



OPTIME

Hướng dẫn sử dụng

Lời tựa

OPTIME như một giải pháp hoàn chỉnh để theo dõi tình trạng

Hệ thống OPTIME-của Schaeffler là một giải pháp hoàn chỉnh để theo dõi tình trạng đơn giản của một số lượng lớn máy móc. Với thiết kế này, bảo trì dựa trên điều kiện cũng tiết kiệm cho các cụm máy phụ trợ, vì có thể tránh được các thời gian dừng vận hành ngoài kế hoạch.

Khi phát triển hệ thống, người ta đặc biệt chú ý đến việc đưa vào vận hành rất đơn giản, mở rộng không có vấn đề và khả năng sử dụng rộng rãi. Nỗ lực cho người dùng được duy trì ở mức thấp nhất có thể cho từng bước quy trình riêng lẻ.

OPTIME-Cổng kết nối và cảm biến OPTIME

Các thành phần của thiết kế là các cảm biến OPTIME đặc biệt, tạo thành một mạng lưới cùng với cổng kết nối OPTIME. Một phần quan trọng khác là các thành phần dịch vụ chạy tập trung trên Schaeffler-IoT-Hub. Đây cũng là nơi diễn ra việc phân tích dữ liệu. Kết quả có thể được xem rất chi tiết ở đó. Đồng thời, kết quả cũng được truyền trực tiếp đến ứng dụng OPTIME.

OPTIME-Ứng dụng

Ứng dụng OPTIME hiển thị trạng thái máy theo mức độ nghiêm trọng trực tiếp tại chỗ và do đó cho phép lập kế hoạch tối ưu cho các hoạt động bảo trì. Mỗi người dùng có thể điều chỉnh việc lựa chọn máy móc phù hợp với lĩnh vực phụ trách của mình để có tất cả các thông tin cần thiết ngay lập tức.

Phiên bản hiện tại

Bạn có thể tìm thấy phiên bản điện tử hiện tại (PDF) của các hướng dẫn vận hành này tại <https://www.schaeffler.de/std/1F40>

Mục lục

	Trang
Lưu ý về hướng dẫn vận hành	
Ký hiệu.....	4
Tính khả dụng.....	4
Lưu ý về pháp lý.....	4
Lưu ý về sản phẩm và dịch vụ của bên thứ ba	5
Các quy định chung về an toàn	
Nguyên tắc	7
Đánh dấu	7
Mục đích sử dụng	8
Sử dụng sai mục đích.....	8
Bảo hành	8
Tuyển chọn và trình độ nhân sự.....	9
Làm việc trên thiết bị điện.....	9
Các quy định an toàn	10
Phạm vi cung cấp	
Cổng kết nối	12
Bộ cảm biến.....	12
Phụ kiện cần thiết	13
Thiệt hại khi vận chuyển.....	13
Sản phẩm hỏng	13
Mô tả	
Cấu tạo	14
Lập kế hoạch	16
Cổng kết nối	17
Cảm biến	19
Vận chuyển và lưu kho	25
Lắp ráp	
Đăng ký trong bảng điều khiển OPTIME	26
Cài đặt ứng dụng OPTIME.....	26
Lắp cổng kết nối	26
Lắp cảm biến	31

	Trang
Định cấu hình cổng kết nối	37
Cài đặt	38
Sử dụng ứng dụng OPTIME	40
Đăng nhập và đăng xuất	40
Điều hướng chung	41
Quản lý nhóm	44
Quản lý máy	48
Quản lý cảm biến	53
Thêm cảm biến	57
Thêm cổng kết nối	60
Sử dụng bảng điều khiển OPTIME	62
Đăng ký, đăng nhập và đăng xuất	64
Điều hướng chung	65
Mô tả bảng điều khiển	67
Sử dụng các cấp của bảng điều khiển	68
Cấp Khu vực quá trình (Process Area)	68
Cấp phòng ban (Department)	69
Cấp nhóm (Group)	70
Cấp máy (Machine)	71
Cấp cảm biến (Sensor)	74
Schaeffler-Thẻ (Schaeffler-Tab)	77
Bảo động	79
Các tùy chọn khác của bảng điều khiển	81
Khắc phục sự cố	82
Dừng vận hành	82
Xử lý loại bỏ	82
Dữ liệu kỹ thuật	83
Thông số kỹ thuật cổng kết nối	83
Thông số kỹ thuật cảm biến	84
Phụ lục	87
Tuyên bố về sự phù hợp EU	87

Schaeffler OPTIME

Lưu ý về hướng dẫn vận hành

Hướng dẫn vận hành này áp dụng cho hệ thống giám sát tình trạng OPTIME.

Ký hiệu

Định nghĩa về các ký hiệu cảnh báo và nguy hiểm sau đây ANSI Z535.6-2011.



Việc không tuân thủ có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nặng! <



Việc không tuân thủ sẽ dẫn đến thương tích nhỏ hoặc nhẹ! <



Việc không tuân thủ có thể dẫn đến thiệt hại hoặc trục trặc chức năng trên sản phẩm hoặc cấu trúc xung quanh! <

Tính khả dụng

Bạn có thể tìm thấy phiên bản điện tử hiện tại (PDF) của các hướng dẫn vận hành này tại <https://www.schaeffler.de/std/1F40>.

Lưu ý về pháp lý

Thông tin trong bản hướng dẫn này là mới nhất tại thời điểm sẵn sàng xuất bản. Không thể thực hiện khiếu nại đối với các thiết bị đã được phân phối dựa trên các hình minh họa và mô tả. Công ty Schaeffler Monitoring Services GmbH không chịu trách nhiệm về thiệt hại và trục trặc nếu thiết bị hoặc phụ kiện đã bị sửa đổi hoặc không được sử dụng đúng mục đích.

Các ứng dụng và tính năng có thể không khả dụng ở tất cả các quốc gia hoặc khu vực. Tính khả dụng của ứng dụng và các tính năng có thể thay đổi.

Lưu ý về sản phẩm và dịch vụ của bên thứ ba

Tất cả các tên sản phẩm và dịch vụ được đề cập trong sách hướng dẫn này đều là nhãn hiệu của các công ty tương ứng. Thông tin trong văn bản là không ràng buộc và dành cho mục đích cung cấp thông tin.

- Apple, App Store, Safari và logo của họ là các nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Apple Inc.
- Google, Android, Google Play, Google Chrome và biểu trưng của chúng là các nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Google LLC
- Microsoft, Windows, Edge, Internet Explorer, Excel và logo của chúng là các nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Microsoft Corporation
- Mozilla, Mozilla Firefox và biểu trưng của họ là nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Mozilla Foundation
- Wirepas, Wirepas Mesh và logo của họ là nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Wirepas Ltd.
- Loctite là nhãn hiệu thương mại đã đăng ký của Henkel AG & Co. KGaA

Thông tin trong ấn phẩm này không làm phát sinh thêm bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào liên quan đến các sản phẩm và dịch vụ không được sản xuất hoặc cung cấp bởi công ty Schaeffler Monitoring Services GmbH. Schaeffler Monitoring Services GmbH không xác nhận các sản phẩm và dịch vụ này.

Các tên sản phẩm và nhà sản xuất khác được đề cập ở đây có thể là thương hiệu của các chủ sở hữu tương ứng.

Schaeffler OPTIME

- Giấy phép** Phần mềm cảm biến OPTIME sử dụng thành phần nguồn mở sau: Bản quyền CMSIS © 2009-2015 ARM Limited. Bảo lưu mọi quyền. Được phép phân phối lại và sử dụng ở dạng mã nguồn và dạng nhị phân, có hoặc không có sửa đổi, miễn là đáp ứng các điều kiện sau:
- Việc phân phối lại mã nguồn phải giữ lại thông báo bản quyền ở trên, danh sách các điều kiện này và tuyên bố miễn trừ trách nhiệm sau.
 - Việc phân phối lại ở dạng nhị phân phải sao chép thông báo bản quyền ở trên, danh sách các điều kiện này và tuyên bố miễn trừ trách nhiệm sau trong tài liệu và/hoặc các tài liệu khác được cung cấp cùng với bản phân phối.
 - Không được sử dụng tên của ARM hoặc tên của những đơn vị đóng góp để xác nhận hoặc quảng bá các sản phẩm có nguồn gốc từ phần mềm này mà không có sự cho phép trước bằng văn bản cụ thể.

Phần mềm này được cung cấp bởi chủ sở hữu bản quyền và những đơn vị đóng góp “nguyên trạng” và bất kỳ bảo đảm rõ ràng hoặc ngầm định nào, bao gồm, nhưng không giới hạn, bảo đảm ngầm định về khả năng thương mại và tính phù hợp cho một mục đích cụ thể đều bị từ chối. Trong mọi trường hợp, chủ sở hữu bản quyền và những đơn vị đóng góp sẽ không chịu trách nhiệm pháp lý đối với bất kỳ thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù, răn đe hoặc mang tính hậu quả nào (bao gồm nhưng không giới hạn ở việc mua sắm hàng hóa hoặc dịch vụ thay thế; mất quyền sử dụng, dữ liệu hoặc lợi nhuận; hoặc gián đoạn kinh doanh) tuy nhiên đã gây ra và theo bất kỳ lý thuyết nào về trách nhiệm pháp lý, cho dù trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý nghiêm ngặt, hoặc hành vi sai trái (bao gồm cả sơ suất hoặc cách khác) phát sinh từ bất kỳ cách sử dụng nào đối với phần mềm này, ngay cả khi được thông báo về khả năng xảy ra thiệt hại đó.

Ngôn ngữ gốc của văn bản giấy phép là tiếng Anh. Tất cả các ngôn ngữ nước ngoài khác đã được dịch từ văn bản gốc tiếng Anh.

Các quy định chung về an toàn	Chương này tóm tắt tất cả các quy định an toàn quan trọng. Những người được giao làm việc trên hệ thống phải đọc hướng dẫn vận hành này và tuân thủ chỉ dẫn.
Nguyên tắc	Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME tương ứng với công nghệ mới nhất và các quy định an toàn được công nhận. Tuy nhiên, nếu không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể nguy hiểm đến tính mạng cho người sử dụng hoặc bên thứ ba cũng như thiệt hại về vật chất trong quá trình sử dụng.
Đánh dấu	Mỗi cảm biến và mỗi cổng vào của hệ thống giám sát tình trạng OPTIME được đánh dấu bằng một số sê-ri. Số sê-ri, thông tin nhà sản xuất và dấu CE nằm trên biển hiệu của cổng kết nối. Thông tin này được in trên cảm biến.

Schaeffler OPTIME

Mục đích sử dụng

Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME được phê duyệt để sử dụng trong môi trường công nghiệp trong nhà và ngoài trời. Hệ thống chỉ có thể được sử dụng phù hợp với thông số kỹ thuật, xem trang 83. Không được phép thay đổi kết cấu trái phép trên hệ thống. Chúng tôi không chịu trách nhiệm cho bất kỳ thiệt hại nào cho máy móc hoặc con người.

Mục đích sử dụng cũng bao gồm:

- Tuân thủ tất cả chỉ dẫn trong hướng dẫn vận hành
- Tuân thủ tất cả các quy định liên quan về an toàn lao động và phòng ngừa tai nạn trong toàn bộ vòng đời sản phẩm của hệ thống
- Được đào tạo nghề chuyên môn cần thiết và được công ty bạn ủy quyền để thực hiện các công việc cần thiết trên hệ thống

Sử dụng sai mục đích

Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME không cung cấp khả năng bảo vệ máy. Nó không được phép được dùng như một phần của các hệ thống liên quan đến an toàn. Để sử dụng ở các khu vực có khả năng cháy nổ, vui lòng lưu ý các dấu hiệu đánh dấu trên cảm biến (dự kiến sẽ có từ năm 2022).

Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME không phải là một thành phần an toàn theo Chỉ thị về an toàn máy 2006/42/EG.

Bảo hành

Các bảo hành liên quan đến an toàn vận hành, độ tin cậy và hiệu suất chỉ được nhà sản xuất chấp nhận trong các điều kiện sau:

- Việc lắp đặt và kết nối phải được thực hiện bởi nhân viên chuyên môn được ủy quyền.
- Hệ thống được sử dụng phù hợp với các thiết kế trong các bảng thông số kỹ thuật. Không được vượt quá các giá trị giới hạn quy định trong thông số kỹ thuật trong bất kỳ trường hợp nào.
- Chỉ nhà sản xuất mới được phép thực hiện sửa đổi và sửa chữa trên hệ thống.

Tuyển chọn và trình độ nhân sự

Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME chỉ có thể được cài đặt, chạy thử và vận hành bởi nhân viên có chuyên môn. Quyền hạn, trách nhiệm và sự giám sát của nhân viên phải được cơ sở vận hành quy định một cách chính xác.

Nhân viên có trình độ:

- Được phép lắp đặt hệ thống
- Có tất cả các kiến thức cần thiết
- Đã quen thuộc với các hướng dẫn an toàn
- có trình độ đã đọc và hiểu sách hướng dẫn này

Nếu nhân sự không có kiến thức cần thiết, cần phải đào tạo và hướng dẫn. Theo yêu cầu, Schaeffler có thể cung cấp cho bạn khóa đào tạo phù hợp về sản phẩm.

Làm việc trên thiết bị điện

Công việc trên các hệ thống điện chỉ có thể được thực hiện bởi một thợ điện đã được đào tạo.

Một thợ điện là người dựa trên cơ sở được đào tạo về kỹ thuật, kiến thức và kinh nghiệm cũng như hiểu biết về các quy định liên quan, có thể đánh giá công việc được giao và nhận ra những nguy hiểm có thể xảy ra.

Không được sửa chữa các thành phần bị hư hỏng của hệ thống. Hãy nhờ Schaeffler Monitoring Services GmbH thực hiện các công việc sửa chữa cần thiết.

Công việc đi dây và đóng mở các kết nối điện chỉ được phép thực hiện khi đã ngắt điện.

Schaeffler OPTIME

Các quy định an toàn	Tất cả các quy định an toàn được liệt kê trong các phần sau.
An toàn khi lắp đặt	<p>Hãy đọc các hướng dẫn vận hành này trước khi lắp đặt hệ thống. Hãy đảm bảo rằng sản phẩm hoàn toàn phù hợp với các ứng dụng có liên quan.</p> <p>Hãy kiểm tra các bộ phận xem có hư hỏng bên ngoài trước khi lắp đặt hay không. Nếu phát hiện có hư hỏng hoặc khiếm khuyết khác, không được phép đưa hệ thống vào vận hành.</p> <p>Không được phép can thiệp và thay đổi hệ thống cũng như bổ sung hoặc loại bỏ các bộ phận vì việc này gây nguy hiểm cho an toàn lao động và dẫn đến việc mất hiệu lực bảo hành.</p> <p>Thiết bị chỉ có thể được lắp đặt bởi một thợ điện đã được đào tạo về lắp đặt hệ thống kỹ thuật điện theo các quy định quốc gia và quốc tế.</p>
Xử lý pin lithium trong cảm biến	<p>Các cảm biến chứa pin lithium thionyl clorua không thể thay được, không gây nguy hiểm nếu để trong vỏ cảm biến. Không được để pin chứa trong cảm biến bị quá tải về cơ, nhiệt hoặc điện, nếu không, van an toàn có thể bị kích hoạt và hộp chứa pin có thể bị nổ. Không được mở cảm biến. Hãy tránh để nhiệt độ trên +100 °C. Xử lý thải bỏ cảm biến theo các quy định pháp luật.</p> <p>Việc xử lý cảm biến không đúng cách có thể gây rò rỉ hoặc phát tán chất điện phân hóa hơi, gây cháy hoặc nổ dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong.</p> <p>Cảm biến phải được vô hiệu hóa trong quá trình vận chuyển và bảo quản.</p>
Để cách xa trẻ em	Cổng kết nối và cảm biến không phải là đồ chơi và phải để xa tầm tay trẻ em. Hệ thống chứa các bộ phận nhỏ. Trẻ em không được phép chơi với các thành phần của hệ thống.
Bóng do bề mặt nóng	Bề mặt bên ngoài của máy có thể đạt nhiệt độ cao có thể gây thương tích nếu tiếp xúc trực tiếp. Hãy tắt máy và để máy nguội trước khi tiến hành lắp đặt. Nếu không tuân thủ các hướng dẫn này có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng.

Xử lý an toàn các cổng giao tiếp thông tin

Sản phẩm này có các cổng giao tiếp thông tin sau:

- 2G, LTE CAT M1
- Mạng Mesh Wirepas
- WLAN
- Ethernet

Sản phẩm có thể được kết nối với các thiết bị, thành phần khác hoặc mạng bên trong hoặc bên ngoài (chẳng hạn như Internet) thông qua bất kỳ cổng giao tiếp thông tin nào. Các thiết bị được kết nối qua cổng giao tiếp thông tin (ví dụ: thiết bị chứa dữ liệu) có thể chứa phần mềm độc hại hoặc chạy các chức năng có hại chưa được phát hiện. Việc sử dụng các cổng giao tiếp thông tin như vậy có thể làm hỏng sản phẩm này hoặc có thể là làm hỏng cơ sở hạ tầng của công ty bạn (ví dụ: cơ sở hạ tầng CNTT). Ngoài ra, bảo mật dữ liệu của công ty bạn có thể bị ảnh hưởng.

Trước khi sử dụng sản phẩm của chúng tôi và các cổng giao tiếp thông tin của nó, hãy làm quen với:

- các biện pháp phòng ngừa an toàn được cung cấp bởi sản phẩm và các cổng giao tiếp thông tin của nó
- cũng như các yêu cầu bảo mật của công ty bạn (ví dụ: bảo mật CNTT)

Trước khi đưa vào vận hành, hãy làm rõ với đối tác liên hệ của bạn xem có phải thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn nào khi sử dụng sản phẩm và các cổng giao tiếp thông tin của sản phẩm hay không.

Bảo vệ chống lại việc sử dụng trái phép

Để bảo vệ chống lại việc sử dụng trái phép ứng dụng OPTIME và bảng điều khiển OPTIME, mã hóa dữ liệu và bảo vệ đăng nhập bằng dữ liệu truy cập cá nhân được sử dụng cho việc này. Người sử dụng phần mềm (người dùng) phải đăng nhập bằng tên người dùng và mật khẩu. Phải thay đổi mật khẩu định kỳ. Phải sử dụng mật khẩu mạnh.

Người dùng chịu trách nhiệm về tính bảo mật bắt buộc của dữ liệu đăng nhập.

Schaeffler OPTIME

Phạm vi cung cấp

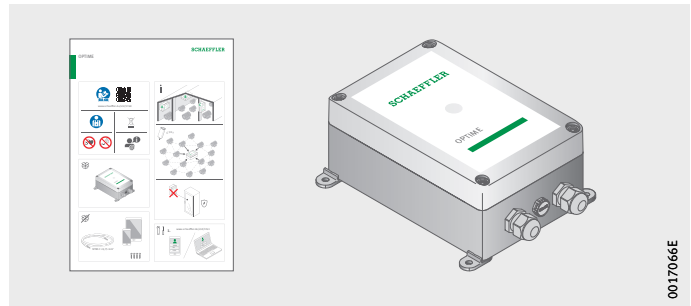
Hệ thống giám sát tình trạng OPTIME có sẵn cho nhiều cấu hình khác nhau.

Cổng kết nối

Phạm vi cung cấp cổng kết nối OPTIME:

- 1 Cổng kết nối OPTIME
- 1 Thanh LTE tích hợp (tùy thuộc vào khu vực)
- 1 Hướng dẫn nhanh về cổng kết nối BA 68-02

Hình 1
Phạm vi cung cấp
cổng kết nối



Bộ cảm biến

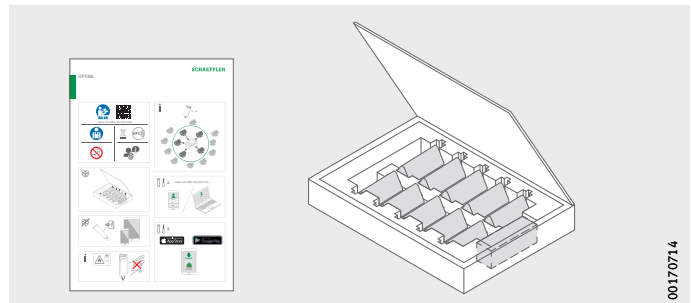
Phạm vi cung cấp OPTIME 3:

- 10 Cảm biến OPTIME 3
- 10 Tấm gắn M6
- 1 Hướng dẫn nhanh về cảm biến BA 68-01

Phạm vi cung cấp OPTIME 5:

- 10 Cảm biến OPTIME 5
- 10 Tấm gắn M6
- 1 Hướng dẫn nhanh về cảm biến BA 68-01

Hình 2
Phạm vi cung cấp
Bộ cảm biến



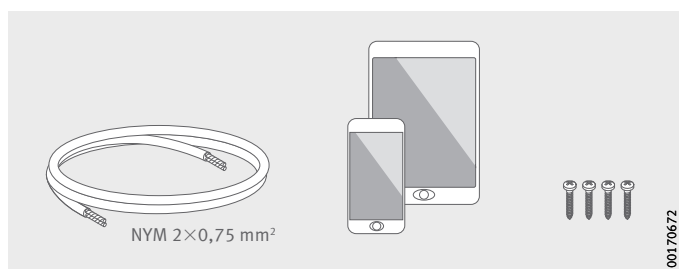
Các hướng dẫn nhanh kèm theo chứa liên kết sau đến hướng dẫn vận hành BA 68 này, theo đó phiên bản hiện tại luôn có sẵn:
<https://www.schaeffler.de/std/1F40>

Phụ kiện cần thiết

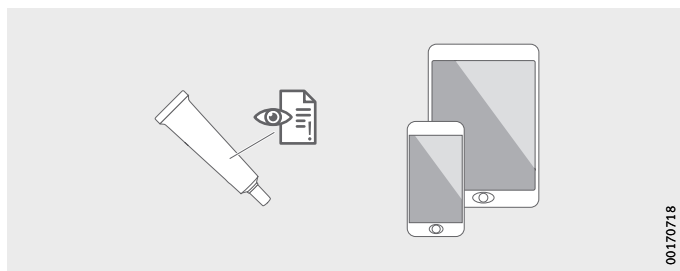
Để hệ thống sẵn sàng vận hành, ngoài cổng và cảm biến thì các thiết bị và phụ kiện sau phải được cung cấp, *hình 3* và *hình 4*:

- Điện thoại di động hoặc máy tính bảng (mỗi loại đều có công nghệ LTE và NFC) được cài đặt ứng dụng OPTIME
- Cáp kết nối để cấp nguồn cho cổng kết nối
- Một loại keo thích hợp để gắn các tấm gắn vào tùy thuộc vào kiểu lắp đặt

Hình 3
Phụ kiện cần thiết
cho cổng kết nối



Hình 4
Phụ kiện cần thiết
cho cảm biến



LOCTITE AA 330 với chất hoạt hóa, LOCTITE SF 7388 hoặc sản phẩm có các đặc tính tương đương thích hợp làm keo dán để gắn các tấm gắn cho cảm biến:

- Tuân thủ hướng dẫn và bảng dữ liệu an toàn của keo dán.
- Thực hiện theo các hướng dẫn đặc biệt là về việc chuẩn bị bề mặt và thời gian hóa cứng

Thiệt hại khi vận chuyển

Các thiệt hại khi vận chuyển phải được báo cáo ngay cho bên giao hàng:

- Hãy kiểm tra việc giao hàng ngay sau khi giao hàng để biết các hư hỏng do vận chuyển.
- Hãy khiếu nại các hư hỏng do vận chuyển ngay lập tức với bên giao hàng.

Sản phẩm hỏng

Các sản phẩm hỏng phải được báo cáo ngay lập tức:

- Kiểm tra sản phẩm để tìm các sản phẩm hỏng có thể nhìn thấy ngay sau khi giao hàng.
- Báo cáo các khiếm khuyết cho Schaeffler ngay lập tức.

Schaeffler OPTIME

Mô tả
Cấu tạo

Hệ thống tổng thể bao gồm một số thành phần nhằm giám sát tình trạng (Condition Monitoring) và bảo trì tiên đoán (Predictive Maintenance) là:

- OPTIME-Cổng kết nối
- OPTIME-Cảm biến
- OPTIME-Ứng dụng
- OPTIME-Bảng điều khiển trong Schaeffler-IoT-Hub



Hình 5
Hệ thống giám sát
tình trạng OPTIME

Các cảm biến tự động tạo thành một mạng Mesh truyền dữ liệu trực tiếp đến cổng kết nối hoặc thông qua các cảm biến khác. Trong mạng, các cảm biến truyền dữ liệu rung động thô và các giá trị đặc trưng (KPI) qua cổng kết nối vào Schaeffler-IoT-Hub. Quá trình phân tích dữ liệu diễn ra ở đó và kết quả được gửi đến ứng dụng OPTIME. Tất cả các phân tích cũng có sẵn trong bảng điều khiển OPTIME. Ngay sau khi cảm biến được kích hoạt, nó sẽ tự động bắt đầu đo và truyền dữ liệu theo các khoảng thời gian được định cấu hình trước. Đồng thời, chế độ máy học bắt đầu, trong đó các giới hạn cảnh báo cho máy liên quan được xác định. Mạng Mesh tự động tổ chức chính nó khi các cảm biến hoặc cổng kết nối được thêm vào hoặc được loại bỏ. Việc sử dụng một số cổng kết nối trong cùng một mạng cũng có thể thực hiện được. Các cài đặt OPTIME hiện có sau đó cũng có thể được mở rộng lên 50 đến 70 cảm biến trên mỗi cổng, tùy thuộc vào tình huống.

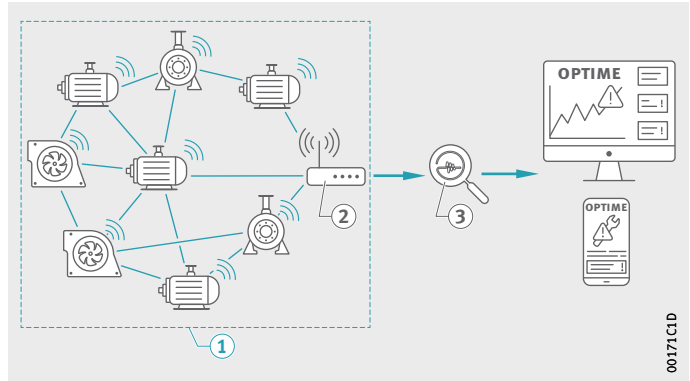
Vì một mạng độc lập được sử dụng để truyền dữ liệu đo đến Schaeffler-IoT-Hub và công nghệ vô tuyến di động (cài đặt trước, tùy chọn cũng là WLAN hoặc Ethernet) được sử dụng để liên lạc thêm, nên không cần kết nối với cơ sở hạ tầng CNTT cục bộ.

Cổng giao tiếp truyền thông và truyền dữ liệu của hệ thống OPTIME

Công nghệ Mesh được chọn vì việc giám sát tình trạng của máy móc trong các cơ sở công nghiệp lớn liên quan đến việc thu hẹp khoảng cách lớn và tiếp cận các máy móc khó tiếp cận. Mạng Mesh được quản lý chủ động có thể thiết lập liên lạc với các cảm biến ở khoảng cách lên đến 100 m khi kết nối thẳng, đảm bảo giao tiếp đáng tin cậy và đồng thời tối ưu hóa tuổi thọ pin của cảm biến.

- ① Mạng Mesh
- ② OPTIME-Cổng kết nối
- ③ Schaeffler-IoT-Hub

Hình 6
Giao tiếp của các thành phần của hệ thống OPTIME



Phiên bản tiêu chuẩn của cổng kết nối đã có một thẻ SIM tích hợp được sử dụng riêng để kết nối với hệ thống OPTIME. Nếu kết nối điện thoại di động được cung cấp không được sử dụng, có các tùy chọn khác để kết nối với Schaeffler-IoT-Hub bằng cách sử dụng thẻ SIM của riêng bạn, kết nối qua WLAN hoặc kết nối qua cáp mạng.

Schaeffler OPTIME

Lập kế hoạch Cấu trúc hệ thống, tức là việc gán các cảm biến cho máy móc và hệ thống, không nhất thiết phải được tạo trước. Tuy nhiên đối với toàn bộ nhà máy, nó đơn giản hóa đáng kể quá trình lắp đặt, vì chỉ có máy liên quan mới được chọn để lắp đặt cảm biến. Ví dụ, một cấu trúc hệ thống có thể được nhập dưới dạng bảng tính Excel thông qua menu bảng điều khiển.

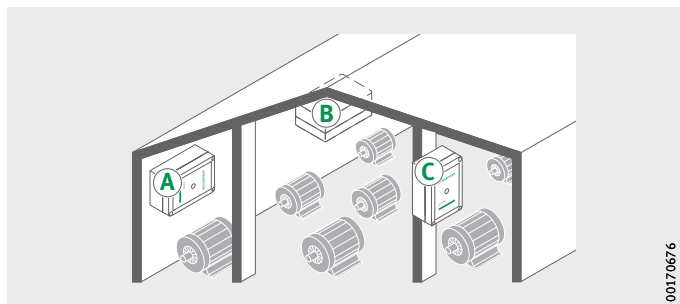
Đăng nhập vào ứng dụng OPTIME và bảng điều khiển OPTIME Mọi khách hàng đều nhận được quyền truy cập của quản trị viên khi mua hệ thống OPTIME. Người dùng này về cơ bản có thể tạo thêm người dùng. Tất cả người dùng đã tạo đều nhận được dữ liệu đăng nhập của họ qua email. Để đăng nhập vào cổng khách hàng OPTIME hãy truy cập trang web sau:
<https://schaeffler-optime.com/dashboard>

Cổng kết nối

Cổng kết nối được đặt trong một vỏ bảo vệ chắc chắn phù hợp để gắn trên tường hoặc trần. Do có lớp bảo vệ và khả năng chống tia cực tím, nó cũng thích hợp để sử dụng ngoài trời.

Đặt vị trí của cổng kết nối

Nếu có thể, cổng kết nối nên được đặt ở vị trí trung tâm trong khu vực lắp đặt các cảm biến. Tốt nhất, nên có một đường kết nối thẳng tới năm đến sáu cảm biến. Sau đó, chúng có thể đóng vai trò là bộ lặp cho các cảm biến khác. Để có độ phủ tối ưu, có thể hữu ích nếu cổng được lắp đặt cao hơn so với cảm biến.



Hình 7
Cổng kết nối vào hệ thống,
vị trí lắp đặt phù hợp

Khi lựa chọn vị trí lắp đặt, cần lưu ý rằng bê tông cốt thép hoặc các vật kim loại lớn hơn có thể cản trở việc truyền tín hiệu trong khu vực này. Do đó, không bao giờ được lắp đặt cổng vào trong tủ chuyển mạch bằng kim loại.

Nếu kết nối điện thoại di động được sử dụng để truyền, trước đó bạn nên kiểm tra khả năng thu sóng LTE tại nơi lắp đặt bằng điện thoại di động.

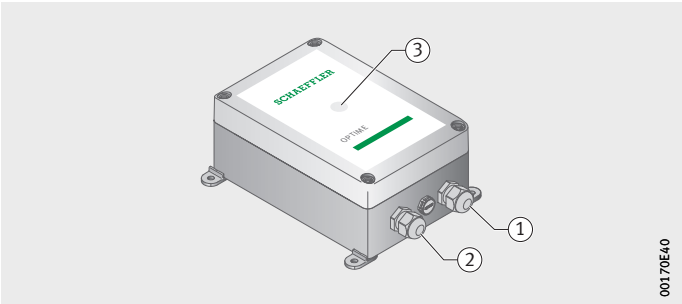
Schaeffler OPTIME

Các kết nối và phần tử hiển thị của cổng kết nối

- ① Đầu vào nguồn điện
- ② Đầu vào kết nối mạng
- ③ Đèn LED để hiển thị trạng thái vận hành

Hình 8
Các kết nối và phần tử hiển thị của cổng kết nối

Cổng kết nối vào có hai tuyến cáp vặn vít qua đó cấp cấp nguồn và cáp mạng tùy chọn có thể được định tuyến, hình 8.



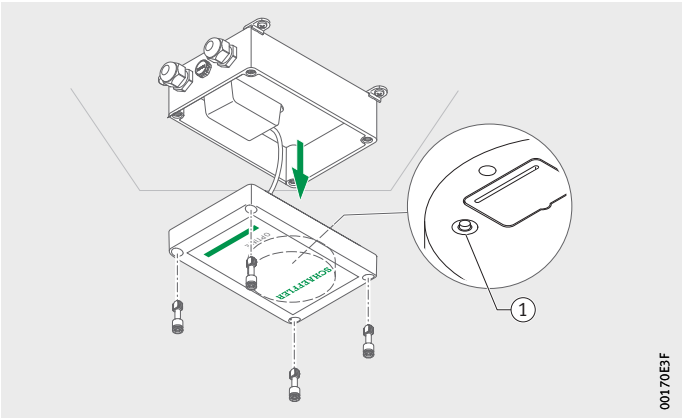
Cổng được trang bị màn hình LED hiển thị các trạng thái vận hành khác nhau, xem *bảng*.

Màn hình LED

LED	Chức năng
Sáng màu xanh lá	Cổng được kết nối với Internet.
Sáng màu xanh dương	Cổng cố gắng thiết lập kết nối với internet. Xin lưu ý rằng việc thiết lập kết nối với Internet có thể mất 15 phút trong những điều kiện không thuận lợi.
Nhấp nháy màu xanh dương	Cổng đang ở chế độ định cấu hình.
Sáng màu đỏ	Đã xảy ra lỗi. Có thể tìm thấy thông tin chi tiết trong giao diện web để định cấu hình cổng kết nối.

- ① Nút [Cấu hình]

Hình 9
Nút định cấu hình cổng kết nối



Nhấn nút [Cấu hình] sẽ đưa cổng vào chế độ định cấu hình.

Cảm biến

Cảm biến OPTIME được gắn vào máy và được kích hoạt qua giao tiếp trường gần (NFC) thông qua ứng dụng OPTIME. Các cảm biến cũng thích hợp để sử dụng ngoài trời.

Có sẵn hai loại cảm biến khác nhau.

Cảm biến OPTIME 3 có băng thông từ 2 Hz đến 3 kHz và do đó thích hợp cho các ứng dụng sau, ví dụ:

- Động cơ
- Máy phát điện
- Quạt thông gió
- Ổ đỡ trục

Cảm biến OPTIME 5 có băng thông từ 2 Hz đến 5 kHz và do đó cũng thích hợp để giám sát các ứng dụng sau:

- Máy bơm
- Động cơ hộp số
- Hộp số
- Máy nén

Hệ thống OPTIME thích hợp cho các máy chạy liên tục hoặc bán liên tục. Các máy chỉ hoạt động trong thời gian ngắn trong ngày ít thích hợp để giám sát bằng hệ thống OPTIME. Ngoài ra, máy thường phải chạy trong điều kiện vận hành ổn định (tốc độ và công suất) trong khoảng thời gian khoảng một giờ. Với cảm biến OPTIME 3, tốc độ máy từ 120 min^{-1} đến $3\,000 \text{ min}^{-1}$, có thể được theo dõi bằng cảm biến OPTIME 5-lên đến $5\,000 \text{ min}^{-1}$. Có một số yếu tố cần xem xét khi chọn tổ hợp máy và cảm biến phù hợp, xem *bảng*, trang 20.

Schaeffler OPTIME

Kết hợp máy và cảm biến

Ứng dụng ¹⁾	Đặc tính khác	Loại cảm biến	Số lượng	Vị trí lắp đặt
Động cơ điện	<0.5 m	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục trên phía dẫn động của động cơ Trung tâm trên động cơ Ở giữa đế động cơ
	>0.5 m	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> Phía dẫn động và phía không dẫn động của động cơ Đế của phía dẫn động và phía không dẫn động của động cơ
Quạt thông gió	Phân nhô ra	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> Vỏ ổ đỡ trục
	Giữa ổ trục	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> Vỏ ổ đỡ trục
	Khớp nối trực tiếp	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> Phía dẫn động của động cơ
Máy nén	–	OPTIME 5	2	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Ổ đỡ trục	–	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Máy bơm	–	OPTIME 5	2	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Động cơ hộp số	<0.5 m	OPTIME 5	1	<ul style="list-style-type: none"> Hộp số
	>0.5 m	OPTIME 3 OPTIME 5	1 1	<ul style="list-style-type: none"> Động cơ Hộp số
Máy ép đùn	–	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Máy cán láng	–	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Truyền động đai	–	OPTIME 3	2	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí ổ trục
Cửa	–	OPTIME 5	1	<ul style="list-style-type: none"> Bảo quản lưới cửa
Trục	–	OPTIME 3	1	<ul style="list-style-type: none"> Vỏ ổ trục
Hộp số	–	OPTIME 5	2	<ul style="list-style-type: none"> Đầu vào và đầu ra

1) Vui lòng liên hệ với Schaeffler, nếu máy của bạn không được liệt kê.

Điểm gắn trên máy

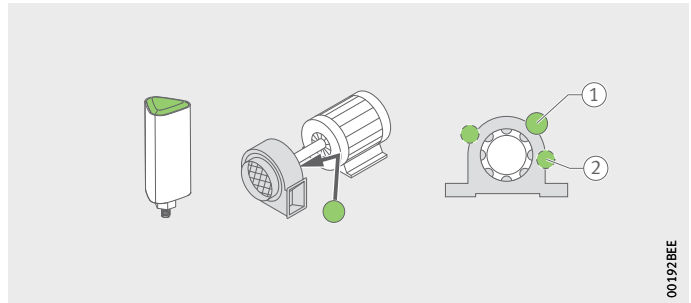
Lý tưởng nhất là các cảm biến được gắn gần các điểm chịu lực của máy, nếu có thể theo hướng xuyên tâm (trong vùng tải). Vị trí gắn chính xác không quá quan trọng, thậm chí ở một số khoảng cách so với vị trí lý tưởng, một cảm biến vẫn có thể được đặt một cách hợp lý. Ví dụ, nếu không thể tiếp cận khu vực ổ trục của động cơ, thì cách khác là cảm biến có thể được gắn vào một khu vực bằng phẳng thích hợp trên vỏ động cơ hoặc thậm chí trên bệ đỡ động cơ. Nếu có thể, cảm biến không nên bị che chắn từ nhiều phía bởi các bộ phận kim loại.

Tiếng ồn do kết cấu của máy móc cần được đo khi theo dõi rung động, do đó nền kết nối cố định với các vị trí ổ trục. Điều này có nghĩa là các bộ phận ốp của máy không thích hợp dùng làm vị trí gắn.

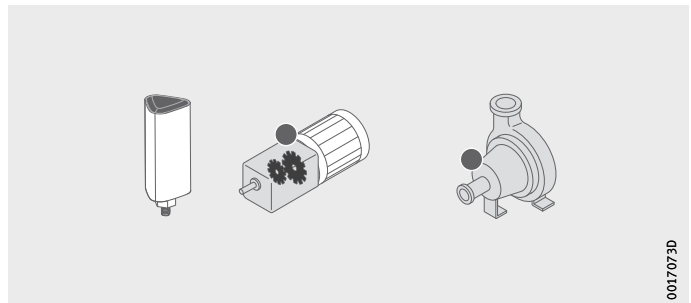
Những thông tin tổng quan giúp ích khi gắn các cảm biến vào máy, hình 10 đến hình 13, trang 22.

- ① Điểm gắn
- ② Điểm gắn thay thế

Hình 10
Ví dụ về
điểm gắn với
cảm biến OPTIME 3

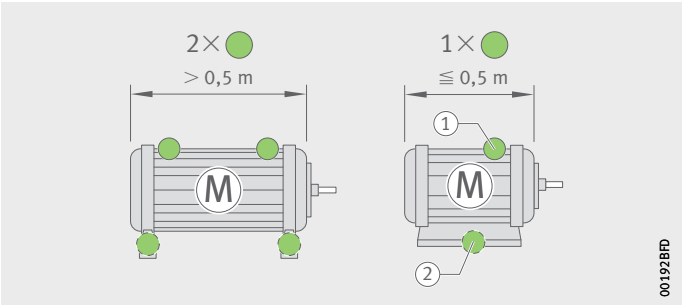


Hình 11
Ví dụ về
điểm gắn với
cảm biến OPTIME 5



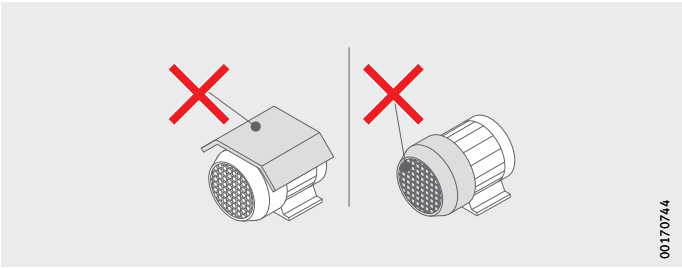
- ① Điểm gắn
- ② Điểm gắn thay thế

Hình 12
Ví dụ về
Điểm gắn ở
những động cơ nhỏ và lớn



Ở những máy lớn hơn 0.5 m đáng kể, nên sử dụng ít nhất hai cảm biến để có thể xác định rõ ràng các hư hỏng có thể xảy ra. Điều tương tự cũng áp dụng nếu hai bộ phận của máy được ngăn cách bằng một khớp nối, vì trong trường hợp này, rung động không được truyền đủ tốt qua khớp nối.

Hình 13
Ví dụ về
các điểm gắn không phù hợp



Đặc tính kỹ thuật của cảm biến	Ngoài các rung động, cả hai cảm biến luôn đo nhiệt độ như một giá trị đặc trưng.
KPI đo được của các cảm biến	<p>Các giá trị đặc trưng (KPI) sau được xác định:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ RMS_{low} Giá trị hiệu dụng của gia tốc <750 Hz ■ RMS_{high} Giá trị hiệu dụng của gia tốc >750 Hz ■ $Kurtosis_{low}$ Độ nhọn của gia tốc <750 Hz ■ $Kurtosis_{high}$ Độ nhọn của gia tốc >750 Hz ■ $ISO_{velocity}$ Giá trị hiệu dụng của tốc độ 2 Hz đến 1000 Hz ■ DeMod Giá trị hiệu dụng của đường bao, HP 750 Hz ■ Nhiệt độ
Tuổi thọ pin của các cảm biến	<p>Tuổi thọ pin phụ thuộc vào các thông số và điều kiện vận hành khác nhau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nhiệt độ môi trường ■ Chất lượng kết nối vô tuyến ■ Số lượng kết nối vô tuyến với cảm biến hạ nguồn ■ Tần suất của các khoảng đo ■ Kích hoạt thủ công các phép đo riêng lẻ <p>Thời gian chạy của cảm biến được tính toán dành cho cả hai phiên bản cảm biến ở các khoảng đo được đặt trước 5 Năm.</p>

Schaeffler OPTIME

Cảm biến ở chế độ máy học

Hệ thống phải tìm hiểu tình trạng máy bình thường bằng cách sử dụng các KPI về độ rung và nhiệt độ mà cảm biến thu được trước khi đặt giới hạn thông báo cảnh báo.

Trong giai đoạn đầu của chế độ máy học 90 mẫu dữ liệu KPI được truy vấn từ một máy đang chạy. Vì trong vòng 24 Giờ hệ thống lấy sáu mẫu dữ liệu KPI nên giai đoạn đầu tiên mất ít nhất 15 Ngày. Sau giai đoạn đầu tiên, các thông báo cảnh báo được đặt tạm thời. Để an toàn thì trong giai đoạn máy học, các ngưỡng bảo động rất cao đã được lựa chọn kích hoạt.

Chế độ máy học sau đó được tiếp tục trong 15 Ngày nữa trong giai đoạn thứ hai, trong đó các giới hạn bảo động được điều chỉnh liên tục.

Trong chế độ máy học, hệ thống sử dụng cảnh báo tuyệt đối. Cảnh báo tuyệt đối được kích hoạt khi cảm biến vượt quá giá trị ISO tiêu chuẩn được cài đặt trước (đối với các loại máy khác nhau) hoặc phạm vi nhiệt độ cho phép được cài đặt trước.

Lưu ý

Lưu ý rằng dữ liệu chỉ được thu thập khi máy được phát hiện là đang chạy. Nếu máy không chạy ở giữa chừng, chế độ máy học sẽ mất nhiều thời gian hơn.

Sau bất kỳ thay đổi kỹ thuật, bảo trì hoặc sửa chữa nào đối với máy, điều cực kỳ quan trọng là khởi động lại khoảng thời gian máy học từ ứng dụng OPTIME để biết các giới hạn bảo động mới.

Vận chuyển và lưu kho

Bao bì của cảm biến và cổng kết nối không bảo vệ khỏi hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

CẢNH BÁO!

Việc xử lý cảm biến không đúng cách có thể gây nguy cơ rò rỉ hoặc phát tán chất điện phân hóa hơi, gây cháy hoặc nổ dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong!

Các cảm biến chứa pin lithium thionyl clorua không thể thay thế, không gây nguy hiểm nếu để trong vỏ cảm biến! Hãy tránh để nhiệt độ trên +100 °C! Không được mở vỏ cảm biến! Đảm bảo rằng các cảm biến không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển và bảo quản! Bảo quản cảm biến trong bao bì ban đầu cho đến khi sử dụng! ⚠

CẢNH BÁO!

Các cảm biến được phân loại là hàng hóa nguy hiểm trong quá trình vận chuyển do chúng chứa pin lithium thionyl dichloride không thể thay thế! Việc vận chuyển phải được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật! Không được phép gửi cảm biến bị lỗi bằng đường hàng không! Cảm biến phải được vô hiệu hóa trong quá trình vận chuyển và bảo quản, xem trang 31! ⚠

LƯU Ý

Các bộ phận điện tử và nhựa trên cổng kết nối và cảm biến có thể bị hỏng hoặc bị phá hủy do bị va đập mạnh! Hãy tránh bị rơi và va đập mạnh! ⚠

Thời gian lưu của các cảm biến chạy bằng pin là 10 Năm. Bảo quản cảm biến ở nhiệt độ từ +0 °C đến +30 °C, để bảo vệ pin không thể thay thế kèm theo.

Schaeffler OPTIME

Lắp ráp

Đăng ký trong bảng điều khiển OPTIME

Để định cấu hình cổng và cảm biến, cần đăng ký trong Schaeffler IoT-Hub để các cảm biến và cổng kết nối tự động được gán cho công ty của bạn, xem trang 62. Bạn có thể định cấu hình các thành phần của hệ thống, tức là cổng kết nối và cảm biến, cho cấu trúc hệ thống của bạn. Việc này có thể thực hiện được sau khi hoàn tất đăng ký trong bảng điều khiển OPTIME hoặc trong ứng dụng OPTIME.

Cài đặt ứng dụng OPTIME

Trước khi lắp đặt các thành phần của OPTIME ứng dụng OPTIME phải được cài đặt trên điện thoại di động hoặc máy tính bảng của bạn. Bạn có thể tải xuống ứng dụng OPTIME miễn phí từ App Store và Google Play. Để có thể đăng nhập vào ứng dụng OPTIME bạn cần có dữ liệu truy cập, xem trang 41.

Lắp cổng kết nối

Khi cài đặt lần đầu, cổng kết nối là cốt lõi của mạng Mesh. Cổng kết nối lần đầu tiên được đưa vào mạng Mesh. Tiếp theo là gắn cổng tại vị trí gắn mong muốn và lắp đặt điện.

Thêm cổng kết nối

Để đưa cổng vào mạng Mesh, bạn sẽ được hướng dẫn từng bước thông qua ứng dụng OPTIME.

- ▶ Hãy mở ứng dụng OPTIME.
- ▶ Nhấn nút *[Login]*.
- ▶ Nhập thông tin đăng nhập của bạn.
- ▶ Qua biểu tượng *[Menu]* và nhấn vào nút *[Add Gateway]*.

Hình 14
Đăng ký cổng kết nối



► Làm theo hướng dẫn trong ứng dụng OPTIME để quét mã QR của cổng kết nối.

Để biết thêm thông tin về cách định cấu hình cổng kết nối, hãy xem trang 37.

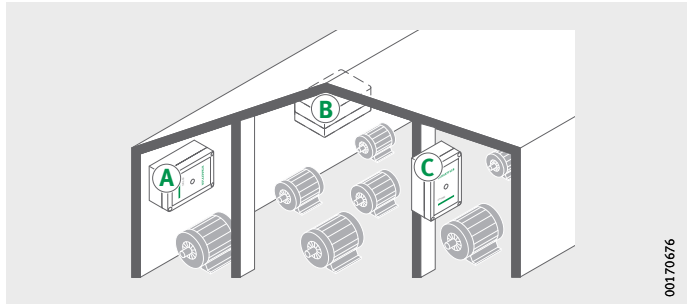
Để biết thêm thông tin về cổng kết nối trong ứng dụng OPTIME, hãy xem trang 60.

Schaeffler OPTIME

Vị trí gắn của cổng kết nối

Cổng kết nối phải được đặt ở vị trí trung tâm trong tổng thể hệ thống, *hình 15*. Lưu ý thông tin sau cho vị trí gắn:

- Cổng kết nối nên được đặt ở vị trí trung tâm trong khu vực lắp đặt các cảm biến. Nên có một đường kết nối thẳng tới năm đến sáu cảm biến. Trong hầu hết các trường hợp, các cảm biến này sau đó đóng vai trò là bộ lặp cho các cảm biến khác.
- Có thể đạt được độ phủ tốt nhất trong mạng Mesh khi cổng được gắn phía trên nhiều cảm biến được lắp đặt trong một khu vực.
- Tránh lắp cổng kết nối ở cuối chuỗi nhiều cảm biến liên tiếp để tránh làm giảm tuổi thọ pin của cảm biến cuối cùng trong chuỗi.
- Bê tông cốt thép hoặc các vật thể kim loại lớn hơn có thể che bức xạ trong khu vực này. Không được lắp cổng kết nối trong tủ chuyển mạch bằng kim loại trong bất kỳ trường hợp nào. Chọn vị trí gắn đảm bảo truyền dữ liệu ổn định.
- Nếu kết nối điện thoại di động được sử dụng để truyền, trước đó bạn nên kiểm tra khả năng thu sóng LTE tại nơi lắp đặt bằng điện thoại di động.



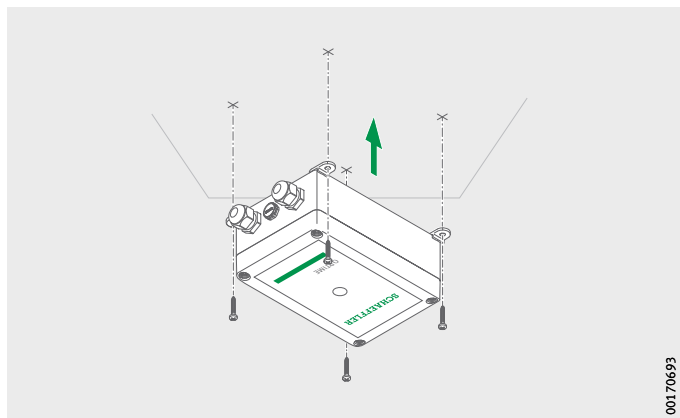
Hình 15
Vị trí gắn của cổng kết nối

001 70676

Lắp cơ khí cổng kết nối

Vật liệu gắn phù hợp phải được lựa chọn để phù hợp với tính chất của bề mặt. Cổng kết nối được gắn bằng giá gắn kèm theo. Sau khi gắn tại vị trí gắn đã chọn, việc đấu nối điện được thực hiện bởi thợ điện.

► Hãy gắn chặt cổng kết nối vào vị trí gắn.



Hình 16

Gắn chặt cổng kết nối

Kết nối điện của cổng kết nối

Để kết nối điện, khách hàng phải cung cấp cáp kết nối với các thông số kỹ thuật phù hợp và đủ chiều dài.

⚠ CẢNH BÁO!

Việc coi thường các quy định về an toàn có thể dẫn đến điện giật nguy hiểm đến tính mạng! Hãy nhờ thợ điện thực hiện tất cả các công việc kết nối điện! ⚠

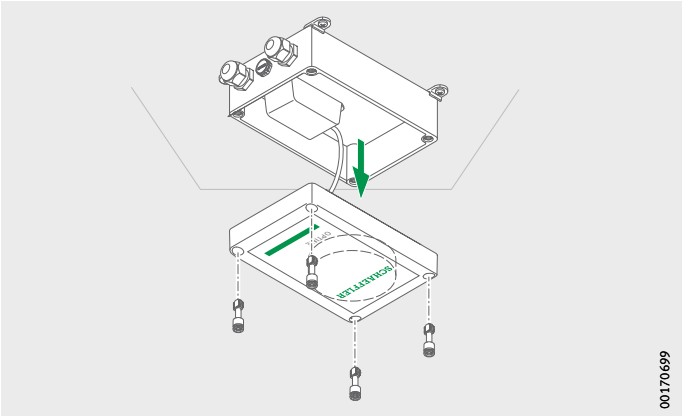
⚠ CẢNH BÁO!

Cáp kết nối hỏng có thể dẫn đến điện giật nguy hiểm đến tính mạng! Hãy nhờ thợ điện thay cáp kết nối hỏng ngay lập tức! ⚠

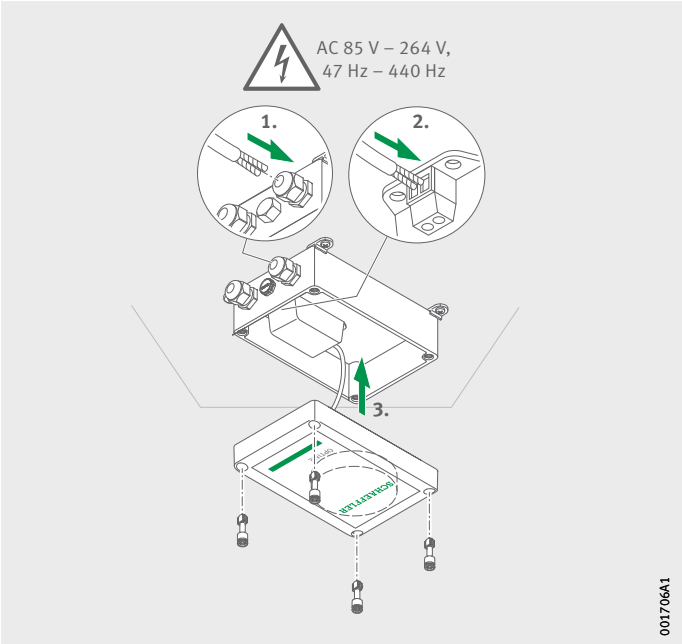
Schaeffler OPTIME

► Tiến hành như hình minh họa, hình 17 và hình 18.

Hình 17
Mở nắp



Hình 18
Kết nối điện cho cổng



- ▷ Cổng đã được kết nối điện
 - ▷ Nếu kết nối di động của cổng được sử dụng (cài đặt gốc), cổng sẽ tự động kết nối với Schaeffler-IoT-Hub. Xin lưu ý rằng việc thiết lập kết nối có thể mất vài phút.
 - ▶ Nếu cổng được kết nối qua mạng LAN, bạn có thể tùy chọn thiết lập kết nối giao tiếp với cổng bằng cách cắm cáp mạng vào ổ cắm trên bộ định tuyến.
 - ▷ Nếu đèn LED trên cổng kết nối sáng lên màu xanh lá, kết nối với Internet đã được thiết lập thành công. Cổng kết nối xuất hiện trong khu vực khách hàng trong phạm vi Schaeffler-IoT-Hub.
- Nếu kết nối điện thoại di động qua thẻ SIM tích hợp không được sử dụng, có các lựa chọn thay thế khác, xem trang 37:
- Thẻ SIM do khách hàng cung cấp
 - Kết nối qua WLAN
 - Kết nối qua cáp mạng

Lắp cảm biến



Nguy cơ bỏng do bề mặt nóng! Bề mặt của máy có thể đạt đến nhiệt độ có thể gây bỏng nếu bạn chạm vào bề mặt nóng! Tắt máy và để máy nguội trước khi bạn bắt đầu lắp cảm biến! Nhiệt độ bề mặt của máy phải được đo bằng các thiết bị phù hợp! <

Lưu ý thông tin sau cho vị trí gắn:

- Không được che các cảm biến để không cản trở quá trình truyền dữ liệu.
- Khi chọn vị trí gắn, hãy đảm bảo rằng không có rung động nào tăng, chẳng hạn như rung động tự nhiên từ vỏ hộp có thành mỏng hoặc cánh tản nhiệt.

Kích hoạt cảm biến trước khi lắp

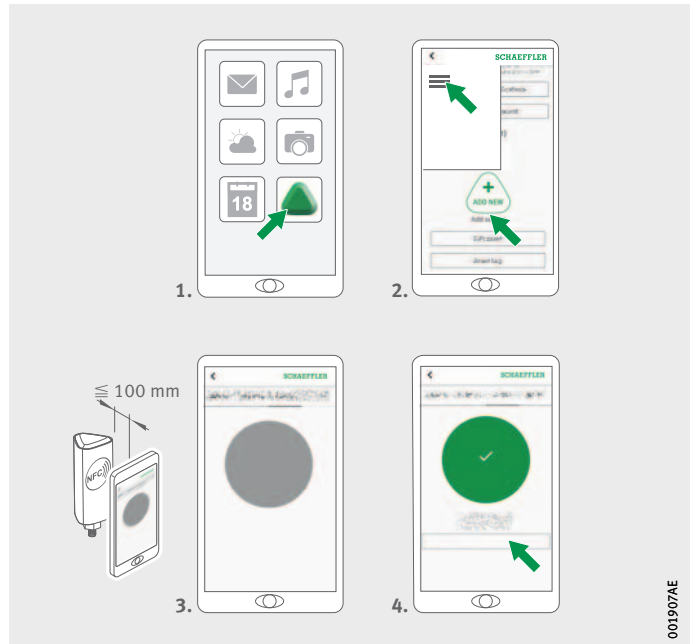
Để kích hoạt cảm biến, bạn cần có điện thoại di động hoặc máy tính bảng hỗ trợ NFC. Ứng dụng OPTIME phải được cài đặt trên điện thoại di động hoặc máy tính bảng của bạn.

Schaeffler OPTIME

Kích hoạt cảm biến

Bạn nên kích hoạt cảm biến trước khi lắp đặt để loại trừ trước lỗi có thể xảy ra, hình 19.

- ▶ Hãy mở ứng dụng OPTIME.
- ▶ Nhấn nút [Login].
- ▶ Nhập thông tin đăng nhập của bạn.
- ▶ Qua biểu tượng [Menu] và nhấn vào nút [Add sensor].



Hình 19
Kích hoạt cảm biến

- ▶ Làm theo hướng dẫn trong ứng dụng OPTIME để kích hoạt cảm biến qua NFC.

Quá trình kích hoạt diễn ra theo hai bước. Trong bước đầu tiên, cảm biến được bật. Trong bước thứ hai, các thông số mạng được truyền. Để xác nhận lần cuối, người dùng sẽ được nhắc lưu cài đặt. Tùy thuộc vào thiết bị di động đầu cuối, mỗi điểm tiếp xúc NFC riêng biệt được xác nhận, ví dụ như bằng cách rung.

- ▷ Cảm biến được kích hoạt.

Vô hiệu hóa cảm biến

Cảm biến cũng có thể bị vô hiệu hóa trở lại:

- ▶ Trong ứng dụng OPTIME, hãy đi đến phần quản lý cảm biến, xem trang 53.
- ▶ Nhấn nút [*Deactivate sensor*].
- ▶ Làm theo hướng dẫn trong ứng dụng OPTIME để vô hiệu hóa cảm biến qua NFC. Tùy thuộc vào thiết bị di động đầu cuối, mỗi điểm tiếp xúc NFC riêng biệt được xác nhận, ví dụ như bằng cách rung.
- ▶ Cảm biến bị vô hiệu hóa.

⚠ CẢNH BÁO!

Việc xử lý cảm biến không đúng cách có thể gây nguy cơ rò rỉ hoặc phát tán chất điện phân hóa hơi, gây cháy hoặc nổ dẫn đến thương tích nghiêm trọng! Vô hiệu hóa cảm biến trước khi thải bỏ nó đúng cách! Cảm biến cũng phải được vô hiệu hóa trong quá trình vận chuyển và bảo quản! Không được phép gửi cảm biến bị lỗi bằng đường hàng không! ⚠

Vị trí gắn của cảm biến

Khi gắn cảm biến trên máy được bảo vệ, điều quan trọng là phải xem xét vị trí của cảm biến và tiếp xúc giữa cảm biến và máy, xem trang 21.

LƯU Ý

Nguy cơ hư hỏng do gắn không đúng cách! Để đảm bảo theo dõi tình trạng tối ưu, bạn có thể tham khảo ý kiến chuyên gia rung động cho bước này! ⚠

Công ty Dịch vụ Giám sát Schaeffler GmbH cung cấp cho bạn một dịch vụ được tùy chỉnh tối ưu theo nhu cầu của bạn.

Schaeffler OPTIME

Bề mặt tiếp xúc với các cảm biến trên máy

Cảm biến được gắn vào đế bằng bu lông ren M6. Để có chất lượng đo tốt nhất, bề mặt tiếp xúc trên máy phải hoàn toàn phẳng, nhẵn và lớn hơn bề mặt của cảm biến. Các cảm biến nên được gắn trực tiếp trên vỏ máy bằng cách sử dụng lỗ ren M6 có sẵn. Bộ điều hợp cho các kích thước ren khác có sẵn dưới dạng phụ kiện.

Ngoài ra còn có tùy chọn tạo một lỗ ren trên máy để vận cảm biến vào. Trong trường hợp bề mặt của máy hơi cong hoặc không bằng phẳng, phải sử dụng keo dán thích hợp có đặc tính lấp đầy khoảng trống giữa bề mặt máy và cảm biến. Nếu có thể, bề mặt cũng có thể được uốn thẳng bằng dụng cụ thích hợp.

Phạm vi cung cấp của cảm biến bao gồm các tấm gắn có thể được dán vào nếu không có ren vít trên máy.

LƯU Ý

Nguy cơ hư hỏng do gắn không đúng cách! Vận cảm biến vào bề mặt cong mạnh có thể khiến bu lông ren bị xoắn và làm hỏng hẳn thiết bị! <

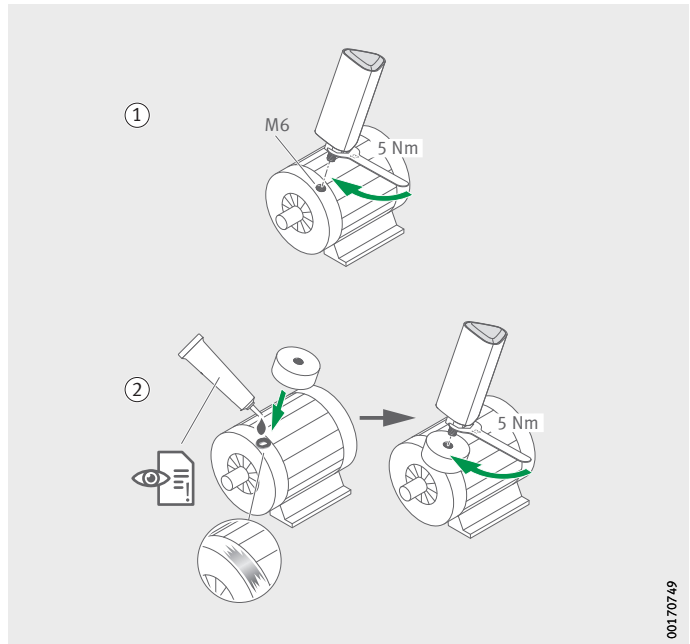
Ngoài ra, cần lưu ý những điều sau, *hình 20*, trang 35:

- Cảm biến phải được gắn thẳng đứng với bề mặt gắn.
- Bề mặt gắn không được cong quá mức hoặc không bằng phẳng.
- Bề mặt phải không bị nhiễm bẩn.
- Cảm biến có thể hoạt động ở nhiệt độ môi trường từ -40 °C đến +85 °C.

- ① Gắn cảm biến vào một ren
 - ② Gắn cảm biến bằng tấm gắn
- Tùy chọn khác:
với bộ điều hợp M6 sang M8 (phụ kiện)

Hình 20
Các cách gắn cảm biến

Gắn cảm biến vào một ren



Để gắn vào một ren có sẵn trên máy, cần có bề mặt phẳng và ren vít M6, hình 20:

- Hãy vệ sinh bề mặt máy.
- Lắp bu lông ren vào ren vít M6.
- Siết chặt bu lông ren với tối đa 5 Nm.

LƯU Ý

Có nguy cơ hư hỏng nếu không tuân thủ mômen siết! Mômen siết quá thấp có thể dẫn đến khớp nối cảm biến với máy yếu, mômen siết quá cao có thể làm hỏng cảm biến và bu lông ren! <

Gắn cảm biến bằng tấm gắn

Cảm biến có thể được gắn vào máy bằng tấm gắn mà không cần ren hiện có, *hình 20*, trang 35. Cần một tấm gắn, keo dán phù hợp và bề mặt có đường kính 32 mm.

⚠ CẨN THẬN!

Xử lý keo dán không đúng cách có thể gây ra thương tích! Hãy tuân thủ hướng dẫn về keo dán và bảng dữ liệu an toàn! Da tiếp xúc trực tiếp với keo dán có thể dẫn đến thương tích! Hãy sử dụng găng tay bảo hộ phù hợp! <

LƯU Ý

Có nguy cơ bị hỏng nếu sử dụng keo dán không đúng cách! Hãy chọn một keo dán phù hợp! Hãy tuân thủ hướng dẫn về keo dán!

Sau khi lắp đặt, việc gắn cảm biến không còn có thể được đảo ngược mà không phải phá hủy! <

- ▶ Hãy vệ sinh bề mặt máy.
- ▶ Hãy dán tấm gắn vào máy.

LƯU Ý

Có nguy cơ bị hỏng nếu sử dụng keo dán không đúng cách! Hãy chú ý thời gian hóa cứng được ghi trong hướng dẫn về keo dán! <

- ▶ Lắp bu lông có ren vào ren vít của tấm gắn.
- ▶ Siết chặt bu lông ren với tối đa 5 Nm.

LƯU Ý

Có nguy cơ hư hỏng nếu không tuân thủ mômen siết! Mômen siết quá thấp có thể dẫn đến khớp nối cảm biến với máy yếu, mômen siết quá cao có thể làm hỏng cảm biến và bu lông ren! <

Định cấu hình cảm biến

Cảm biến tự động nhận các thông số mạng thông qua ứng dụng OPTIME. Khi định cấu hình, thông số kỹ thuật tối thiểu là loại máy (ví dụ: động cơ, máy bơm, quạt). Tất cả các dữ liệu khác trên máy (ví dụ: tốc độ, công suất, loại ổ trục) là tùy chọn và trên hết là cải thiện kết quả phân tích.

Dữ liệu này cũng có thể được định cấu hình sau đó thông qua ứng dụng OPTIME hoặc trong Schaeffler-IoT-Hub.

Để biết thêm thông tin về cảm biến trong ứng dụng OPTIME, hãy xem trang 57.

Định cấu hình cổng kết nối

Lưu ý

Có nhiều giao diện khác nhau để giao tiếp giữa cổng kết nối và Schaeffler-IoT-Hub.

Thông thường, không cần thực hiện thay đổi nào đối với cài đặt tiêu chuẩn của cổng kết nối. Khi lắp đặt, một số cài đặt mặc định có thể cần được điều chỉnh hoặc thay đổi. Các cài đặt này chỉ nên được thực hiện bởi nhân viên chuyên môn.

Các cài đặt sau có thể được thay đổi:

- WLAN
- LAN

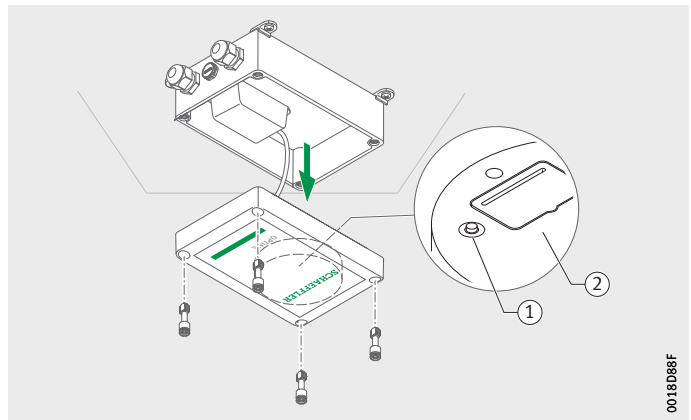
Đăng nhập lần đầu vào trình định cấu hình cổng kết nối

Để truy cập giao diện người dùng của trình định cấu hình cổng kết nối thông qua trình duyệt, hãy tiến hành như sau:

- Hãy nhấn nút *[Cấu hình]* trên cổng kết nối cho đến khi đèn LED trạng thái nhấp nháy màu xanh dương.

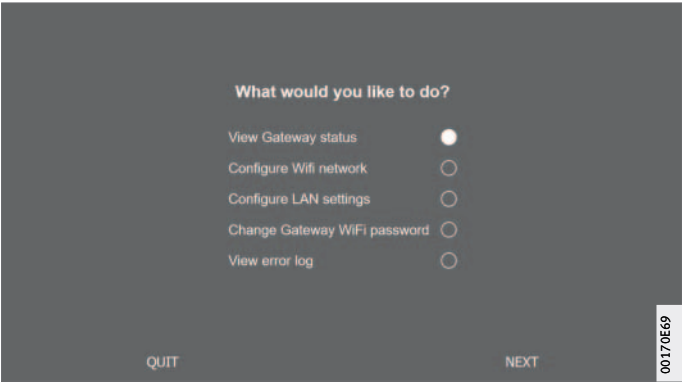
- ① Nút *[Cấu hình]*
- ② Biểu hiệu với mật khẩu WLAN

Hình 21
Nút trên cổng kết nối



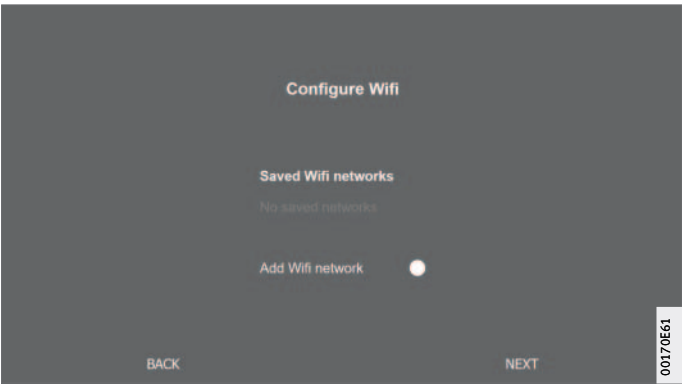
- ▷ Cổng đang ở chế độ định cấu hình.
- Cổng kết nối trở thành điểm truy cập WLAN. Tên điểm truy cập WLAN là "số sê-ri OPTIME" trong đó "số sê-ri" là số sê-ri của cổng kết nối. Số sê-ri có thể được tìm thấy trên nhãn dán ở bên cạnh cổng kết nối.
- Thiết lập kết nối WLAN giữa máy tính hoặc thiết bị di động đầu cuối của bạn và điểm truy cập WLAN. Mật khẩu WLAN ở trên biểu hiệu.
- Mở trình duyệt của bạn và nhập địa chỉ IP 192.168.0.1:3001. Nếu cần, hãy xác định các giá trị TCP/IP của cổng nếu địa chỉ IP mặc định không hoạt động. Đây có thể là trường hợp nếu thiết bị đã được kết nối với mạng khác.
- ▷ Menu lựa chọn mở ra và hiển thị các tùy chọn cài đặt.

Cài đặt Các mục menu [*View Gateway status*] và [*View error log*] không liên quan đến vận hành bình thường của cổng. Thông tin có thể được truy xuất đó có thể được sử dụng bởi nhân viên chuyên môn nếu cổng không hoạt động bình thường.



Hình 22
Menu lựa chọn để định
cấu hình cổng kết nối

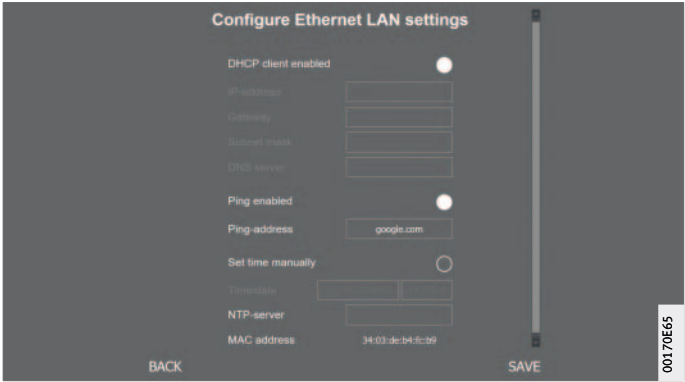
Định cấu hình WLAN Có thể điều chỉnh cài đặt WLAN của cổng trong mục menu [*Configure WiFi network*]. Có thể chọn một mạng đã biết hoặc có thể thêm một mạng mới. Nếu cần, mật khẩu cho mạng WLAN có thể được thay đổi trong một mục menu khác [*Change Gateway WiFi password*].



Hình 23
Cài đặt vận hành
trong mạng WLAN

Định cấu hình LAN Nếu cổng được kết nối với mạng cục bộ thông qua giắc cắm RJ45 trong thiết bị, các cài đặt cần thiết có thể được thực hiện trong mục *[Configure Ethernet LAN settings]*.

Hình 24
Cài đặt vận hành
trong mạng LAN



Sử dụng ứng dụng OPTIME

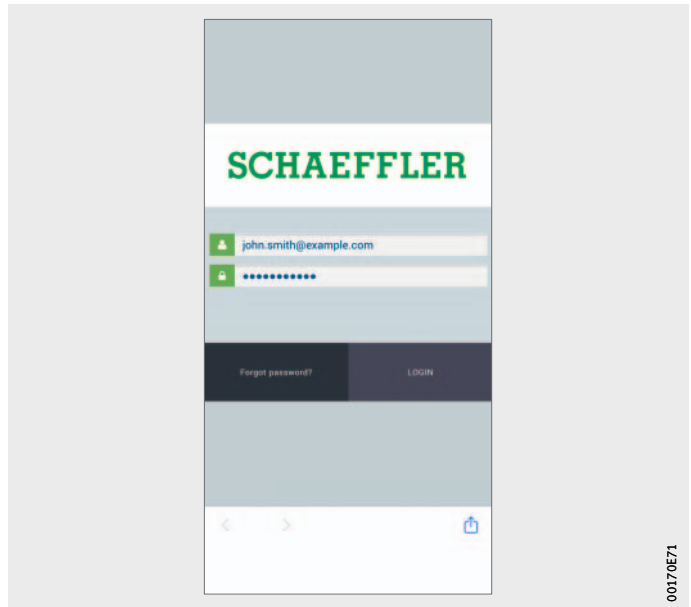
Ứng dụng OPTIME là một phần không thể thiếu của giải pháp OPTIME và cho phép dễ dàng truy cập vào dữ liệu giám sát tình trạng. Ứng dụng được sử dụng để tạo và quản lý môi trường cho giám sát tình trạng OPTIME để nhận thông tin cập nhật về dữ liệu tình trạng và phản ứng với những thay đổi trong dữ liệu tình trạng. Với ứng dụng OPTIME, bạn có thể truy vấn không dây dữ liệu cảm biến tại chỗ. Bạn sẽ được thông báo về tình trạng của máy và các giá trị vận hành gần nhất của máy. Ngoài ra, các cảm biến được đưa vào vận hành và định cấu hình bằng ứng dụng OPTIME. Điều hướng menu hướng dẫn người dùng cách thêm, định cấu hình và quản lý các cảm biến mới.

Đăng nhập và đăng xuất

Để đăng nhập vào ứng dụng OPTIME với tư cách người dùng, bạn cần có dữ liệu đăng nhập. Mọi khách hàng đều nhận được quyền truy cập của quản trị viên khi mua hệ thống OPTIME. Người dùng này có thể tạo thêm người dùng. Tất cả người dùng đã tạo đều nhận được dữ liệu đăng nhập của họ qua email.

Quản trị viên của khách hàng nhận được dữ liệu truy cập của mình bằng cách đăng ký trên bảng điều khiển OPTIME, xem trang 64.

- Đăng nhập** Để đăng nhập, hãy làm như sau:
- ▶ Khởi động ứng dụng OPTIME.



Hình 25
Đăng nhập ứng dụng OPTIME

- ▶ Nhập thông tin đăng nhập của bạn.
- ▷ Sau khi đăng nhập thành công, màn hình khởi động xuất hiện.
- ▶ Hãy nhấn vào nút *[Login]*.

- Đăng xuất** Để đăng xuất, hãy làm như sau:
- ▶ Qua biểu tượng *[Menu]* và nhấn vào nút *[Logout]*, hình 26, trang 42.

- Điều hướng chung** Để điều khiển ứng dụng OPTIME, có các thành phần điều hướng trung tâm và các tùy chọn cài đặt có thể tìm thấy trên các màn hình khác nhau.

Các khu vực sau có thể được truy cập trong ứng dụng OPTIME để giám sát có mục tiêu các máy móc trong nhà máy:

- Nhóm
- Máy móc
- Cảm biến

- Vai trò người dùng** Ứng dụng OPTIME được xây dựng giống nhau cho mọi người dùng. Các quyền có thể khác nhau tùy thuộc vào vai trò của người dùng.

- Ngôn ngữ** Ngôn ngữ của ứng dụng phụ thuộc vào ngôn ngữ của hệ điều hành. Các ngôn ngữ tiếng Đức và tiếng Anh hiện được hỗ trợ.

Schaeffler OPTIME

Nút Điều hướng được cung cấp bằng menu thả xuống, có thể truy cập từ biểu tượng [Menu] và các nút trung tâm.



Hình 26
Truy cập trực tiếp thông qua
các thành phần điều hướng

Biểu tượng [Menu]

Nút, biểu tượng	Mô tả
[Add Sensor]	Truy cập trực tiếp để lắp đặt và thiết lập cảm biến.
[Add Gateway]	Truy cập trực tiếp để lắp đặt và thiết lập cổng kết nối.
[Search Machines]	Truy cập trực tiếp vào chức năng tìm kiếm của máy với nhiều tùy chọn bộ lọc khác nhau.
[Scan Sensor]	Truy cập trực tiếp vào chức năng quét, có thể đọc ra các cài đặt cảm biến với chức năng này.
[Toggle Dark Mode]	Bật hoặc tắt chế độ tối, trong đó ứng dụng OPTIME được hiển thị ở bố cục mờ.
[Logout]	Đăng xuất người dùng.

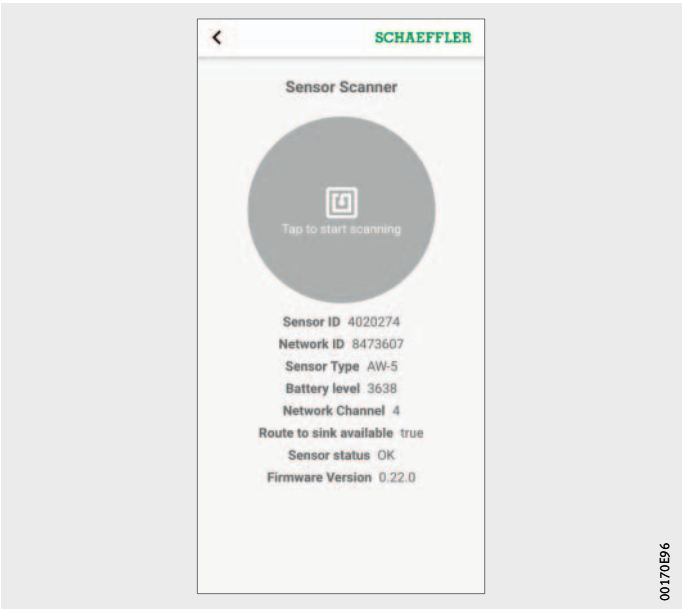
Thành phần điều hướng

Nút, biểu tượng	Mô tả
<	Trở về màn hình trước đó.
✕	Đóng màn hình.
★	Thêm lựa chọn vào Mục yêu thích.
↺	Xác nhận cập nhật sau khi vuốt màn hình xuống, chẳng hạn như ở nhóm, máy hoặc mức cảm biến.

- Chức năng tìm kiếm và lọc

Chức năng tìm kiếm có thể được sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau của ứng dụng OPTIME, với sự trợ giúp của kết quả tìm kiếm hệ thống, máy móc hoặc cảm biến có thể được giới hạn theo các tiêu chí nhất định.
Bộ lọc có thể được đặt dựa trên văn bản tìm kiếm có thể nhập, mức độ quan trọng của máy và loại máy. Các bộ lọc có thể được đặt lại bằng cách sử dụng nút *[Clear Filters]*.
- Quét cảm biến

Có thể truy xuất các cài đặt cảm biến bằng nút *[Scan Sensor]*.



Hình 27
Máy quét cảm biến

Schaeffler OPTIME

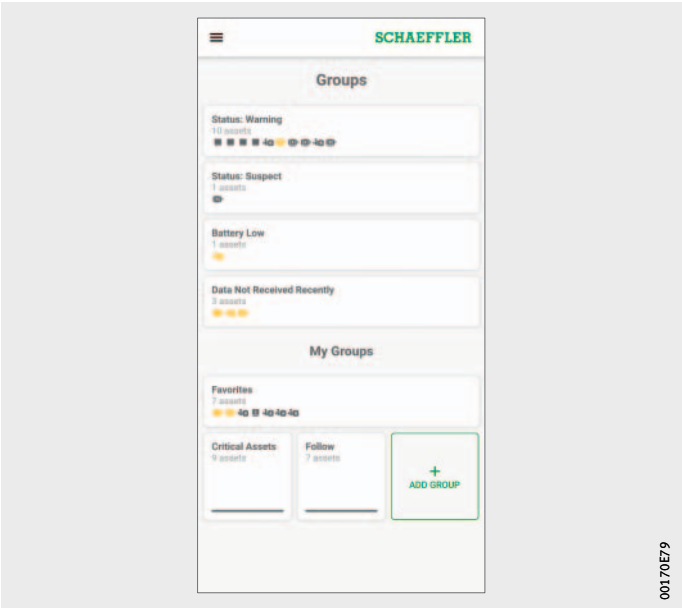
Quản lý nhóm

Màn hình khởi động cho việc quản lý nhóm được hiển thị ngay sau khi đăng nhập.

Các nhóm dựa trên cảnh báo được cài đặt trước:

- Trạng thái báo động tùy thuộc vào mức báo động
- Trạng thái pin
- Trạng thái tiếp nhận

Các trường cho các nhóm dựa trên cảnh báo chiếm toàn bộ chiều rộng của màn hình, trong khi các trường cho các nhóm do người dùng xác định là hình vuông.



Hình 28
Màn hình khởi động
cho việc quản lý nhóm

Màn hình khởi động cho việc quản lý nhóm với các trường nhóm

Mục	Trường nhóm	Mô tả
[Groups] Trạng thái báo động	Trạng thái: Bình thường hoặc khả nghi	Biểu tượng màu xám cho biết tình trạng bình thường hoặc tình trạng nghi ngờ (mức 1 đến 2 trong biểu đồ trạng thái) là không có hoặc mức cảnh báo thấp. Không cần phản hồi ngay lập tức.
	Trạng thái: Cảnh báo	Biểu tượng màu vàng cho biết báo động trước (mức 2 đến 3 trong biểu đồ trạng thái) là mức báo động cao. Kiểm tra hệ thống và lên lịch sửa chữa cho khoảng thời gian bảo trì định kỳ tiếp theo.
	Trạng thái: Nghiêm trọng	Biểu tượng màu đỏ cho biết báo động lớn (mức 3 đến 4 trong biểu đồ trạng thái) là mức báo động cao nhất. Kiểm tra hệ thống và tùy thuộc vào kết quả, lên lịch sửa chữa càng sớm càng tốt.
[Groups] Trạng thái pin	[Battery Low]	Hiển thị trạng thái pin.
[Groups] Trạng thái tiếp nhận	[Data Not Received Recently]	Cho biết rằng cảm biến đang ngoại tuyến và không có dữ liệu nào được truyền trong 24 Giờ qua.
[Groups] Các nhóm được lọc	Ví dụ: [Learning mode]	Hiển thị các nhóm được tạo dựa trên bộ lọc tìm kiếm.
[My Groups]	[Favorites] Các nhóm tùy chỉnh khác, ví dụ: [Pumps]	Hiển thị các nhóm tùy chỉnh.

Để biết thêm thông tin về mã màu và dấu hiệu báo động, hãy xem trang 79.

Schaeffler OPTIME

Hiển thị thông tin về các nhóm

Hãy thực hiện như sau để có được thông tin chi tiết:

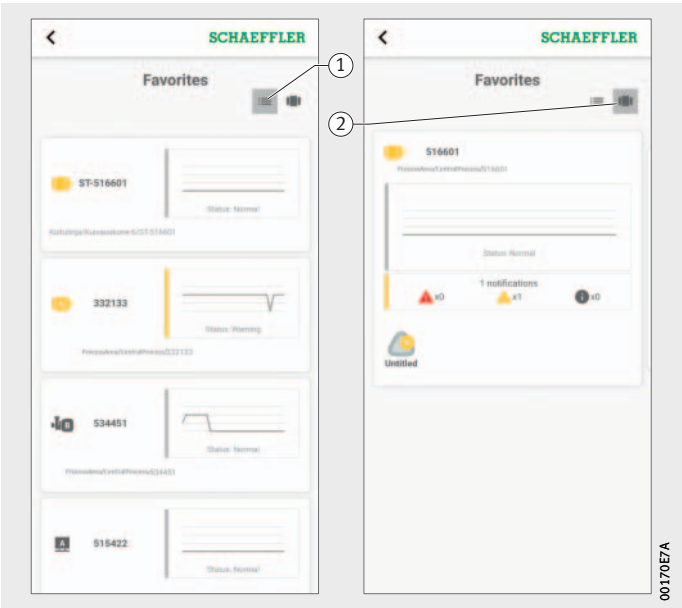
- Hãy nhấn vào trường nhóm.
- ▷ Các máy được chỉ định được hiển thị.

Hai chế độ xem khác nhau

Có hai chế độ xem khác nhau:

- Chế độ xem kiểu danh sách:
 - Trạng thái cảnh báo được đánh dấu bằng màu sắc của máy, biểu đồ trạng thái với mức cảnh báo và các thông báo cảnh báo có thể mở được hiển thị.
- Chế độ xem kiểu ô gạch:
 - Ngoài thông tin từ chế độ xem danh sách, một chế độ xem tổng quan mở rộng về các thông báo cảnh báo và trạng thái của các cảm biến của máy được hiển thị. Chế độ xem kiểu ô gạch cho phép bạn cuộn qua các máy một cách nhanh chóng.

- ① Chế độ xem kiểu danh sách
- ② Chế độ xem kiểu ô gạch

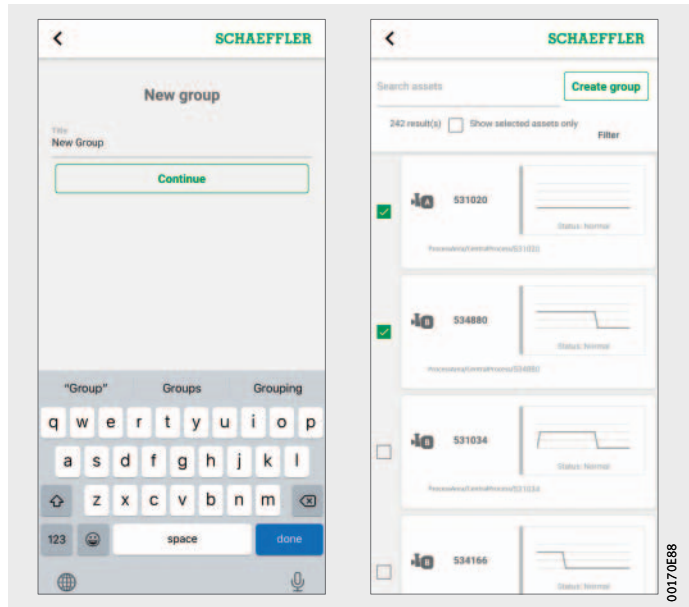


Hình 29
Truy cập thông tin về các nhóm ở
các chế độ xem khác nhau

Quản lý mục yêu thích

Bạn có thể thêm bất kỳ máy nào vào nhóm [Favorites] của mình. Việc này được thực hiện trong quản lý máy, xem trang 48.

Thêm nhóm mới Để thêm một nhóm tùy chỉnh, hãy làm như sau:
 ► Hãy nhấn vào *[Add Group]*.



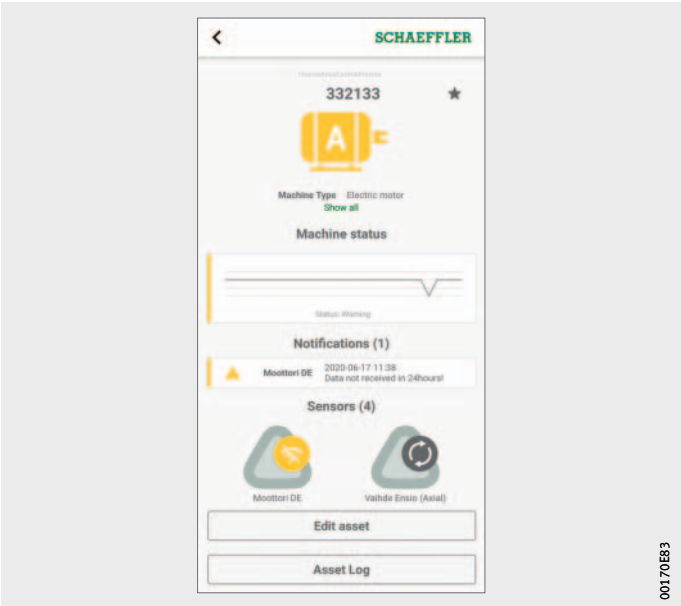
Hình 30
 Thêm nhóm mới

- Nhập tên.
- Hãy nhấn vào *[Continue]*.
- ▷ Danh sách tất cả các máy được hiển thị.
- Sử dụng chức năng tìm kiếm và bộ lọc để giới hạn các máy.
- Đánh dấu kiểm vào các máy mà bạn muốn gán vào nhóm.
- Hãy nhấn vào *[Create group]*.
- ▷ Nhóm của bạn sẽ hiển thị trong *[My groups]*.

Quản lý máy Quản lý máy hiển thị một máy và các thông tin liên quan như tình trạng của máy, thông báo cảnh báo hoạt động và các cảm biến được kết nối với máy. Từ phần quản lý máy, bạn có thể truy cập vào một hoặc một số cảm biến được chỉ định của máy.











Các chức năng sau có sẵn cho người dùng trong quản lý máy:

- Xác nhận thông báo cảnh báo
- Chỉnh sửa máy
- Xem nhật ký máy
- Điều hướng đến các cảm biến của máy.



Hình 31
Màn hình để quản lý máy

Màn hình để quản lý máy

Mục	Trường	Mô tả
Tên hệ thống	Mục văn bản	Hiển thị tên hệ thống được chỉ định.
Tên máy	Mục văn bản	Hiển thị tên máy được chỉ định.
Biểu tượng của máy	<div> Động cơ điện</div> <div> Truyền động đai</div> <div> Máy nén</div> <div> Quạt thông gió</div> <div> Hộp số</div> <div> Máy bơm</div> <div> Trục lăn</div> <div> Trục</div> <div> Tuabin</div> <div> Máy không xác định</div>	<p>Trạng thái bảo động của máy được biểu thị bằng màu của biểu tượng:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Biểu tượng màu xám cho biết tình trạng bình thường hoặc tình trạng nghỉ ngơi (mức 1 đến 2 trong biểu đồ trạng thái) là không có hoặc mức cảnh báo thấp. Không cần phản hồi ngay lập tức.■ Biểu tượng màu vàng cho biết báo động trước (mức 2 đến 3 trong biểu đồ trạng thái) là mức báo động cao. Kiểm tra hệ thống và lên lịch sửa chữa cho khoảng thời gian bảo trì định kỳ tiếp theo.■ Biểu tượng màu đỏ cho biết báo động lớn (mức 3 đến 4 trong biểu đồ trạng thái) là mức báo động cao nhất. Kiểm tra hệ thống và tùy thuộc vào kết quả, lên lịch sửa chữa càng sớm càng tốt.
Siêu dữ liệu về máy	Mục văn bản	<p>Tùy thuộc vào loại máy, có thể nhập thêm thông tin dưới dạng siêu dữ liệu để chỉ định máy. Siêu dữ liệu có thể được hiển thị và ẩn lại hoàn toàn bằng các nút <i>[Show all]</i> và <i>[Show less]</i>.</p> <p>Siêu dữ liệu là thông tin cấp cao được sử dụng để mô tả dữ liệu.</p>
<i>[Machine status]</i>	Biểu diễn đồ họa	Trạng thái máy hiển thị biểu đồ trạng thái và trạng thái cảnh báo.
<i>[Acknowledge notifications]</i>	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng. Nút chỉ xuất hiện khi có thông báo yêu cầu hành động.
<i>[Send service request]</i> (tùy chọn)	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng.
<i>[Edit asset]</i>	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng.
<i>[Asset Log]</i>	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng.

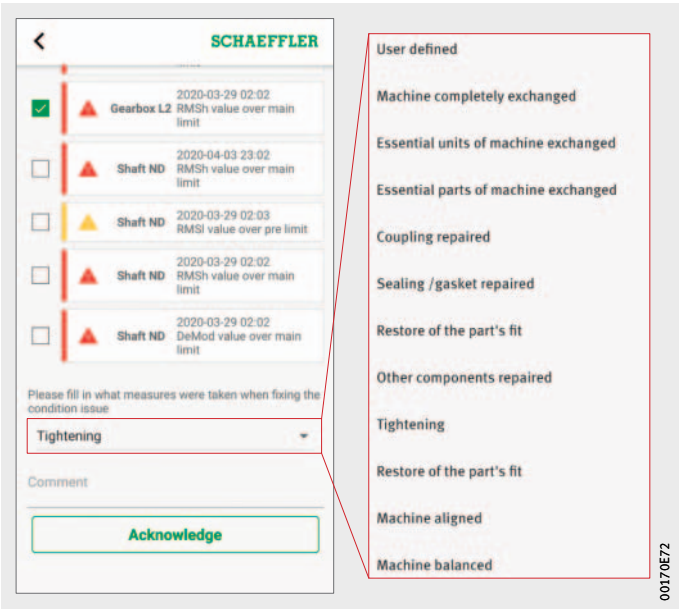
Để biết thêm thông tin về mã màu và dấu hiệu báo động, hãy xem trang 79.

Schaeffler OPTIME

Xác nhận thông báo cảnh báo

Nút *[Acknowledge notifications]* sẽ đưa bạn đến màn hình tương ứng.

Để xác nhận một thông báo cảnh báo, cần phải chọn hành động được thực hiện, *hình 32*. Ngoài ra, nhận xét phải được chọn từ menu thả xuống mô tả hành động đã được thực hiện hoặc lý do tại sao báo cáo không còn hợp lệ. Thông báo cảnh báo được lưu trong *[Asset Log]* với dấu thời gian và thông tin về người dùng.



Hình 32
Xác nhận thông báo cảnh báo,
menu thả xuống với các mục
phụ thuộc vào loại máy

- Quản lý cảm biến của máy

Màn hình quản lý máy cho biết cảm biến nào được chỉ định cho máy. Bạn có thể chỉnh sửa các cảm biến trong trình quản lý cảm biến bằng cách chạm vào các cảm biến.
Bạn có thể thêm cảm biến mới cho máy bằng nút *[Add sensors]*.
Để biết thêm thông tin về quản lý cảm biến, hãy xem trang 53.
Để biết thêm thông tin về thêm cảm biến, hãy xem trang 57.
- Chỉnh sửa máy

Tất cả các thuộc tính của máy có thể được chỉnh sửa. Bạn cần cung cấp thông tin máy càng chính xác càng tốt. Dữ liệu này được sử dụng để xác định các giới hạn của máy và cải thiện kết quả phân tích.
Mức độ quan trọng của máy được biểu thị bằng một chữ cái. Máy quan trọng được đánh giá bằng "A", máy ít quan trọng hơn bằng "B" và máy không quan trọng với "C". Mức độ quan trọng do người dùng thiết lập.

Hình 33
Chỉnh sửa máy

<

SCHAEFFLER

MACHINE DATA

Fill in machine information as accurately as you can. This data is used to define the machine's boundary values.

Machine Criticality (A/B/C)

A

B

C

Electric motor

Name

332133

Machine ID

332133

Medium machines 15-300 kW rigidly mounted

Constant speed

Machine Speed

1486

Bearing Mfr. DE

Bearing Type DE

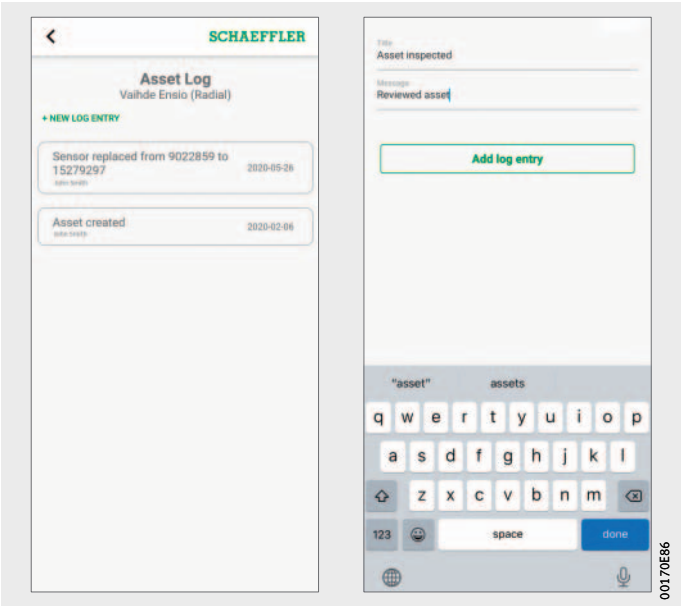
Save

00170682

Schaeffler OPTIME

Nhật ký máy Nhật ký máy ghi lại các sự kiện trong suốt thời gian tồn tại của máy. Ví dụ về các sự kiện được ghi lại bao gồm tạo nội dung, kích hoạt và thay thế cảm biến cũng như thông báo cảnh báo.

Bạn có thể xem nhật ký cho từng máy, trong đó các thông báo và mục nhật ký từ nhân viên được lưu trữ theo thứ tự thời gian. Bạn có thể tạo các mục nhật ký của riêng mình bằng nút *[Add log entry]*. Mỗi hoạt động, chẳng hạn như xác nhận thông báo cảnh báo, được ghi lại trong nhật ký máy.



Hình 34
Nhật ký máy

Quản lý cảm biến

Quản lý cảm biến hiển thị thông báo cảnh báo hoạt động liên quan đến cảm biến, KPI và dữ liệu thô.

Các chức năng sau có sẵn cho người dùng trong quản lý cảm biến:

- Xác nhận thông báo cảnh báo
- Xem KPI
- Xem dữ liệu thô
- Chỉnh sửa cảm biến
- Yêu cầu KPI mới và dữ liệu thô mới
- Xem nhật ký máy



Hình 35
Màn hình để quản lý cảm biến

Schaeffler OPTIME

Màn hình để quản lý cảm biến

Mục	Trường	Mô tả
Tên máy	Mục văn bản	Hiển thị tên máy được chỉ định.
Tên cảm biến	Mục văn bản	Hiển thị tên cảm biến được chỉ định.
Biểu tượng của cảm biến		Tình trạng bình thường
		Hiển thị thông báo cảnh báo.
		Hiển thị tình trạng pin.
		Cho biết rằng cảm biến đang ngoài tuyến và không có dữ liệu nào được truyền trong 24 Gi? qua.
		Hiển thị chế độ máy học.
Siêu dữ liệu về cảm biến	Mục văn bản	Thông tin bổ sung có thể được nhập tùy thuộc vào loại cảm biến. Siêu dữ liệu là thông tin cấp cao được sử dụng để mô tả dữ liệu.
[Acknowledge notifications]	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng. Nút chỉ xuất hiện khi có thông báo yêu cầu hành động.
Mức pin	Biểu diễn đồ họa	Hiển thị tình trạng pin.
KPI	Biểu diễn đồ họa	Hiển thị KPI theo thời gian dưới dạng đường cong.
Dữ liệu thô	Biểu diễn đồ họa	Hiển thị dữ liệu thô theo thời gian dưới dạng đường cong.
[Installation] [Data] [Metadata]	Nút	Các nút bổ sung mở ra. Màu của nút cho biết có sự cố với quá trình cài đặt, nhận dữ liệu hoặc siêu dữ liệu hay không. Màu xanh lá báo hiệu tình trạng là ổn. Màu vàng biểu thị mức báo động cao, chẳng hạn như khi thiếu siêu dữ liệu cần thiết. Màu đỏ cho biết mức báo động cao nhất, chẳng hạn như khi không có dữ liệu nào được truyền trong một thời gian dài.
[Asset Log]	Nút	Nút dẫn đến màn hình tương ứng.

Để biết thêm thông tin về mã màu và dấu hiệu báo động, hãy xem trang 79.

Xác nhận thông báo cảnh báo

Nút *[Acknowledge notifications]* sẽ đưa bạn đến màn hình tương ứng. Để biết thêm thông tin về cách xác nhận báo động, hãy xem trang 50.

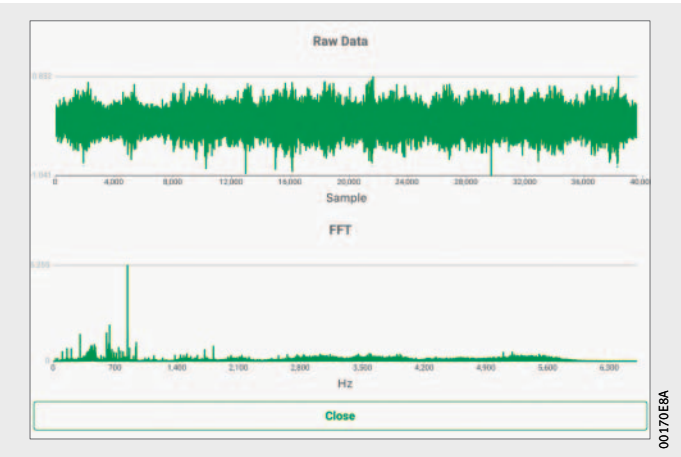
Xem KPI và dữ liệu thô

Nhấn vào một trong các biểu đồ được hiển thị, các giá trị thuộc vị trí được nhấn sẽ được hiển thị dưới trục hoành. Tín hiệu thời gian và phổ tần số của dữ liệu thô cũng có thể được hiển thị trong một chế độ xem phóng to riêng biệt bằng cách sử dụng nút *[Kính lúp]*, hình 36.

Tín hiệu thời gian và phổ tần số được hiển thị trong chế độ xem phóng to của dữ liệu thô. Nhấn vào tín hiệu thời gian căn giữa vị trí nhấn trong chế độ xem. Bạn cũng có thể phóng to tín hiệu thời gian bằng cách đặt hai ngón tay lên tín hiệu thời gian và kéo chúng ra xa nhau. Kéo ngón tay của bạn sang trái hoặc phải trên tín hiệu thời gian để di chuyển khu vực đã thu phóng. Để thu nhỏ, hãy đặt hai ngón tay lên tín hiệu thời gian và chụm chúng lại với nhau.

Làm tương tự để đi đến phổ tần số.

Nút *[Close]* sẽ đưa bạn trở lại quản lý cảm biến.



Hình 36
Xem dữ liệu thô

Schaeffler OPTIME

Chỉnh sửa cảm biến bằng nút **[Installation]**

Nút **[Installation]** mở ra các nút **[Replace sensor]**, **[Trigger learning mode]** và **[Deactivate sensor]**.

Bạn có thể dùng nút **[Replace sensor]** để thay thế cảm biến bị lỗi hoặc cảm biến hết pin tại cùng một điểm đo. Bạn có thể sử dụng nút **[Trigger learning mode]** để đặt cảm biến trở lại chế độ máy học. Bạn có thể sử dụng nút **[Deactivate sensor]** để tắt cảm biến.

Chỉnh sửa siêu dữ liệu cảm biến bằng nút **[Metadata]**

Nút **[Metadata]** mở ra nút **[Edit asset]**. Siêu dữ liệu của cảm biến có thể được chỉnh sửa ở đó và có thể nhập tên, vị trí trên máy và loại cảm biến. Dữ liệu này được sử dụng để xác định các giới hạn của cảm biến và cải thiện kết quả phân tích.

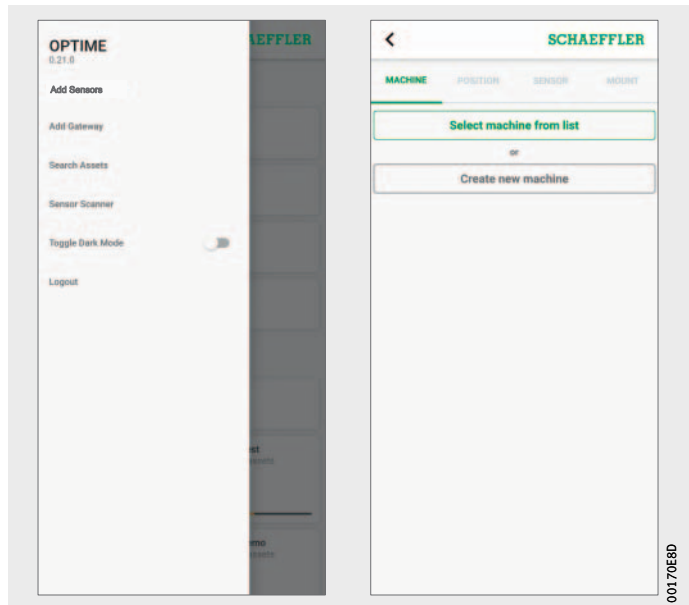
Yêu cầu KPI mới và dữ liệu thô cho cảm biến thông qua nút **[Data]**

KPI và dữ liệu thô có thể được yêu cầu cho cảm biến.

Nút **[Data]** mở ra cả hai nút **[Request fresh KPI values]** và **[Request fresh raw data]**, tại đó một phép đo mới được bắt đầu.

Thêm cảm biến

Việc bổ sung các cảm biến có thể được bắt đầu trong các khu vực khác nhau của ứng dụng OPTIME.



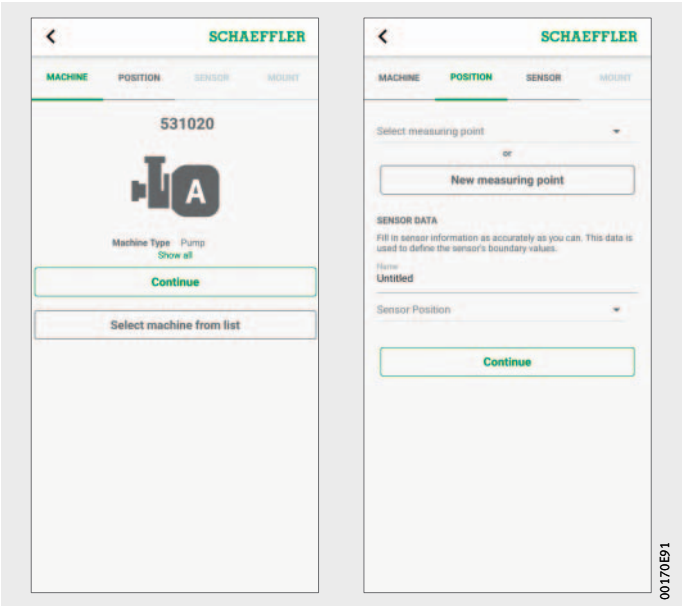
Hình 37
Thêm cảm biến

Để thêm cảm biến, hãy làm như sau:

- Hãy nhấn vào nút *[Add sensor]*.
- ▷ Thẻ *[MACHINE]* được hiển thị.
- Hãy quyết định xem bạn muốn chọn một máy từ danh sách hay tạo một máy mới.

Schaeffler OPTIME

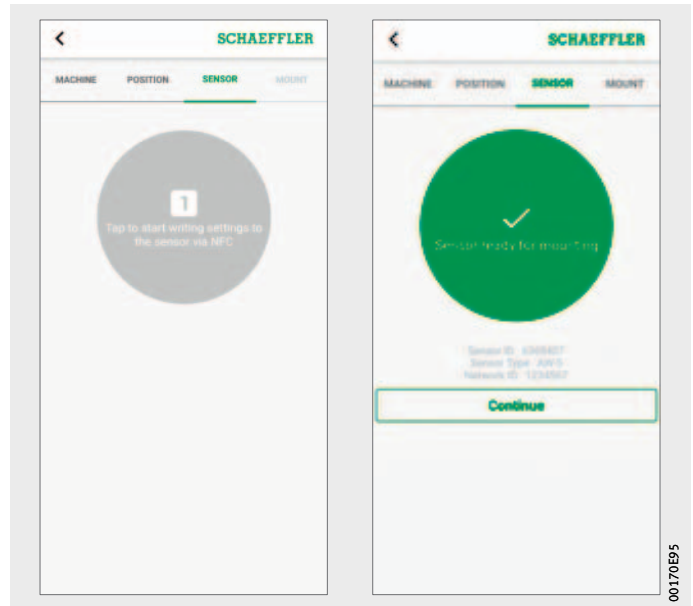
► Thẻ [POSITION] được hiển thị.



Hình 38
Các cài đặt cho máy và vị trí

► Chỉ định các cài đặt cho vị trí.

▷ Thẻ [SENSOR] được hiển thị.



Hình 39
Kích hoạt cảm biến

- Giữ thiết bị di động đầu cuối vào cảm biến khi ứng dụng OPTIME nhắc bạn kích hoạt cảm biến qua NFC.

Quá trình kích hoạt diễn ra theo hai bước. Trong bước đầu tiên, cảm biến được bật. Trong bước thứ hai, các thông số mạng được truyền. Để xác nhận lần cuối, người dùng sẽ được nhắc lưu cài đặt. Tùy thuộc vào thiết bị di động đầu cuối, mỗi điểm tiếp xúc NFC riêng biệt được xác nhận, ví dụ như bằng cách rung.

- Cảm biến được kích hoạt.

▷ Thẻ [MOUNT] được hiển thị.

▷ Cảm biến có thể được gắn vào máy.

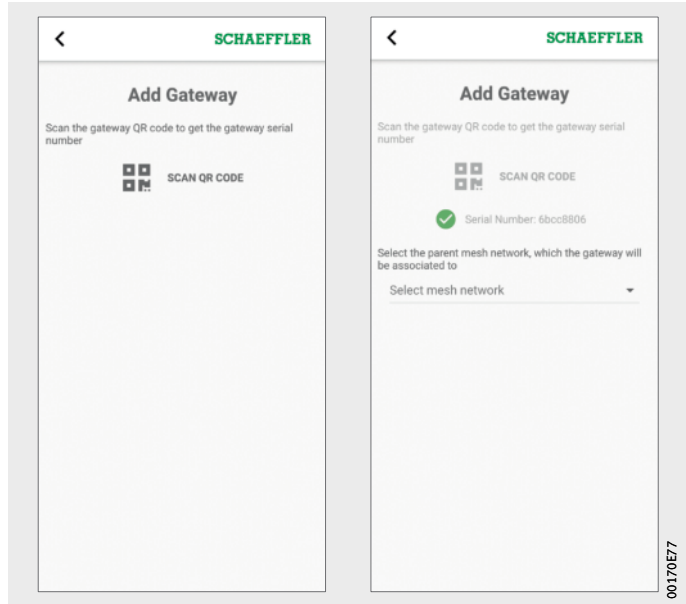
Schaeffler OPTIME

Thêm cổng kết nối

Thêm một cổng vào được cung cấp như một tùy chọn trong các khu vực khác nhau của ứng dụng OPTIME.

Để thêm cổng kết nối, hãy làm như sau:

- Hãy nhấn vào nút *[Add gateway]*.



Hình 40
Thêm cổng kết nối

- Hãy quét mã QR của cổng kết nối để đọc mã QR được in trên cổng.

Hình 41
Lưu cổng kết nối

The screenshot shows the 'Add Gateway' interface of the Schaeffler mobile application. At the top, there is a back arrow and the 'SCHAEFFLER' logo. The title 'Add Gateway' is centered. Below it, instructions state: 'Scan the gateway QR code to get the gateway serial number'. A QR code scanner icon is shown with the text 'SCAN QR CODE'. A green checkmark indicates the serial number '6bcc8806' has been successfully scanned. The next step is to 'Select the parent mesh network, which the gateway will be associated to'. A dropdown menu shows 'X305 Mesh Network' is selected. Below this, another green checkmark confirms the 'Parent mesh network ID: X305'. At the bottom, there is a green 'Save' button. On the right side of the screen, the text '00170E78' is visible vertically.

- Nếu cần, hãy chọn mạng Mesh mà cổng vào sẽ được chỉ định.
- Hãy nhấn vào nút *[Save]*.

Sử dụng bảng điều khiển OPTIME

Bảng điều khiển OPTIME là giao diện người dùng trung tâm để sử dụng trong các phòng điều khiển, nơi có thể kiểm soát KPI và thông báo cảnh báo để giám sát tình trạng nhà máy.

Bảng điều khiển OPTIME giúp người dùng và quản trị viên chủ động theo dõi trạng thái máy và hiển thị cảnh báo dựa trên các giá trị giới hạn KPI đã học và các dấu hiệu về lỗi máy tiềm ẩn trong môi trường phòng điều khiển. Người dùng có thể xem và tạo các mục nhật ký thiết bị cho máy và xác nhận các báo động. Nó cũng có thể phân tích dữ liệu KPI cảm biến OPTIME và dữ liệu thô.

Các quản trị viên được phép xem cấu trúc liên kết mạng để đánh giá các trạng thái cảm biến chi tiết hơn. Trong chế độ quản trị, quản trị viên có thể thêm, chỉnh sửa và xóa người dùng và hồ sơ cũng như gửi thông báo cho người dùng. Ở cấp độ doanh nghiệp và mạng Mesh, quản trị viên cũng có thể quản lý khu vực quy trình, bộ phận và cấu trúc máy (nhà máy) và mạng lưới (thiết bị).

Bảng điều khiển OPTIME bật các chức năng sau:

- Giám sát chủ động máy móc và KPI của chúng
- Hiển thị thông báo cảnh báo dựa trên các ngưỡng KPI đã học như là dấu hiệu của các lỗi máy có thể xảy ra
- Xác nhận thông báo cảnh báo
- Hiển thị và tạo các mục nhật ký cho máy
- Hiển thị dữ liệu KPI và dữ liệu thô từ các cảm biến
- Trao đổi thông tin với các chuyên gia để phân tích các lỗi có thể xảy ra trên máy

Các chức năng khác chỉ có sẵn cho quản trị viên:

- Quản trị người dùng:
 - Thêm, chỉnh sửa và xóa người dùng và hồ sơ
 - Gửi thông báo cho người dùng
- Quản lý thiết bị:
 - thêm, di chuyển và xóa các cổng và cảm biến

Lưu ý

Thông báo cảnh báo chỉ được hiển thị một cách đáng tin cậy sau giai đoạn máy học, trong đó mỗi cảm biến được máy dạy theo các giới hạn.

Yêu cầu hệ thống

Các yêu cầu tối thiểu sau phải được đáp ứng để có thể sử dụng bảng điều khiển OPTIME:

- Yêu cầu hệ thống:
 - Windows 10, macOS hiện tại hoặc hệ điều hành Linux hiện tại
 - màn hình độ phân giải cao
 - kết nối internet nhanh
- Trình duyệt:
 - Google Chrome
 - Microsoft Edge
 - Mozilla Firefox
 - Safari
 - Microsoft Internet Explorer
(hỗ trợ giới hạn cho Microsoft Internet Explorer 11 trở lên)

Schaeffler OPTIME

Đăng ký, đăng nhập và đăng xuất

Quyền truy cập của quản trị viên được tạo tự động như một phần của quá trình đặt hàng. Người dùng bổ sung được quản lý bởi quản trị viên. Tất cả người dùng mới do quản trị viên tạo sẽ nhận được thông tin đăng nhập của mình qua email.

Đăng nhập

Để đăng nhập, hãy làm như sau:

- Truy cập cổng thông tin khách hàng OPTIME:
<https://schaeffler-optime.com/dashboard>



Hình 42
Đăng nhập

- Nhập tên người dùng của bạn và nhấp vào *[Continue]*.
- Nhập mật khẩu của bạn và nhấp vào *[LOGIN]*.
- Nếu bạn quên mật khẩu của mình, hãy nhấp vào “Quên mật khẩu của bạn?” để đặt lại mật khẩu của bạn.
- Bạn sẽ nhận được dữ liệu truy cập mới qua email.

LƯU Ý

Việc sử dụng trái phép hệ thống OPTIME có thể dẫn đến thiệt hại tài sản cao! Khi đăng nhập lần đầu tiên, một mật khẩu mới, an toàn phải được chỉ định! Hãy nhớ tên người dùng và mật khẩu của bạn! Tên người dùng và mật khẩu của bạn được yêu cầu để đăng nhập vào ứng dụng OPTIME và bảng điều khiển OPTIME! <

Đăng xuất

Để kết thúc phiên, người dùng phải đăng xuất lại.

► Hãy nhấn nút *[SETTINGS]*, hình 44, trang 66.

► Hãy nhấn nút *[LOG OUT]*.

Điều hướng chung

Khi điều khiển ứng dụng có các thành phần điều hướng trung tâm và các tùy chọn cài đặt có thể tìm thấy trên các màn hình khác nhau.

Thành phần điều hướng

Trên các trang có đường dẫn phân cấp, menu thả xuống và các nút điều hướng cung cấp nhiều cách để đạt được mục tiêu điều hướng.

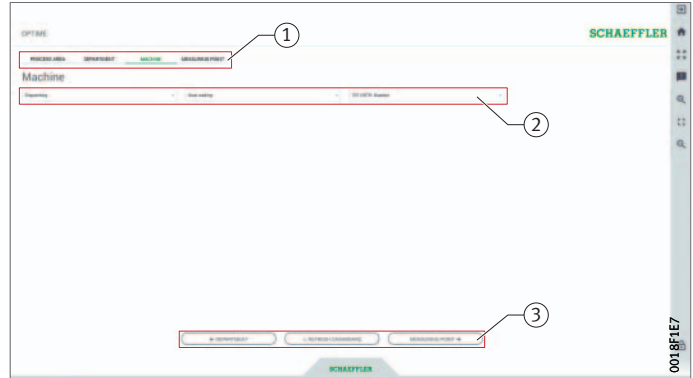
① Đường dẫn phân cấp

② Menu thả xuống

③ Các nút điều hướng

Hình 43

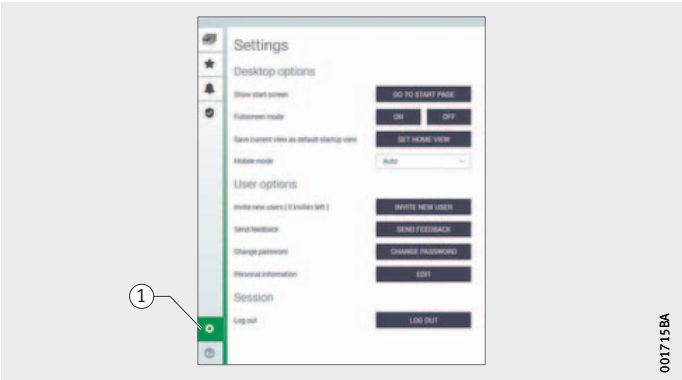
Thành phần điều hướng



Cài đặt Thanh menu bên trái có thể được mở rộng bằng cách sử dụng nút [Settings]. Ngoài việc đăng xuất, có thể điều chỉnh các cài đặt khác để điều chỉnh [Desktop Options] và [User Options].

① [Settings]

Hình 44
Các cài đặt khác



Giải thích

Tên	Mô tả
[GO TO START PAGE]	Chuyển sang trang chủ.
[FULLSCREEN MODE]	Bật hoặc tắt chế độ toàn màn hình.
[SET HOME VIEW]	Đặt trang hiện tại làm trang chủ.
[MOBILE MODE]	Bật chế độ cho thiết bị di động đầu cuối.
[INVITE NEW USERS]	Nút dẫn đến trang thích hợp để mời người dùng mới (chỉ dành cho quản trị viên).
[SEND FEEDBACK]	Nút dẫn đến trang tương ứng để gửi phản hồi.
[CHANGE PASSWORD]	Nút dẫn đến trang tương ứng để thay đổi mật khẩu.
[EDIT PERSONAL INFORMATION]	Chỉnh sửa hồ sơ người dùng.

Chức năng tìm kiếm và lọc

Chức năng tìm kiếm có thể được sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau của bảng điều khiển OPTIME, với sự trợ giúp của kết quả tìm kiếm hệ thống, máy móc hoặc cảm biến có thể được giới hạn theo các tiêu chí nhất định.

Bộ lọc có thể được đặt dựa trên văn bản tìm kiếm có thể nhập, mức độ quan trọng của máy và loại máy. Các bộ lọc có thể được đặt lại bằng cách sử dụng nút [Clear Filters].

Mô tả bảng điều khiển

Trang chủ

Sau khi đăng nhập, người dùng sẽ được chuyển hướng đến trang chủ hoặc bảng điều khiển tùy chỉnh, tùy thuộc vào cài đặt của mình. Các trang có các thành phần điều hướng nhất quán.

- 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]

Hình 45
Trang chủ



Giải thích

Tên	Mô tả
[Logout]	Đăng xuất người dùng.
[Go to start page]	Chuyển sang trang chủ
[Toggle fullscreen]	Chuyển sang chế độ toàn màn hình
[Give feedback]	Mở phản hồi.
[Zoom in]	Đặt chế độ xem phóng to.
[Reset Zoom to 1:1]	Đặt chế độ xem mặc định.
[Zoom out]	Đặt chế độ xem thu nhỏ.
[Auto-hide the menu]	Ẩn menu. Có thể được hiện lại menu bằng cách sử dụng chính nút đó.
[Schaeffler-Tab]	Cho phép truy cập vào các chức năng khác, xem trang 77.

Sử dụng các cấp của bảng điều khiển

Có thể truy cập các cấp bảng điều khiển khác nhau từ cây cấu trúc trang [Resource Browser]:

- Cấp [Process Area]
- Cấp [Department]
- Cấp [Group]
- Cấp [Machine]
- Cấp [Sensor]

Ngoài ra, có thể truy cập vào các cấp bảng điều khiển riêng lẻ thông qua các thẻ cùng tên.

Cấp [Process Area]

Người dùng nhìn thấy khu vực quy trình được chỉ định của mình trong cấp [Process Area]. Trang được chia thành các bộ phận, thông báo cảnh báo và các nhóm tùy chỉnh. Ở phần dưới của trang có tổng quan về trạng thái của các cảm biến.

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

Hình 46
Cấp [Process Area]



Giải thích

Tên	Mô tả
[Departments]	Hiển thị danh sách thông báo cảnh báo cho các bộ phận với số lượng và mức độ cảnh báo màu.
[Machines with alarm notifications]	Hiển thị danh sách thông báo cảnh báo cho các máy với số lượng và mức độ cảnh báo màu.
[My groups]	Hiển thị các nhóm tùy chỉnh.
[Sensor condition]	Hiển thị danh sách các cảm biến ở một trong các trạng thái sau: <ul style="list-style-type: none">■ Mức pin yếu■ Không có kết nối■ Cảm biến mới■ Chế độ máy học

Nhấp vào tên bộ phận trong danh sách sẽ đưa bạn đến cấp [Department].

Nhấp vào tên máy trong danh sách sẽ đưa bạn đến cấp [Machine].

Nhấp vào bộ đếm báo động trong danh sách sẽ đưa bạn đến cấp [Alarms & Events].

Bạn có thể áp dụng bộ lọc với danh sách [Departments] và [Machines with alarm notifications], xem trang 66.

Danh sách bên dưới [My groups] hiển thị các nhóm tùy chỉnh được tạo trong ứng dụng OPTIME.

Màu sắc để hiển thị mức cảnh báo trong danh sách bên dưới [Departments] và [Machines with alarm notifications] là kết quả của mức cảnh báo cao nhất của một thông số riêng lẻ áp dụng cho bộ phận hoặc máy.

Các cảm biến trong menu mở rộng bên dưới [Sensor condition] được sắp xếp theo mức báo động. Nhấp vào cảm biến trong menu thả xuống bên dưới [Sensor condition] sẽ đưa bạn đến cấp [Sensor].

Cấp [Department]

Cấp [Department] hiển thị cho người dùng các máy của một bộ phận đã chọn.

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

Hình 47
Cấp [Department]



Giải thích

Tên	Mô tả
[Department name]	Hiển thị tên bộ phận.
[DEPARTMENTS]	Hiển thị các máy trong một bộ phận.
[GROUPS]	Hiển thị các máy trong một nhóm tùy chỉnh.

Schaeffler OPTIME

Bạn có thể áp dụng bộ lọc cho danh sách máy được hiển thị, xem trang 66.

Các máy được bố trí sao cho máy có tình trạng báo nguy cấp đứng đầu.

Để biết thêm thông tin về mã màu và dấu hiệu báo động, hãy xem trang 79.

Cột *[Status]* hiển thị biểu tượng của máy bằng màu của mức cảnh báo. Máy có thể được xác định bằng cột *[Machine-ID]* và *[Machine Name]*. Nhấp vào ID sẽ đưa bạn đến cấp *[Machine]*.

Cột *[Machine Status]* và *[Notifications]* hiển thị trạng thái cảnh báo. Nhấp vào bộ đếm cảnh báo trong danh sách sẽ đưa bạn đến xem *[Alarms and Notifications]* trên trang *[Resource Browser]*.

Cột *[Warnings]* hiển thị thông báo cảnh báo dành riêng cho cảm biến về tình trạng pin và lỗi truyền dữ liệu trong 24 Giờ qua.

Cột *[Probable Cause]* hiển thị những gì có thể là nguyên nhân của thông báo cảnh báo dựa trên KPI. Nguyên nhân được đề xuất có thể hỗ trợ khắc phục sự cố.

Biểu đồ bên dưới *[Machine Status Trend]* hiển thị tiến triển của trạng thái máy theo thời gian.

Cấp *[Group]*

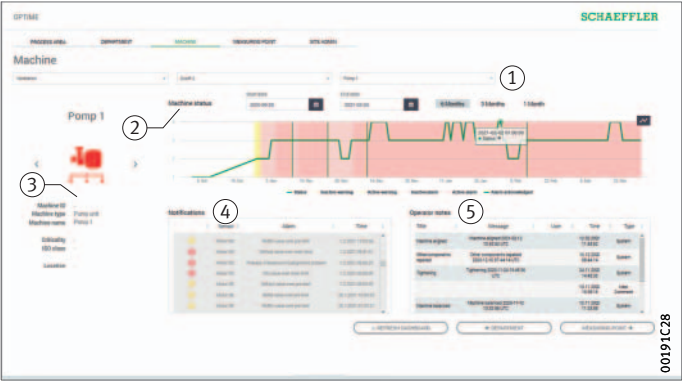
Cấp *[Group]* hiển thị các nhóm máy được nhóm lại theo các tiêu chí đặc biệt. Người dùng cũng có thể tạo nhóm của riêng mình.

Cấp *[Group]* có các chức năng tương tự như cấp *[Department]*.

Cấp [Machine] Cấp [Machine] cho người dùng biết trạng thái của máy.

- ① Bộ lọc cho khoảng thời gian phân tích
- ② [Machine status]
- ③ Biểu tượng của máy và siêu dữ liệu về máy
- ④ [Notifications]
- ⑤ [Operator notes]

Hình 48
Cấp [Machine]



Giải thích

Tên	Mô tả
Bộ lọc cho khoảng thời gian phân tích	Có thể nhập ngày bắt đầu và ngày kết thúc. Ngoài ra, có thể chọn khoảng thời gian tương ứng cho đến ngày hiện tại bằng các nút [1 Month], [3 Months] hoặc [6 Months].
[Machine status]	Trạng thái máy hiển thị biểu đồ trạng thái và trạng thái cảnh báo.
Biểu tượng của máy và siêu dữ liệu về máy	Tùy thuộc vào loại máy, có thể nhập thêm thông tin để chỉ định máy.
[Notifications]	Hiển thị các thông báo cảnh báo cho máy.
[Operator notes]	Hiển thị nhật ký thông báo cảnh báo và các mục nhật ký cho máy.

Tên và biểu tượng được sử dụng để xác định máy.
Siêu dữ liệu được liệt kê bên dưới biểu tượng, tùy thuộc vào loại máy, ví dụ:

- ID
- Tên máy
- Mô tả
- Địa điểm
- Tốc độ vòng quay
- Loại máy
- Mức độ nghiêm trọng
- Bộ phận

Thông tin này được cung cấp khi cài đặt cảm biến và có thể được chỉnh sửa thông qua ứng dụng OPTIME.

[Machine status] được cập nhật mỗi ngày một lần và dựa trên các giá trị KPI được xác định cho cảm biến hoặc các cảm biến.

Biểu đồ trạng thái

Trong biểu đồ trạng thái, các giai đoạn có trạng thái cảnh báo được đánh dấu bằng màu tùy theo mức độ cảnh báo của chúng.



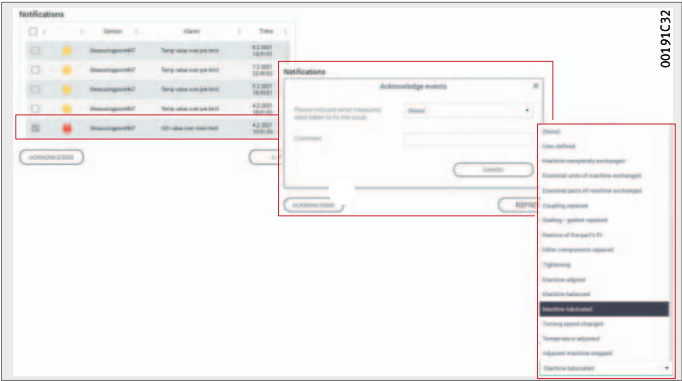
Hình 49
Biểu đồ trạng thái chi tiết

Báo động trước hoặc báo động chính đang hoạt động được hiển thị trong bảng với nền màu vàng hoặc đỏ. Xác nhận của người dùng về một thông báo cảnh báo được biểu thị bằng các điểm đánh dấu màu xanh lá cây. Báo động hoạt động là khi dữ liệu được truyền gần đây nhất vẫn hỗ trợ cảnh báo và cảnh báo vẫn chưa được xác nhận. Báo động không hoạt động là khi dữ liệu được truyền gần đây nhất không còn phù hợp với báo động nữa. Từ biểu đồ trạng thái máy, người dùng cũng có thể thấy các cảnh báo hoạt động và không hoạt động. Các cảnh báo không hoạt động có màu sáng và các cảnh báo đang hoạt động có màu tối hơn.

Khi người dùng di con trỏ chuột qua biểu đồ, Tooltip sẽ hiển thị để xác định thời gian và trạng thái máy.

Thông báo cảnh báo cho máy

Các báo động trước, báo động chính và các nguyên nhân có thể được liệt kê dưới dạng thông báo cảnh báo.



Hình 50
Ví dụ về thông báo cảnh báo

Một thông báo cảnh báo có thể được xác nhận trực tiếp bằng cách đánh dấu dòng được xác nhận bằng dấu tích. Một trường nhập liệu sẽ được mở qua nút *[ACKNOWLEDGE]*. Tại đó, hành động được thực hiện được chọn từ menu thả xuống. Có thể nhập thông tin bổ sung vào trường nhận xét. Việc xác nhận được hoàn tất bằng nút *[CONFIRM]*. Thông báo cảnh báo được lưu trong nhật ký với dấu thời gian và thông tin về người dùng. Ngoài ra, bạn có thể nhấp vào các hàng trong danh sách để chuyển đến xem *[Alarms & Events]* để biết thêm thông tin chi tiết về thông báo cảnh báo.

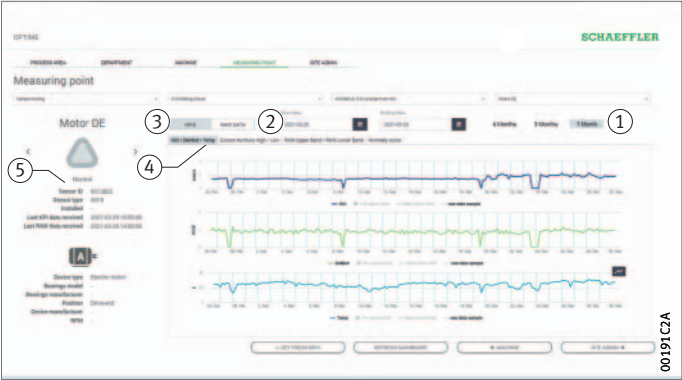
Nhật ký Các thông báo cảnh báo và các mục nhật ký nhân sự được lưu trữ theo thứ tự thời gian cho từng máy. Các mục nhật ký được thực hiện bởi người vận hành trong ứng dụng OPTIME cũng hiển thị trong nhật ký.

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

Hình 51
Ví dụ về mục trong nhật ký

Cấp [Sensor] Cấp [Sensor] hiển thị chi tiết về dữ liệu nhiệt độ và rung động đã được đánh giá do cảm biến OPTIME đã chọn cung cấp. Ngoài ra dữ liệu thô của cảm biến có thể được hiển thị.

- ① Bộ lọc cho khoảng thời gian phân tích
- ② [RAW DATA]
- ③ [KPIS]
- ④ Biểu đồ KPI
- ⑤ Biểu tượng của cảm biến và siêu dữ liệu về cảm biến



Hình 52
Cấp [Sensor]

Giải thích

Tên	Mô tả
Bộ lọc cho khoảng thời gian phân tích	Có thể nhập ngày bắt đầu và ngày kết thúc. Ngoài ra, có thể chọn khoảng thời gian tương ứng cho đến ngày hiện tại bằng các nút [1 Month], [3 Months] hoặc [6 Months].
[KPIS]	Hiển thị KPI.
[RAW DATA]	Hiển thị dữ liệu thô.
Thẻ cho biểu đồ KPI	Các KPI sau đây được trình bày dưới dạng đồ họa biểu đồ trạng thái: <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].
Biểu tượng của cảm biến và siêu dữ liệu về cảm biến	Có thể nhập thông tin để chỉ định cảm biến.

Tên và biểu tượng được sử dụng để xác định cảm biến.

Siêu dữ liệu được liệt kê bên dưới biểu tượng:

- ID
- Loại máy
- Loại cảm biến
- Ngày lắp đặt
- Ngày nhận được KPI gần nhất
- Ngày nhận được dữ liệu thô gần nhất

Các cảm biến gửi KPI bốn giờ một lần Giờ, do đó, sáu mẫu dữ liệu KPI được gửi mỗi ngày. Nếu một bản ghi dữ liệu không được chuyển, hệ thống sẽ nội suy biểu đồ dựa trên các giá trị trước đó và sau đó. Nút [*Toggle Markers*] có thể được sử dụng để chuyển từ hiển thị đường cong sang hiển thị thời điểm nhận KPI từ cảm biến. Theo tùy chọn, các truy vấn KPI và dữ liệu thô có thể được bắt đầu trực tiếp thông qua ứng dụng OPTIME-và qua bảng điều khiển OPTIME.

- KPI** Thẻ [*ISO/DeMod/Temp*] hiển thị các đường cong cho dữ liệu giám sát điều kiện cơ bản, giá trị ISO (mức độ rung được tiêu chuẩn hóa theo ISO 10816), giá trị DeMod (giải điều chế) và giá trị nhiệt độ.
- Thẻ [*Excess Kurtosis High/Low*] hiển thị các đường cong cho giá trị độ nhọn dư thừa trong hai phạm vi tần số khác nhau.
- Thẻ [*RMS Upper Band/RMS Lower Band*] hiển thị giá trị RMS của dữ liệu rung động, cũng cho hai dải tần số khác nhau.
- Thẻ [*Anomaly Score*] chứa các đường cong dựa trên một thuật toán được phát triển đặc biệt bởi Schaeffler. Giá trị đặc trưng này cho thấy mức độ phụ thuộc thấp hơn đáng kể vào các thông số vận hành như tốc độ và công suất.

Dữ liệu thô Nút [RAW DATA] cho phép người dùng truy cập dữ liệu thô của cảm biến thay vì KPI được tính toán.



Hình 53
Hiển thị dữ liệu thô

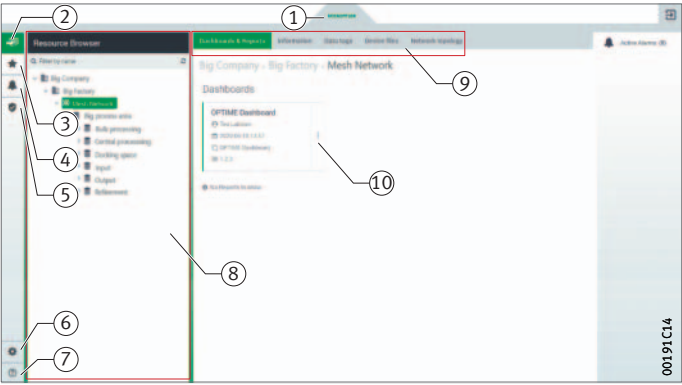
Schaeffler-Thẻ
(Schaeffler-Tab)

- ① [Schaeffler-Tab]
- ② [Dashboard Browser]
- ③ [Favorites]
- ④ [Alarms & Events]
- ⑤ [Management Mode]
- ⑥ [Settings]
- ⑦ [Help]
- ⑧ [Resource Browser]
- ⑨ [Tab]
- ⑩ [Bảng điều khiển mới menu ba điểm]

Hình 54
[Schaeffler-Tab]

Giải thích

Nút [Schaeffler-Tab] đưa bạn đến các chế độ xem khác nhau.



Tên	Mô tả
[Dashboard Browser]	Chuyển sang chế độ xem mà [Resource Browser] và thẻ [Dashboards & Reports] được hiển thị. Các thẻ khác chỉ hiển thị cho người dùng có quyền quản trị viên.
[Favorites]	Chuyển sang chế độ xem hiển thị mục yêu thích.
[Alarms & Events]	Chuyển sang chế độ xem hiển thị thông báo.
[Management Mode]	Chuyển sang chế độ xem nơi bảng điều khiển OPTIME được quản lý bởi người dùng có quyền quản trị viên.
[Settings]	Chuyển sang chế độ xem trong đó cài đặt được thực hiện.
[Help]	Tài liệu IoT-Ticket về các chế độ xem và cài đặt khác nhau được lưu trữ. Trợ giúp này chỉ có hiệu lực ở một mức độ hạn chế đối với việc sử dụng OPTIME.
[Resource Browser]	Cây cấu trúc ánh xạ phân cấp cấu trúc hệ thống của bạn.
[Menu ba điểm]	Dẫn đến nhiều lựa chọn hơn.

Đối với người dùng có quyền quản trị viên, [Schaeffler-Tab] có nhiều chức năng hơn khi được truy cập trong chế độ xem [Management Mode].

Schaeffler OPTIME

[Schaeffler-Tab] *[Schaeffler-Tab]* cho phép truy cập vào nhiều tính năng hơn bằng cách nhấp vào nút ở cuối trang. Nhấp vào nút ở đầu trang để đóng chế độ xem do *[Schaeffler-Tab]* mở.

[Resource Browser] Chế độ xem *[Resource Browser]* hiển thị cây cấu trúc phân cấp mô tả nhà máy.

Có các thẻ khác nhau:

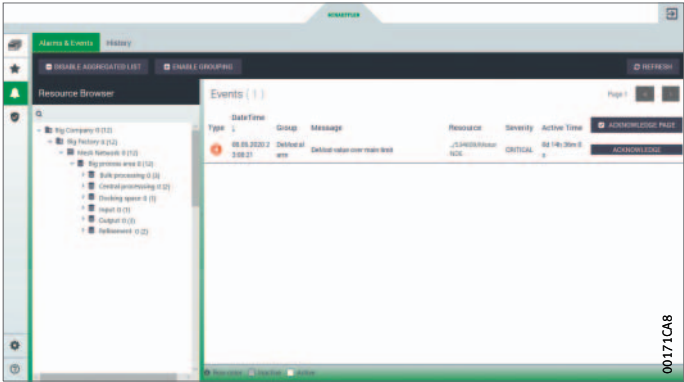
- *[Dashboard & Reports]* (tất cả người dùng)
- *[Information]* (chỉ dành cho quản trị viên)
- *[Data tags]* (chỉ dành cho quản trị viên)
- *[Device files]* (chỉ dành cho quản trị viên)
- *[Network topology]* (chỉ dành cho quản trị viên)

[Favorites] Chế độ xem *[Favorites]* hiển thị các bảng điều khiển mà bạn đã chọn bằng cách sử dụng nút *[Add to Favorites]*.

[Alarms & Events] Chế độ xem *[Alarms & Events]* được sử dụng để quản lý các thông báo cảnh báo, xem trang 79.

[Dashboard] Bảng điều khiển được chỉ định được hiển thị trên trang. Số lượng bảng điều khiển được hiển thị phụ thuộc vào cách cấu trúc hệ thống được thiết lập.

Báo động Trong chế độ xem *[Alarms & Events]* cảnh báo cho các bộ phận, máy móc và cảm biến được hiển thị ở trung tâm. Người dùng truy cập chế độ xem *[Alarms & Events]* thông qua một số điểm truy cập của bảng điều khiển OPTIME.



Hình 55
Thông báo cảnh báo trong chế độ xem *[Alarms & Events]*

[Schaeffler-Tab] cho phép truy cập vào nhiều tính năng hơn bằng cách nhấp vào nút ở cuối trang. Nhấp vào nút ở đầu trang để đóng chế độ xem do *[Schaeffler-Tab]* mở. Ngoài ra, có thể truy cập vào *[Alarms & Events]* thông qua cấp bộ phận bằng cách nhấp vào các nút trong *[Notifications]*, sử dụng màu sắc của chúng để biểu thị trạng thái và số lượng thông báo cảnh báo.

Lưu ý Thông báo cảnh báo chỉ được hiển thị một cách đáng tin cậy sau giai đoạn máy học, trong đó mỗi cảm biến được máy dạy theo các giới hạn. Cách làm tương tự cũng áp dụng cho bộ đếm báo động với số lượng thông báo cảnh báo. Các trường hợp ngoại lệ là các cảnh báo tuyệt đối, đã được kích hoạt trong giai đoạn máy học, xem trang 24.

Trạng thái cảnh báo đưa ra thông điệp chính về tình trạng của máy móc và hệ thống được giám sát. Đối với giá trị này, Schaeffler đã phát triển logic của riêng mình để tóm tắt và đánh giá tất cả các dữ liệu đo được. Trạng thái báo động được thể hiện rõ ràng bằng mã màu và các ký hiệu cố định. Các biểu đồ, hiển thị bằng đồ họa trạng thái cảnh báo theo thời gian, sẽ được diễn giải theo cùng một cách.

Mã màu và dấu hiệu cho báo động

Mức độ trong biểu đồ trạng thái	Mức báo động	Trạng thái báo động	Dấu hiệu màu	Thông báo cảnh báo
1	Không có báo động	Bình thường	Biểu tượng màu xanh dương	–
1 đến 2	Mức báo động thấp	Khả nghi		
2 đến 3	Mức báo động cao	Cảnh báo	Biểu tượng màu vàng	Báo động trước
3 đến 4	Mức báo động cao nhất	Nghiêm trọng	Biểu tượng màu đỏ	Báo động chính



Hình 56
Biểu đồ trạng thái với mức 1 đến 4

Xác nhận thông báo cảnh báo trong [Alarms & Events]

- Thông báo cảnh báo có thể được xác nhận sau khi xem xét và chọn các hành động khắc phục trong chế độ xem [Alarms & Events].
- ▶ Hãy nhấn nút [ACKNOWLEDGE].
 - ▶ Để xác nhận tất cả các cảnh báo hiển thị của một trang sau khi xem xét và chọn các hành động khắc phục, hãy nhấp vào nút [ACKNOWLEDGE PAGE].
 - ▶ Nhấp vào nút [Schaeffler-Tab], để quay lại bảng điều khiển trước đó.
- Xác nhận thông qua chế độ xem [Alarms & Events] không được lưu trong nhật ký và có thể được sử dụng để loại bỏ các cảnh báo sai.
- Lưu ý** Việc sử dụng nút [Trở về] của trình duyệt không được khuyến khích vì nó đặt lại chế độ xem trang tổng quan và yêu cầu người dùng điều hướng lại trang tổng quan chính xác.

Schaeffler OPTIME

Khắc phục sự cố

Trên cổng thông tin khách hàng OPTIME, bạn sẽ tìm thấy hỗ trợ khắc phục sự cố trong Câu hỏi thường gặp (FAQ).



Việc xử lý cảm biến không đúng cách có thể gây rò rỉ hoặc phát tán chất điện phân hóa hơi, gây cháy hoặc nổ dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong! Các cảm biến chỉ có thể được gửi trả lại sau khi tham khảo ý kiến của Schaeffler! Cảm biến phải được vô hiệu hóa để gửi trả lại! Nếu có lỗi về pin, máy không được xuất xưởng theo quy định đối với hàng nguy hiểm! Cảm biến phải được xử lý đúng cách tại chỗ theo các quy định xử lý quốc gia! ⚠

Dừng vận hành

Vận hành của cổng kết nối và cảm biến không cần bảo trì. Không thể thực hiện sửa chữa.

Các cảm biến phải được vô hiệu hóa để dừng vận hành, xem trang 33.

Xử lý loại bỏ

Sau khi sử dụng, hãy thải bỏ cổng kết nối và cảm biến theo cách thân thiện với môi trường theo các quy định hiện hành của quốc gia.

Nếu có thể, hãy bỏ vật liệu đóng gói vào thùng tái chế thích hợp.

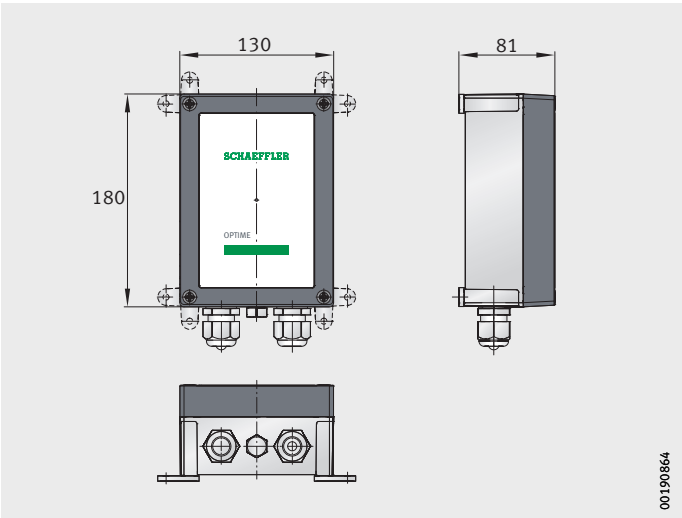
Nếu cuối cùng bạn dừng vận hành sản phẩm, hãy tìm hiểu về các quy định xử lý thải bỏ hiện hành từ trung tâm tái chế hoặc đại lý chuyên xử lý của bạn.

Dữ liệu kỹ thuật
Thông số kỹ
thuật cổng kết nối
Biển hiệu

Thông số kỹ
thuật cổng kết nối

Bạn có thể tìm thấy biển hiệu số sê-ri (S / N) ở mặt bên của vỏ.
Bên dưới, bạn sẽ tìm thấy mã QR có chứa số sê-ri.

Tên gọi	Giá trị	Đơn vị
Truyền thông		
Wirepas Mesh (Băng tần ISM)	2.4	GHz
2G, LTE CAT M1 (các tùy chọn khác với thanh LTE cục bộ đã cài đặt: GSM, UMTS, LTE)	●	–
WLAN	2.4	GHz
Ethernet RJ45	●	–
Định dạng thẻ SIM	Micro-SIM (3FF)	–
Các tính chất điện		
Công suất đầu vào	30	VA
Nguồn điện AC	85 đến 264	V
Tần số	47 đến 440	Hz
Điều kiện môi trường		
Kiểu bảo vệ	IP66	–
Nhiệt độ vận hành	–20 đến +50	°C
Bảo quản Nhiệt độ	–40 đến +85	°C
	Độ ẩm không khí	20 đến 90 %
Kích thước, khối lượng		
Dài	180	mm
Rộng	130	mm
Cao	81	mm
Khối lượng	≈ 1.2	kg
Chứng nhận		
CE (Chỉ thị EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC		Chứng nhận hiện tại https://www.schaeffler.de/std/1F8A



Hình 59
Kích thước cổng kết nối

Schaeffler OPTIME

Thông số kỹ thuật cảm biến

Biến hiệu

Bạn sẽ tìm thấy số sê-ri được in trên cảm biến.

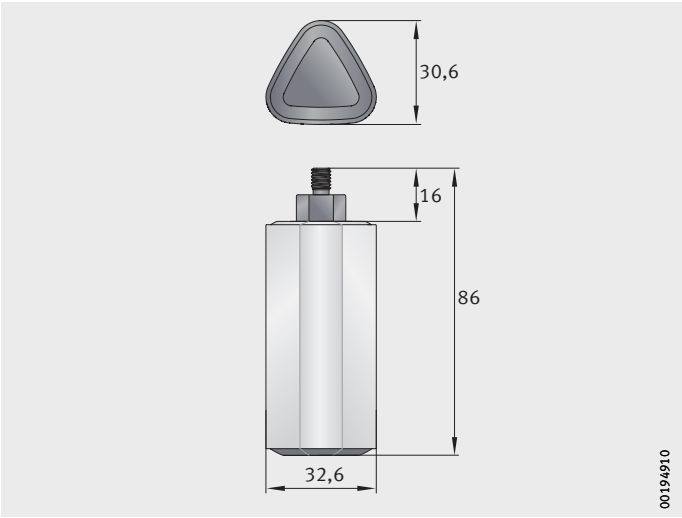
Thông số kỹ thuật OPTIME 3

Tên gọi	Giá trị	Đơn vị
Chức năng đo		
Nhiệt độ	−40 đến +85	°C
Rung động, KPI được tính toán	<input type="checkbox"/> RMS _{low}	m/s ²
	<input type="checkbox"/> RMS _{high}	
	<input type="checkbox"/> DeMod	
	<input type="checkbox"/> ISO _{velocity}	mm/s
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{low}	–
	<input type="checkbox"/> Kurtosis _{high}	
Giá trị đo		
Băng thông	2 đến 3 000	Hz
Biên độ	±2, ±4, ±8, ±16	g
Khoảng đo KPI	4	h
Khoảng đo tín hiệu thời gian	24	h
Truyền thông		
Kích hoạt cảm biến NFC (Giao tiếp trường gần)	●	–
Wirepas Mesh (Băng tần ISM)	2.4	GHz
Cự ly khi kết nối thẳng	100	m
Cấp nguồn		
Pin Li-SOCl ₂ không thể thay được	●	–
Tuổi thọ pin điển hình (tùy thuộc vào cấu hình)	5	Năm
Điều kiện môi trường		
Kiểu bảo vệ	IP69K	–
Nhiệt độ vận hành	−40 đến +85	°C
Nhiệt độ bảo quản (khuyến nghị)	0 đến +30	°C
Kích thước		
Dài	86	mm
Rộng	32.6	mm
Cao	30.6	mm
Gắn		
Bu lông ren (có bộ điều hợp)	M6	–
Vật liệu		
Để gắn	Thép AISI 316	–
Vỏ	Polycarbonat	–
Chứng nhận		
CE (Chỉ thị EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC	Chứng nhận hiện tại https://www.schaeffler.de/std/1F8A	
ATEX/IECEx (từ 2022)	Vùng 1	–


Thông số kỹ thuật OPTIME 5

Tên gọi	Giá trị	Đơn vị
Chức năng đo		
Nhiệt độ	-40 đến +85	°C
Rung động, KPI được tính toán	<div> <div></div> <div>RMS_{low}</div> </div> <div> <div></div> <div>RMS_{high}</div> </div> <div> <div></div> <div>DeMod</div> </div>	m/s ²
	<div> <div></div> <div>ISO_{velocity}</div> </div>	mm/s
	<div> <div></div> <div>Kurtosis_{low}</div> </div> <div> <div></div> <div>Kurtosis_{high}</div> </div>	–
Giá trị đo		
Băng thông	2 đến 5 000	Hz
Biên độ	±2, ±4, ±8, ±16	g
Khoảng đo KPI	4	h
Khoảng đo tín hiệu thời gian	24	h
Truyền thông		
Kích hoạt cảm biến NFC (Giao tiếp trường gần)	●	–
Wirepas Mesh (Băng tần ISM)	2.4	GHz
Cự ly khi kết nối thẳng	100	m
Cấp nguồn		
Pin Li-SOCl ₂ không thể thay được	●	–
Tuổi thọ pin điển hình (tùy thuộc vào cấu hình)	5	Năm
Điều kiện môi trường		
Kiểu bảo vệ	IP69K	–
Nhiệt độ vận hành	-40 đến +85	°C
Nhiệt độ bảo quản (khuyến nghị)	0 đến +30	°C
Kích thước		
Dài	86	mm
Rộng	32.6	mm
Cao	30.6	mm
Gắn		
Bu lông ren (có bộ điều hợp)	M6	–
Vật liệu		
Đế gắn	Thép AISI 316	–
Vỏ	Polycarbonat	–
Chứng nhận		
CE (Chỉ thị EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC	Chứng nhận hiện tại tại https://www.schaeffler.de/std/1F8A	
ATEX/IECEx (từ 2022)	Vùng 1	–

Hình 60
Kích thước cảm biến



Phụ lục
Tuyên bố về sự phù hợp EU



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 AW9 & 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

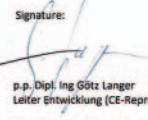
Date:01/07/2020

Signature:



Dr. Ing. Hans-Wilhelm Kötter

Managing Director



p.p. Dipl. Ing. Götz Langer

Leiter Entwicklung (CE-Representative)

Schaeffler Monitoring Services GmbH

Kaiserstrasse 100,

52134 Herzogenrath

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

Hình 61
Tuyên bố về sự phù hợp EU

Schaeffler Technologies

BA 68 | 87

Công ty TNHH Schaeffler Việt Nam

Lô 516, đường số 13, KCN Amata

Biên Hòa, Đồng Nai 810000

Việt Nam

www.schaeffler.vn

svcinfo@schaeffler.com

Tel: +84 28 2220 2777

Tất cả thông tin đã được chúng tôi tạo và kiểm tra kỹ lưỡng, nhưng chúng tôi không thể đảm bảo rằng hoàn toàn không có sai sót. Chúng tôi bảo lưu quyền chỉnh sửa. Do đó, hãy luôn kiểm tra xem có thêm thông tin cập nhật hoặc các thay đổi hay không. Ấn phẩm này thay thế tất cả các thông tin sai lệch của các ấn phẩm cũ. Việc in lại, cho dù là một phần, phải có sự cho phép của chúng tôi.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

BA 68 / 02 / vi-VN / VN / 2023-03