



OPTIME

คู่มือการใช้งาน

คำนำ

OPTIME ในฐานะโซลูชันแบบ ครบวงจรสำหรับการตรวจ สอบสถานะ

ระบบ OPTIME ของ Schaeffler เป็นโซลูชันแบบครบวงจรสำหรับการตรวจสอบสถานะของเครื่องจักรจำนวนมากอย่างง่ายดาย แนวคิดนี้ช่วยควบคุมค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาสภาพสำหรับชุดอุปกรณ์เสริมได้ดีขึ้น เนื่องจากช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการทำงานเกิดหยุดชะงักกะทันหัน ในการพัฒนาระบบ เรามุ่งเน้นโดยให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการเริ่มใช้งานที่เข้าใจง่าย การขยายพัฒนาเพิ่มเติมอย่างไม่มีปัญหา และตัวเลือกการใช้งานที่หลากหลาย จึงช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถลดต้นทุนสำหรับแต่ละขั้นตอนลงมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

OPTIME เซ็นเซอร์ และ Gateway OPTIME

ส่วนประกอบต่างๆ ของรูปแบบการทำงานประกอบด้วย เซ็นเซอร์ OPTIME ไร้สายแบบพิเศษทำงานเป็นเครือข่าย Mesh กับ Gateway OPTIME อีกหนึ่งส่วนประกอบที่สำคัญคือส่วนการให้บริการที่มีศูนย์กลางการทำงานบน Schaeffler IoT Hub ซึ่งในส่วนนี้จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเช่นกัน โดยสามารถดูผลลัพธ์ที่มีการระบุรายละเอียดต่างๆ ในขณะเดียวกันจะมีการส่งข้อมูลผลลัพธ์ไปยังแอปพลิเคชัน OPTIME โดยตรง

OPTIME- แอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน OPTIME จะแสดงผลสถานะเครื่องจักรที่หน้างานโดยตรงตามภาวะวิกฤตและกำหนดแผนกิจกรรมการบำรุงรักษาที่เหมาะสม ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถปรับขอบเขตการทำงานให้เข้ากับเครื่องจักรที่เลือกใช้ได้โดยมีข้อมูลที่จำเป็นต้องระบุพร้อมให้เลือกเพื่อตั้งค่าแล้ว

เวอร์ชันล่าสุด

ท่านสามารถดูคู่มือการใช้งานแบบอิเล็กทรอนิกส์เวอร์ชันล่าสุดได้ที่ <https://www.schaeffler.de/std/1F40>

สารบัญ

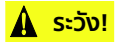
| | หน้า |
|-------------------------------------|---|
| คำแนะนำเกี่ยวกับ คู่มือการใช้งาน | สัญลักษณ์ 4 |
| | ความพร้อมการใช้งาน..... 4 |
| | ประกาศทางกฎหมาย 4 |
| | คำแนะนำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และซอฟต์แวร์ผู้ให้บริการ 5 |
| ข้อกำหนด ด้านความปลอดภัยทั่วไป | นโยบาย..... 7 |
| | การติดตั้งจาก..... 7 |
| | การใช้งานตามวัตถุประสงค์ 8 |
| | การใช้งานผิดวัตถุประสงค์..... 8 |
| | การรับประกัน..... 8 |
| | การคัดเลือกและคุณสมบัติของบุคลากร..... 9 |
| | การทำงานกับระบบไฟฟ้า..... 9 |
| | ข้อบังคับด้านความปลอดภัย 10 |
| ขอบเขตการจัดส่ง | Gateway..... 12 |
| | ชุดเซ็นเซอร์..... 12 |
| | อุปกรณ์ที่จำเป็น..... 13 |
| | ความชำรุดเสียหายจากการขนส่ง 13 |
| | ข้อบกพร่อง 13 |
| คำอธิบาย | โครงสร้าง..... 14 |
| | การวางแผน 16 |
| | Gateway..... 17 |
| | เซ็นเซอร์ 19 |
| การขนส่งและการจัดเก็บ | 25 |
| การประกอบติดตั้ง | การลงทะเบียนในแผงแดชบอร์ด OPTIME..... 26 |
| | OPTIMEการติดตั้งแอปพลิเคชัน 26 |
| | การติดตั้ง Gateway 26 |
| | การติดตั้งเซ็นเซอร์..... 31 |

| | หน้า |
|--|------|
| การกำหนดค่า Gateway | 37 |
| การตั้งค่า..... | 38 |
| การใช้งานแอปพลิเคชัน OPTIME | |
| การเข้าสู่ระบบและการออกจากระบบ | 40 |
| การนำทางทั่วไป | 41 |
| การจัดการกลุ่ม | 44 |
| การจัดการเครื่องจักร | 48 |
| การจัดการเซ็นเซอร์ | 53 |
| การเพิ่มเซ็นเซอร์ | 57 |
| การเพิ่ม Gateway | 60 |
| การใช้งานแผงแดชบอร์ด OPTIME | |
| | 62 |
| การลงทะเบียน การเข้าสู่ระบบ และการออกจากระบบ | 64 |
| การนำทางทั่วไป | 65 |
| คำอธิบายแผงแดชบอร์ด | 67 |
| การใช้งานระดับแผงแดชบอร์ด | 68 |
| ระดับพื้นที่ดำเนินการ (Process Area) | 68 |
| ระดับภาคส่วน (Department) | 69 |
| ระดับกลุ่ม (Group) | 70 |
| ระดับเครื่องจักร (Machine) | 71 |
| ระดับเซ็นเซอร์ (Sensor)..... | 74 |
| Schaefflerแท็บ (Schaeffler-Tab) | 77 |
| การแจ้งเตือน | 79 |
| ตัวเลือกเพิ่มเติมของแผงแดชบอร์ด | 81 |
| การแก้ไขข้อบกพร่อง | 82 |
| การเลิกใช้งาน | 82 |
| การกำจัดทิ้ง | 82 |
| ข้อมูลทางเทคนิค | |
| ข้อมูลทางเทคนิคของ Gateway | 83 |
| ข้อมูลทางเทคนิคของเซ็นเซอร์ | 84 |
| ภาคผนวก | |
| ใบรับรองแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานของสหภาพยุโรป (EU Declaration of Conformity) | 87 |

Schaeffler OPTIME

คำแนะนำเกี่ยวกับ คู่มือการใช้งาน

สัญลักษณ์



คำแนะนำการใช้งานนี้เฉพาะสำหรับระบบติดตามสถานะ OPTIME

คำจำกัดความของสัญลักษณ์คำเตือนและอันตรายเป็นไปตาม ANSI Z535.6-2011

การละเลยอาจทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้! <

การละเลยอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย! <

การละเลยอาจทำให้เกิดภัยพิบัติที่ได้รับความเสียหายหรือทำงานขัดข้องหรือที่โครงสร้างโดยรอบ! <

ความพร้อมการใช้งาน

ท่านสามารถดูคู่มือการใช้งานแบบอิเล็กทรอนิกส์เวอร์ชันล่าสุดได้ที่ <https://www.schaeffler.de/std/1F40>

ประกาศทางกฎหมาย

ข้อมูลต่างๆ ในคู่มือการใช้งานนี้เป็นการอัปเดตใหม่ล่าสุดแล้วในวันที่จัดพิมพ์ สำหรับรูปภาพและคำอธิบายไม่สามารถนำไปอ้างอิงกับอุปกรณ์ที่จัดส่งไปแล้วก่อนหน้านี้ Schaeffler Monitoring Services GmbH จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายและการทำงานที่ผิดปกติ หากใช้งานอุปกรณ์หรือเครื่องมือผิดวัตถุประสงค์

แอปพลิเคชันและฟังก์ชันอาจไม่สามารถใช้งานได้在某些ประเทศและภูมิภาค ความพร้อมการใช้งานของบางแอปพลิเคชันและฟังก์ชันอาจมีการเปลี่ยนแปลง

คำแนะนำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และซัพพลายเออร์ผู้ให้บริการ

ชื่อของผลิตภัณฑ์และการให้บริการทั้งหมดที่ระบุอยู่ในคู่มือนี้เป็นเครื่องหมายการค้าของแต่ละบริษัท ข้อมูลในบทความนี้ไม่มีผลผูกพัน และใช้เพื่อจุดประสงค์การให้ข้อมูล

- Apple, App Store, Safari และโลโก้เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Apple Inc
- Google, Android, Google Play, Google Chrome และโลโก้เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Google LLC
- Microsoft, Windows, Edge, Internet Explorer, Excel และโลโก้เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Microsoft Corporation
- Mozilla, Mozilla Firefox และโลโก้เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Mozilla Foundation
- Wirepas, Wirepas Mesh และโลโก้เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Wirepas Ltd.
- Loctite เป็นเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนของ Henkel AG & Co. KGaA

ไม่มีผลครอบคลุมการรับประกันหรือข้อผิดพลาดจากข้อมูลที่มีอยู่ในเอกสารนี้ สำหรับผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการที่ไม่ได้ผลิตหรือไม่ได้ออกแบบมาให้ใช้จาก Schaeffler Monitoring Services GmbH. Schaeffler Monitoring Services GmbH ซึ่งจะไม่รองรับผลิตภัณฑ์และการให้บริการเหล่านี้

ชื่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตอื่นๆ ที่กล่าวถึงในที่นี้อาจเป็นเครื่องหมายการค้าของผู้ถือลิขสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องด้วยเช่นกัน

Schaeffler OPTIME

ใบอนุญาต ซอฟต์แวร์ของเซ็นเซอร์ OPTIME ใช้ส่วนประกอบ Open Source ต่อไปนี้:

ลิขสิทธิ์ CMSIS © 2009-2015 ARM Limited. สงวนลิขสิทธิ์

อนุญาตให้เผยแพร่ซ้ำและใช้งานในรูปแบบซอร์สและรูปแบบเลขฐานสอง (binary) ได้ ทั้งมีหรือไม่มีการดัดแปลง ในกรณีที่เป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้

- การเผยแพร่ซอร์สโค้ดซ้ำต้องคงไว้ซึ่งประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ในข้างต้น รายการเงื่อนไขนี้ และข้อจำกัดความรับผิดชอบต่อไปนี้
- การเผยแพร่ซ้ำในรูปแบบเลขฐานสอง (binary) จะต้องทำซ้ำประกาศลิขสิทธิ์ข้างต้น รายการเงื่อนไขนี้ และข้อจำกัดความรับผิดชอบต่อไปนี้ในเอกสารประกอบและ/หรือเอกสารอื่นๆ ที่มาพร้อมกับ การเผยแพร่ดังกล่าว
- ห้ามใช้ชื่อ ARM หรือชื่อผู้มีส่วนร่วมในซอฟต์แวร์นี้เพื่อรับรองหรือส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากซอฟต์แวร์นี้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าโดยเฉพาะ

ซอฟต์แวร์นี้จัดทำโดยผู้ถือลิขสิทธิ์และผู้มีส่วนร่วม "ตามที่ปรากฏอยู่" และจะไม่มีการรับประกันโดยชัดแจ้งหรือโดยนัย ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันโดยนัยเรื่องความสามารถในการซื้อขายและความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ ไม่มีกรณีใดก็ตามที่ผู้ถือลิขสิทธิ์และผู้มีส่วนร่วมจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายโดยตรง โดยอ้อม โดยบังเอิญ ในกรณีพิเศษ ในลักษณะที่เป็นแบบอย่าง หรือในลักษณะที่เป็นผลสืบเนื่องใดๆ (รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการจัดการสินค้าหรือบริการทดแทน หรือการสูญเสียการใช้งาน ข้อมูล หรือผลกำไร หรือการหยุดชะงักของธุรกิจ) แม้ว่าจะเกิดขึ้นและอยู่ในทฤษฎี ความรับผิดชอบใดๆ ไม่ว่าจะอยู่ในสัญญา จะเป็นความรับผิดชอบที่เข้มงวด หรือจะเป็นการละเมิด หรือไม่ก็ตาม (รวมถึงจะเป็นความประมาทเลินเล่อ หรืออย่างอื่นหรือไม่ก็ตาม) ที่เกิดขึ้นในทางใดทางหนึ่งจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ แม้ว่าจะมีคำแนะนำถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสียหายดังกล่าว ภาษาต้นฉบับของข้อความใบอนุญาตคือภาษาอังกฤษ ภาษาต่างประเทศอื่นทั้งหมดได้ถูกแปลมาจากข้อความต้นฉบับภาษาอังกฤษ

ภาษาต้นฉบับของข้อความใบอนุญาตคือภาษาอังกฤษ ภาษาต่างประเทศอื่นทั้งหมดได้ถูกแปลมาจากข้อความต้นฉบับภาษาอังกฤษ

**ข้อกำหนด
ด้านความปลอดภัยทั่วไป**

ในบทนี้ได้สรุปรวบรวมข้อบังคับด้านความปลอดภัยไว้
บุคคลแต่ละคนที่มีหน้าที่กับระบบต้องทำการอ่านคู่มือการใช้งานและ
ปฏิบัติตามคำแนะนำ

นโยบาย

ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME สอดคล้องกับความทันสมัยและกฎ
ระเบียบด้านความปลอดภัยที่เป็นที่ยอมรับ อย่างไรก็ตาม อาจเกิด
อันตรายต่อชีวิตและร่างกายสำหรับผู้ใช้งานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง
ซึ่ง ตลอดจนความเสียหายต่อทรัพย์สินเป็นวงกว้างในระหว่างการใช้
งาน หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัย

การติดป้ายฉลาก

เซ็นเซอร์และ Gateway แต่ละตัวของระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME จะมี
การติดป้ายฉลากที่มีหมายเลขผลิตภัณฑ์ ป้ายระบุข้อมูล
ของ Gateway จะมีหมายเลขผลิตภัณฑ์ ข้อมูลผู้ผลิต และ
สัญลักษณ์ CE ซึ่งจะมีการประทับข้อมูลนี้ไว้บนเซ็นเซอร์

Schaeffler OPTIME

การใช้งานตามวัตถุประสงค์

ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME ผ่านการรับรองให้ใช้กับสภาพแวดล้อมการอุตสาหกรรมทั้งในร่มและกลางแจ้ง อนุญาตให้ใช้งานระบบโดยอ้างอิงตามข้อมูลทางเทคนิคเท่านั้น โปรดดูที่ หน้า 83 ห้ามเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างโดยที่ไม่ได้รับอนุญาต เราจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรหรือบุคคล

สำหรับการใช้งานตามวัตถุประสงค์รวมถึง:

- การปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดในคู่มือการใช้งานนี้
- การปฏิบัติตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสำหรับความปลอดภัยในการทำงานและการป้องกันอุบัติเหตุตลอดจนวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของระบบ
- มีการฝึกอบรมด้านเทคนิคที่จำเป็นและบริษัทของท่านได้รับอนุญาตเพื่อให้ดำเนินการที่จำเป็นกับระบบ

การใช้งานผิดวัตถุประสงค์

ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME ไม่รับรองถึงความปลอดภัยต่อเครื่องจักร ห้ามใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย สำหรับการใช้งานในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดระเบิด โปรดสังเกตเครื่องหมายบนเซ็นเซอร์ (คาดว่าจะสามารถใช้ได้ตั้งแต่ปี 2022) ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME ไม่ใช่โครงสร้างด้านความปลอดภัยตามแนวทางปฏิบัติต่อเครื่องจักร 2006/42/EG.

การรับประกัน

จะมีการรับประกันที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพจากผู้ผลิตเฉพาะกับภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้:

- การติดตั้งและการเชื่อมต่อต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับอนุญาต
- การใช้งานระบบตรงตามข้อกำหนดในเอกสารข้อมูลทางเทคนิค ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม ห้ามมีค่าขีดจำกัดเกินกว่าที่ระบุในข้อมูลทางเทคนิค
- งานดัดแปลงและซ่อมแซมระบบต้องดำเนินการโดยผู้ผลิตเท่านั้น

การคัดเลือกและคุณสมบัติของบุคลากร

ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME จะต้องมีการติดตั้ง การใช้งาน และการควบคุมจากบุคลากรที่ผ่านการรับรองแล้วเท่านั้น ความรับผิดชอบ ขอบเขตหน้าที่ และการไฟฟ้าสังเกตของบุคลากรต้องได้รับการควบคุมดูแลจากบุคลากรที่ผ่านการรับรองนั้นอย่างเคร่งครัด

บุคลากรที่มีคุณสมบัติ:

- ได้รับอนุญาตให้ทำการติดตั้งระบบ
- มีความรู้ที่จำเป็นครบทั้งหมด
- คุณเคยกับคำแนะนำด้านความปลอดภัย
- ได้อ่านคู่มือนี้และทำความเข้าใจ

หากบุคลากรไม่มีความรู้ที่จำเป็นจะต้องได้รับการอบรมและแนะนำวิธีการใช้ สามารถแจ้งความประสงค์ให้ Schaeffler จัดการอบรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องแก่ท่านได้

การทำงานกับระบบไฟฟ้า

การทำงานกับส่วนประกอบทางไฟฟ้าต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่ได้รับการฝึกอบรมแล้วเท่านั้น

ช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติเหมาะสมคือผู้ที่สามารถประเมินงานที่ได้รับมอบหมายจากการฝึกอบรมด้านเทคนิค ความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบได้ และตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ห้ามซ่อมแซมส่วนประกอบที่เสียหายของระบบ โปรดให้ Schaeffler Monitoring Services GmbH เป็นผู้ดำเนินงานซ่อมแซมที่จำเป็น สามารถทำงานเดินสายไฟ รวมถึงการเปิดและปิดการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าได้เฉพาะเมื่อไม่มีกระแสไฟฟ้าแล้วเท่านั้น

Schaeffler OPTIME

| | |
|--|---|
| ข้อบังคับด้านความปลอดภัย | ข้อบังคับด้านความปลอดภัยทั้งหมดระบุไว้ในส่วนต่อไปนี้ |
| ความปลอดภัยในการติดตั้ง | <p>ทำการอ่านคู่มือการใช้งานนี้ก่อนที่จะทำการติดตั้งระบบ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์นั้นใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องได้อย่างไม่มีข้อจำกัด</p> <p>ตรวจสอบความเสียหายภายนอกของส่วนประกอบต่างๆ ก่อนการติดตั้ง ห้ามเริ่มการทำงานระบบ หากตรวจพบความชำรุดเสียหายหรือความผิดปกติอื่น</p> <p>ไม่อนุญาตให้มีการแทรกแซงและการเปลี่ยนแปลงระบบ ตลอดจนการเพิ่มหรือถอดส่วนประกอบที่ไม่ได้มีไว้สำหรับจุดประสงค์นี้ ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อความปลอดภัยในการทำงาน และนำไปสู่การสูญเสียการเรียกร้องการรับประกัน</p> <p>อุปกรณ์นี้สามารถติดตั้งได้เฉพาะจากช่างไฟฟ้าที่ได้รับการฝึกอบรมตามระเบียบข้อบังคับระหว่างประเทศและสากลสำหรับการติดตั้งระบบไฟฟ้า</p> |
| การจัดการกับแบตเตอรี่ลิเธียมในเซ็นเซอร์ | <p>เซ็นเซอร์ประกอบด้วยแบตเตอรี่ลิเธียมไอออนชนิดคลอไรด์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดอันตรายหากปล่อยทิ้งไว้ในตัวเซ็นเซอร์ ห้ามเซ็นเซอร์นี้ถูกกดทับหรือรองรับน้ำหนัก มีความร้อนหรือไหลลงทางไฟฟ้ามากเกินไป มิฉะนั้นวัสดุอันตรายอาจเปิดใช้งานและกล่องบรรจุแบตเตอรี่จะเกิดระเบิดขึ้นได้ ห้ามเปิดเซ็นเซอร์ออก ห้ามให้อุณหภูมิเกินกว่า +100 °C ให้นำเซ็นเซอร์ไปกำจัดทิ้งตามข้อบังคับทางกฎหมาย</p> <p>การจัดการเซ็นเซอร์อย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการรั่วหรือการพุ่งออกมาของอิเล็กโทรไลต์ที่ระเหยกลายเป็นไอและอาจเกิดไฟไหม้หรือการระเบิด ซึ่งส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต</p> <p>ต้องปิดใช้งานเซ็นเซอร์ระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา</p> |
| เก็บให้ห่างจากมือเด็ก | Gateway และเซ็นเซอร์ไม่ใช่ของเล่นและเก็บให้พ้นจากเด็ก ระบบประกอบด้วยชิ้นส่วนขนาดเล็ก ห้ามให้เด็กเล่นกับชิ้นส่วนของระบบ |
| แผลไฟไหม้จากพื้นผิวที่ร้อน | พื้นผิวด้านนอกของเครื่องอาจมีอุณหภูมิสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้หากสัมผัสโดยตรง ก่อนดำเนินงานติดตั้ง ให้ปิดเครื่องและปล่อยให้เครื่องเย็นลง หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำ อาจเกิดการบาดเจ็บรุนแรง |

การจัดการอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ปลอดภัย

ผลิตภัณฑ์นี้มีอินเทอร์เน็ตไร้สายต่อไปนี้:

- 2G, LTE CAT M1
- โครงข่ายเชื่อมโยงแบบตาข่าย Wirepas (Wirepas Mesh Network)
- WiFi (WLAN)
- LAN

ผลิตภัณฑ์สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ส่วนประกอบต่างๆ หรือเครือข่ายภายในรวมถึงภายนอก (เช่น อินเทอร์เน็ต) ผ่านแต่ละอินเทอร์เน็ตไร้สาย อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่านอินเทอร์เน็ตไร้สาย (เช่น ผู้ให้บริการข้อมูล) อาจมีบัลเอนซ์หรือเรียกใช้ฟังก์ชันที่เป็นอันตรายโดยตรงไม่พบ การใช้อินเทอร์เน็ตไร้สายดังกล่าวอาจทำให้ผลิตภัณฑ์นี้หรืออาจรวมถึงโครงสร้างพื้นฐานของบริษัทท่านได้รับความเสียหาย (เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านไอที) นอกจากนี้ความปลอดภัยของข้อมูลบริษัทของท่านอาจได้รับผลกระทบด้วย

ก่อนที่จะใช้ผลิตภัณฑ์และอินเทอร์เน็ตไร้สาย โปรดทำความเข้าใจกับ:

- ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และอินเทอร์เน็ตไร้สาย
- ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของบริษัทท่าน (เช่น ความปลอดภัยด้านไอที)

ก่อนที่จะเริ่มการทำงาน โปรดชี้แจงกับผู้ติดต่อที่รับผิดชอบของท่านว่าต้องใช้มาตรการป้องกันด้านความปลอดภัยใดบ้างเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์และอินเทอร์เน็ตไร้สายของผลิตภัณฑ์

การป้องกันการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาต

การเข้ารหัสข้อมูลและการเข้าสู่ระบบอย่างปลอดภัยด้วยข้อมูลการเข้าถึงส่วนบุคคลจะทำหน้าที่ป้องกันการใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตของแอปพลิเคชัน OPTIME และแผงแดชบอร์ด OPTIME ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ (ผู้ใช้งาน) ต้องเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ต้องทำการเปลี่ยนรหัสผ่านอยู่เป็นประจำ ต้องใช้รหัสผ่านที่คาดเดาได้ยาก ผู้ใช้งานต้องรับผิดชอบต่อการจำข้อมูลความลับที่จำเป็นเกี่ยวกับข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

Schaeffler OPTIME

ขอบเขตการจัดส่ง

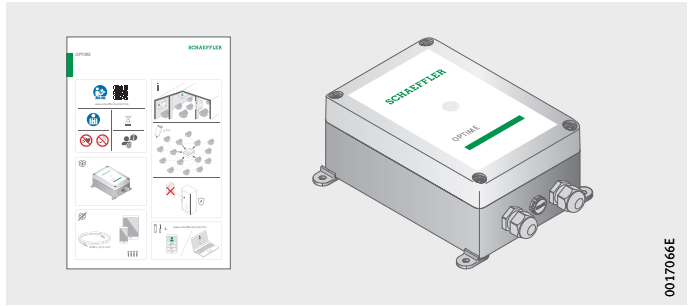
ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME มีการกำหนดค่าไว้หลายอย่างแตกต่างกัน

Gateway

กล่องบรรจุ Gateway OPTIME:

- 1 OPTIME- Gateway
- 1 แท่ง LTE ที่ติดตั้ง (ขึ้นอยู่กับภูมิภาค)
- 1 คู่มือเริ่มต้น Gateway BA 68-02

ภาพที่ 1
กล่องบรรจุ
Gateway



ชุดเซ็นเซอร์

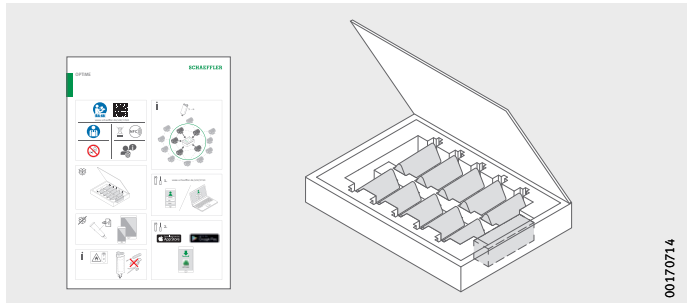
กล่องบรรจุ OPTIME 3:

- 10 เซ็นเซอร์ OPTIME 3
- 10 แผ่นเพลตยึดเซ็นเซอร์พร้อมรูเกลียว M6
- 1 คู่มือเริ่มต้นสำหรับเซ็นเซอร์ BA 68-01

กล่องบรรจุ OPTIME 5:

- 10 เซ็นเซอร์ OPTIME 5
- 10 แผ่นเพลตยึดเซ็นเซอร์พร้อมรูเกลียว M6
- 1 คู่มือเริ่มต้นสำหรับเซ็นเซอร์ BA 68-01

ภาพที่ 2
กล่องบรรจุ
ชุดเซ็นเซอร์



คู่มือการใช้งาน BA 68 พร้อมกับการแนะนำเริ่มต้นที่แนบมาด้วยจะอยู่ในลิงก์ต่อไปนี้:

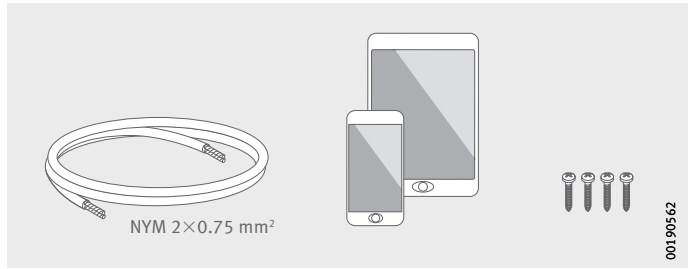
<https://www.schaeffler.de/std/1F40>

อุปกรณ์ที่จำเป็น

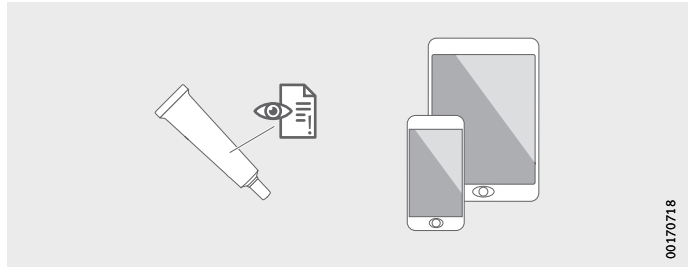
เพื่อให้ระบบพร้อมใช้งาน จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และอุปกรณ์เสริมต่อไปนี้เพิ่มเติมจาก Gateway และเซ็นเซอร์, *ภาพที่ 3* และ *ภาพที่ 4*:

- โครคูฟท์มือถือหรือแท็บเล็ต (ที่มีเทคโนโลยี LTE และ NFC) พร้อมกับการติดตั้งแอปพลิเคชัน OPTIME
- สายต่อสำหรับจ่ายไฟ Gateway
- กาวที่เหมาะสมสำหรับติดแผ่นเพลตยึดเซ็นเซอร์ขึ้นอยู่กับประเภทพื้นผิวการติดตั้ง

ภาพที่ 3
อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับ Gateway



ภาพที่ 4
อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับเซ็นเซอร์



ใช้ LOCTITE AA 330 พร้อมกับ ตัวกระตุ้นปฏิกิริยา, LOCTITE SF 7388 หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากันเป็นกาวสำหรับติดแผ่นยึดกับเซ็นเซอร์:

- โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของกาว
- ปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเฉพาะเกี่ยวกับการเตรียมพื้นผิวและเวลาการแข็งตัว

ความชำรุดเสียหายจากการขนส่ง

ต้องรายงานความเสียหายจากการขนส่งไปยังผู้ส่งมอบในทันที:

- ตรวจสอบความเสียหายจากการขนส่งทันทีหลังจากการจัดส่ง
- ร้องเรียนเกี่ยวกับความเสียหายในการขนส่งไปยังผู้ส่งมอบทันที

ข้อบกพร่อง

ควรรายงานข้อบกพร่องในทันที:

- ตรวจสอบข้อบกพร่องที่มองเห็นได้ของผลิตภัณฑ์ในทันทีหลังการจัดส่ง
- รายงานข้อบกพร่องไปยัง Schaeffler ในทันที

Schaeffler OPTIME

คำอธิบาย โครงสร้าง

ระบบโดยรวมประกอบด้วยส่วนประกอบหลายอย่างสำหรับการตรวจสอบสถานะ (Condition Monitoring) และการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance):

- OPTIME- Gateway
- OPTIME- เซ็นเซอร์
- OPTIME- แอปพลิเคชัน
- OPTIME- แผงแดชบอร์ดใน Schaeffler IoT Hub



ภาพที่ 5
ระบบตรวจสอบสถานะ OPTIME

เซ็นเซอร์จะสร้างโครงข่ายเชื่อมต่อแบบตาข่าย ที่ส่งข้อมูลไปยัง Gateway โดยตรงหรือผ่านเซ็นเซอร์อื่นๆ โดยอัตโนมัติ ในเครือข่ายนั้นเซ็นเซอร์จะส่งข้อมูลถึงการสั่นสะเทือนและค่าคุณลักษณะ (KPI) ผ่าน Gateway ไปยัง Schaeffler IoT Hub ซึ่งจะเกิดการวิเคราะห์ข้อมูลและส่งผลลัพธ์ไปยังแอปพลิเคชัน OPTIME สามารถทำการวิเคราะห์ทั้งหมดในแผงแดชบอร์ด OPTIME ทันทีที่เปิดใช้งานเซ็นเซอร์จะเริ่มทำการวัดค่าและส่งข้อมูลโดยอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ในขณะที่เดียวกันโหมดการเรียนรู้จะเริ่มต้นขึ้นโดยมีการกำหนดขีดจำกัดการเตือนสำหรับเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง

โครงข่ายเชื่อมต่อแบบตาข่ายจะจัดการภายในระบบเองโดยอัตโนมัติ เมื่อมีการเพิ่มหรือนำเซ็นเซอร์หรือ Gateway ออก สามารถใช้ Gateway หลายตัวในเครือข่ายเดียวกันได้ การติดตั้ง OPTIME ที่มีอยู่สามารถเพิ่มเซ็นเซอร์ได้ 50 ถึง 70 ตัวต่อ Gateway ในภายหลังโดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์

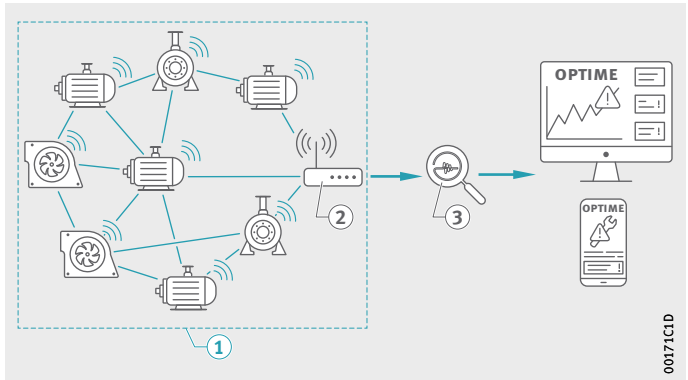
เนื่องจากการใช้เครือข่ายที่มีระบบของตัวเองเพื่อส่งข้อมูลการวัดค่าไปยัง Schaeffler IoT Hub และเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย (ตามที่ตั้งค่าไว้และมีทางเลือก WiFi หรือ LAN) จึงไม่มีการเชื่อมต่อกับโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีภายใน

อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารและการถ่ายโอนข้อมูลของระบบ OPTIME

เทคโนโลยีการเชื่อมโยงแบบตาข่าย (Mesh) ถูกนำมาใช้เนื่องจากในการตรวจสอบสถานะของเครื่องจักรในโรงงานของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต้องการเชื่อมโยงระยะทางไกลและเข้าถึงเครื่องจักรได้ยาก เครือข่ายการเชื่อมโยงแบบตาข่าย (Mesh) ที่มีระบบจัดการจะสามารถสร้างการติดต่อกับเซ็นเซอร์ได้ไกลถึง 100 m ทำให้การสื่อสารมีความเสถียรและเชื่อถือได้ ซึ่งในขณะเดียวกันยังช่วยยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ของเซ็นเซอร์

- ① เครือข่าย Mesh
- ② OPTIME- Gateway
- ③ Schaeffler- IoT Hub

ภาพที่ 6
การสื่อสารของส่วนประกอบระบบ OPTIME



Gateway เวอร์ชันมาตรฐานมาพร้อมซิมการ์ด ซึ่งใช้งานได้เฉพาะกับระบบ OPTIME หากไม่ต้องการใช้การเชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์มือถือก็นำเสนอ มีตัวเลือกเพิ่มเติมสำหรับการเชื่อมต่อกับ Hub IoT Schaeffler โดยใช้ซิมการ์ดของคุณเอง การเชื่อมต่อผ่าน WiFi หรือการเชื่อมต่อผ่านสายเคเบิล เครือข่าย

Schaeffler OPTIME

การวางแผน

ไม่จำเป็นต้องสร้างโครงสร้างระบบขึ้นมาก่อนหน้า รวมถึงการกำหนดเซ็นเซอร์กับเครื่องจักรและระบบ ในมุมมองทั้งโรงงานจะเห็นได้ชัดเจนว่า สิ่งนี้ช่วยให้ขั้นตอนการติดตั้งง่ายขึ้นอย่างมาก เนื่องจากต้องเลือกเฉพาะเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องเท่านั้นสำหรับการติดตั้ง เซ็นเซอร์ ตัวอย่างเช่น สามารถนำโครงสร้างระบบเข้ามาในรูปแบบสเปรดชีตของ Excel ผ่านเมนูแผงแดชบอร์ดได้

การเข้าสู่ระบบของแอปพลิเคชัน OPTIME และแผงแดชบอร์ด OPTIME

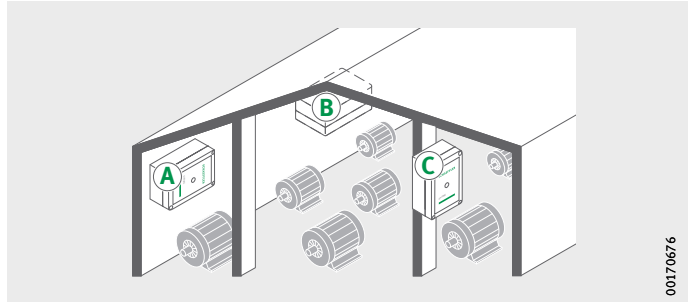
ลูกค้าทุกคนจะได้รับสิทธิ์การเข้าถึงระดับผู้ดูแลระบบเมื่อซื้อระบบ OPTIME ซึ่งสำหรับระดับผู้ดูแลระบบนี้สามารถสร้างผู้ใช้เพิ่มเติมได้ ผู้ใช้ที่สร้างทั้งหมดจะได้รับข้อมูลการเข้าสู่ระบบผ่านอีเมล ไปที่เว็บไซต์ต่อไปนี้:
<https://schaeffler-optime.com/dashboard>
เพื่อเข้าสู่ระบบในพอร์ทัลลูกค้า OPTIME (OPTIME customer portal)

Gateway

Gateway ติดตั้งอยู่ในตู้ที่ทนทานและแน่นหนาซึ่งเหมาะสำหรับการติดตั้งบนผนังหรือเพดาน ด้วยระดับการป้องกันและความทนทานต่อรังสี UV จึงเหมาะสำหรับการใช้งานกลางแจ้ง

การจัดวางตำแหน่ง Gateway

หากเป็นไปได้ ควรวาง Gateway ไว้ตรงกลางบริเวณที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ ตามหลักการแล้ว ควรมีเซ็นเซอร์ 5 ถึง 6 ตัวอยู่ในระยะการมองเห็น ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวขยายสัญญาณสำหรับเซ็นเซอร์ที่เหลือ ควรติดตั้ง Gateway เหนือระดับเซ็นเซอร์เพื่อให้ครอบคลุมได้มากที่สุด



ภาพที่ 7
Gateway ในอุปกรณ์ระบบ
ตำแหน่งการติดตั้งที่เหมาะสม

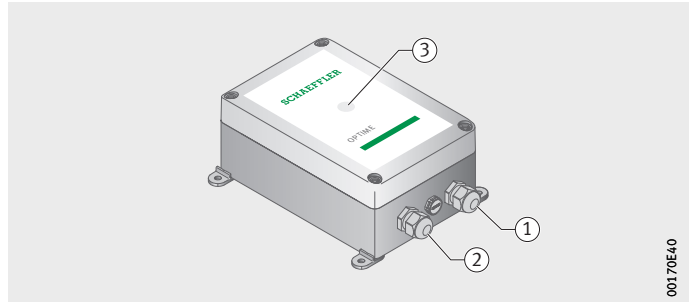
ในการเลือกตำแหน่งการติดตั้ง ควรสังเกตว่ามีคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัตถุโลหะขนาดใหญ่ที่สามารถบังคลื่นสัญญาณในบริเวณนี้หรือไม่ นอกจากนี้ ห้ามติดตั้ง Gateway ในตู้ควบคุมที่เป็นโลหะเช่นกัน หากต้องใช้การเชื่อมต่อกับเครือข่ายมือถือในการถ่ายโอนข้อมูล ขอแนะนำให้ใช้โทรศัพท์มือถือตรวจสอบการรับสัญญาณ LTE ในตำแหน่งการติดตั้งก่อน

Schaeffler OPTIME

จุดการเชื่อมต่อและส่วนการแสดงผลของ Gateway

Gateway มีจุดยึดสายเคเบิล 2 ส่วนที่ดำเนินการกับสายเคเบิลแหล่งจ่ายไฟและสายเคเบิลเครือข่าย *ภาพที่ 8*

- ① ช่องสำหรับแหล่งจ่ายไฟ
- ② ช่องสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย
- ③ ไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน



00170E40

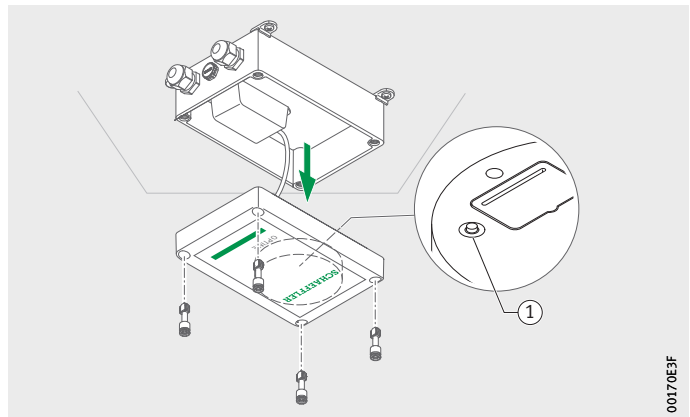
ภาพที่ 8
จุดการเชื่อมต่อและส่วนการแสดงผลของ Gateway

Gateway มีการติดตั้งไฟ LED ที่แสดงผลที่บอกสถานะการทำงานที่แตกต่างกัน โปรดดูที่ *ตาราง*

การแสดงผลไฟ LED

| ไฟ LED | ฟังก์ชัน |
|-----------------------|---|
| ติดสว่างเป็นสีเขียว | Gateway เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต |
| ติดสว่างเป็นสีน้ำเงิน | Gateway กำลังพยายามเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โปรดทราบว่าอาจใช้เวลา 15 นาที ในการสร้างการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตในบางสถานการณ์ที่ไม่เอื้ออำนวย |
| กะพริบเป็นสีน้ำเงิน | Gateway อยู่ในโหมดกำหนดค่า |
| ติดสว่างเป็นสีแดง | มีความผิดปกติเกิดขึ้น ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้บนอินเทอร์เน็ตสำหรับสำหรับการกำหนดค่าของ Gateway |

① ปุ่ม [การกำหนดค่า]



00170E3F

ภาพที่ 9
ปุ่มกำหนดค่าของ Gateway

เมื่อกดปุ่ม [การกำหนดค่า] จะทำให้ Gateway เข้าไปอยู่ในโหมดการกำหนดค่า

เซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ OPTIME จะติดอยู่กับเครื่องจักรและเปิดใช้งานการสื่อสารไร้สายระยะใกล้ (NFC) ผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME เซ็นเซอร์ยังเหมาะสำหรับการใช้งานกลางแจ้งด้วย

มีเซ็นเซอร์สองชนิดแตกต่างกัน

เซ็นเซอร์ OPTIME 3 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 2 Hz ถึง 3 kHz และเหมาะสำหรับนำไปใช้งานกับอุปกรณ์ต่อไปนี้:

- มอเตอร์
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- พัดลมระบายอากาศ
- แบริ่งรองรับเพลลา

เซ็นเซอร์ OPTIME 5 มีความเร็วในการรับส่งข้อมูล 2 Hz ถึง 5 kHz และเหมาะสำหรับนำไปใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ต่อไปนี้:

- ปีม
- เกียร์ของมอเตอร์
- เกียร์
- คอมเพรสเซอร์

ระบบ OPTIME เหมาะสำหรับเครื่องจักรที่ทำงานต่อเนื่องหรือสลับพักหยุดทำงานเป็นช่วง เครื่องจักรที่ตอนกลางวันมีช่วงเฟสการทำงานที่สั้นจะไม่ค่อยเหมาะกับการตรวจสอบด้วยระบบ OPTIME นอกจากนี้โดยปกติแล้วเครื่องจักรควรทำงานในสภาพการทำงานที่เสถียร (รอบการทำงานและกำลัง) เป็นเวลาประมาณหนึ่งชั่วโมง ด้วยเซ็นเซอร์ OPTIME 3 ทำให้สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรที่มีความเร็วรอบ 120 min^{-1} ถึง $3\,000 \text{ min}^{-1}$ และด้วยเซ็นเซอร์ OPTIME 5 สามารถตรวจสอบเครื่องจักรที่ความเร็วรอบได้สูงสุด $5\,000 \text{ min}^{-1}$. ในการเลือกเครื่องจักรและเซ็นเซอร์ที่ทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสม ให้คำนึงปัจจัยต่างๆ โปรดดูที่ ตารางหน้า 20

Schaeffler OPTIME

การทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องจักรกับเซ็นเซอร์

| แอปพลิเคชัน ¹⁾ | คุณลักษณะอื่น | ชนิดเซ็นเซอร์ | จำนวน | ตำแหน่งการติดตั้ง |
|---------------------------|--|----------------------|--------|---|
| มอเตอร์ไฟฟ้า | <0.5 m | OPTIME 3 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริงที่ด้านขับเคลื่อนของมอเตอร์ จุดศูนย์กลางบนมอเตอร์ ตรงกลางขาตั้งของมอเตอร์ |
| | >0.5 m | OPTIME 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ฝั่งที่ขับเคลื่อนและไม่ขับเคลื่อนของมอเตอร์ ขาตั้งของฝั่งที่ขับเคลื่อนและไม่ขับเคลื่อนของมอเตอร์ |
| พัดลมระบายอากาศ | ใบพัดอยู่ปลายสุดและยื่นออกมานอกตัวเครื่อง (overhang) | OPTIME 3 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ตัวเรือนแบร์ริงรองรับเพลลา |
| | ใบพัดอยู่ระหว่างกลางตัวเครื่อง หรือระหว่างคู่ตลับลูกปืน (between bearings) | OPTIME 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตัวเรือนแบร์ริงรองรับเพลลา |
| | แบบต่อตรง (directly coupled) | OPTIME 3 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ด้านขับเคลื่อนของมอเตอร์ |
| คอมเพรสเซอร์ | – | OPTIME 5 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| แบร์ริงรองรับเพลลา | – | OPTIME 3 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| ปั๊ม | – | OPTIME 5 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| เกียร์ของมอเตอร์ | <0.5 m | OPTIME 5 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> เกียร์ |
| | >0.5 m | OPTIME 3 OPTIME 5 | 1 1 | <ul style="list-style-type: none"> มอเตอร์ เกียร์ |
| เครื่องอัดรีด (Extruder) | – | OPTIME 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| เครื่องรีด | – | OPTIME 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| สายพานขับเคลื่อน | – | OPTIME 3 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งแบร์ริง |
| เลื่อย | – | OPTIME 5 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> แบร์ริงของใบเลื่อย |
| เพลลา | – | OPTIME 3 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ตัวเรือนแบร์ริง |
| เกียร์ | – | OPTIME 5 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> อินพุตและเอาต์พุต |

¹⁾ โปรดติดต่อไปยัง Schaeffler หากเครื่องจักรของท่านไม่อยู่ในรายการ

จุดการติดตั้งที่เครื่องจักร

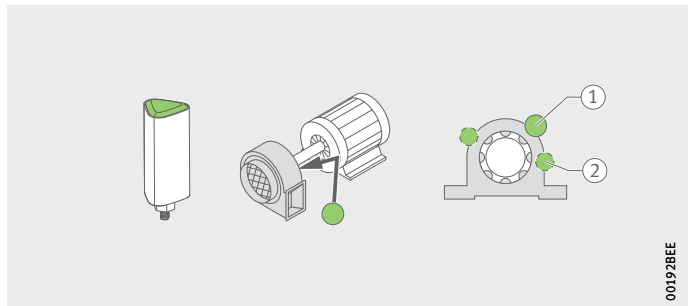
ตามหลักการแล้ว เซ็นเซอร์จะติดตั้งใกล้กับตำแหน่งแบริงของเครื่องจักรในทิศทางแนวรัศมี (ในจุดรับโหลด) หากเป็นไปได้ ตำแหน่งการติดตั้งที่แน่นอนนั้นไม่สำคัญนัก แม้จะอยู่ห่างจากตำแหน่งตามหลักการพอสมควร ก็ยังวางเซ็นเซอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น หากไม่สามารถเข้าถึงส่วนแบริงของมอเตอร์ได้ ท่านสามารถติดตั้งเซ็นเซอร์กับจุดที่เรียกที่เหมาะสมบนตัวเรือนมอเตอร์หรือแม็กระกัทบบนขาตั้งมอเตอร์ก็ได้ หากเป็นไปได้ ไม่ควรปิดคลุมเซ็นเซอร์จากหลายด้านด้วยชิ้นส่วนที่เป็นโลหะ

ในการตรวจสอบการสั่นสะเทือนจะมีการวัดค่าเสียงรบกวนที่เกิดจากโครงสร้างของเครื่องจักร ดังนั้นจึงควรมีการเชื่อมต่อแบบแน่นหนากับตำแหน่งแบริง ซึ่งหมายความว่าชิ้นส่วนห่อหุ้มของเครื่องจักรไม่เหมาะสมสำหรับเป็นตำแหน่งติดตั้ง

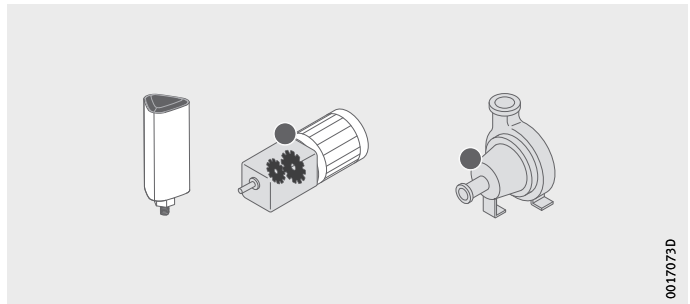
มุมมองภาพช่วยในการติดตั้งเซ็นเซอร์เข้ากับเครื่อง *ภาพที่ 10* ถึง *v 13* หน้า 22.

- ① ตำแหน่งการติดตั้ง
- ② ตำแหน่งการติดตั้งสำรอง

ภาพที่ 10
ตัวอย่างสำหรับ
ตำแหน่งการติดตั้งกับ
เซ็นเซอร์ OPTIME 3



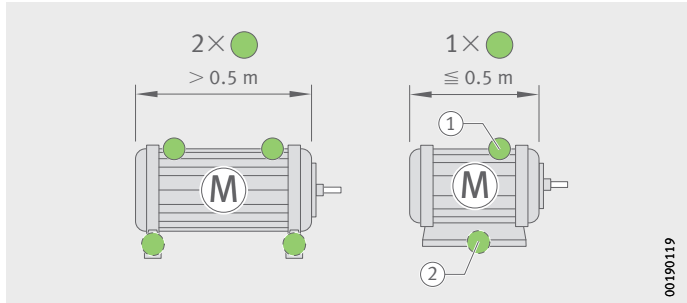
ภาพที่ 11
ตัวอย่างสำหรับ
ตำแหน่งการติดตั้งกับ
เซ็นเซอร์ OPTIME 5



Schaeffler OPTIME

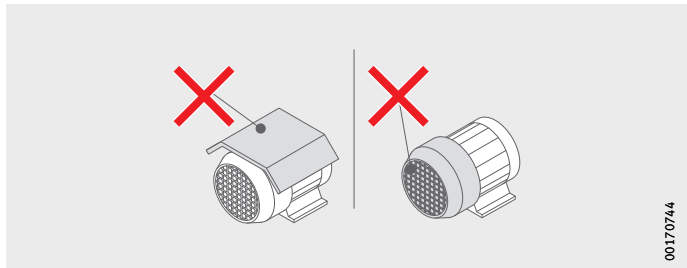
- ① ตำแหน่งการติดตั้ง
- ② ตำแหน่งการติดตั้งสำรอง

ภาพที่ 12
ตัวอย่างสำหรับ
ตำแหน่งการติดตั้งกับ
มอเตอร์ขนาดเล็กและขนาดใหญ่



สำหรับเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.5 m ขอแนะนำให้ติดตั้งเซ็นเซอร์อย่างน้อยสองตัวเพื่อให้สามารถระบุความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน เช่นเดียวกับในกรณีที่ใช้เซ็นเซอร์สองชิ้นแยกจากกันโดยใช้ข้อต่อ เนื่องจากในกรณีนี้การสั่นสะเทือนจะไม่ถูกส่งผ่านข้อต่อมาได้ดีมากพอ

ภาพที่ 13
ตัวอย่างสำหรับ
ตำแหน่งการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม



คุณลักษณะทางเทคนิคของ
เซ็นเซอร์

นอกจากการสิ้นสะท้อนแล้ว เซ็นเซอร์ทั้งคู่อังวัดค่าอุณหภูมิเป็นค่า
คุณลักษณะ:

KPI ที่วัดได้ของเซ็นเซอร์

จะมีการตรวจจับค่าคุณลักษณะต่อไปนี้ (KPI)

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

อายุการใช้งานแบตเตอรี่ของ
เซ็นเซอร์

อายุการใช้งานแบตเตอรี่ของเซ็นเซอร์ขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์และ
เงื่อนไขการทำงานที่แตกต่างกัน:

- อุณหภูมิโดยรอบ
- คุณภาพของสัญญาณการเชื่อมต่อ
- จำนวนสัญญาณการเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ปลายทาง
- ความถี่ของช่วงการวัด
- การถูกกระตุ้นให้ทำงานจากการวัดค่าเฉพาะต่างๆ

เวลาการทำงานของเซ็นเซอร์ที่คำนวณได้สำหรับเซ็นเซอร์ทั้งสองรุ่น
ตามช่วงการวัดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าอยู่ที่ 5 ปี

Schaeffler OPTIME

เซ็นเซอร์ในโหมดการเรียนรู้

ระบบต้องทำการเรียนรู้สถานะเครื่องปกติโดยใช้ KPI การสั่นสะเทือน และอุณหภูมิที่เซ็นเซอร์ตรวจจับได้ ก่อนที่จะตั้งค่าขีดจำกัดการแจ้งเตือน

ในระหว่างช่วงแรกของโหมดเรียนรู้จะมีการเรียกถามข้อมูลตัวอย่าง KPI 90 ตัว เนื่องจากภายใน 24 ชั่วโมง ระบบจะเรียนรู้กับข้อมูลตัวอย่าง 6 ตัว โดยช่วงแรกมีระยะเวลาอย่างน้อย 15 วัน หลังจากผ่านช่วงแรกไป การแจ้งเตือนจะถูกตั้งค่าไว้ชั่วคราว โดยเกณฑ์การเตือนระดับสูงจะถูกเปิดใช้งานเพื่อหลีกเลี่ยงการแจ้งเตือนที่ไม่เหมาะสมในระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้สถานะและพฤติกรรมเครื่องจักร จากนั้นโหมดการเรียนรู้จะเข้าสู่ระยะที่ 2 ซึ่งจะมีการปรับขีดจำกัดการเตือนอย่างต่อเนื่องไปอีก 15 วัน

ในระหว่างการเรียนรู้เครื่องจักร ระบบ OPTIME ยังคงมีการแจ้งเตือนสำหรับค่า ISO ที่มีค่าสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานซึ่งถูกระบุไว้ล่วงหน้า (ตามเครื่องจักรประเภทต่างๆ) รวมถึงอุณหภูมิที่มีการกำหนดค่าไว้ล่วงหน้าไว้ด้วยเช่นกัน

หมายเหตุ

โปรดทราบว่าข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมเมื่อตรวจพบว่าเครื่องกำลังทำงานอยู่เท่านั้น หากเครื่องจักรไม่ได้ทำงานอยู่ตลอด จะทำให้โหมดการเรียนรู้ทำงานนานขึ้น

หลังจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค การบำรุงรักษา หรือการซ่อมแซมเครื่องจักร การเริ่มให้ระบบเรียนรู้พฤติกรรมเครื่องจักรใหม่อีกครั้งจากแอป OPTIME เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้ขีดจำกัดการแจ้งเตือนใหม่ที่เหมาะสม

การขนส่งและการจัดเก็บ

หีบบรรจุภัณฑ์ของเซ็นเซอร์และ Gateway ไม่ได้ป้องกันความเสียหายระหว่างการขนส่ง

คำเตือน!

การใช้เซ็นเซอร์อย่างไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดการรั่วหรือการพุ่งออกมาของอิเล็กทรอนิกส์ที่ระเหยกลายเป็นไอทำให้เกิดไฟไหม้หรือการระเบิด ซึ่งส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้!

เซ็นเซอร์ประกอบด้วยแบตเตอรี่ลิเธียมไทโอไนลด์คลอไรด์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดอันตรายหากปล่อยทิ้งไว้ในตัวเรือนเซ็นเซอร์! หลีกเลี่ยงอุณหภูมิสูงกว่า +100 °C! ห้ามเปิดตัวเรือนเซ็นเซอร์ออกเด็ดขาด! ห้ามให้เซ็นเซอร์เกิดความชำรุดเสียหายในการขนส่งและการจัดเก็บ! จัดเก็บเซ็นเซอร์ไว้ในหีบบรรจุภัณฑ์เดิมจนกว่าจะนำไปใช้งาน! <

คำเตือน!

เซ็นเซอร์ถูกจัดประเภทว่าเป็นสินค้าอันตรายระหว่างการขนส่งเนื่องจากมีแบตเตอรี่ลิเธียมไทโอไนลด์คลอไรด์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้! ต้องดำเนินการขนส่งตามข้อบังคับทางกฎหมาย! ห้ามส่งเซ็นเซอร์ที่ชำรุดโดยการขนส่งทางอากาศ! ต้องปิดการทำงานของเซ็นเซอร์ไว้ในระหว่างการขนส่งและการจัดเก็บ โปรดดูที่ หน้า 31! <

ข้อควรระวัง

ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และพลาสติกที่ Gateway และเซ็นเซอร์อาจเสียหายหรือถูกทำลายจากแรงสั่นสะเทือนที่รุนแรงได้! ห้ามทำร่วงหล่นและโดนกระแทกอย่างรุนแรง! <

ระยะเวลาการจัดเก็บเซ็นเซอร์ที่ใช้งานแบตเตอรี่อยู่ที่ 10 ปี จัดเก็บเซ็นเซอร์ไว้ที่อุณหภูมิ +0 °C ถึง +30 °C เพื่อรักษาปริมาณแบตเตอรี่ที่บรรจุอยู่

Schaeffler OPTIME

การประกอบติดตั้ง การลงทะเบียนในแผงแด ชบอร์ด OPTIME

สำหรับการกำหนดค่า Gateway และเซ็นเซอร์ จำเป็นต้องทำการลงทะเบียนใน Schaeffler IoT Hub เพื่อให้เซ็นเซอร์และ Gateway จับคู่กับบริษัทของท่านโดยอัตโนมัติ โปรดดูที่ หน้า 62 ท่านสามารถกำหนดค่าส่วนประกอบระบบของท่าน เช่น Gateway และเซ็นเซอร์ สำหรับโครงสร้างระบบของท่านได้ หลังจากลงทะเบียนสำเร็จ ท่านจะสามารถใช้งานได้ในแผงแดชบอร์ด OPTIME หรือแอปพลิเคชัน OPTIME

OPTIMEการติดตั้งแอปพลิเคชัน

ก่อนที่จะติดตั้งส่วนประกอบ OPTIME ต้องทำการติดตั้งแอปพลิเคชัน OPTIME บนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน OPTIME ได้ฟรีใน App Store และ Google Play เพื่อให้สามารถเข้าสู่ระบบในแอปพลิเคชัน OPTIME จำเป็นจะต้องมีข้อมูลการเข้าถึง โปรดดูที่ หน้า 41

การติดตั้ง Gateway

ในการติดตั้งครั้งแรก Gateway เป็นแกนหลักของเครือข่าย Mesh ในขั้นต่อไป Gateway จะถูกนำเข้าสู่เครือข่าย Mesh จากนั้นให้ทำการติดตั้งในตำแหน่งที่ต้องการและติดตั้งระบบไฟฟ้า

การเพิ่ม Gateway

เพื่อให้ Gateway ถูกเพิ่มเข้าไปในเครือข่าย Mesh ให้ดำเนินการที่ละขั้นตอนผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME

- ▶ เปิดแอปพลิเคชัน OPTIME
- ▶ กดปุ่ม [Login]
- ▶ ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบของท่าน
- ▶ ทำรายการต่อโดยไปที่ [เมนู] และกดปุ่ม [Add Gateway]

ภาพที่ 14
ลงทะเบียน Gateway



► ทำตามคำแนะนำในแอปพลิเคชัน OPTIME เพื่อสแกน QR Code ของ Gateway

ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการกำหนดค่าของ Gateway โปรดดูที่ หน้า 37

ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับ Gateway ในแอปพลิเคชัน OPTIME โปรดดูที่ หน้า 60

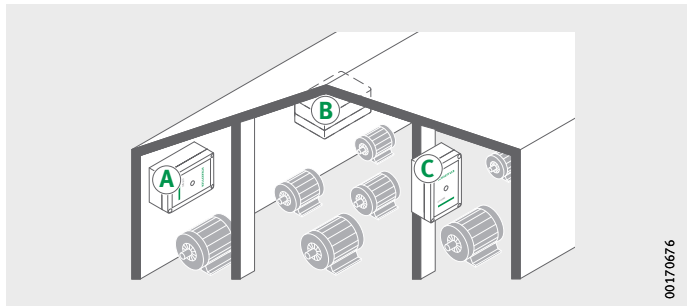
Schaeffler OPTIME

ตำแหน่งการติดตั้งของ Gateway

Gateway ควรวางอยู่ที่จุดศูนย์กลางของระบบทั้งหมด, *ภาพที่ 15* ทำตามคำแนะนำต่อไปนี้อยู่ในบริเวณที่ติดตั้ง:

- หากเป็นไปได้ ควรวาง Gateway ไว้ตรงกลางบริเวณที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ ตามหลักการแล้ว ควรมีเซ็นเซอร์ 5 ถึง 6 ตัวอยู่ในระยะการมองเห็น โดยส่วนใหญ่เซ็นเซอร์เหล่านี้จะทำหน้าที่เป็นตัวขยายสัญญาณสำหรับเซ็นเซอร์ตัวอื่น
- ซึ่งจะสามารถทำให้ครอบคลุมในเครือข่าย Mesh ได้ดีที่สุด เมื่อติดตั้ง Gateway อยู่เหนือเซ็นเซอร์หลายตัวที่กระจายติดตั้งในบริเวณนั้น
- หลีกเลี่ยงการติดตั้ง Gateway ที่ส่วนปลายสายโซ่ของเซ็นเซอร์หลายตัวในแถวเดียวกัน เพื่อยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่ของเซ็นเซอร์ตัวสุดท้ายในสายโซ่
- คอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัตถุที่เป็นโลหะขนาดใหญ่สามารถบดบังการกระจายสัญญาณในบริเวณนี้ได้เป็นอย่างดี ห้ามติดตั้ง Gateway ในตู้ควบคุมที่เป็นโลหะ เลือกตำแหน่งการติดตั้งที่มั่นใจได้ว่ามีกรารับส่งข้อมูลที่เสถียร
- หากต้องใช้การเชื่อมต่อกับเครือข่ายมือถือในการถ่ายโอนข้อมูล ขอแนะนำให้ใช้โทรศัพท์มือถือตรวจสอบการรับสัญญาณ LTE ในตำแหน่งการติดตั้งก่อน

ภาพที่ 15
ตำแหน่งการติดตั้งของ Gateway

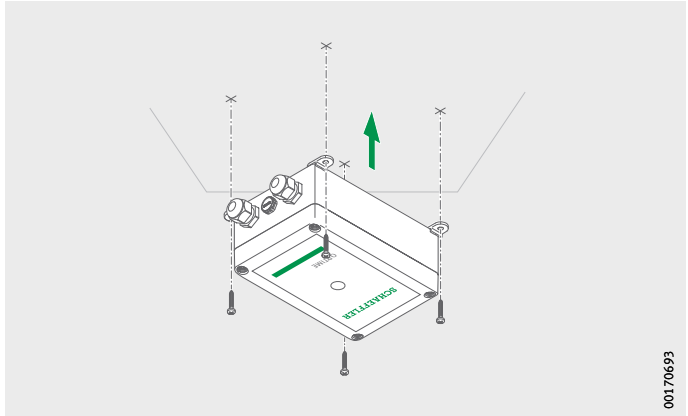


00170676

การติดตั้งกลไกของ Gateway

ต้องเลือกวัสดุยึดที่เหมาะสมเพื่อให้เข้ากับลักษณะของพื้นผิวที่จะติดตั้ง ทำการติดตั้ง Gateway โดยใช้ขั้วยึดที่ให้มา หลังจากติดตั้งกับตำแหน่งการติดตั้งที่เลือกไว้ ให้ทำการเชื่อมต่อไฟฟ้าโดยช่างไฟฟ้าชำนาญการ

► ติดยึด Gateway ที่ตำแหน่งการติดตั้ง



ภาพที่ 16
ติดตั้ง Gateway

การเชื่อมต่อไฟฟ้าของ Gateway

สำหรับการเชื่อมต่อทางไฟฟ้า ลูกค้าต้องจัดเตรียมสายไฟเชื่อมต่อที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและความยาวเพียงพอ

คำเตือน!

การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยอาจถูกไฟฟ้าช็อตจนเป็นอันตรายแก่ชีวิต! ให้ดำเนินการเชื่อมต่อไฟฟ้าทั้งหมดโดยช่างไฟฟ้าที่มีความชำนาญเท่านั้น! <

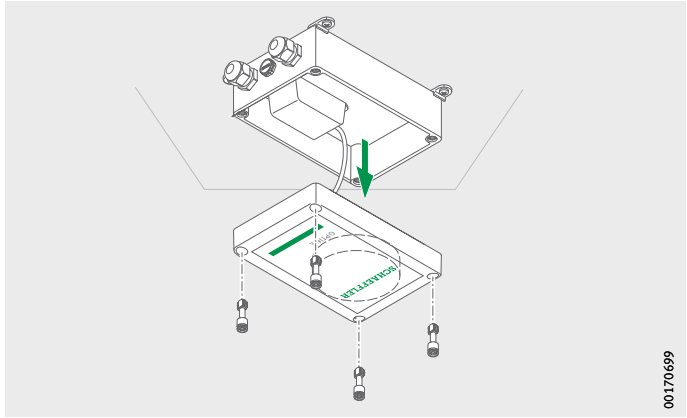
คำเตือน!

การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยอาจถูกไฟฟ้าช็อตจนเป็นอันตรายถึงชีวิต! ให้ช่างไฟฟ้าที่มีความชำนาญทำการเปลี่ยนสายไฟเชื่อมต่อที่ชำรุดในทันที! <

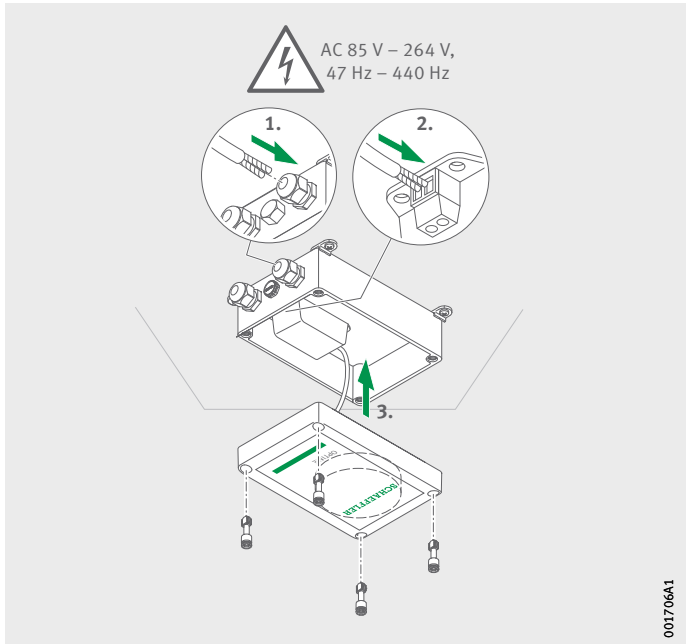
Schaeffler OPTIME

► ดำเนินการตามที่แสดงใน *ภาพที่ 17* และ *ภาพที่ 18*

ภาพที่ 17
เปิดฝา



ภาพที่ 18
เชื่อมต่อไฟฟ้ากับ Gateway



- ▷ Gateway เชื่อมต่อไฟฟ้าแล้ว
- ▷ หากใช้งานการเชื่อมต่อเครือข่ายมือถือ (การตั้งค่าโรงงาน) Gateway จะเชื่อมต่อกับ Schaeffler IoT Hub โดยอัตโนมัติ โปรดทราบไว้ว่าจะใช้เวลาสร้างการเชื่อมต่อนานหลายนาที
- ▶ หากต้องการเชื่อมต่อ Gateway ผ่านสาย LAN สามารถสร้างการเชื่อมต่อสื่อสารไปยัง Gateway โดยที่เสียบสายเคเบิลเครือข่ายเข้ากับช็อกเก็ตช่องต่อบนเราเตอร์
- ▷ หากไฟ LED ที่ Gateway ติดสว่างเป็นสีเขียว แสดงว่าได้ทำการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตสำเร็จแล้ว Gateway จะปรากฏขึ้นในส่วนของลูกค้าภายใน Schaeffler IoT Hub

หากไม่ต้องการใช้การเชื่อมต่อเครือข่ายมือถือผ่านซิมการ์ดที่ติดตั้ง สามารถเลือกใช้ตัวอื่นแทนได้ โปรดดูที่ หน้า 37:

- ซิมการ์ดที่จัดเตรียมโดยลูกค้า
- การเชื่อมต่อผ่าน WiFi
- การเชื่อมต่อผ่าน LAN

การติดตั้งเซ็นเซอร์



ระวัง!

ระวังแผลไฟฟ้าไหม้จากพื้นผิวที่ร้อน! พื้นผิวด้านบนของเครื่องจักรอาจมีอุณหภูมิที่สูง ซึ่งอาจทำให้เกิดแผลไฟฟ้าไหม้จากการสัมผัสพื้นผิวที่ร้อน ปิดการใช้งานเครื่องจักรและปล่อยให้เย็นลง ก่อนที่จะเริ่มทำการติดตั้งเซ็นเซอร์ ต้องทำการวัดอุณหภูมิของพื้นผิวเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม! <

ทำตามคำแนะนำต่อไปนี้เป็นบริเวณที่ติดตั้ง:

- ห้ามมีวัตถุบังเซ็นเซอร์เพื่อไม่ให้รบกวนต่อการรับส่งข้อมูล
- ในการเลือกตำแหน่งติดตั้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้น เช่น การสั่นปกติที่เกิดจากฟาคกรอบที่มีผนังบางหรือครีบบระบายความร้อน

การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์ก่อนการติดตั้ง

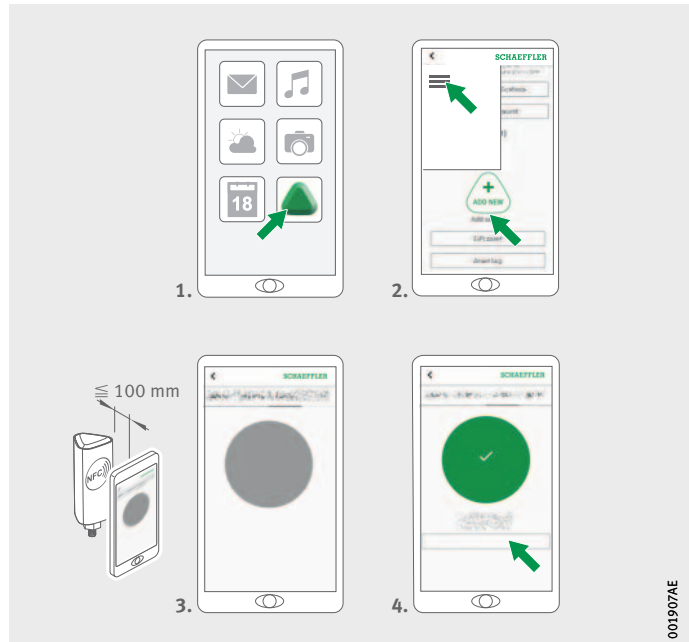
สำหรับการเปิดใช้งานเซ็นเซอร์จำเป็นต้องมีโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตที่รองรับ NFC ต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน OPTIME โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต

Schaeffler OPTIME

การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์

เปิดใช้งานเซ็นเซอร์ก่อนการติดตั้งเพื่อตรวจเช็คการชำรุดที่อาจมีก่อนหน้า *ภาพที่ 19*

- ▶ เปิดแอปพลิเคชัน OPTIME
- ▶ กดปุ่ม [Login]
- ▶ ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบของท่าน
- ▶ ทำรายการต่อโดยไปที่ [เมนู] และกดปุ่ม [Add sensor]



ภาพที่ 19
การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์

- ▶ ทำตามคำแนะนำในแอปพลิเคชัน OPTIME เพื่อเปิดใช้งานเซ็นเซอร์ผ่าน NFC
ท่านสามารถดำเนินการเปิดใช้งานได้สองขั้นตอน ขั้นตอนแรกให้เปิดการทำงานเซ็นเซอร์ ขั้นตอนที่สองจะมีการถ่ายโอนพารามิเตอร์เครื่องข่าย สำหรับการยืนยันในขั้นตอนสุดท้าย ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้งานทำการบันทึกการตั้งค่า โดยยืนยันการสื่อสาร NFC แยกต่างหาก เช่น ด้วยการสั่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง
- ▶ เซ็นเซอร์เปิดใช้งาน

การปิดใช้งานเซ็นเซอร์

สามารถปิดใช้งานเซ็นเซอร์ได้โดย:

- ▶ นำทางในแอปพลิเคชัน OPTIME ไปยังการจัดการเซ็นเซอร์ โปรดดูที่ หน้า 53
- ▶ กดปุ่ม [Deactivate sensor]
- ▶ ทำตามคำแนะนำในแอปพลิเคชัน OPTIME เพื่อปิดใช้งานเซ็นเซอร์ผ่าน NFC โดยยืนยันการสื่อสาร NFC แยกต่างหาก เช่น ด้วยการสั่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง
- ▶ เซ็นเซอร์เปิดใช้งาน

⚠ คำเตือน!

การใช้งานเซ็นเซอร์อย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการรั่วหรือการพุ่งออกมาของอิเล็กโทรไลต์ที่ระเหยกลายเป็นไอ และอาจเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดที่ส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต ปิดการใช้งานเซ็นเซอร์อย่างถูกต้องก่อนที่จะนำไปกำจัดทิ้ง! ต้องปิดการใช้งานเซ็นเซอร์ระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษา! ห้ามส่งเซ็นเซอร์ที่ชำรุดโดยการขนส่งทางอากาศ! <

ตำแหน่งการติดตั้งของเซ็นเซอร์

สิ่งที่สำคัญในการติดตั้งเซ็นเซอร์บนเครื่องจักรที่ตรวจจับคือการพิจารณาตำแหน่งของเซ็นเซอร์และหน้าสัมผัสระหว่างเซ็นเซอร์กับเครื่องจักร โปรดดูที่ หน้า 21

ข้อควรระวัง

อาจเกิดการชำรุดเสียหายจากการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม! เพื่อให้แน่ใจว่าการตรวจสอบสถานะมีความเหมาะสมที่สุด ให้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งเพื่อเรื่องนี้! <

Schaeffler Monitoring Services Co.,Ltd สามารถช่วยเหลือและให้บริการในส่วนนี้ได้

Schaeffler OPTIME

พื้นผิวสัมผัสสำหรับเซ็นเซอร์ที่ เครื่องจักร

เซ็นเซอร์จะถูกติดตั้งเข้ากับฐานโดยใช้สลักเกลียว M6 เพื่อให้คุณภาพการวัดค่าออกมาดีที่สุด พื้นผิวสัมผัสบนตัวเครื่องจักรควรเรียบสนิทและมีขนาดใหญ่กว่าฐานของเซ็นเซอร์ ขอแนะนำให้ติดตั้งเซ็นเซอร์บนตัวเครื่องจักรโดยตรงโดยใช้รูเกลียว M6 ที่มีอยู่ อะแดปเตอร์สำหรับขนาดเกลียวอื่น ๆ มีจำหน่ายเป็นอุปกรณ์เสริม

นอกจากนี้ยังมีทางเลือกในการทำรูเกลียวบนตัวเครื่อง ซึ่งสามารถขันเกลียวตัวผู้ของเซ็นเซอร์เข้าไปได้โดยตรง ในกรณีที่พื้นผิวของเครื่องจักรมีความโค้งเล็กน้อยหรือไม่เรียบ ต้องใช้กาวที่เหมาะสมมีคุณสมบัติในการอุดช่องว่างระหว่างพื้นผิวเครื่องจักรกับเซ็นเซอร์หากเป็นไปได้ สามารถปรับพื้นผิวให้เรียบและได้ระนาบโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

ในชุดบรรจุเซ็นเซอร์จะประกอบด้วยแผ่นยึดที่สามารถติดกาวได้ หากไม่มีรูเกลียวที่เครื่องจักร

ข้อควรระวัง

อาจเกิดการชำรุดเสียหายจากการติดตั้งที่ไม่เหมาะสม! การขันยึดเซ็นเซอร์กับพื้นผิวที่โค้งงอมากอาจทำให้สลักเกลียวบิดและทำให้อุปกรณ์เสียหายอย่างถาวร! <

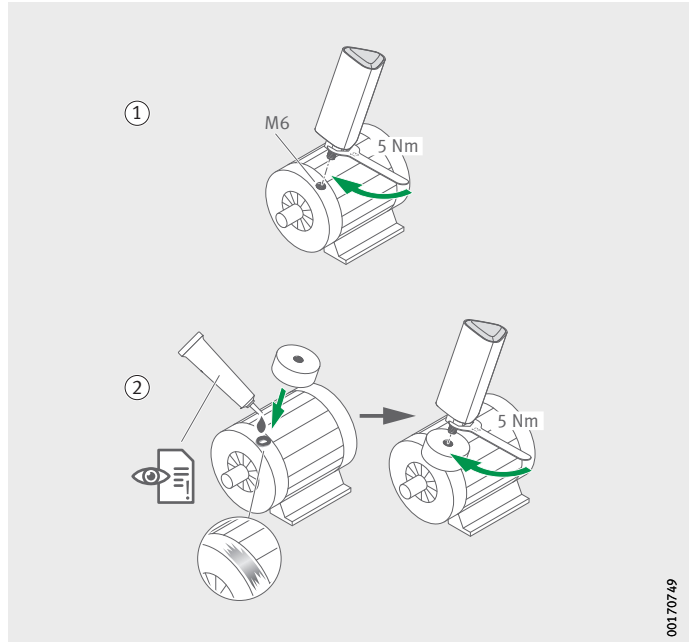
โปรดปฏิบัติตามดังนี้, v.20 หน้า 35:

- ต้องติดตั้งเซ็นเซอร์ในแนวตั้งจากกับพื้นผิวการติดตั้ง
- พื้นผิวการติดตั้งต้องไม่โค้งงอเกินไป
- พื้นผิวไม่ควรมีเศษสิ่งสกปรกอยู่
- เซ็นเซอร์สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ถึง $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- ① การติดตั้งเซ็นเซอร์เข้ากับเกลียว
 - ② การติดตั้งเซ็นเซอร์กับแผ่นยึด
- ตัวเลือกอื่น:
กับอะแดปเตอร์ M6 กับ M8 (อุปกรณ์เสริม)

ภาพที่ 20
รูปแบบการติดตั้ง

การติดตั้งเซ็นเซอร์เข้ากับเกลียว



การติดตั้งเข้ากับเกลียวที่มีอยู่บนเครื่องจักรต้องมีพื้นผิวที่เรียบและใช้เกลียวตัวผู้ M6, *ภาพที่ 20*:

- ▶ ทำความสะอาดพื้นผิวเครื่องจักร
- ▶ สอดสลักเกลียวเข้าไปในเกลียว M6 M6
- ▶ หมุนใส่สลักเกลียวเข้าไปด้วยแรงขันสูงสุด 5 Nm

ข้อควรระวัง

อาจเกิดความชำรุดเสียหาย หากไม่ใช้แรงบิดขันตามที่ระบุไว้! แรงบิดในการขันที่ต่ำเกินไปอาจทำให้การยึดติดเซ็นเซอร์กับเครื่องจักรไม่แข็งแรงพอ แต่แรงบิดขันที่สูงเกินไปอาจทำให้เซ็นเซอร์และสลักเกลียวเสียหายได้! <

Schaeffler OPTIME

การติดตั้งเซ็นเซอร์กับแผ่นยึด

สามารถติดตั้งเซ็นเซอร์กับเครื่องจักรด้วยแผ่นเพลตยึดเซ็นเซอร์โดยไม่ต้องใช้เกลียว v 20 หน้า 35 ต้องใช้กาวที่เหมาะสม และพื้นผิวที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 mm

⚠ ระวัง!

การใช้กาวอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้! ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับกาวและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย! การสัมผัสทางผิวหนังโดยตรงกับกาวอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้! ใช้ถุงมือป้องกันที่เหมาะสม! <

ข้อควรระวัง

อาจเกิดความชำรุดเสียหายได้ หากใช้กาวผิดประเภท! เลือกกาวที่เหมาะสม! ปฏิบัติตามคำแนะนำสำหรับกาว!

หลังการติดตั้งเซ็นเซอร์จะไม่สามารถย้อนกลับไปที่แก้ไขไม่รีเซ็ตเลย!
<

- ▶ ทำความสะอาดพื้นผิวเครื่องจักร
- ▶ ติดแผ่นยึดเข้ากับเครื่องจักร

ข้อควรระวัง

อาจเกิดความชำรุดเสียหายได้ หากใช้กาวผิดประเภท! คำนี้ถึงเวลาการแข็งตัวที่ระบุไว้ในคำแนะนำในการติดกาว! <

- ▶ ใส่สลักเกลียวเข้าไปในเกลียวของแผ่นยึด
- ▶ หมุนใส่สลักเกลียวเข้าไปด้วยแรงขันสูงสุด 5 Nm

ข้อควรระวัง

อาจเกิดความชำรุดเสียหาย หากไม่ใช้แรงบิดขันตามที่ระบุไว้! แรงบิดในการขันที่ต่ำเกินไปอาจทำให้การยึดติดเซ็นเซอร์กับเครื่องจักรไม่แข็งแรงพอ แต่แรงบิดขันที่สูงเกินไปอาจทำให้เซ็นเซอร์และสลักเกลียวเสียหายได้! <

การกำหนดค่าเซ็นเซอร์

เซ็นเซอร์รับพารามิเตอร์เครือข่ายโดยอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME ซึ่งในการกำหนดค่าอย่างน้อยต้องมีการระบุประเภทเครื่องจักร (เช่น มอเตอร์ บีม พัดลม) ข้อมูลอื่นๆ ทั้งหมดบนเครื่องจักร (เช่น รอบหมุน กำลัง ประเภทของตุลึงลูกปืน) จะเป็นทางเลือกสำรองและช่วยปรับปรุงผลการวิเคราะห์โดยเฉพาะ

สามารถทำการกำหนดค่าข้อมูลนี้ได้ภายหลังผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME หรือใน Schaeffler IoT Hub

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ในแอปพลิเคชัน OPTIME โปรดดูที่ หน้า 57

การกำหนดค่า Gateway

หมายเหตุ

สำหรับการสื่อสาร Gateway และ Schaeffler IoT Hub มีอินเตอร์เฟซที่แตกต่างกัน

โดยปกติไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงการตั้งค่ามาตรฐานของ Gateway ในการติดตั้งที่กำหนดอาจจำเป็นต้องปรับหรือเปลี่ยนแปลงการตั้งค่ามาตรฐานบางอย่าง การตั้งค่าเหล่านี้ควรดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการรับรองแล้วเท่านั้น

สามารถเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าต่อไปนี้ได้:

- WiFi
- LAN

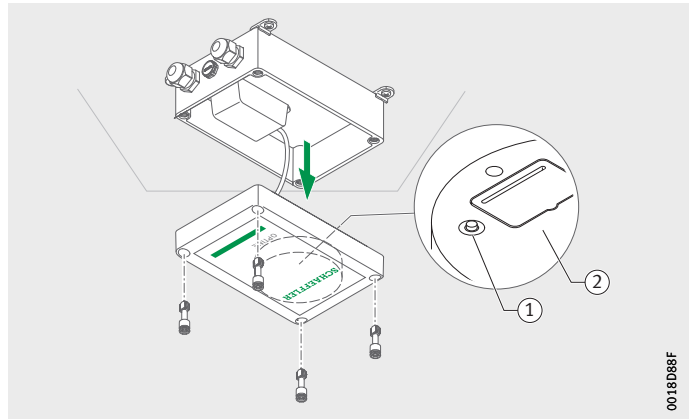
การเข้าสู่ระบบครั้งแรกที่ตัวกำหนดค่า Gateway

ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้เพื่อเข้าถึงอินเตอร์เฟซผู้ใช้ของตัวกำหนดค่า Gateway ผ่านเบราว์เซอร์:

- ▶ กดปุ่ม [การกำหนดค่า] ที่ Gateway จนไฟสถานะ LED กะพริบเป็นสีฟ้า

- ① ปุ่ม [การกำหนดค่า]
- ② ป้ายชื่อพร้อมรหัสผ่าน WiFi

ภาพที่ 21
ปุ่มกดที่ Gateway



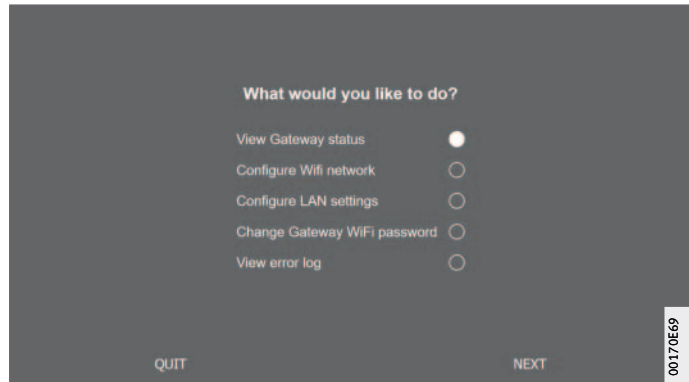
- ▷ Gateway อยู่ในโหมดกำหนดค่า
- ▶ Gateway จะกลายเป็นจุดเชื่อมต่อ WiFi ชื่อของจุดต่อ WiFi คือ "OPTIME-หมายเลขซีเรียล" ซึ่ง "หมายเลขซีเรียล" เป็นหมายเลขซีเรียลของ Gateway หมายเลขซีเรียลอยู่บนสติ๊กเกอร์ด้านข้าง Gateway
- ▶ สร้างการเชื่อมต่อ WiFi ระหว่างคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์มือถือของคุณกับจุดเชื่อมต่อ WLAN รหัสผ่าน WiFi อยู่บนป้ายชื่อบนตัวอุปกรณ์
- ▶ เปิดเบราว์เซอร์ของท่านและป้อนข้อมูลที่อยู่ IP 192.168.0.1:3001 ถ้าจำเป็นให้ตรวจเช็ค TCP/IP ของ Gateway หากอยู่ IP เริ่มต้นใช้งานไม่ได้ ในกรณีนี้จะเกิดขึ้นหากอุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นอยู่แล้ว
- ▷ เมนูการเลือกจะเปิดขึ้นมาและแสดงตัวเลือกการตั้งค่า

Schaeffler OPTIME

การตั้งค่า

รายการเมนู [View Gateway status] และ [View error log] ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานปกติของ Gateway ข้อมูลที่เรียกขึ้นมาได้ในส่วนนั้นจะสามารถใช้งานได้โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ หาก Gateway มีการทำงานไม่ถูกต้อง

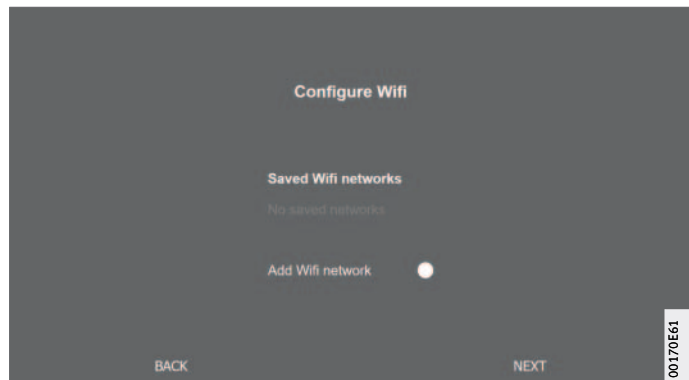
ภาพที่ 22
เมนูการเลือกสำหรับกำหนดค่า
ของ Gateway



การกำหนดค่า WiFi

ภายใต้รายการเมนู [Configure WiFi network] สามารถปรับการตั้งค่า WiFi ของ Gateway ให้เหมาะสมได้ สามารถเลือกเครือข่ายที่รู้จักหรือเพิ่มเครือข่ายใหม่ได้ หากจำเป็น สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านสำหรับ WiFi ผ่านรายการเมนู [Change Gateway WiFi password]

ภาพที่ 23
การตั้งค่าสำหรับการใช้งานในเครือ
ข่าย WiFi



การกำหนดค่า LAN

หากต้องการเชื่อมต่อ Gateway กับเครือข่ายภายในผ่านซ็อกเก็ต RJ45 ที่มีอยู่ในอุปกรณ์ สามารถทำการตั้งค่าที่จำเป็นได้ภายใต้รายการเมนู [Configure Ethernet LAN settings]

การตั้งค่าสำหรับการใช้งานในเครือข่าย LAN *ภาพที่ 24*

Configure Ethernet LAN settings

DHCP client enabled

IP address

Gateway

Subnet mask

DNS server

Ping enabled

Ping-address

Set time manually

Time/date

NTP-server

MAC address 34:03:de:b4:fc:99

BACK SAVE

00170E65

Schaeffler OPTIME

การใช้งานแอปพลิเคชัน OPTIME

แอปพลิเคชัน OPTIME เป็นส่วนประกอบที่รวมอยู่ของตัวช่วย OPTIME และทำให้เข้าถึงข้อมูลการตรวจสอบสถานะได้ง่าย จะใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อสร้างและจัดการสภาพแวดล้อมสำหรับการตรวจสอบสถานะ OPTIME และจัดการเพื่อให้ได้รับข้อมูลสถานะปัจจุบัน รวมถึงตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลสถานะ

ด้วยแอปพลิเคชัน OPTIME ทำให้ท่านสามารถเรียกดูข้อมูลเซ็นเซอร์ที่หน้าเครื่องจักรแบบไร้สายได้ ท่านจะได้รับแจ้งข้อมูลสถานะเครื่องจักรและค่าการทำงานล่าสุด นอกจากนี้จะเริ่มการทำงานหรือกำหนดค่าเซ็นเซอร์ได้โดยแอปพลิเคชัน OPTIME การนำทางเมนูจะแนะนำให้ผู้ใช้งานเพิ่ม กำหนดค่า และจัดการเซ็นเซอร์ใหม่

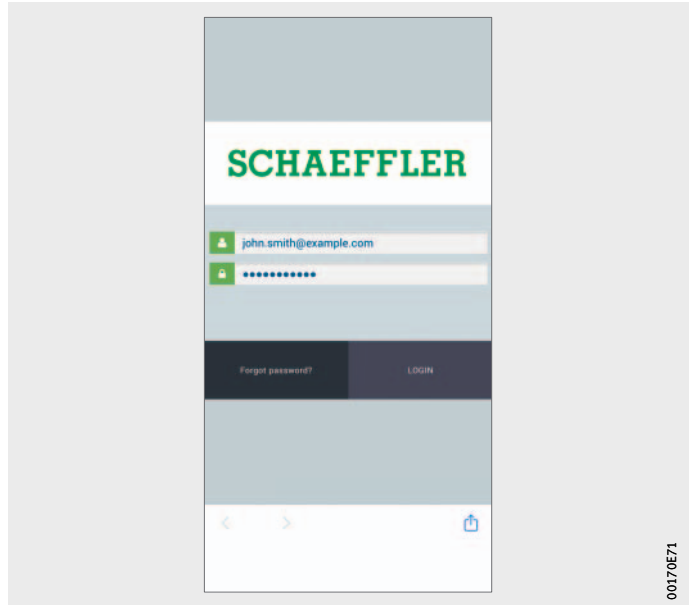
การเข้าสู่ระบบและการออกจากระบบ

การเข้าสู่ระบบแบบผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน OPTIME จำเป็นต้องมีข้อมูลการเข้าสู่ระบบ ลูกค้าทุกคนจะได้รับสิทธิ์การเข้าถึงระดับผู้ดูแลระบบเมื่อซื้อระบบ OPTIME ผู้ใช้งานระดับนี้สามารถสร้างผู้ใช้งานเพิ่มเติมได้ ผู้ใช้ที่สร้างทั้งหมดจะได้รับข้อมูลการเข้าสู่ระบบผ่านอีเมล ผู้ดูแลระบบในส่วนของลูกค้าจะได้รับข้อมูลการเข้าสู่ระบบผ่านการลงทะเบียนที่แผงแดชบอร์ด OPTIME โปรดดูที่ หน้า 64

การเข้าสู่ระบบ

ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อเข้าสู่ระบบ:

- ▶ เปิดแอปพลิเคชัน OPTIME



ภาพที่ 25
เข้าสู่ระบบในแอปพลิเคชัน OPTIME

- ▶ ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบของท่าน
- ▷ หลังจากเข้าสู่ระบบสำเร็จ หน้าจอเริ่มต้นจะปรากฏขึ้น
- ▶ แตะปุ่ม [Login]

การออกจากระบบ

ให้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อออกจากระบบ:

- ▶ ทำรายการต่อที่ปุ่ม [เมนู] และกดปุ่ม [Logout] v 26 หน้า 42

การนำทางทั่วไป

สำหรับการใช้งานแอปพลิเคชัน OPTIME จะมีส่วนประกอบการนำทางส่วนกลางและตัวเลือกการตั้งค่าที่สามารถพบได้ในหน้าจอต่างๆ ส่วนต่างๆ ต่อไปนี้สามารถเข้าถึงได้ในแอปพลิเคชัน OPTIME เพื่อตรวจสอบเครื่องจักรในโรงงานโดยเฉพาะ:

- กลุ่ม
- เครื่องจักร
- เซ็นเซอร์

บทบาทของผู้ใช้งาน

แอปพลิเคชัน OPTIME สร้างมาสำหรับผู้ใช้งานทุกระดับเหมือนกัน แต่สิทธิ์อาจแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับบทบาทของผู้ใช้งาน

ภาษา

ภาษาของแอปพลิเคชันขึ้นอยู่กับภาษาของระบบปฏิบัติการ ปัจจุบันรองรับภาษาเยอรมันและอังกฤษ

Schaeffler OPTIME

ปุ่มต่างๆ สำหรับการนำทางจะใช้เมนูที่เลื่อนออกมา ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จาก สัญลักษณ์ [เมนู] และปุ่มกลาง



ภาพที่ 26
การเข้าถึงโดยตรงผ่านส่วนประกอบ
การนำทาง

สัญลักษณ์ [เมนู]

| ปุ่ม, สัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
|--------------------|--|
| [Add Sensor] | เข้าถึงโดยตรงเพื่อติดตั้งและตั้งค่าเซ็นเซอร์ |
| [Add Gateway] | เข้าถึงโดยตรงเพื่อติดตั้งและตั้งค่า Gateway |
| [Search Machines] | เข้าถึงฟังก์ชันค้นหาเครื่องจักรโดยตรงด้วยตัวเลือกตัวกรองต่างๆ |
| [Scan Sensor] | การเข้าถึงฟังก์ชันสแกนโดยตรงโดยที่สามารถอ่านการตั้งค่าเซ็นเซอร์ได้ |
| [Toggle Dark Mode] | เปิดหรือปิดโหมดกลางคืนซึ่งแอปพลิเคชัน OPTIME จะแสดงผลเป็นจอสีทึบดำและตัวหนังสือสีขาว |
| [Logout] | นำผู้ใช้งานออกจากระบบ |

ส่วนประกอบการนำทาง

| ปุ่ม, สัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
|-----------------|--|
| ◀ | ย้อนกลับไปยังหน้าจอก่อนหน้า |
| ✕ | ปิดหน้าจอ |
| ★ | เพิ่มตัวเลือกไปยังรายการโปรด |
| ↻ | หลังจากที่ปิดหน้าจอลงจะเป็นการยืนยันการอัปเดต เช่น ที่ระดับกลุ่ม เครื่อง หรือเซ็นเซอร์ |

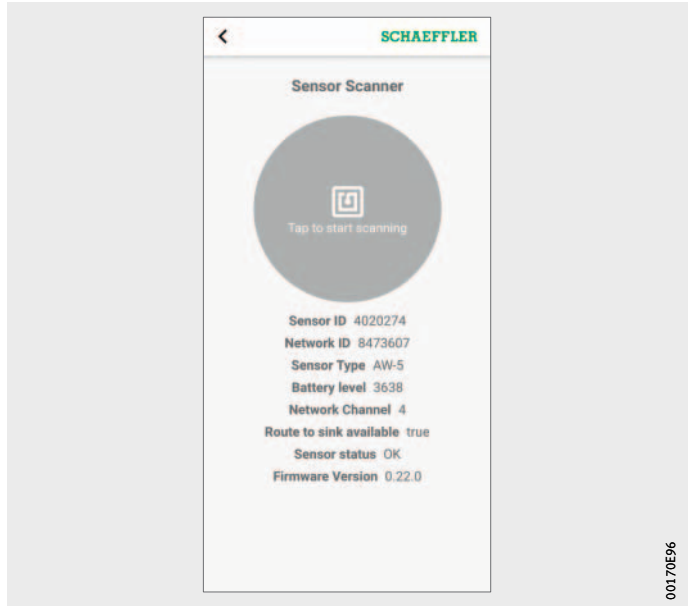
ฟังก์ชันค้นหาและตัวกรอง

ฟังก์ชันการค้นหาสามารถใช้ได้ในพื้นที่ต่างๆ ของแอปพลิเคชัน OPTIME โดยช่วยให้ผลการค้นหาในระบบ เครื่องจักร หรือเซ็นเซอร์ อยู่ในขอบเขตตามเกณฑ์ที่กำหนด

ท่านสามารถกำหนดตัวกรองจากข้อความค้นหาที่ป้อนเข้า ความสำคัญของเครื่องจักร และประเภทเครื่องจักรได้ รวมถึงสามารถรีเซ็ตตัวกรองผ่านปุ่ม [Clear Filters] ได้

การสแกนเซ็นเซอร์

สามารถอ่านค่าการตั้งค่าเซ็นเซอร์ผ่านปุ่ม [Scan Sensor]



ภาพที่ 27
ตัวสแกนเซ็นเซอร์

Schaeffler OPTIME

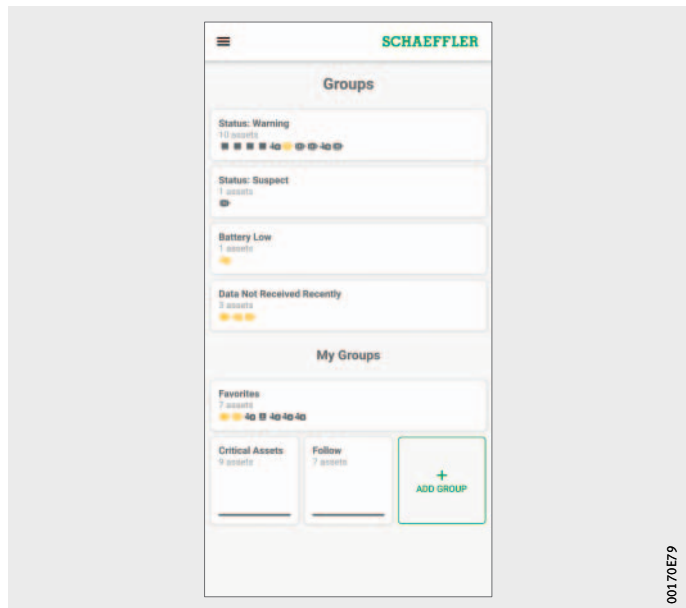
การจัดการกลุ่ม

หน้าจอเริ่มต้นสำหรับการจัดการกลุ่มจะถูกเรียกขึ้นมาทันทีหลังจากเข้าสู่ระบบ

จะกำหนดกลุ่มที่มีการแจ้งเตือนไว้ล่วงหน้า:

- สถานะการแจ้งเตือนขึ้นอยู่กับระดับการเตือน
- สถานะแบตเตอรี่
- สถานะการสื่อสาร (รับข้อมูล)

สัดส่วนพื้นที่แสดงผลสำหรับกลุ่มการแจ้งเตือนใช้ความกว้างเต็มหน้าจอ ในขณะที่สัดส่วนพื้นที่แสดงผลสำหรับกลุ่มที่กำหนดโดยผู้ใช้งานจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ภาพที่ 28
หน้าจอเริ่มต้นสำหรับการจัดการ
กลุ่ม

00170E79

หน้าจอรเริ่มต้นสำหรับการจัดการ
กลุ่มโดยมีช่องกลุ่มต่างๆ

| รายการข้อมูล | ช่องกลุ่ม | คำอธิบาย |
|---------------------------------|---|---|
| [Groups] สถานะการแจ้งเตือน | สถานะ: ปกติหรือต้องสงสัย | ไอคอนสีเทาแสดงถึงสถานะปกติหรือนำสงสัย (ระดับ 1 ถึง 2 ในแผนภาพสถานะ) เป็นไม่มีหรือระดับการแจ้งเตือนต่ำ ไม่จำเป็นต้องตอบสนองทันที |
| | สถานะ: การเตือน | ไอคอนสีเหลืองแสดงถึงการแจ้งเตือนล่วงหน้า (ระดับ 2 ถึง 3 ในแผนภาพสถานะ) เป็นการแจ้งเตือนระดับสูง ตรวจสอบระบบและกำหนดมาตรการซ่อมแซมสำหรับช่วงการบำรุงรักษาปกติถัดไป |
| | สถานะ: รุนแรง | ไอคอนสีแดงแสดงถึงการเตือนหลัก (ระดับ 3 ถึง 4 ในแผนภาพสถานะ) เป็นระดับการแจ้งเตือนสูง ตรวจสอบระบบและกำหนดเวลาการซ่อมแซมโดยเร็วที่สุดจากผลลัพธ์ที่ได้ |
| [Groups] สถานะแบตเตอรี่ | [Battery Low] | แสดงสถานะแบตเตอรี่ |
| [Groups] สถานะการรับ | [Data Not Received Recently] | จะแสดงผลว่าเซ็นเซอร์อยู่ในสถานะออฟไลน์และในช่วง 24 ชั่วโมง ที่ผ่านมาไม่มีการรับส่งข้อมูล |
| [Groups] กลุ่มที่ผ่านตัวกรอง | ตัวอย่างเช่น: [Learning mode] | แสดงกลุ่มที่สร้างจากตัวกรองการค้นหา |
| [My Groups] | [Favorites] กลุ่มอื่นเพิ่มเติม เช่น: [Pumps] | แสดงกลุ่มที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน |

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้รหัสสีและสัญลักษณ์การแจ้งเตือน โปรดดูที่ หน้า 79

Schaeffler OPTIME

แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่ม

ดำเนินการดังต่อไปนี้เพื่อดูข้อมูลรายละเอียดต่างๆ:

- ▶ ในพื้นที่แสดงผลของกลุ่ม
- ▷ เครื่องจักรที่กำหนดไว้จะปรากฏขึ้น

มุมมองสองแบบที่แตกต่างกัน

มีมุมมองแตกต่างกันสองแบบ:

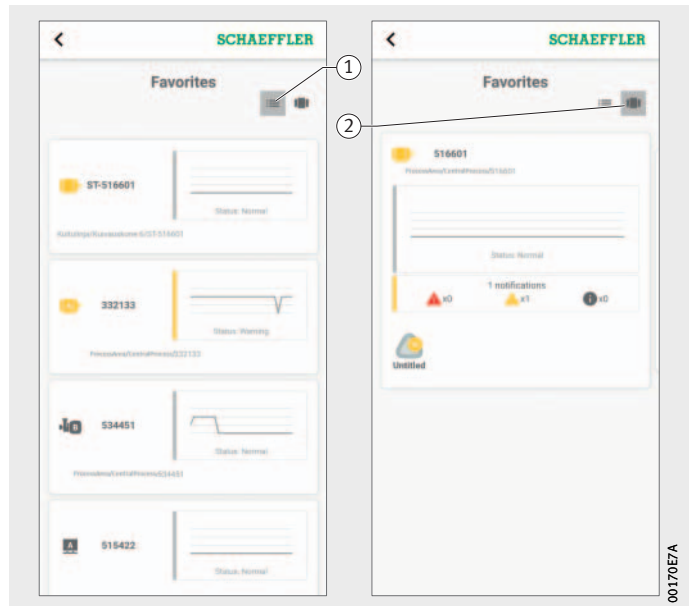
- มุมมองรายการ:
 - สถานะการเตือนแบบรหัสสีของเครื่องจักร แผนภาพสถานะพร้อมระดับการเตือน และการแจ้งเตือนสาเหตุที่เป็นไปได้จะปรากฏขึ้น
- มุมมองแยกหน้า:
 - นอกจากข้อมูลจากมุมมองแบบแสดงรายการแล้ว ยังมีมีการแสดงรายละเอียดมุมมองเพิ่มขึ้นของการแจ้งเตือนและสถานะของเซ็นเซอร์ของเครื่องจักร ด้วยมุมมองแยกหน้าช่วยให้คุณเลื่อนดูเครื่องจักรได้อย่างรวดเร็ว

- ① มุมมองแสดงรายการ
- ② มุมมองแยกหน้า

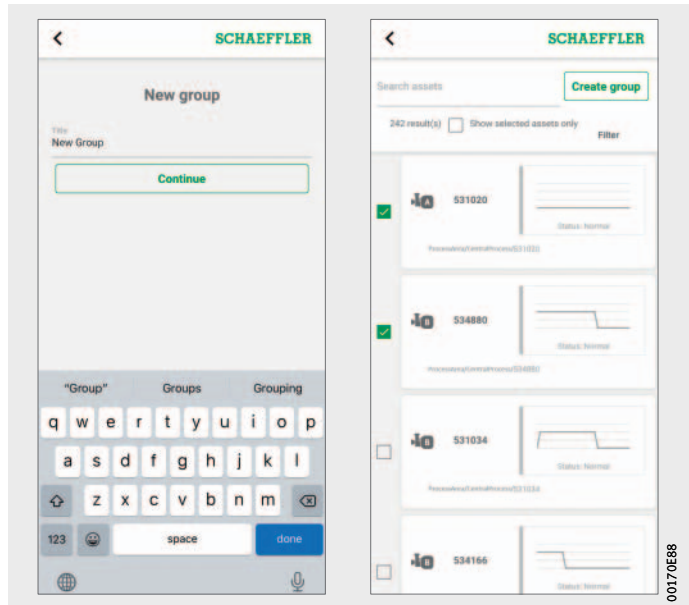
ภาพที่ 29
เข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มในมุมมอง
ต่างๆ

การจัดการรายการโปรด

ท่านสามารถเพิ่มแต่ละเครื่องจักรไปยังกลุ่ม [Favorites] ของท่านได้ ซึ่งต้องดำเนินการในการจัดการเครื่องจักร โปรดดูที่ หน้า 48



การเพิ่มกลุ่มใหม่ ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อเพิ่มกลุ่ม:
▶ กดที่ [Add Group]



ภาพที่ 30
การเพิ่มกลุ่มใหม่

- ▶ ป้อนข้อมูลชื่อ
- ▶ กดที่ [Continue]
- ▷ แสดงผลรายการเครื่องจักรทั้งหมด
- ▶ ใช้งานฟังก์ชันค้นหาและตัวกรองเพื่อจำกัดขอบเขตเครื่องจักร
- ▶ ใส่เครื่องหมายถูกกับเครื่องจักรที่ต้องการจัดเข้ากลุ่ม
- ▶ กดที่ [Create group]
- ▷ กลุ่มของท่านจะแสดงผลภายใต้ [My groups]

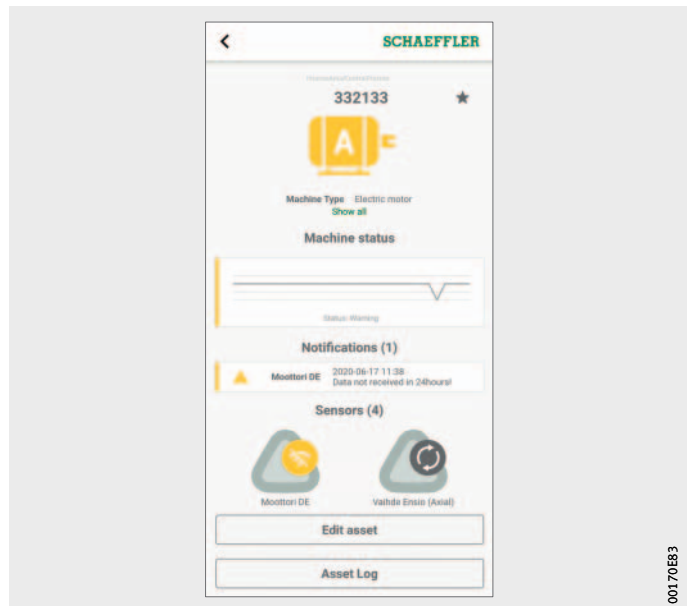
Schaeffler OPTIME

การจัดการเครื่องจักร

การจัดการเครื่องจักรจะแสดงเครื่องจักรและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานะ การแจ้งเตือนที่ทำงานอยู่ และเซ็นเซอร์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องจักร สามารถเข้าถึงเซ็นเซอร์ที่กำหนดไว้หรือเซ็นเซอร์ที่กำหนดไว้หลายตัวของเครื่องจากการจัดการเครื่องจักร

ฟังก์ชันต่อไปนี้มีสำหรับผู้ใช้งานในการจัดการเครื่องจักร:

- ยืนยันการแจ้งเตือน
- แก้ไขเครื่องจักร
- ดูบันทึกการทำงานของเครื่องจักร
- นำทางไปยังเซ็นเซอร์ของเครื่องจักร



ภาพที่ 31
หน้าจอสำหรับการจัดการเครื่องจักร

หน้าจอสําหรับการจัดการเครื่องจักร

| รายการข้อมูล | ช่อง | คำอธิบาย |
|--|---|---|
| ชื่อระบบ | รายการข้อความ | แสดงชื่อระบบที่บันทึกไว้ |
| ชื่อเครื่องจักร | รายการข้อความ | แสดงชื่อเครื่องจักรที่บันทึกไว้ |
| สัญลักษณ์ของเครื่องจักร |  มอเตอร์ไฟฟ้า  สายพานขับเคลื่อน  คอมพิวเตอร์เซอร์  พัดลมระบายอากาศ  เกียร์  ปั๊ม  ลูกกลิ้ง  เพล  กังหัน  เครื่องจักรที่ไม่ระบุชื่อ | <p>สถานะการแจ้งเตือนของเครื่องจักรจะแสดงด้วยไอคอนสี:</p> <ul style="list-style-type: none"> ไอคอนสีเทาแสดงถึงสภาวะปกติหรือน่าสงสัย (ระดับ 1 ถึง 2 ในแผนภาพสถานะ) เป็นไม่มีหรือระดับการแจ้งเตือนต่ำ ไม่จำเป็นต้องตอบสนองทันที ไอคอนสีเหลืองแสดงถึงการแจ้งเตือนล่วงหน้า (ระดับ 2 ถึง 3 ในแผนภาพสถานะ) เป็นการแจ้งเตือนระดับสูง ตรวจสอบระบบและกำหนดมาตรการซ่อมแซมสำหรับช่วงการบำรุงรักษาปกติถัดไป ไอคอนสีแดงแสดงถึงการเตือนหลัก (ระดับ 3 ถึง 4 ในแผนภาพสถานะ) เป็นระดับการแจ้งเตือนสูง ตรวจสอบระบบและกำหนดเวลาการซ่อมแซมโดยเร็วที่สุดจากผลลัพธ์ที่ได้ |
| คำอธิบายชุดข้อมูลสำหรับเครื่องจักร | รายการข้อความ | คุณสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบระบุเครื่องได้ขึ้นโดยขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องจักร เมื่อกดปุ่ม [Show all] และ [Show less] จะสามารถแสดงคลังข้อมูล (meta data) และเก็บซ่อนได้เหมือนเดิม เมทาดาทาเป็นข้อมูลระดับสูงที่ใช้อธิบายเป็นชุดข้อมูล |
| [Machine status] | ภาพกราฟิกแสดงผล | สถานะเครื่องจักรจะแสดงกราฟสถานะและสถานะการแจ้งเตือน |
| [Acknowledge notifications] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง ปุ่มจะปรากฏขึ้นเมื่อมีการแจ้งเตือนที่ต้องดำเนินการเท่านั้น |
| [Send service request] (ตัวเลือกเสริม) | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง |
| [Edit asset] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง |
| [Asset Log] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง |

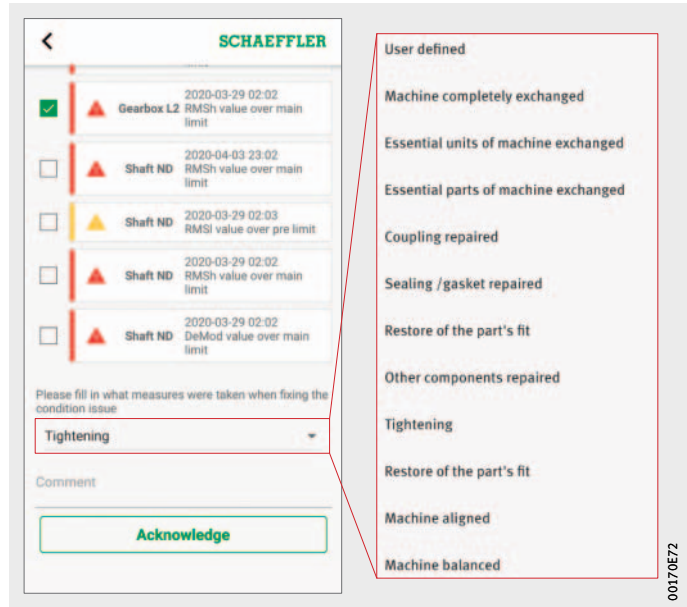
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้รหัสสีและสัญลักษณ์การแจ้งเตือน โปรดดูที่ หน้า 79

Schaeffler OPTIME

การยืนยันการแจ้งเตือน

เมื่อกดปุ่ม [Acknowledge notifications] จะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้สามารถยืนยันการแจ้งเตือนได้ จำเป็นต้องเลือกมาตรการที่จะดำเนินการ, *ภาพที่ 32* นอกจากนี้ ต้องเลือกความคิดเห็นจากเมนูแบบเลื่อนลงมาที่จะอธิบายว่ามีมาตรการดำเนินงานใดหรือเหตุใดรายงานจึงไม่สามารถใช้งานได้อีกต่อไป จะบันทึกการแจ้งเตือนไว้ด้วยการประทับเวลาและข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานลงใน [Asset Log]



ภาพที่ 32
ยืนยันการแจ้งเตือน เมนูแบบเลื่อนลง
มาที่มีรายการข้อมูลโดยขึ้นอยู่กับ
เครื่องจักร

การจัดการเซ็นเซอร์ของเครื่องจักร

หน้าจอการจัดการเครื่องจะแสดงผลว่าเซ็นเซอร์ใดที่กำหนดไว้กับเครื่องจักรบ้าง ท่านสามารถแก้ไขเซ็นเซอร์ได้ในการจัดการเซ็นเซอร์โดยกดที่เซ็นเซอร์

ท่านสามารถเพิ่มเซ็นเซอร์ใหม่สำหรับเครื่องจักรได้โดยกดปุ่ม [Add sensors]

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเซ็นเซอร์ โปรดดูที่ หน้า 53.

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเพิ่มเซ็นเซอร์ โปรดดูที่ หน้า 57

การแก้ไขเครื่องจักร

สามารถแก้ไขคุณลักษณะทั้งหมดของเครื่องจักรได้ ควรใส่รายละเอียดเครื่องจักรให้ครบมากที่สุดที่เป็นไปได้ จะมีการใช้งานข้อมูลนี้เพื่อระบุขีดจำกัดของเครื่องจักรและปรับปรุงผลลัพธ์การวิเคราะห์ให้ดีขึ้น

ลำดับความสำคัญของเครื่องจักรจะแสดงด้วยตัวอักษร เครื่องจักรที่สำคัญจะถูกจัดประเภทด้วย "A" เครื่องจักรที่มีความสำคัญน้อยกว่าด้วย "B" และเครื่องจักรที่ไม่สำคัญด้วย "C" ลำดับความสำคัญถูกกำหนดโดยผู้ใช้งาน

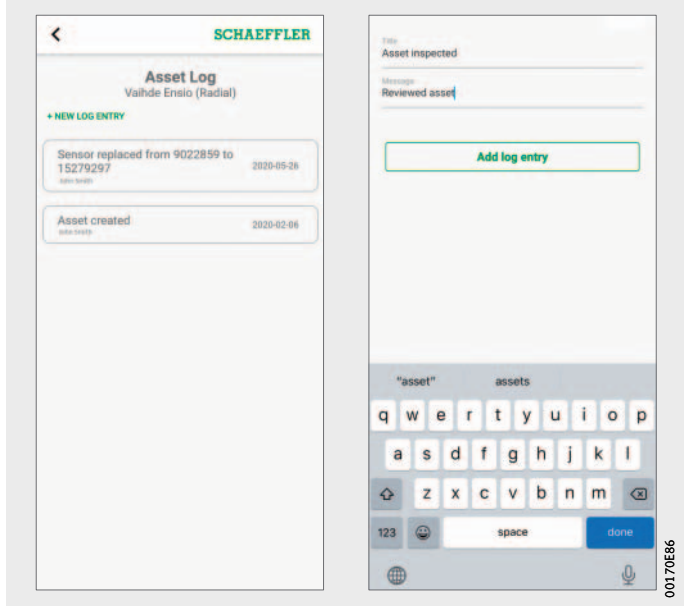
The screenshot shows a mobile application interface for configuring machine data. At the top, there is a back arrow and the 'SCHAEFFLER' logo. Below that, the section is titled 'MACHINE DATA' with a note: 'Fill in machine information as accurately as you can. This data is used to define the machine's boundary values.' The main section is 'Machine Criticality (A/B/C)', where 'A' is highlighted in green, 'B' is in grey, and 'C' is in grey. Below this are several dropdown menus and text input fields: 'Electric motor' (dropdown), 'Name' (text input with value '332133'), 'Machine ID' (text input with value '332133'), 'Medium machines 15-300 kW rigidly mounted' (dropdown), 'Constant speed' (dropdown), 'Machine Speed' (text input with value '1486'), 'Bearing Mfr. DE' (text input), and 'Bearing Type DE' (text input). At the bottom, there is a green 'Save' button. On the right side of the screenshot, there is a vertical text '00170E82'.

ภาพที่ 33
การแก้ไขเครื่องจักร

Schaeffler OPTIME

บันทึกรายงานเครื่องจักร

บันทึกรายงานเครื่องจักรจะจัดเก็บเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการทำงานของระบบ ตัวอย่างของเหตุการณ์ที่บันทึกไว้ เช่น การสร้างระบบ การเปิดใช้งานและการเปลี่ยนเซ็นเซอร์ และการแจ้งเตือน ท่านสามารถดูบันทึกรายงานของแต่ละเครื่องจักรได้ ซึ่งข้อความและรายการบันทึกจากผู้ใช้งานระบบจะถูกเก็บถาวรตามลำดับเวลา กดปุ่ม [Add log entry] เพื่อสร้างรายการบันทึกรายงาน การดำเนินงานแต่ละอย่าง เช่น การยืนยันการแจ้งเตือน จะถูกจัดเก็บไว้ในบันทึกรายงานเครื่องจักร



ภาพที่ 34
บันทึกรายงานเครื่องจักร

การจัดการเซ็นเซอร์

การจัดการเซ็นเซอร์จะแสดงการแจ้งเตือน KPI และข้อมูลดิบที่เกี่ยวข้องกับเซ็นเซอร์ที่ทำงานอยู่

ฟังก์ชันต่อไปนี้มีให้สำหรับผู้ใช้งานในการจัดการเซ็นเซอร์:

- ยืนยันการแจ้งเตือน
- แสดงข้อมูล KPI ต่างๆ
- การเรียกดูข้อมูลดิบ
- แก้ไขเซ็นเซอร์
- การร้องขอค่า KPI ใหม่ และข้อมูลดิบใหม่
- ดูบันทึกรายงานเครื่องจักร



ภาพที่ 35
หน้าจอสำหรับการจัดการเซ็นเซอร์

Schaeffler OPTIME

หน้าจอสำหรับการจัดการเซ็นเซอร์

| รายการข้อมูล | ช่อง | คำอธิบาย |
|-------------------------------------|---|---|
| ชื่อเครื่องจักร | รายการข้อความ | แสดงชื่อเครื่องจักรที่บันทึกไว้ |
| ชื่อเซ็นเซอร์ | รายการข้อความ | แสดงชื่อเครื่องจักรที่บันทึกไว้ |
| สัญลักษณ์ของเครื่องจักร |  | สถานะปกติ |
| |  | แสดงผลว่ามีการแจ้งเตือน |
| |  | แสดงผลสถานะแบตเตอรี่ |
| |  | จะแสดงผลว่าเซ็นเซอร์อยู่ในสถานะออฟไลน์และในช่วง 24 ชั่วโมง ที่ผ่านมาไม่มีการรับส่งข้อมูล |
| |  | แสดงผลอยู่ระหว่างการเรียนรู้พฤติกรรมเครื่องจักร |
| คลังข้อมูล (Meta data) ของเซ็นเซอร์ | รายการข้อความ | จะมีการเก็บบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมโดยขึ้นอยู่กับชนิดของเซ็นเซอร์ เมทาดาตาเป็นข้อมูลระดับสูงที่ใช้อธิบายเป็นชุดข้อมูล |
| [Acknowledge notifications] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง ปุ่มจะปรากฏขึ้นเมื่อมีการแจ้งเตือนที่ต้องดำเนินการเท่านั้น |
| ระดับแบตเตอรี่ | ภาพกราฟิกแสดงผล | แสดงผลสถานะแบตเตอรี่ |
| KPI | ภาพกราฟิกแสดงผล | แสดง KPI ในช่วงเวลาที่ผ่านมาเป็นกราฟเส้นแนวโน้ม |
| ข้อมูลดิบ | ภาพกราฟิกแสดงผล | แสดงข้อมูลดิบในช่วงเวลาที่ผ่านมา |
| [Installation] [Data] [Metadata] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มเพิ่มเติม สี่ของปุ่มจะระบุว่าปัญหาเกี่ยวกับการติดตั้ง การรับข้อมูล หรือเมทาดาตาหรือไม่ สีเขียวหมายถึงว่าสถานะปกติ สีเหลืองหมายถึงระดับการแจ้งเตือนสูง เช่น เมื่อไม่มีเมทาดาตาที่จำเป็น สีแดงหมายถึงระดับการแจ้งเตือนสูง เช่น เมื่อไม่มีการส่งข้อมูลเป็นเวลานาน |
| [Asset Log] | ปุ่มต่างๆ | ปุ่มจะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง |

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้รหัสสีและสัญลักษณ์การแจ้งเตือน โปรดดูที่ หน้า 79

การยืนยันการแจ้งเตือน

เมื่อกดปุ่ม [Acknowledge notifications] จะนำไปยังหน้าจอที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับยืนยันการแจ้งเตือน โปรดดูที่ หน้า 50

การเรียกดู KPI และข้อมูลดิบ

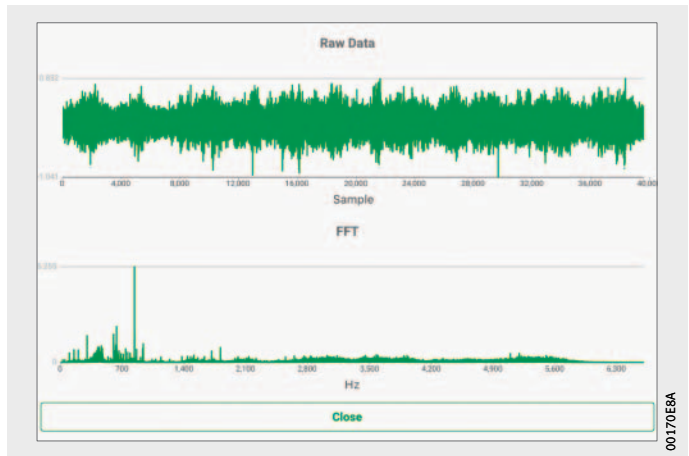
แตะที่กราฟใดกราฟหนึ่งที่อยู่จะทำให้ค่าบนตำแหน่งที่แตะแสดงอยู่ด้านล่างแกน x เมื่อกดปุ่ม [แว่นขยาย] จะสามารถแสดงกราฟข้อมูลดิบของสัญญาณเวลาและสเปกตรัมความถี่ของข้อมูลดิบในมุมมองแบบขยายที่แยกออกมา, *ภาพที่ 36*

จะแสดงสัญญาณเวลาและสเปกตรัมความถี่ในมุมมองแบบขยายของข้อมูลดิบ แตะที่ภายในสัญญาณเวลาจะทำให้ตำแหน่งที่แตะอยู่ในมุมมองตรงกลาง ท่านสามารถซูมเข้าสู่สัญญาณเวลาโดยวางสองนิ้วบนสัญญาณเวลา แล้วลากออกจากกัน ลากนิ้วไปทางซ้ายหรือขวาบนสัญญาณเวลาเพื่อย้ายพื้นที่ที่ซูม หากต้องการซูมออก ให้วางสองนิ้วบนสัญญาณเวลาแล้วบีบนิ้วเข้าหากัน

ทำเช่นเดียวกันกับกราฟสเปกตรัมความถี่

กดปุ่ม [Close] เพื่อย้อนกลับยังการจัดการเซ็นเซอร์

ภาพที่ 36
การเรียกดูข้อมูลดิบ

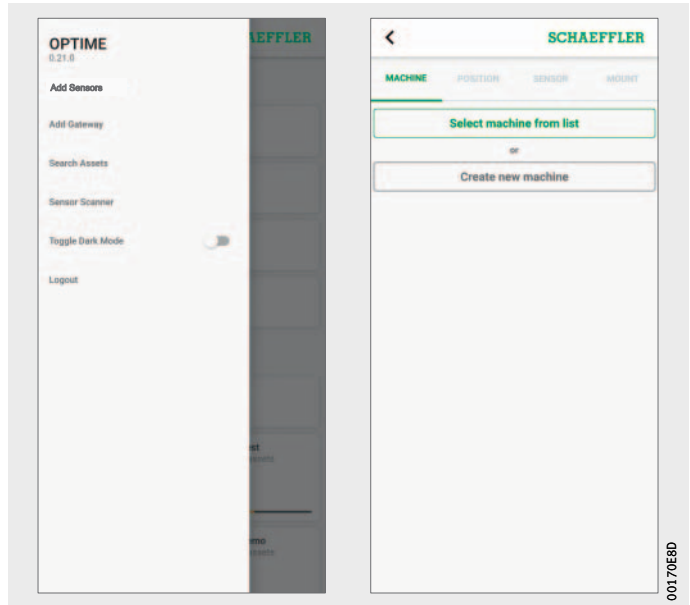


Schaeffler OPTIME

| | |
|---|--|
| การแก้ไขเซ็นเซอร์ผ่าน ปั๊ม [Installation] | เมื่อกดปั๊ม [Installation] จะมีปั๊ม [Replace sensor] [Trigger learning mode] และ [Deactivate sensor] แสดงออกมา เมื่อกดปั๊ม [Replace sensor] จะสามารถเปลี่ยนเซ็นเซอร์ที่ชำรุดหรือเซ็นเซอร์ที่แบตเตอรี่หมดในจุดวัดเดียวกันได้ กดปั๊ม [Trigger learning mode] เพื่อให้เซ็นเซอร์เข้าสู่โหมดการเรียนรู้ได้ เมื่อกดปั๊ม [Deactivate sensor] จะปิดการใช้งานเซ็นเซอร์ |
| การแก้ไขข้อมูลของเซ็นเซอร์ผ่าน ปั๊ม [Metadata] | เมื่อกดปั๊ม [Metadata] จะเห็นปั๊ม [Edit asset] แสดงขึ้นมา ในส่วนนี้สามารถแก้ไขข้อมูล (เมตาดาต้า) ของเซ็นเซอร์และป้อนชื่อ ตำแหน่งบนเครื่อง และประเภทเซ็นเซอร์ได้ จะมีการใช้งานข้อมูลนี้เพื่อระบุขีดจำกัดของเครื่องจักรและปรับปรุงผลลัพธ์การวิเคราะห์ให้ดีขึ้น |
| การร้องขอ KPI และข้อมูลดิบผ่าน ปั๊ม [Data] | สามารถขอ KPI และข้อมูลดิบสำหรับเซ็นเซอร์ได้ เมื่อกดปั๊ม [Data] แล้วจะเห็นปั๊มทั้งสอง [Request fresh KPI values] และ [Request fresh raw data] แสดงขึ้นมา ซึ่งจะเริ่มต้นการวัดค่าใหม่ |

การเพิ่มเซ็นเซอร์

การเพิ่มเซ็นเซอร์ สามารถทำได้จากส่วนต่างๆของแอปพลิเคชัน OPTIME



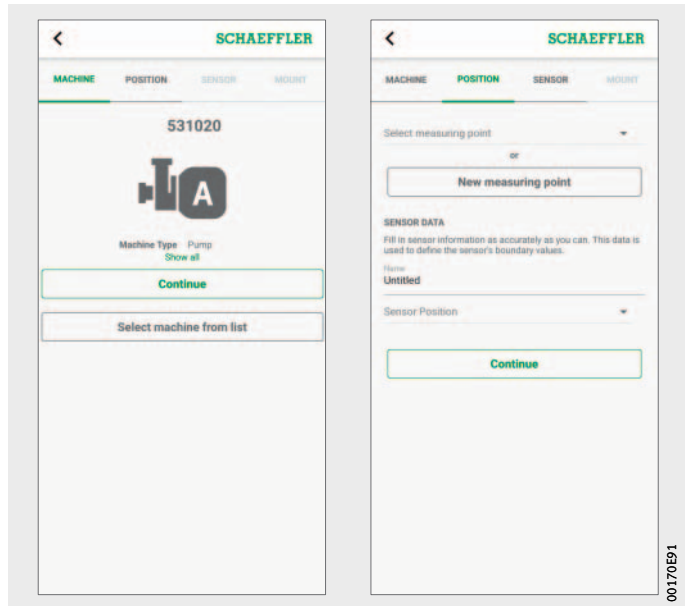
ภาพที่ 37
การเพิ่มเซ็นเซอร์

ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อเพิ่มเซ็นเซอร์:

- ▶ แตะปุ่ม [Add sensor]
- ▷ แถบ [MACHINE] จะปรากฏขึ้น
- ▶ กำหนดว่าท่านต้องการเลือกเครื่องจักรจากรายการหรือสร้างเครื่องจักรใหม่

Schaeffler OPTIME

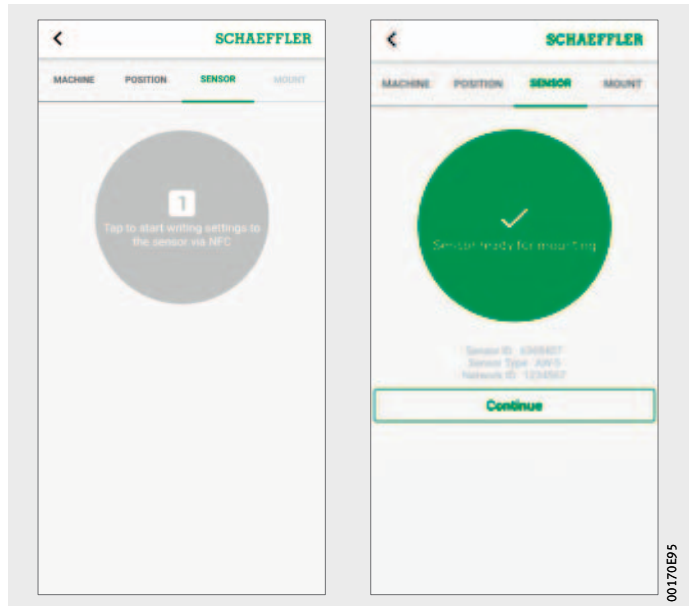
▷ แถบ [POSITION] จะปรากฏขึ้น



ภาพที่ 38
การตั้งค่าสำหรับเครื่องจักรและ
ตำแหน่ง

▶ กำหนดการตั้งค่าสำหรับตำแหน่ง

▷ แถบ [SENSOR] จะปรากฏขึ้น



ภาพที่ 39
การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์

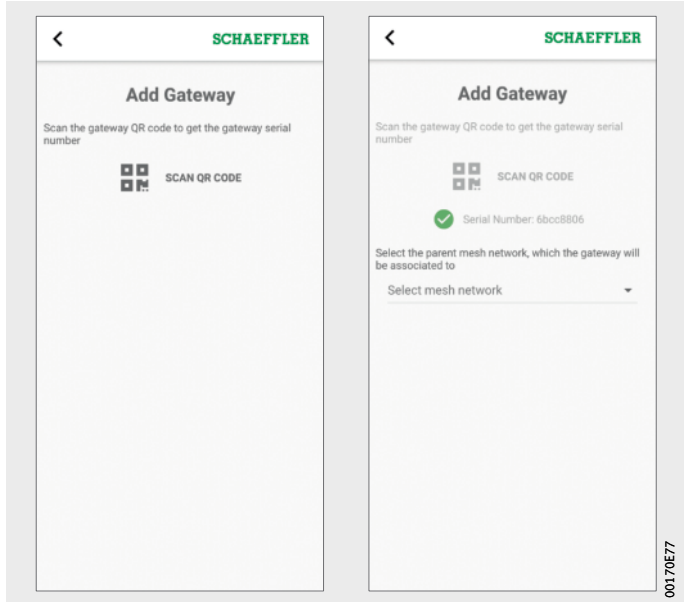
- ▶ ถ้าอุปกรณ์เคลื่อนที่ไว้บริเวณเซ็นเซอร์ หากแอปพลิเคชัน OPTIME มีการร้องขอให้เปิดใช้งานเซ็นเซอร์ผ่าน NFC ท่านสามารถดำเนินการเปิดใช้งานได้สองขั้นตอน ขั้นตอนแรกให้เปิดการทำงานเซ็นเซอร์ ขั้นตอนที่สองจะมีการถ่ายโอนพารามิเตอร์เครื่องข่าย สำหรับการยืนยันในขั้นตอนสุดท้าย ระบบจะร้องขอให้ผู้ใช้งานทำการบันทึกการตั้งค่า โดยยืนยันการสื่อสาร NFC แยกต่างหาก เช่น ด้วยการสั่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง
- ▶ เซ็นเซอร์เปิดใช้งาน
 - ▷ แถบ [MOUNT] จะปรากฏขึ้น
 - ▷ เซ็นเซอร์สามารถติดยึดเข้ากับตัวเครื่องได้

Schaeffler OPTIME

การเพิ่ม Gateway

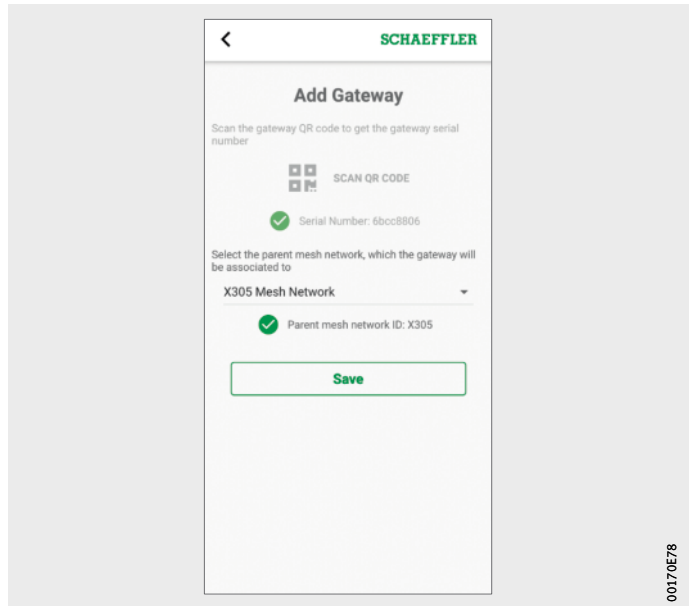
ในส่วนต่างๆ ของแอปพลิเคชัน OPTIME จะมีตัวเลือกให้เพิ่ม Gateway ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี่เพื่อเพิ่ม Gateway:

▶ แตะปุ่ม [Add gateway]



ภาพที่ 40
การเพิ่ม Gateway

▶ แตะที่สแกน QR Code ของ Gateway เพื่ออ่าน QR Code ที่พิมพ์อยู่บน Gateway



ภาพที่ 41
การบันทึก Gateway

- ▶ หากจำเป็นให้เลือกระบุชื่อโครงข่ายเชื่อมโยงแบบตาข่าย (Mesh) ที่ต้องการกำหนดให้กับ Gateway
- ▶ แตะปุ่ม [Save]

Schaeffler OPTIME

การใช้งานแผงแดชบอร์ด OPTIME

แผงแดชบอร์ด OPTIME เป็นยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ (user interface) ส่วนกลางสำหรับการใช้งานในพื้นที่ควบคุมที่สามารถตรวจสอบ KPI และการแจ้งเตือนสำหรับการตรวจสอบสถานะระบบได้

แผงแดชบอร์ด OPTIME ช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบสถานะของเครื่องจักรที่ทำงานอยู่และแสดงการแจ้งเตือนตามค่าจำกัด KPI ที่ผ่านการเรียนรู้ รวมถึงบ่งชี้ถึงความชำรุดที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องจักรในส่วนของบริเวณโดยรอบพื้นที่ควบคุม ผู้ใช้งานสามารถดูและสร้างรายการบันทึกรายงานระบบสำหรับเครื่องจักรและยืนยันการแจ้งเตือน ซึ่งจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูล KPI ของเซ็นเซอร์ OPTIME และข้อมูลดิบได้

ผู้ดูแลระบบได้รับอนุญาตให้สามารถเรียกดูโทโพโลยีเครือข่ายเพื่อประเมินสถานะเซ็นเซอร์ได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้น ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบผู้ใช้งานและโปรไฟล์ รวมถึงส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานในโหมดการจัดการได้ ในระดับองค์กรและระดับเครือข่าย Mesh ผู้ดูแลระบบยังสามารถจัดการพื้นที่กระบวนการ โครงสร้างแผนกและเครื่องจักร (โรงงาน) และเครือข่ายเชื่อมโยงแบบตาข่าย (อุปกรณ์)

แผงแดชบอร์ด OPTIME สามารถใช้งานฟังก์ชันต่อไปนี้:

- การตรวจสอบที่ทำงานอยู่ของเครื่องจักรและ KPI
- การแสดงการแจ้งเตือนตามค่าจำกัด KPI ที่ผ่านการเรียนรู้ ซึ่งจะบ่งชี้ถึงความชำรุดที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องจักร
- การยืนยันการแจ้งเตือน
- การแสดงผลและการสร้างรายการบันทึกรายงานสำหรับเครื่องจักร
- การแสดงผลข้อมูล KPI และข้อมูลดิบของเซ็นเซอร์
- การสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ความชำรุดที่อาจเกิดขึ้นกับเครื่องจักร

ผู้ดูแลระบบเท่านั้นสามารถใช้งานฟังก์ชันเพิ่มเติมได้ดังต่อไปนี้:

- การจัดการผู้ใช้งาน:
 - เพิ่ม แก้ไข และลบผู้ใช้งานและโปรไฟล์
 - ส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งาน
- การจัดการของระบบ:
 - เพิ่ม ย้าย และลบ Gateway และเซิร์ฟเวอร์

หมายเหตุ

การแจ้งเตือนจะแสดงผลอย่างน่าเชื่อถือหลังจากขั้นตอนการเรียนรู้เท่านั้น ซึ่งเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัวจะตรวจติดตามสถานะโดยอ้างอิงจากค่าจำกัด

เงื่อนไขระบบขั้นต่ำที่แนะนำ:

ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดขั้นต่ำต่อไปนี้ เพื่อให้สามารถใช้แผงแดชบอร์ด OPTIME ได้:

- เงื่อนไขระบบ:
 - ระบบปฏิบัติการ Windows 10, macOS รุ่นล่าสุดหรือ Linux รุ่นล่าสุด
 - หน้าจอความละเอียดสูง
 - การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
- เบราว์เซอร์:
 - Google Chrome
 - Microsoft Edge
 - Mozilla Firefox
 - Safari
 - Microsoft Internet Explorer (มีการสนับสนุนอย่างจำกัดสำหรับ Microsoft Internet Explorer 11 และเวอร์ชันต่ำกว่า)

Schaeffler OPTIME

การลงทะเบียน การเข้าสู่ระบบ และการออกจากระบบ

ข้อมูลการเข้าถึงผู้ดูแลระบบจะได้รับการสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสั่งซื้อ โดยผู้ดูแลระบบจะทำการจัดการผู้ใช้งานรายอื่นเพิ่มเติม ผู้ใช้งานใหม่ทั้งหมดที่สร้างโดยผู้ดูแลระบบจะได้รับข้อมูลการเข้าสู่ระบบผ่านอีเมล

การเข้าสู่ระบบ

- ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนีเพื่อเข้าสู่ระบบ:
- ▶ ไปที่พอร์ทัลลูกค้า OPTIME (OPTIME customer portal): <https://schaeffler-optime.com/dashboard>



ภาพที่ 42
การเข้าสู่ระบบ

- ▶ ป้อนชื่อผู้ใช้งาน แล้วคลิก [Continue]
- ▶ ป้อนรหัสผ่าน แล้วคลิก [LOGIN]
- ▶ หากท่านลืมรหัสผ่าน ให้คลิกที่ "ลืมรหัสผ่าน" เพื่อรีเซ็ตรหัสผ่าน
- ▷ ท่านจะได้รับข้อมูลการเข้าสู่ระบบใหม่ทางอีเมล

ข้อควรระวัง

การใช้งานระบบ OPTIME ที่ไม่ได้รับอนุญาตอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินได้! ในการเข้าสู่ระบบครั้งแรก โปรดป้อนรหัสใหม่ที่ถูกต้อง! โปรดจดจำชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน! จำเป็นต้องป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านสำหรับการเข้าสู่ระบบในแอปพลิเคชัน OPTIME และที่แผงแดชบอร์ด OPTIME! <

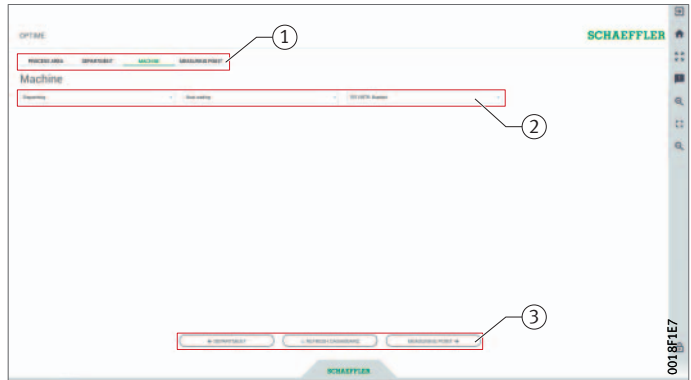
- การออกจากระบบ ผู้ใช้งานต้องออกจากระบบเพื่อสิ้นสุดเซสชัน
- ▶ คลิกที่ปุ่ม [SETTINGS], v 44 หน้า 66
 - ▶ คลิกที่ปุ่ม [LOG OUT]

การนำทางทั่วไป ในการใช้งานจะมีส่วนประกอบการนำทางและตัวเลือกการตั้งค่าที่แสดงอยู่ในหลายหน้า

ส่วนประกอบการนำทาง หน้าจะแสดงลำดับชั้น เมนูรอปดาวน์ และปุ่มการนำทาง ซึ่งช่วยให้สามารถไปยังจุดหมายการนำทางได้หลายวิธี

- ① พาราลำดับชั้น
- ② เมนูรอปดาวน์
- ③ ปุ่มการนำทาง

ภาพที่ 43
ส่วนประกอบการนำทาง

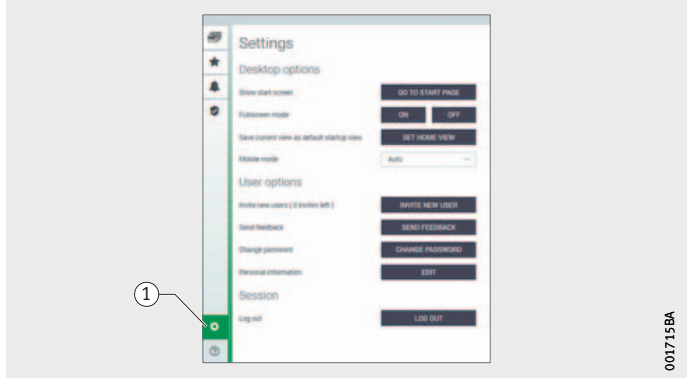


Schaeffler OPTIME

การตั้งค่า แถบเมนูด้านซ้ายสามารถเลื่อนออกได้โดยกดปุ่ม [Settings] นอกจากการออกจากระบบแล้ว การตั้งค่าเพิ่มเติมยังสามารถปรับ [Desktop Options] และ [User Options] ได้อีกด้วย

① [Settings]

ภาพที่ 44
การตั้งค่าเพิ่มเติม



คำอธิบาย

| ชื่อ | คำอธิบาย |
|-----------------------------|--|
| [GO TO START PAGE] | สลับไปยังหน้าเริ่มต้น |
| [FULLSCREEN MODE] | เปิดหรือปิดโหมดเต็มหน้าจอ |
| [SET HOME VIEW] | กำหนดหน้าปัจจุบันเป็นหน้าเริ่มต้น |
| [MOBILE MODE] | สามารถใช้โหมดสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ |
| [INVITE NEW USERS] | ปุ่มนำไปยังหน้าที่เกี่ยวข้องเพื่อเชิญผู้ใช้งานรายใหม่ (เฉพาะผู้ดูแลระบบ) |
| [SEND FEEDBACK] | ปุ่มนำไปยังหน้าที่เกี่ยวข้องเพื่อส่ง Feedback |
| [CHANGE PASSWORD] | ปุ่มนำไปยังหน้าที่เกี่ยวข้องเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน |
| [EDIT PERSONAL INFORMATION] | ปรับโปรไฟล์ผู้ใช้งาน |

ฟังก์ชันค้นหาและตัวกรอง

ฟังก์ชันค้นหาสามารถใช้ได้ในพื้นที่ต่างๆ ของแผงแดชบอร์ด OPTIME โดยช่วยให้สามารถจำกัดผลการค้นหาสำหรับระบบ เครื่องจักร หรือ เซ็นเซอร์ตามเกณฑ์ที่กำหนดได้

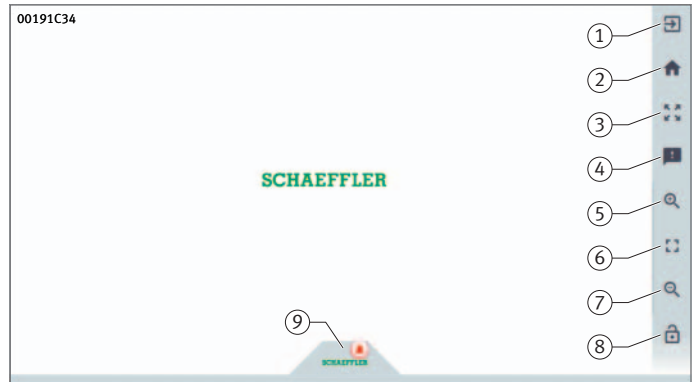
ท่านสามารถกำหนดตัวกรองจากข้อความค้นหาที่ป้อนเข้า ความสำคัญของเครื่องจักร และประเภทเครื่องจักรได้ รวมถึงสามารถรีเซ็ตตัวกรองผ่านปุ่ม [Clear Filters] ได้

คำอธิบายแผงแดชบอร์ด หน้าเริ่มต้น

หลังจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะนำไปยังหน้าเริ่มต้นหรือแผงแดชบอร์ดที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่า โดยหน่วยส่วนประกอบการนำทางจะปรากฏบนหน้าต่างๆ

- 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]

ภาพที่ 45
หน้าเริ่มต้น



คำอธิบาย

| ชื่อ | คำอธิบาย |
|----------------------|--|
| [Logout] | นำผู้ใช้งานออกจากระบบ |
| [Go to start page] | สลับไปยังหน้าเริ่มต้น |
| [Toggle fullscreen] | สลับใช้โหมดเต็มหน้าจอ |
| [Give feedback] | เปิด Feedback |
| [Zoom in] | ตั้งค่าเป็นมุมมองแบบขยาย |
| [Reset Zoom to 1:1] | ตั้งค่าเป็นมุมมองที่ตั้งค่าไว้ล่วงหน้าอัตราส่วน 1:1 |
| [Zoom out] | ตั้งค่าเป็นมุมมองแบบย่อ |
| [Auto-hide the menu] | ซ่อนเมนู โดยสามารถให้แสดงอีกครั้งได้โดยกดปุ่มเดิม |
| [Schaeffler-Tab] | ช่วยให้สามารถเข้าถึงฟังก์ชันเพิ่มเติมได้ โปรดดูที่ หน้า 77 |

Schaeffler OPTIME

การใช้งานระดับแผงแดชบอร์ด

สามารถเข้าถึงระดับแผงแดชบอร์ดต่างๆ จากแผนผังของหน้า [Resource Browser]:

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

นอกจากนี้ยังสามารถเข้าไปยังระดับแผงแดชบอร์ดผ่านแถบชื่อเดียวได้เช่นกัน

ระดับ [Process Area]

ในระดับ [Process Area] ผู้ใช้งานจะเห็นพื้นที่กระบวนการที่ระบุไว้ ในหน้านี้จะแบ่งออกเป็นแผนก (department) การแจ้งเตือน (alarm notification) และกลุ่มที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน (user-defined group) ในส่วนล่างของหน้าจะมีรายละเอียดโดยรวมของสถานะเซ็นเซอร์



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

ภาพที่ 46
ระดับ [Process Area]

คำอธิบาย

| ชื่อ | คำอธิบาย |
|-------------------------------------|--|
| [Departments] | แสดงรายการแจ้งเตือนสำหรับระดับแผนกที่มีการนับจำนวนและระดับการแจ้งเตือนสี |
| [Machines with alarm notifications] | แสดงรายการแจ้งเตือนสำหรับระดับเครื่องจักรที่มีการนับจำนวนและระดับการแจ้งเตือนสี |
| [My groups] | แสดงกลุ่มที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน |
| [Sensor condition] | จะมีการแสดงรายการเซ็นเซอร์ที่อยู่ในสถานะใดสถานะหนึ่งต่อไปนี้: <ul style="list-style-type: none"> ■ ระดับแบตเตอรี่ต่ำ ■ ไม่มีการเชื่อมต่อ ■ เซ็นเซอร์ใหม่ ■ โหมดการเรียนรู้ |

หากกดที่ชื่อแผนกในรายการ จะเข้าไปยังระดับ [Department]
 หากกดที่ชื่อเครื่องจักรในรายการ จะเข้าไปยังระดับ [Machine]
 หากกดที่ตัวนับจำนวนการแจ้งเตือน จะเข้าไปที่มุมมอง [Alarms & Events]

คุณสามารถใช้ตัวกรองกับ [Departments] และ [Machines with alarm notifications] โปรดดูที่ หน้า 66

รายการภายใต้ [My groups] จะแสดงกลุ่มที่กำหนดเองโดยผู้ใช้งาน และถูกสร้างไว้ในแอปพลิเคชัน OPTIME

สีสำหรับแสดงระดับการแจ้งเตือนในรายการภายใต้ [Departments] และ [Machines with alarm notifications] เป็นผลมาจากระดับการเตือนสูงสุดของแต่ละค่าคุณลักษณะที่ใช้กับแผนกหรือเครื่องจักร เช่น เซอร์ในเมนูที่ขยายออกมาภายใต้ [Sensor condition] จะถูกจัดเรียงตามระดับการแจ้งเตือน หากคลิกที่เซ็นเซอร์ในเมนูตัวเลือกภายใต้ [Sensor condition] จะนำไปยังระดับ [Sensor]

ระดับ [Department]

ระดับ [Department] จะแสดงเครื่องจักรของแผนกที่เลือกให้ผู้ใช้งาน

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

ภาพที่ 47

ระดับ [Department]

คำอธิบาย



| ชื่อ | คำอธิบาย |
|-------------------|---|
| [Department name] | แสดงผลชื่อแผนก |
| [DEPARTMENTS] | แสดงผลเครื่องจักรของแผนก |
| [GROUPS] | แสดงผลเครื่องจักรและกลุ่มที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน |

Schaeffler OPTIME

ท่านสามารถใช้ตัวกรองกับรายการที่แสดง โปรดดูที่ หน้า 66
จะจัดลำดับเครื่องจักรให้เครื่องที่มีสถานะการแจ้งเตือนวิกฤตที่สุดอยู่
ด้านบนสุด

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการให้รหัสสีและสัญลักษณ์การแจ้งเตือน โปรด
ดูที่ หน้า 79

คอลัมน์ [Status] จะแสดงไอคอนของเครื่องจักรเป็นสีของระดับการ
แจ้งเตือน สามารถระบุเครื่องจักรได้จากคอลัมน์ [Machine-ID]
และ [Machine Name] หากคลิกที่ ID จะนำไปยังระดับ [Machine]

คอลัมน์ [Machine Status] และ [Notifications] แสดงผลสถานะการ
แจ้งเตือน เมื่อคลิกที่ตัวนับการแจ้งเตือน จะนำไปที่มุมมอง [Alarms
and Notifications] บนหน้า [Resource Browser]

คอลัมน์ [Warnings] จะแสดงการแจ้งเตือนเฉพาะเช่นเซอร์ที่เกี่ยวข้อง
สถานะของแบตเตอรี่และความผิดปกติในการรับส่งข้อมูลช่วง
24 ชั่วโมง ที่ผ่านมา

คอลัมน์ [Probable Cause] แสดงว่าสิ่งใดที่เป็นสาเหตุของการแจ้ง
เตือนตาม KPI สาเหตุที่แนะนำสามารถช่วยวิเคราะห์ปัญหาได้

กราฟภายใต้ [Machine Status Trend] แสดงการพัฒนาสถานะของ
เครื่องจักรในช่วงเวลาที่ผ่านมา

ระดับ [Group]

ระดับ [Group] แสดงกลุ่มเครื่องจักรที่รวบรวมไว้ตามเกณฑ์พิเศษ ผู้ใช้
งานสามารถสร้างกลุ่มขึ้นมาเองได้

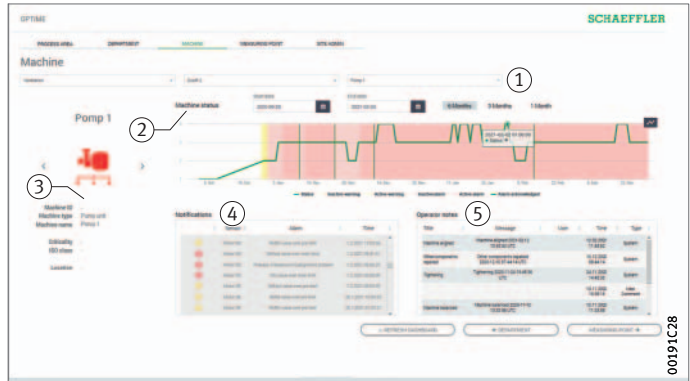
ระดับ [Group] มีฟังก์ชันเหมือนเช่นเดียวกับ [Department]

ระดับ [Machine]

ระดับ [Machine] แสดงสถานะของเครื่องจักรให้ผู้ใช้งาน

- ① ตัวกรองสำหรับช่วงเวลาการวิเคราะห์
- ② [Machine status]
- ③ สัญลักษณ์ของเครื่องจักรและข้อมูลเมตา
ดาตาเกี่ยวกับเครื่องจักร
- ④ [Notifications]
- ⑤ [Operator notes]

ภาพที่ 48
ระดับ [Machine]



คำอธิบาย

| ชื่อ | คำอธิบาย |
|--|--|
| ตัวกรองสำหรับช่วงเวลาการวิเคราะห์ | สามารถป้อนวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องจนถึงวันปัจจุบันผ่านปุ่ม [1 Month], [3 Months] หรือ [6 Months] |
| [Machine status] | สถานะเครื่องจักรจะแสดงกราฟสถานะและสถานะการแจ้งเตือน |
| สัญลักษณ์ของเครื่องจักรและข้อมูลเมตาดาตาเกี่ยวกับเครื่องจักร | คุณสามารถป้อนข้อมูลตามประเภทของเครื่องจักรเพื่อให้ระบุเครื่องจักรได้ |
| [Notifications] | แสดงการแจ้งเตือนสำหรับเครื่องจักร |
| [Operator notes] | แสดงประวัติการแจ้งเตือนและรายการบันทึกการทำงานของเครื่องจักร |

ใช้ชื่อและสัญลักษณ์เพื่อระบุเครื่องจักร

จะแสดงรายการข้อมูลเมตาดาตาภายใต้สัญลักษณ์ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องจักร เช่น:

- รหัส ID
- ชื่อเครื่องจักร
- คำอธิบาย
- ตำแหน่งที่ตั้ง
- ความเร็วรอบ
- ชนิดเครื่องจักร
- ระดับความสำคัญ
- แผนก

ข้อมูลนี้จะถูกระบุในการติดตั้งเซ็นเซอร์และสามารถแก้ไขได้ผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME

Schaeffler OPTIME

[Machine status] จะมีการอัปเดตวันละครั้งและขึ้นอยู่กับค่า KPI ที่ตรวจพบสำหรับเซ็นเซอร์ตัวเดียวหรือหลายตัว

กราฟสถานะ

ในกราฟสถานะนั้นขั้นตอนที่แสดงสถานะการแจ้งเตือนจะถูกเน้นด้วยสีตามระดับการแจ้งเตือน

ภาพที่ 49
รายละเอียดกราฟ

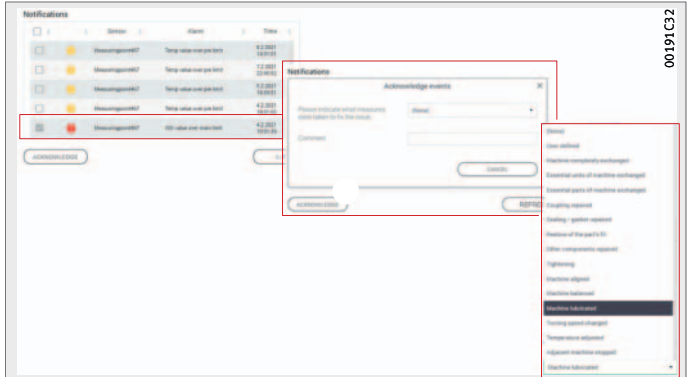


การเตือนล่วงหน้าหรือหลักที่ทำงานอยู่จะแสดงในตารางโดยมีพื้นหลังสีเหลืองหรือสีแดง การแจ้งเตือนที่ยืนยันโดยผู้ใช้งานจะแสดงด้วยเครื่องหมายสีเขียวแบบตั้ง การแจ้งเตือนจะยังทำงานอยู่ต่อไป เมื่อข้อมูลที่ส่งล่าสุดยังคงอยู่ในระดับการแจ้งเตือนและยังไม่ได้ยืนยันการแจ้งเตือนนั้น การแจ้งเตือนจะหยุดทำงานต่อเมื่อข้อมูลที่ส่งล่าสุดไม่ได้ปรับให้มีการแจ้งเตือน ผู้ใช้งานยังสามารถเห็นการแจ้งเตือนที่ทำงานอยู่และหยุดทำงานแล้วจากกราฟสถานะเครื่องจักร การแจ้งเตือนที่ดีขึ้นแล้วจะเป็นสีอ่อนและการแจ้งเตือนที่ยังมีอยู่จะมีสีเข้มกว่า

การแจ้งเตือนสำหรับเครื่องจักร

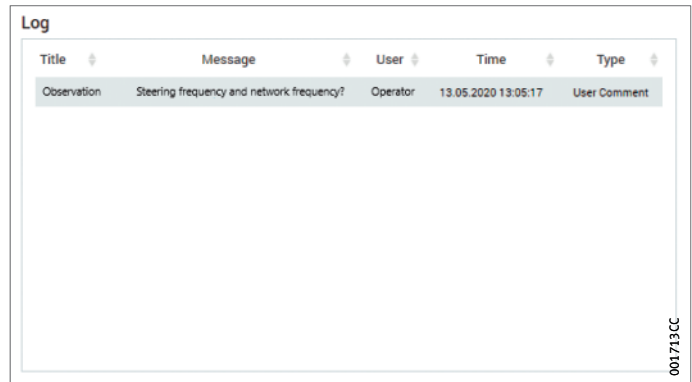
การเตือนล่วงหน้า การเตือนหลัก และสาเหตุที่เป็นไปได้จะแสดงเป็นการแจ้งเตือน

ภาพที่ 50
ตัวอย่างสำหรับการแจ้งเตือน



สามารถยืนยันการแจ้งเตือนได้โดยตรงด้วยการใส่เครื่องหมายถูกเพื่อยืนยันที่บรรทัดนั้น กดปุ่ม [ACKNOWLEDGE] แล้วช่องป้อนข้อมูลจะแสดงออกมา ในส่วนนี้จะทำการเลือกมาตรการที่เกี่ยวข้องจากเมนูแบบเลื่อนลง ในช่องความเห็นสามารถใส่ข้อมูลเพิ่มเติมลงไปได้ กดปุ่ม [CONFIRM] เพื่อสิ้นสุดการยืนยัน การแจ้งเตือนจะถูกบันทึกไว้ในประวัติโดยมีการประทับเวลาและข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังสามารถคลิกแถวในรายการเพื่อไปที่มุมมอง [Alarms & Events] และดูข้อมูลที่ละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแจ้งเตือน

ประวัติ ในประวัตินั้นการแจ้งเตือนและรายการบันทึกที่รายงานจากผู้ใช้งานจะถูกเก็บถาวรตามลำดับสำหรับแต่ละเครื่องจักร รายการบันทึกที่รายงานที่ผู้ใช้งานทำในแอปพลิเคชัน OPTIME จะปรากฏในประวัติ



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

ภาพที่ 51
ตัวอย่างรายการบันทึกในประวัติ

Schaeffler OPTIME

ระดับ [Sensor]

ระดับ [Sensor] จะแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ประเมินผลเกี่ยวกับการสั่นสะเทือนและอุณหภูมิที่ส่งมาจากเซ็นเซอร์ OPTIME นอกจากนี้ยังมีการแสดงข้อมูลดิบด้วย

- ① ตัวกรองสำหรับช่วงเวลาการวิเคราะห์
- ② [RAW DATA]
- ③ [KPIs]
- ④ กราฟ KPI
- ⑤ สัญลักษณ์ของเซ็นเซอร์และเมทาดาทาเกี่ยวกับเซ็นเซอร์



ภาพที่ 52
ระดับ [Sensor]

คำอธิบาย

| ชื่อ | คำอธิบาย |
|--|---|
| ตัวกรองสำหรับช่วงเวลาการวิเคราะห์ | สามารถป้อนวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องจนถึงวันปัจจุบันผ่านปุ่ม [1 Month], [3 Months] หรือ [6 Months] |
| [KPIs] | แสดง KPI |
| [RAW DATA] | แสดงข้อมูลดิบ |
| แถบสำหรับกราฟ KPI | KPI ต่อไปนี้จะแสดงภาพกราฟิกเป็นกราฟสถานะ: <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] |
| สัญลักษณ์ของเซ็นเซอร์และเมทาดาทาเกี่ยวกับเซ็นเซอร์ | สามารถบันทึกข้อมูลไว้เพื่อระบุเซ็นเซอร์ |

ใช้ชื่อและสัญลักษณ์เพื่อระบุตัวตนของเซ็นเซอร์

ข้อมูลเมตาตากาแสดงอยู่ภายใต้สัญลักษณ์:

- รหัส ID
- ชนิดเครื่องจักร
- ชนิดเซ็นเซอร์
- วันที่ติดตั้ง
- วันที่ได้รับ KPI ล่าสุด
- วันที่ได้รับข้อมูลดิบล่าสุด

เซ็นเซอร์จะส่ง KPI ทุกๆ 4 ชั่วโมง ชั่วโมง ดังนั้นจะมีการส่ง 6 ตัวอย่างข้อมูล KPI ต่อวัน หากไม่มีการส่งโอนชุดข้อมูล ระบบจะสอดแทรกกราฟตามค่าก่อนหน้าและค่าที่ใหม่กว่า เมื่อกด [Toggle Markers] สามารถเปลี่ยนจากการแสดงกราฟเส้นโค้งเป็นการแสดงเวลาที่ได้รับ KPI จากเซ็นเซอร์ได้

นอกจากนี้ยังสามารถเริ่มการเรียกดู KPI และข้อมูลดิบได้โดยตรงผ่านแอปพลิเคชัน OPTIME และผ่านแดชบอร์ด OPTIME

KPI แถบ [ISO/DeMod/Temp] แสดงกราฟเส้นสำหรับข้อมูลพื้นฐานการตรวจสอบสถานะ ค่า ISO (ความรุนแรงของการสั่นสะเทือนที่ได้มาตรฐานตาม ISO 10816) ค่า DeMod (การดีมอดูเลต) และค่าอุณหภูมิ

แถบ [Excess Kurtosis High/Low] แสดงกราฟเส้นสำหรับค่าสูงสุด (peaks) ของข้อมูลความสั่นสะเทือน

แถบ [RMS Upper Band/RMS Lower Band] แสดงค่า RMS ของข้อมูลการสั่นสะเทือน

แถบ [Anomaly Score] ประกอบไปด้วยกราฟเส้นที่อ้างอิงตามอัลกอริทึมที่พัฒนาจาก Schaeffler ค่าคุณลักษณะนี้แสดงถึงค่าผันแปรของพารามิเตอร์การทำงาน เช่น ความเร็วและกำลัง

Schaeffler OPTIME

ข้อมูลดิบ เมื่อกดปุ่ม [RAW DATA] ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าถึงข้อมูลดิบของเซ็นเซอร์แทน KPI ที่คำนวณได้



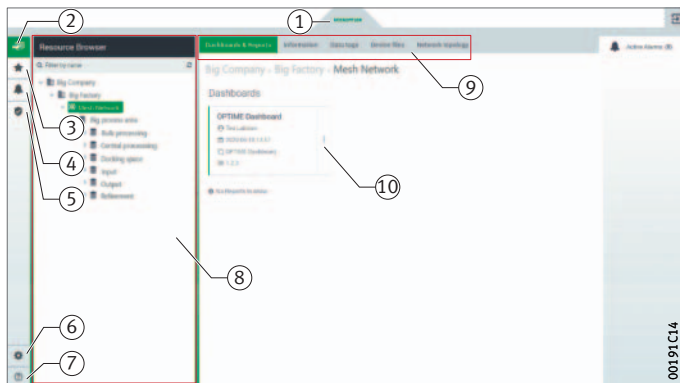
ภาพที่ 53
การแสดงผลข้อมูลดิบ

[Schaeffler-Tab]

กดปุ่ม [Schaeffler-Tab] แล้วจะเห็นมุมมองอื่นๆ

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

ภาพที่ 54
[Schaeffler-Tab]



คำอธิบาย

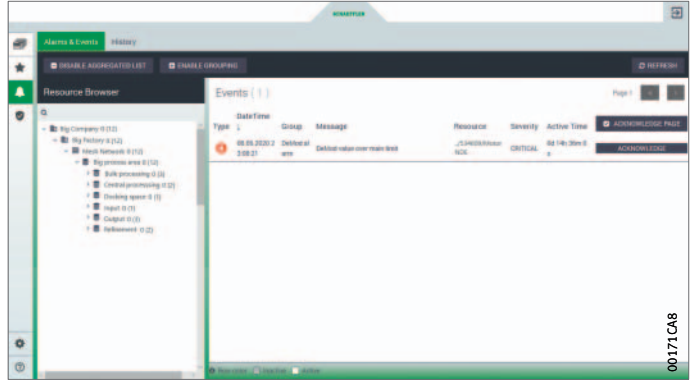
| ชื่อ | คำอธิบาย |
|---------------------|---|
| [Dashboard Browser] | เปลี่ยนไปมุมมองที่แสดงอยู่ใน [Resource Browser] และแถบ [Dashboards & Reports] แถบอื่นจะมองเห็นได้เฉพาะผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ผู้ดูแลระบบเท่านั้น |
| [Favorites] | เปลี่ยนไปที่มุมมองที่แสดงอยู่ในรายการโปรด |
| [Alarms & Events] | เปลี่ยนไปที่มุมมองที่แสดงอยู่ในการแจ้งเตือน |
| [Management Mode] | เปลี่ยนไปที่มุมมองที่จัดการแผงแดชบอร์ด OPTIME ด้วยผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ผู้ดูแลระบบ |
| [Settings] | เปลี่ยนไปมุมมองที่กำหนดการตั้งค่า |
| [Help] | ตัว IoT เกี่ยวกับมุมมองและการตั้งค่าต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้ ความช่วยเหลือนี้ใช้ได้โดยขอบเขตที่จำกัดสำหรับการใช้งาน OPTIME เท่านั้น |
| [Resource Browser] | โครงสร้างแผนผังที่แสดงโครงสร้างระบบของท่านตามลำดับชั้น |
| [เมนูสามขีด] | ไปยังตัวเลือกอื่น |

สำหรับผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ผู้ดูแลระบบจะมีฟังก์ชันเพิ่มขึ้นใน [Schaeffler-Tab] หากเข้าถึงในมุมมอง [Management Mode]

Schaeffler OPTIME

- [Schaeffler-Tab] [Schaeffler-Tab] ทำให้สามารถเข้าถึงฟังก์ชันเพิ่มเติม หากคลิกปุ่มที่ด้านล่างของหน้า คลิกที่ด้านบนของหน้าเพื่อปิดมุมมองที่เปิดผ่าน [Schaeffler-Tab]
- [Resource Browser] มุมมอง [Resource Browser] แสดงโครงสร้างแผนผังตามลำดับชั้นของระบบ
มีแถบต่างๆ ดังนี้:
- [Dashboard & Reports] (แสดงให้เห็นในผู้ใช้งานทุกระดับ)
 - [Information] (แสดงให้เห็นเฉพาะระดับผู้ดูแลระบบ)
 - [Data tags] (แสดงให้เห็นเฉพาะระดับผู้ดูแลระบบ)
 - [Device files] (แสดงให้เห็นเฉพาะระดับผู้ดูแลระบบ)
 - [Network topology] (แสดงให้เห็นเฉพาะระดับผู้ดูแลระบบ)
- [Favorites] มุมมอง [Favorites] แสดงแผงแดชบอร์ดที่เลือกผ่านปุ่ม [Add to Favorites]
- [Alarms & Events] มุมมอง [Alarms & Events] ใช้เพื่อจัดการการแจ้งเตือน โปรดดูที่ หน้า 79
- [Dashboard] แผงแดชบอร์ดที่กำหนดไว้จะแสดงบนหน้า จำนวนแผงแดชบอร์ดที่แสดงขึ้นอยู่กับวิธีการตั้งค่าโครงสร้างโรงงาน

การแจ้งเตือน ในมุมมอง [Alarms & Events] จะแสดงผลการแจ้งเตือนศูนย์กลาง สำหรับแผนก เครื่องจักรและเซ็นเซอร์ ผู้ใช้งานเข้าถึงมุมมอง [Alarms & Events] ได้จากหลายส่วนแดชบอร์ด OPTIME



ภาพที่ 55
การแจ้งเตือนในมุมมอง [Alarms & Events]

หมายเหตุ

[Schaeffler-Tab] ทำให้สามารถเข้าถึงฟังก์ชันเพิ่มเติม หากคลิกปุ่มที่ด้านล่างของหน้า คลิกที่ด้านบนของหน้าเพื่อปิดมุมมองที่เปิดผ่าน [Schaeffler-Tab] นอกจากนี้ยังเข้าถึง [Alarms & Events] ได้ผ่านระดับแผนกโดยคลิกที่ปุ่มภายใต้ [Notifications] ซึ่งใช้สีเพื่อแสดงสถานะและจำนวนการแจ้งเตือนการเตือน

การแจ้งเตือนจะแสดงผลอย่างน่าเชื่อถือหลังจากขั้นตอนการเรียนรู้เท่านั้น ซึ่งเซ็นเซอร์แต่ละตัวจะตรวจติดตามสถานะโดยอ้างอิงจากค่าจำกัด เช่นเดียวกับตัวนับการเตือนที่มีจำนวนการแจ้งเตือน ข้อยกเว้นคือการแจ้งเตือนแบบสมบูรณ์ที่ถูกกระตุ้นแล้วในระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้ โปรดดูที่ หน้า 24

สถานะการแจ้งเตือนจะแสดงข้อความสำคัญเกี่ยวกับสถานะของเครื่องจักรและระบบที่ตรวจสอบ สำหรับค่านี้ Schaeffler ได้พัฒนาสำหรับการสรุปและประเมินข้อมูลที่วัดค่าได้ทั้งหมด สถานะการเตือนจะแสดงอย่างชัดเจนด้วยรหัสสีและสัญลักษณ์ที่กำหนด กราฟที่แสดงสถานะการแจ้งเตือนตามช่วงเวลาหนึ่งจะได้รับการตีความในลักษณะเดียวกัน

Schaeffler OPTIME

การให้รหัสสีและสัญลักษณ์สำหรับ
การแจ้งเตือน

| ระดับในกราฟสถานะ | ระดับการแจ้งเตือน | สถานะการแจ้งเตือน | รหัสสี | การแจ้งเตือน |
|------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1 | ไม่มีการแจ้งเตือน | ปกติ | สัญลักษณ์สีเทา | - |
| 1 ถึง 2 | ระดับการแจ้งเตือนต่ำ | ต้องสงสัย | | |
| 2 ถึง 3 | ระดับการแจ้งเตือนสูงสุด | การเตือน | สัญลักษณ์สีเหลือง | การแจ้งเตือนล่วงหน้า |
| 3 ถึง 4 | ระดับการแจ้งเตือนสูง | รุนแรง | สัญลักษณ์สีแดง | การแจ้งเตือนหลัก |

ภาพที่ 56
กราฟสถานะที่มีระดับ 1 ถึง 4



การยืนยันการแจ้งเตือนใน [Alarms & Events]

สามารถยืนยันการแจ้งเตือนหลังจากตรวจสอบและเลือกมาตรการแก้ไขในมุมมอง [Alarms & Events]

- ▶ **คลิกที่ปุ่ม [ACKNOWLEDGE]**
 - ▶ เพื่อให้ยืนยันการแจ้งเตือนที่เห็นได้ทั้งหมดของหน้าหลังจากตรวจสอบและเลือกมาตรการแก้ไข ทำการคลิกที่ปุ่ม [ACKNOWLEDGE PAGE]
 - ▶ **คลิกที่ปุ่ม [Schaeffler-Tab]** เพื่อกลับไปยังแผงแดชบอร์ดก่อนหน้า
- การยืนยันผ่านมุมมอง [Alarms & Events] จะไม่ถูกบันทึกลงในประวัติและสามารถใช้งานได้สำหรับการยืนยันการแจ้งเตือนความผิดปกติ

หมายเหตุ

ไม่แนะนำให้ใช้งานปุ่ม [ย้อนกลับ] ของเบราว์เซอร์เพราะว่าจะเป็นการรีเซ็ตแผงแดชบอร์ดและผู้ใช้จำเป็นต้องนำทางไปยังแผงแดชบอร์ดที่ต้องอีกครั้ง

Schaeffler OPTIME

การแก้ไขข้อบกพร่อง

บนพอร์ทัลลูกค้า OPTIME (OPTIME customer portal) จะพบการสนับสนุนสำหรับการแก้ไขปัญหาในคำถามที่พบบ่อย (FAQ)



คำเตือน!

การใช้เซ็นเซอร์อย่างไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดการรั่วหรือการพุ่งออกมาของอิเล็กโทรไลต์ที่ระเหยกลายเป็นไอทำให้เกิดไฟไหม้หรือการระเบิด ซึ่งส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้! สามารถส่งคืนเซ็นเซอร์ได้หลังจากปรึกษากับ Schaeffler แล้วเท่านั้น! จำเป็นต้องปิดการทำงานเซ็นเซอร์สำหรับการส่งคืน! หากแบตเตอรี่มีความผิดปกติ ห้ามส่งอุปกรณ์ตามข้อกำหนดสินค้าอันตราย! ต้องกำจัดเซ็นเซอร์ทิ้งในสถานที่ที่เหมาะสมตามระเบียบข้อบังคับด้านการกำจัดขยะทิ้งของประเทศ! ◀

การเลิกใช้งาน

การทำงานของ Gateway และเซ็นเซอร์ไม่ต้องบำรุงรักษา ไม่สามารถทำการซ่อมแซมได้

ต้องปิดการใช้งานเซ็นเซอร์สำหรับการเลิกใช้งาน โปรดดูที่ หน้า 33

การกำจัดทิ้ง

ให้กำจัด Gateway และเซ็นเซอร์ทิ้งอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามระเบียบข้อบังคับของประเทศที่มีผลบังคับใช้

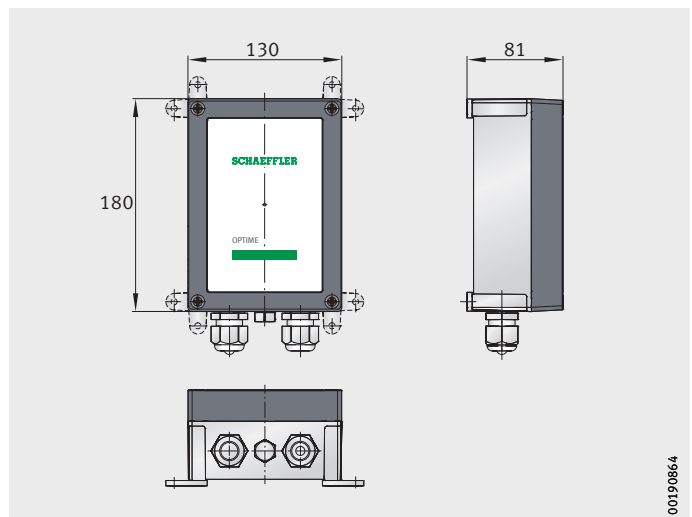
ส่งวัสดุห่อบรรจุภัณฑ์ไปเป็นขยะรีไซเคิลที่เกี่ยวข้องให้ได้มากที่สุด หลังจากที่ไม่ใช้งานผลิตภัณฑ์อีกต่อไปแล้ว ให้คืนหากฎข้อบังคับการกำจัดขยะที่เกี่ยวข้องจากศูนย์รีไซเคิลหรือตัวแทนจำหน่ายที่ผ่านการรับรอง

ข้อมูลทางเทคนิค
ข้อมูลทางเทคนิค
ของ Gateway
ฉลากระบุ

ข้อมูลทางเทคนิคของ Gateway

ท่านจะพบหมายเลขซีเรียล (S/N) ที่ด้านข้างของตัวเครื่อง และจาก QR code หมายเลขซีเรียลที่ตัวเครื่อง

| การเรียกชื่อ | ค่า | หน่วย |
|--|---|-------------|
| การสื่อสาร | | |
| เครือข่าย Wirepas Mesh (คลื่น ISM) | 2.4 | GHz |
| 2G, LTE CAT M1 (รองรับ GSM, UMTS, LTE) | ● | – |
| WiFi | 2.4 | GHz |
| LAN RJ45 | ● | – |
| รูปแบบซิมการ์ด | โมโครซิม (3FF) | – |
| คุณลักษณะทางไฟฟ้า | | |
| กำลังไฟอินพุต | 30 | VA |
| แรงดันกระแสไฟ AC | 85 ถึง 264 | V |
| ความถี่ | 47 ถึง 440 | Hz |
| เงื่อนไขสภาพแวดล้อม | | |
| ระดับการป้องกัน | IP66 | – |
| อุณหภูมิการทำงาน | –20 ถึง +50 | °C |
| การจัดเก็บ | อุณหภูมิ | –40 ถึง +85 |
| | ความชื้น | 20 ถึง 90 |
| ขนาดและน้ำหนัก | | |
| ความยาว | 180 | mm |
| ความกว้าง | 130 | mm |
| ความสูง | 81 | mm |
| น้ำหนัก | ≈ 1.2 | kg |
| ใบรับรอง | | |
| CE (ข้อกำหนดนโยบาย EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC | การออกใบรับรองล่าสุด https://www.schaeffler.de/std/1F8A | |



ภาพที่ 59
ขนาด Gateway

00190864

Schaeffler OPTIME

ข้อมูลทางเทคนิคของเซ็นเซอร์ ฉลากระบุ

ข้อมูลทางเทคนิค OPTIME 3

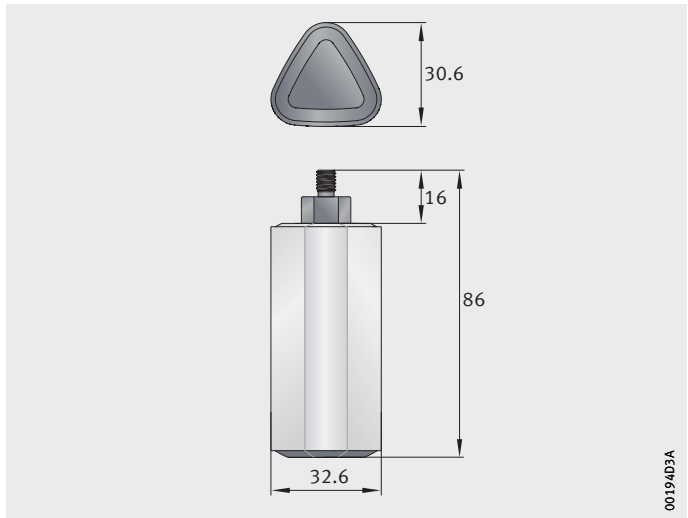
ท่านจะเจอหมายเลขซีเรียลพิมพ์อยู่บนเซ็นเซอร์

| การเรียกชื่อ | ค่า | หน่วย |
|--|---|------------------|
| ฟังก์ชันการวัดค่า | | |
| อุณหภูมิ | -40 ถึง +85 | °C |
| การสั่นสะเทือน, KPI ที่คำนวณได้ | ■ RMS _{low} | m/s ² |
| | ■ RMS _{high} | |
| | ■ DeMod | |
| | ■ ISO _{velocity} | mm/s |
| | ■ Kurtosis _{low} | - |
| | ■ Kurtosis _{high} | |
| ค่าการวัด | | |
| ช่วงแบนด์วิดท์ | 2 ถึง 3 000 | Hz |
| แอมพลิจูด | ±2, ±4, ±8, ±16 | g |
| ช่วงการวัด KPI | 4 | h |
| ช่วงการวัดของสัญญาณเวลา | 24 | h |
| การสื่อสาร | | |
| การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์ NFC (เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายระยะใกล้) | ● | - |
| เครือข่าย Wirepas Mesh (คลื่น ISM) | 2.4 | GHz |
| ระยะทางที่อยู่ในขอบเขตการเชื่อมต่อ | 100 | m |
| แหล่งจ่ายไฟ | | |
| แบตเตอรี่ Li-SOCl ₂ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ | ● | - |
| อายุการใช้งานของแบตเตอรี่โดยปกติ (ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่า) | 5 | ปี |
| เงื่อนไขสภาพแวดล้อม | | |
| ระดับการป้องกัน | IP69K | - |
| อุณหภูมิการทำงาน | -40 ถึง +85 | °C |
| อุณหภูมิการจัดเก็บ (ที่แนะนำ) | 0 ถึง +30 | °C |
| ขนาด | | |
| ความยาว | 86 | mm |
| ความกว้าง | 32.6 | mm |
| ความสูง | 30.6 | mm |
| การติดตั้ง | | |
| สลักเกลียว (เมื่อแปดปเตอร์ให้ด้วย) | M6 | - |
| วัสดุอุปกรณ์ | | |
| ซ็อกเก็ตติดตั้ง | เหล็ก AISI 316 | - |
| ตัวเรือน | โพลีคาร์บอเนต | - |
| ใบรับรอง | | |
| CE (ข้อกำหนดนโยบาย EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC | การออกใบรับรองล่าสุด https://www.schaeffler.de/std/1F8A | |
| ATEX/IECEx (ตั้งแต่ 2022) | Zone 1 | - |

ข้อมูลทางเทคนิค OPTIME 5


| การเรียกชื่อ | ค่า | หน่วย |
|--|---|------------------|
| ฟังก์ชันการวัดค่า | | |
| อุณหภูมิ | -40 ถึง +85 | °C |
| การสั่นสะเทือน, KPI ที่คำนวณได้ | ■ RMS _{low} | m/s ² |
| | ■ RMS _{high} | |
| | ■ DeMod | |
| | ■ ISO _{velocity} | mm/s |
| | ■ Kurtosis _{low} | - |
| | ■ Kurtosis _{high} | |
| ค่าการวัด | | |
| ช่วงแบนด์วิดท์ | 2 ถึง 5 000 | Hz |
| แอมพลิจูด | ±2, ±4, ±8, ±16 | g |
| ช่วงการวัด KPI | 4 | ชั่วโมง:ค่า |
| ช่วงการวัดของสัญญาณเวลา | 24 | ชั่วโมง:ค่า |
| การสื่อสาร | | |
| การเปิดใช้งานเซ็นเซอร์ NFC (เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายระยะใกล้) | ● | - |
| เครือข่าย Wirepas Mesh (คลื่น ISM) | 2.4 | GHz |
| ระยะทางที่อยู่ในขอบเขตการเชื่อมต่อ | 100 | m |
| แหล่งจ่ายไฟ | | |
| แบตเตอรี่ Li-SOCl ₂ ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ | ● | - |
| อายุการใช้งานของแบตเตอรี่โดยปกติ (ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่า) | 5 | ปี |
| เงื่อนไขสภาพแวดล้อม | | |
| ระดับการป้องกัน | IP69K | - |
| อุณหภูมิการทำงาน | -40 ถึง +85 | °C |
| อุณหภูมิการจัดเก็บ (ที่แนะนำ) | 0 ถึง +30 | °C |
| ขนาด | | |
| ความยาว | 86 | mm |
| ความกว้าง | 32.6 | mm |
| ความสูง | 30.6 | mm |
| การติดตั้ง | | |
| สลักเกลียว (มีอะแดปเตอร์ให้ด้วย) | M6 | - |
| วัสดุอุปกรณ์ | | |
| ช็อกเก็ตติดตั้ง | เหล็ก AISI 316 | - |
| ตัวเรือน | โพลีคาร์บอเนต | - |
| ใบรับรอง | | |
| CE (ข้อกำหนดนโยบาย EU 2014/53/EU), FCC, SRRC, IC, RCM, Anatel, NTC, NBTC, SIRIM, WPC | การออกใบรับรองล่าสุด https://www.schaeffler.de/std/1F8A | |
| ATEX/IECEx (ตั้งแต่ 2022) | Zone 1 | - |


ภาพที่ 60
เซ็นเซอร์วัดค่า



0019403A

ภาคผนวก
ใบรับรองแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานของสหภาพยุโรป (EU Declaration of Conformity)





EU Declaration of Conformity

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

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

Product: Wireless Vibration and Temperature Sensor
Optime AW3 & AW5


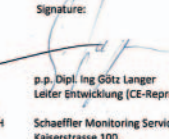
The product complies with following directives and standards:

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

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

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

- EN62368-1:2014+A11:2017
- EN60950-22:2017
- EN62479:2010
- EN301489-1 v2.1.1
- EN301489-3 v2.1.1
- EN301489-17 v3.1.1
- EN300328 v2.2.1
- EN300330 V2.1.1

Date: 01/07/2020 Signature:  Signature: 

| | |
|---|--|
| Dr. Ing. Hans-Wilhelm Keffler Managing Director Schaeffler Monitoring Services GmbH Kaiserstrasse 100, 52134 Herzogenrath | p.p. Dipl. Ing. Götz Langer Leiter Entwicklung (CE-Representative) Schaeffler Monitoring Services GmbH Kaiserstrasse 100, 52134 Herzogenrath |
|---|--|

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

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

0017229A

ภาพที่ 61
ใบรับรองแสดงความสอดคล้องตามมาตรฐานของสหภาพยุโรป (EU Declaration of Conformity)

**Schaeffler Manufacturing
(Thailand) Co., Ltd.**

390/1 Moo 2,
WHA Chonburi Industrial Estate 2
Khao Kan Song, Siracha
Chonburi 20110
Thailand
www.schaeffler.co.th
marketing_th@schaeffler.com
Tel. +66 33 079 868

เราได้เขียนและตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดอย่างละเอียด
แต่เราไม่สามารถรับประกันได้ว่าไม่มีข้อผิดพลาด
ขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขความถูกต้อง ดังนั้น โปรด
ตรวจสอบเสมอว่า มีข้อมูลล่าสุดหรือประกาศการ
เปลี่ยนแปลงหรือไม่ เอกสารพิมพ์เผยแพร่ฉบับนี้ใช้
แทนที่ข้อมูลที่เบี่ยงเบนทั้งหมดจากเอกสารพิมพ์
เผยแพร่พิมพ์ฉบับเดิม สามารถพิมพ์ซ้ำทั้งหมด
รวมถึงบางส่วนเมื่อได้รับอนุญาตจากเราเท่านั้น
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
BA 68 / th-TH / TH / 2022-09