 목록에서 알람 카운터를 클릭하면 [Alarms & Events] 보기로 이동합니다.

[Departments] 및 [Machines with alarm notifications] 목록에서 필터를 사용할 수 있습니다(66페이지 참조).

[My groups] 아래 목록은 OPTIME 앱에서 설정한 사용자 정의 그룹을 보여줍니다.

[Departments] 및 [Machines with alarm notifications] 목록의 경고 레벨을 표시하는 데 사용되는 색상은 파트 또는 설비에 적용되는 개별 특성 값에 대해 가장 높은 알람 레벨로 결정됩니다.

[Sensor condition]의 확장된 메뉴에 있는 센서는 알람 레벨에 따라 정렬됩니다. [Sensor condition]의 드롭다운 메뉴에서 센서를 클릭하면 [Sensor] 레벨로 이동합니다.

레벨 [Department]

[Department] 레벨은 사용자에게 선택된 파트의 설비를 보여줍니다.

- ① [Department name]
- ② [DEPARTMENTS]
- ③ [GROUPS]

그림 47

레벨 [Department]



설명

명칭	설명
[Department name]	파트 이름을 표시합니다.
[DEPARTMENTS]	파트의 설비를 표시합니다.
[GROUPS]	사용자 정의 그룹의 설비를 표시합니다.

Schaeffler OPTIME

표시된 설비 목록에서 필터를 사용할 수 있습니다(66페이지 참조). 설비가 정렬되어 알람 상태가 가장 위험한 설비가 맨 위에 옵니다. 색상 코딩 및 알람 지정에 대한 자세한 내용은 79페이지를 참조하십시오.

[Status] 열은 알람 레벨의 색상으로 설비의 기호를 표시합니다. 설비는 [Machine-ID] 및 [Machine Name] 열에서 식별할 수 있습니다. ID를 클릭하면 [Machine] 레벨로 이동합니다.

[Machine Status] 및 [Notifications] 열에는 알람 상태가 표시됩니다. 목록에서 알람 카운터를 클릭하면 [Resource Browser] 페이지의 [Alarms and Notifications] 보기로 이동합니다.

[Warnings] 열은 배터리 레벨과 지난 24 시간 동안의 데이터 전송 오류에 대한 알람 알림을 센서별로 표시합니다.

[Probable Cause] 열에는 KPI를 기반으로 한 알람 알림의 원인이 표시됩니다. 제안된 원인은 오류 진단에 도움이 될 수 있습니다.

[Machine Status Trend] 아래 다이어그램은 시간 경과에 따른 설비 상태의 추세를 보여줍니다.

레벨 [Group]

[Group] 레벨은 특수한 기준에 따라 컴파일된 설비그룹을 보여줍니다. 사용자는 전용 그룹을 생성할 수도 있습니다.

[Group] 레벨은 [Department] 레벨과 동일한 기능을 합니다.

레벨 [Machine]

[Machine] 레벨은 설비의 상태를 보여줍니다.

- ① 분석 기간 필터
- ② [Machine status]
- ③ 설비 기호 및 설비 메타데이터
- ④ [Notifications]
- ⑤ [Operator notes]

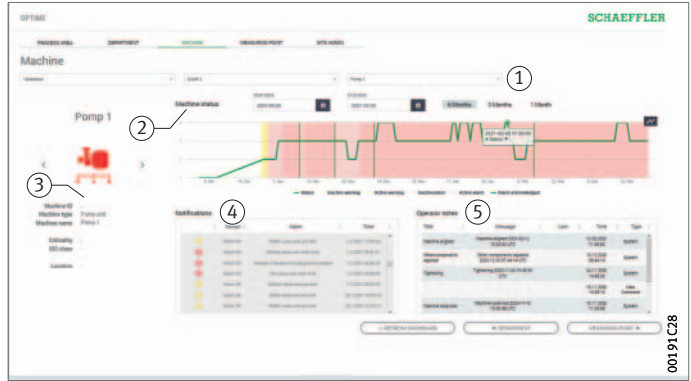


그림 48
레벨 [Machine]

설명

명칭	설명
분석 기간 필터	시작 날짜와 종료 날짜를 입력할 수 있습니다. [1 Month], [3 Months] 또는 [6 Months] 버튼을 사용하여 현재 날짜까지의 해당 기간을 선택할 수도 있습니다.
[Machine status]	설비 상태는 상태 다이어그램과 알람 상태를 보여줍니다.
설비 기호 및 설비 메타데이터	설비 유형에 따라 정보를 입력하여 설비를 더 상세하게 지정할 수 있습니다.
[Notifications]	설비에 대한 알람 알림을 표시합니다.
[Operator notes]	설비에 대한 알람 알림 및 로그 항목의 이력을 표시합니다.

설비 이름과 기호는 설비를 식별하는 데 사용됩니다.

메타데이터는 기호 아래에 나열됩니다. 설비 유형에 따라 이 정보는 다음이 될 수 있습니다.

- ID
- 설비 이름
- 설명
- 위치
- 속도
- 설비 유형
- 중요도
- 파트.

이 정보는 센서를 설치할 때 지정되며 OPTIME 앱을 통해 편집할 수 있습니다.

Schaeffler OPTIME

[Machine status]는 1일 1회 업데이트되며 센서에 대해 결정된 KPI 값을 기반으로 합니다.

상태 다이어그램

상태 다이어그램에서 알람 상태가 존재하는 단계는 알람 레벨에 따라 다른 색상으로 표시됩니다.



그림 49
상세 상태 다이어그램

활성 예비 알람 또는 메인 알람은 노란색 또는 빨간색 배경으로 표에 표시됩니다. 사용자의 알람 알림 승인은 수직 녹색 줄무늬로 표시됩니다. 활성 알람은 마지막으로 전송된 데이터가 여전히 알람이 발생하는 조건이지만 해당 알람이 아직 확인되지 않은 경우 발생합니다. 마지막으로 전송된 데이터가 더 이상 알람이 발생하는 조건이 아닌 경우 비활성 알람이 발생합니다. 설비 상태 다이어그램에서 사용자는 활성 알람 및 비활성 알람도 볼 수 있습니다. 비활성 알람은 옅은 색이고 활성 알람은 더 진한 색입니다.

다이어그램 위에 마우스 커서를 올리면 시간 및 설비 상태를 더욱 정확하게 결정하기 위해 사용할 수 있는 도구 설명이 표시됩니다.

설비에 대한 알람 알림

예비 알람, 메인 알람 및 가능한 원인이 알람 알림으로 나열됩니다.

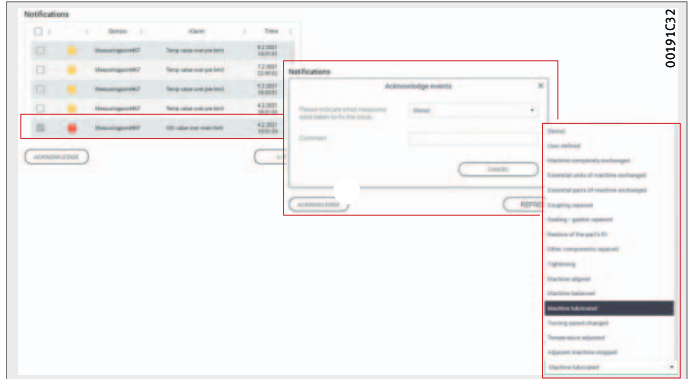


그림 50
알람 알림의 예

알람 알림은 확인할 줄에 틱을 삽입하여 직접 확인할 수 있습니다. [ACKNOWLEDGE] 버튼을 누르면 입력 필드가 열립니다. 이렇게 하면 수행한 작업이 드롭다운 메뉴에서 선택됩니다. 추가 정보는 Comments 필드에 입력할 수 있습니다. [CONFIRM] 버튼을 클릭하면 확인이 완료됩니다. 알람 알림은 타임스탬프와 사용자에게 대한 세부 정보와 함께 이력에 저장됩니다. 목록에 있는 줄을 클릭하면 [Alarms & Events] 보기로 이동되며 여기서 알람 알림에 대한 상세한 정보를 확인할 수 있습니다.

이력 직원에 의한 알람 알림 및 로그 항목은 각 설비의 이력에 시간순으로 보관됩니다. 작업자가 OPTIME 앱에서 수행한 로그 항목도 이력에서 볼 수 있습니다.

Title	Message	User	Time	Type
Observation	Steering frequency and network frequency?	Operator	13.05.2020 13:05:17	User Comment

그림 51
이력에 있는 항목의 예

Schaeffler OPTIME

레벨 [Sensor]

[Sensor] 레벨은 선택한 OPTIME 센서에서 제공한 진동 및 온도에 대해 분석된 데이터의 세부 정보를 표시합니다. 센서의 Raw data도 표시될 수 있습니다.

- ① 분석 기간 필터
- ② [RAW DATA]
- ③ [KPIs]
- ④ KPI 다이어그램
- ⑤ 센서 기호 및 센서 메타데이터



그림 52
레벨 [Sensor]

설명

명칭	설명
분석 기간 필터	시작 날짜와 종료 날짜를 입력할 수 있습니다. [1 Month], [3 Months] 또는 [6 Months] 버튼을 사용하여 현재 날짜까지의 해당 기간을 선택할 수도 있습니다.
[KPIs]	KPI를 표시합니다.
[RAW DATA]	Raw data를 표시합니다.
KPI 다이어그램의 탭	다음 KPI는 그래프 형태의 상태 다이어그램으로 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ [ISO] (mm/s) ■ [DeMod] (m/s²) ■ [Temp] (°C) ■ [Kurtosis High] ■ [Kurtosis Low] ■ [RMS High] (m/s²) ■ [RMS Low] (m/s²) ■ [Anomaly Score].
센서 기호 및 센서 메타데이터	정보를 입력하여 센서를 더 상세하게 지정할 수 있습니다.

이름과 기호는 센서를 식별하는 데 사용됩니다.

메타데이터는 기호 아래에 나열됩니다.

- ID
- 설비 유형
- 센서 유형
- 설치 날짜
- 마지막으로 KPI를 수신한 날짜
- 마지막 Raw data가 수신된 날짜입니다.

센서는 4개의 시간마다 KPI를 전송합니다. 따라서 1일당 6개의 KPI 데이터 샘플이 전송됩니다. 데이터 세트가 전송되지 않으면 시스템은 이전 값과 이후 값을 기반으로 다이어그램을 보간합니다. [Toggle Markers] 버튼을 사용하여 센서가 KPI를 수신한 시점을 표시하도록 그래프를 전환할 수 있습니다.

선택적으로, KPI 및 Raw data에 대한 요청은 OPTIME 앱 및 OPTIME 대시보드를 통해 직접 시작할 수 있습니다.

- KPI** [ISO/DeMod/Temp] 탭에는 컨디션 모니터링, ISO 값(ISO 10816에 따라 표준화된 진동 강도), DeMod 값(Demodulation) 및 온도에 대한 기본 데이터가 그래프로 표시됩니다.
- [Excess Kurtosis High/Low] 탭에는 두 가지 다른 주파수 범위에서 excess kurtosis 값에 대한 그래프가 표시됩니다.
- [RMS Upper Band/RMS Lower Band] 탭에는 진동 데이터의 RMS 값이 표시되며 두 가지 다른 주파수 범위에 대한 값도 표시됩니다.
- [Anomaly Score] 탭에는 Schaeffler에서 특수하게 개발한 알고리즘을 기반으로 한 그래프가 포함되어 있습니다. 이 파라미터는 속도 및 전력 등의 작동 파라미터에 대한 종속성이 상당히 낮습니다.

Schaeffler OPTIME

Raw data [RAW DATA] 버튼을 사용하여 계산된 KPI 대신 센서의 Raw data에 액세스할 수 있습니다.

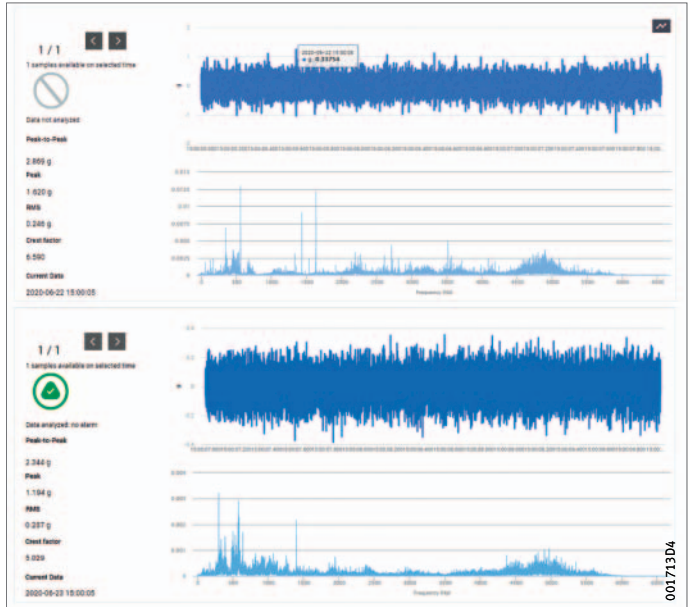


그림 53
Raw data 표시

001713D4

[Schaeffler-Tab]

[Schaeffler-Tab] 버튼을 사용하여 다양한 보기에 액세스할 수 있습니다.

- ① [Schaeffler-Tab]
- ② [Dashboard Browser]
- ③ [Favorites]
- ④ [Alarms & Events]
- ⑤ [Management Mode]
- ⑥ [Settings]
- ⑦ [Help]
- ⑧ [Resource Browser]
- ⑨ [Tab]
- ⑩ [옵션 메뉴]

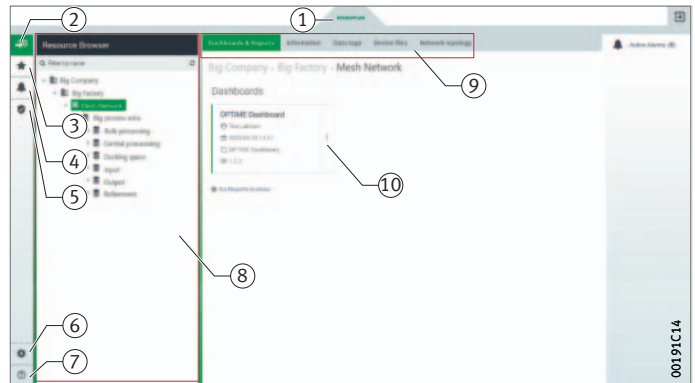


그림 54
[Schaeffler-Tab]

설명

명칭	설명
[Dashboard Browser]	[Resource Browser] 및 [Dashboards & Reports] 탭이 표시되는 보기로 전환합니다. 다른 탭은 관리자 권한이 있는 사용자에게만 표시됩니다.
[Favorites]	즐거찾기가 표시되는 보기로 전환합니다.
[Alarms & Events]	알림이 표시되는 보기로 전환합니다.
[Management Mode]	관리자 권한을 가진 사용자가 OPTIME 대시보드를 관리하는 보기로 전환합니다.
[Settings]	설정이 수행되는 보기로 전환합니다.
[Help]	다양한 보기 및 설정에 대한 IoT 티켓 문서가 포함되어 있습니다. 이 지원 기능은 OPTIME 사용에 대해서만 유효합니다.
[Resource Browser]	자산의 계층 구조를 보여주는 트리 구조입니다.
[옵션 메뉴]	다른 옵션에 대한 액세스를 제공합니다.

관리자 권한이 있는 사용자의 경우, [Schaeffler-Tab]은 [Management Mode] 보기를 통해 액세스하면 추가 기능을 제공합니다.

Schaeffler OPTIME

- [Schaeffler-Tab] [Schaeffler-Tab]은 페이지 하단 버튼을 클릭하면 추가 기능에 대한 액세스를 제공합니다. 페이지 상단에 있는 버튼을 클릭하면 [Schaeffler-Tab]에서 연 보기가 닫힙니다.
- [Resource Browser] [Resource Browser] 보기는 자산을 나타내는 계층 구조 트리를 보여줍니다.
다음과 같이 다양한 탭을 사용할 수 있습니다.
- [Dashboard & Reports] (모든 사용자)
 - [Information] (관리자만 해당)
 - [Data tags] (관리자만 해당)
 - [Device files] (관리자만 해당)
 - [Network topology] (관리자만 해당).
- [Favorites] [Favorites] 보기에는 [Add to Favorites] 버튼을 사용하여 선택한 대시보드가 표시됩니다.
- [Alarms & Events] [Alarms & Events] 보기는 알람 알림을 관리하는 데 사용됩니다 (79페이지 참조).
- [Dashboard] 지정된 대시보드가 페이지에 표시됩니다. 표시되는 대시보드 수는 시스템 트리가 설정된 방식에 따라 다릅니다.

알람

[Alarms & Events] 보기에서는 파트, 설비 및 센서에 대한 알람이 한 곳에 표시됩니다. OPTIME 대시보드의 여러 액세스 지점에서 [Alarms & Events] 보기에 접근할 수 있습니다.

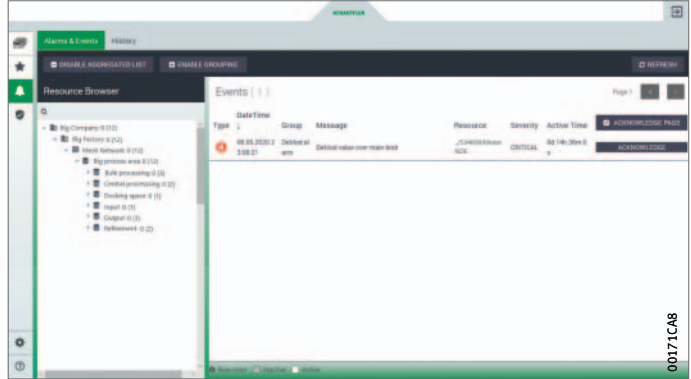


그림 55

알람 알람 [Alarms & Events] 표시

[Schaeffler-Tab]은 페이지 하단 버튼을 클릭하면 추가 기능에 대한 액세스를 제공합니다. 페이지 상단에 있는 버튼을 클릭하면 [Schaeffler-Tab]에서 연 보기가 닫힙니다. 또는 [Notifications] 아래의 버튼을 클릭하여 파트 수준에서 [Alarms & Events] 보기에 액세스할 수도 있습니다. 이 버튼의 색상을 통해 상태와 알람 알람 수도 알 수 있습니다.

참고

신뢰할 수 있는 알람 알람은 각 센서가 임계값을 설정하고 해당 임계값에 반응하도록 "훈련되는" 학습 단계가 완료된 후에만 표시됩니다. 이는 알람 알람 수가 포함된 알람 카운터에도 동일하게 적용됩니다. 학습 단계에서 이미 트리거된 절대 알람은 예외입니다 (24페이지 참조).

모니터링되는 설비 및 자산의 상태에 대한 주요 정보는 알람 상태를 통해 제공됩니다. Schaeffler는 측정된 모든 데이터를 요약하고 평가하는 데 사용하기 위해 이 값에 대한 전용 로직을 개발했습니다. 알람 상태는 색상 코드 및 정의된 명칭을 사용하여 명확하게 표시됩니다. 시간 경과에 따른 알람 상태를 그래프로 나타낸 다이어그램도 이와 유사한 방식으로 해석되어야 합니다.

Schaeffler OPTIME

알람의 색상 코드 및 명칭

상태 다이어그램의 레벨	알람 레벨	알람 상태	색상 코드	알람 알림
1	알람 없음	정상	회색 기호	-
1 ~ 2	알람 레벨 낮음	의심	노란색 기호	예비 알람
2 ~ 3	알람 레벨 높음	경고		
3 ~ 4	알람 레벨 가장 높음	심각함	빨간색 기호	메인 알람

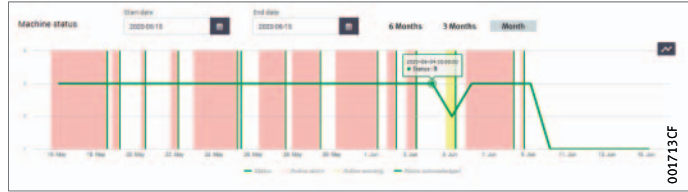


그림 56
상태 다이어그램(레벨 1 ~ 4)

[Alarms & Events]에서의 알람 알림 확인

알람 알림은 확인 및 교정 조치를 선택한 후 [Alarms & Events] 보기에서 확인할 수 있습니다.

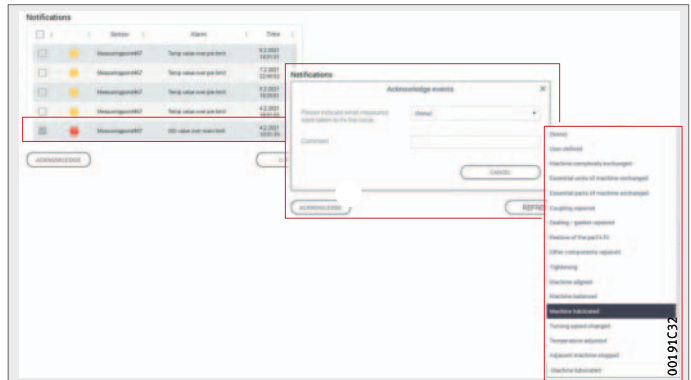
- ▶ [ACKNOWLEDGE] 버튼을 클릭합니다.
- ▶ 확인 및 교정 조치를 선택한 후 페이지에 표시되는 모든 알람을 확인하려면 [ACKNOWLEDGE PAGE] 버튼을 클릭합니다.
- ▶ [Schaeffler-Tab] 버튼을 클릭하면 이전 대시보드로 돌아갑니다.

[Alarms & Events] 보기를 통한 확인은 이력에 저장되지 않으며 잘못된 알람을 제거하는 데 사용할 수 있습니다.

참고

브라우저의 [뒤로] 버튼을 사용하면 대시보드 보기가 재설정되고 올바른 대시보드로 다시 이동해야 하므로 사용하지 않는 것이 좋습니다.

그림 57
[Machine] 레벨에서 알람 알림 확인



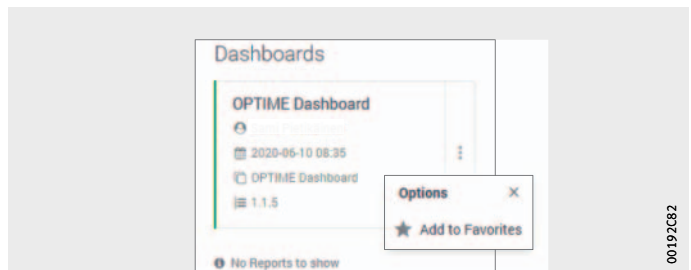
사용 가능한 또 다른 옵션은 [Machine] 레벨에서 알람을 확인하는 것입니다.

- ▶ 확인란을 클릭하여 알람 알림을 선택합니다.
 - ▶ [ACKNOWLEDGE] 버튼을 클릭합니다.
 - ▶ 드롭다운 메뉴에서 작업을 선택합니다.
 - ▶ Comments 필드에 추가 정보를 입력합니다.
- ▷ 알람 알림은 타임스탬프와 사용자에 대한 세부 정보와 함께 저장됩니다.

기타 대시보드 옵션

세로 줄임표(추가 옵션) 메뉴를 사용하여 사용자의 역할 및 권한에 따라 추가 설정을 수행할 수 있습니다.

그림 58
옵션 메뉴



Schaeffler OPTIME

문제 해결

OPTIME 고객 포털의 Frequently Asked Questions(FAQ)를 사용하면 문제 해결에 도움이 될 수 있습니다.



센서를 잘못 취급하면 누출되거나 증발된 전해질이 방출되어 화재나 폭발을 일으키고 심각한 부상이나 사망으로 이어질 수 있습니다. 센서는 Schaeffler와 협의한 후에만 반품할 수 있습니다. 반품 배송을 하려면 센서를 비활성화해야 합니다. 배터리 결함이 있는 경우, 위험물 규정에 따라 장치 배송이 허용되지 않습니다. 센서는 해당 국가의 폐기 규정에 따라 현장에서 적절하게 폐기해야 합니다. <

해제

게이트웨이와 센서는 유지보수가 필요하지 않습니다. 수리는 불가능합니다.

센서를 폐기 처분하려면 센서를 비활성화해야 합니다(33페이지 참조).

폐기

사용 후에는 해당 지역의 국가 규정에 따라 환경 친화적인 방식으로 게이트웨이 및 센서를 폐기하십시오.

가능하면 포장재는 적절한 재활용 쓰레기로 폐기하십시오.

최종적으로 제품을 폐기 처분할 경우, 재활용 센터 또는 전문 공급업체에서 해당 폐기 규정을 자세히 알아보십시오.

기술 데이터

기술 데이터, 게이트웨이 명판

기술 데이터, 게이트웨이

일련번호(S/N)가 있는 명판은 하우징 측면에 있습니다. 그 아래에는 일련번호가 포함된 QR 코드가 있습니다.

명칭	값	유닛
통신		
Wirepas Mesh (ISM 대역)	2.4	GHz
2G, LTE CAT M1 (설치된 로컬 LTE 스틱과 함께 사용할 수 있는 기타 옵션: GSM, UMTS, LTE)	●	-
WiFi	2.4	GHz
Ethernet RJ45	●	-
SIM 카드 형식	Micro-SIM (3FF)	-
전기적 특성		
전력 소비량	30	VA
전원 공급장치 AC	85 ~ 264	V
주파수	47 ~ 440	Hz
주변 조건		
보호 등급	IP66	-
작동 온도	-20 ~ +50	°C
보관 온도	-40 ~ +85	°C
습도	20 ~ 90	%
치수, 질량		
길이	180	mm
폭	130	mm
높이	81	mm
질량	≈ 1.2	kg
인증		
CE (EU Directive 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC	현재 인증 https://www.schaeffler.de/std/1F8A	

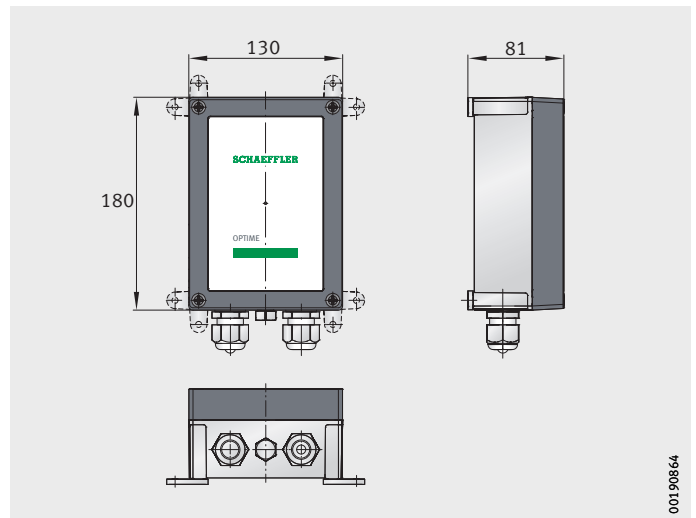


그림 59
게이트웨이 치수

Schaeffler OPTIME

기술 데이터, 센서 명판

기술 데이터, OPTIME 3

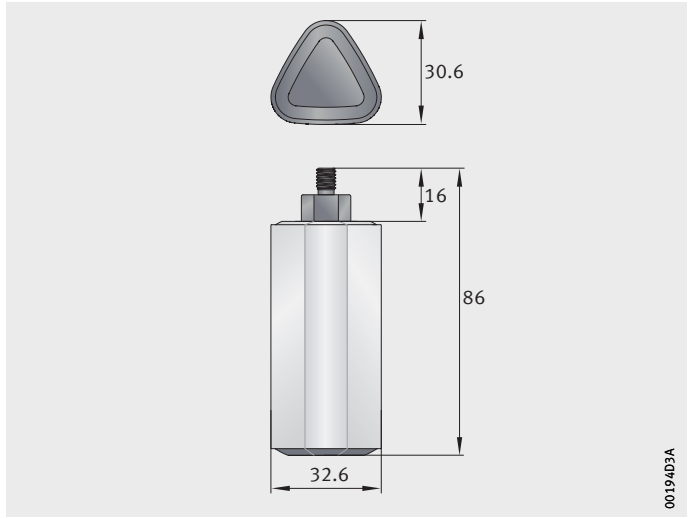
일련번호는 센서에 인쇄되어 있습니다.

명칭	값	유닛
측정 기능		
온도	-40 ~ +85	°C
진동, 계산된 KPI	<input type="checkbox"/> RMS _{low} <input type="checkbox"/> RMS _{high} <input type="checkbox"/> DeMod	m/s ²
	<input type="checkbox"/> ISO _{velocity}	mm/s
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{low}	-
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{high}	-
측정값		
대역폭	2 ~ 3 000	Hz
진폭	±2, ±4, ±8, ±16	g
KPI 측정 주기	4	h
시간 신호 측정 주기	24	h
통신		
센서 활성화 NFC(근거리 자기장 통신)	●	-
Wirepas Mesh (ISM 대역)	2.4	GHz
가시선 영역	100	m
전기 공급장치		
교체 불가능한 Li-SOCl ₂ 배터리	●	-
일반 배터리 수명 (구성에 따라 다름)	5	년
주변 조건		
보호 등급	IP69K	-
작동 온도	-40 ~ +85	°C
보관 온도(권장)	0 ~ +30	°C
치수		
길이	86	mm
폭	32.6	mm
높이	30.6	mm
고정 방법		
나사식 볼트(어댑터 사용 가능)	M6	-
소재		
장착 베이스	스틸 AISI 316	-
하우징	폴리카보네이트	-
인증		
CE (EU Directive 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC	현재 인증 https://www.schaeffler.de/std/1F8A	
ATEX/IECEx (2022년부터)	Zone 1	-

기술 데이터, OPTIME 5

명칭	값	유닛
측정 기능		
온도	-40 ~ +85	°C
진동, 계산된 KPI	<input type="checkbox"/> RMS _{low} <input type="checkbox"/> RMS _{high} <input type="checkbox"/> DeMod	m/s ²
	<input type="checkbox"/> ISO _{velocity}	mm/s
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{low}	-
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{high}	-
측정값		
대역폭	2 ~ 5 000	Hz
진폭	±2, ±4, ±8, ±16	g
KPI 측정 주기	4	h
시간 신호 측정 주기	24	h
통신		
센서 활성화 NFC(근거리 자기장 통신)	●	-
Wirepas Mesh (ISM 대역)	2.4	GHz
가시선 영역	100	m
전기 공급장치		
교체 불가능한 Li-SOCl ₂ 배터리	●	-
일반 배터리 수명 (구성에 따라 다름)	5	년
주변 조건		
보호 등급	IP69K	-
작동 온도	-40 ~ +85	°C
보관 온도(권장)	0 ~ +30	°C
치수		
길이	86	mm
폭	32.6	mm
높이	30.6	mm
고정 방법		
나사식 볼트(어댑터 사용 가능)	M6	-
소재		
장착 베이스	스틸 AISI 316	-
하우징	폴리카보네이트	-
인증		
CE (EU Directive 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC	현재 인증 https://www.schaeffler.de/std/1F8A	
ATEX/IECEx (2022년부터)	Zone 1	-


그림 60
센서 치수



0019403A

부착
EU 적합성 선언

SCHAEFFLER



EU Declaration of Conformity

in accordance with the *Radio Equipment and repealing Directive 2014/53/EU*

We hereby declare that the product described below, complies with the relevant fundamental health and safety requirements of the EU directives mentioned below, due to its design and construction as well as in the version we have placed on the market.
This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product: Wireless Vibration and Temperature Sensor
Optime AW3 & AW5


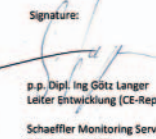
The product complies with following directives and standards:

- Radio Equipment and repealing Directive (2014/53/EU)
- Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS) (2011/65/EU)
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
- Directive relating to Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU

The conformity assessment procedure referenced to article 10 and detailed in Annex III of the Radio Equipment Directive 2014/53/EU has been followed and performed with the involvement of the following notified body - Name and Number: SGS Fimko Ltd / 0598

Applied harmonized norms, which are published in the Official Journal of the EU:

- EN62368-1:2014+A11:2017
- EN60950-22:2017
- EN62479:2010
- EN301489-1 v2.1.1
- EN301489-3 v2.1.1
- EN301489-17 v3.1.1
- EN300328 v2.2.1
- EN300330 v2.1.1

Date: 01/07/2020	Signature:  Dr. Ing. Hans-Wilhelm Kuehler Managing Director Schaeffler Monitoring Services GmbH Kaiserstrasse 100, 52134 Herzogenrath	Signature:  p.p. Dipl. Ing. Goltz Langer Leiter Entwicklung (CE-Representative) Schaeffler Monitoring Services GmbH Kaiserstrasse 100, 52134 Herzogenrath
------------------	--	---

This declaration certifies the compliance with the directives mentioned, but it does not include any assurance of properties.
The product needs to be installed correctly in accordance with the commissioning instructions in the user manual.
The safety instructions in the operating instructions must be observed.

Schaeffler Monitoring Services GmbH • Kaiserstrasse 100 • D-52134 Herzogenrath

0017229A

그림 61
EU 적합성 선언

세플러코리아

서울시 영등포구 여의대로 108

파크원 타워 132 층 (07335)

대한민국

www.schaeffler.kr

industry4.0_korea@schaeffler.com

전화 +82 2 311-3743

모든 내용은 주의를 기울여 검토한 후 승인되었으나 일부 오류가 있을 수 있습니다. 문서 수정에 대한 권한은 당사에 있으며 내용개정이나 수정 여부에 대해서는 당사에 확인부탁드립니다. 이전 발행물과 상이한 부분은 현 발행물의 내용이 우선적으로 적용됩니다. 문서의 인쇄 또는 발체는 당사의 허가를 받은 경우에만 가능합니다.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

BA 68 / ko-KR / KR / 2022-07