

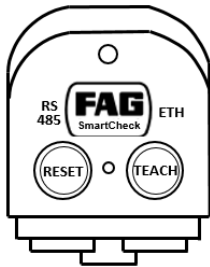
FAG SmartCheck



The Time is Ripe: Vibration Sensors on Every Machine



Normal Pay Attention Alarm



Dimensions	: 44 mm x 57 mm x 55 mm (L x W x H)
Housing	: Glass-fibre reinforced plastic
Safety class	: IP 67
Fixing	: Standard M6 bolt (1/4 - 28)
	: Support area on machine: 25 mm Ø
Ambient temperature	: -20 to +70°C
Power supply	: 11 - 32 VDC or Power over Ethernet (PoE)
Connector	: M12 connector 4p >> Ethernet (PoE)
	: M12 connector 8p >> Analog & Tacho, Analog input, Switching output
	: M12 connector 8p >> RS - 485, Power

FAG SmartCheck เป็นอุปกรณ์การเก็บวิเคราะห์ค่าความสั่นสะเทือนเพื่อตรวจหาความผิดปกติของเครื่องจักร โดยอาศัยหลักการตรวจสอบวิเคราะห์ความถี่ FFT spectrum analysis ได้แบบเดียวกับเครื่องมือ spectrum analyzer เครื่องหนึ่ง ซึ่งสามารถตรวจติดตามวิเคราะห์แยกแยะ ความถี่ต่างๆ ทั้ง

- Unbalance, Misalignment
- Bearing fault frequencies
- Lubrication fault และอื่นๆ

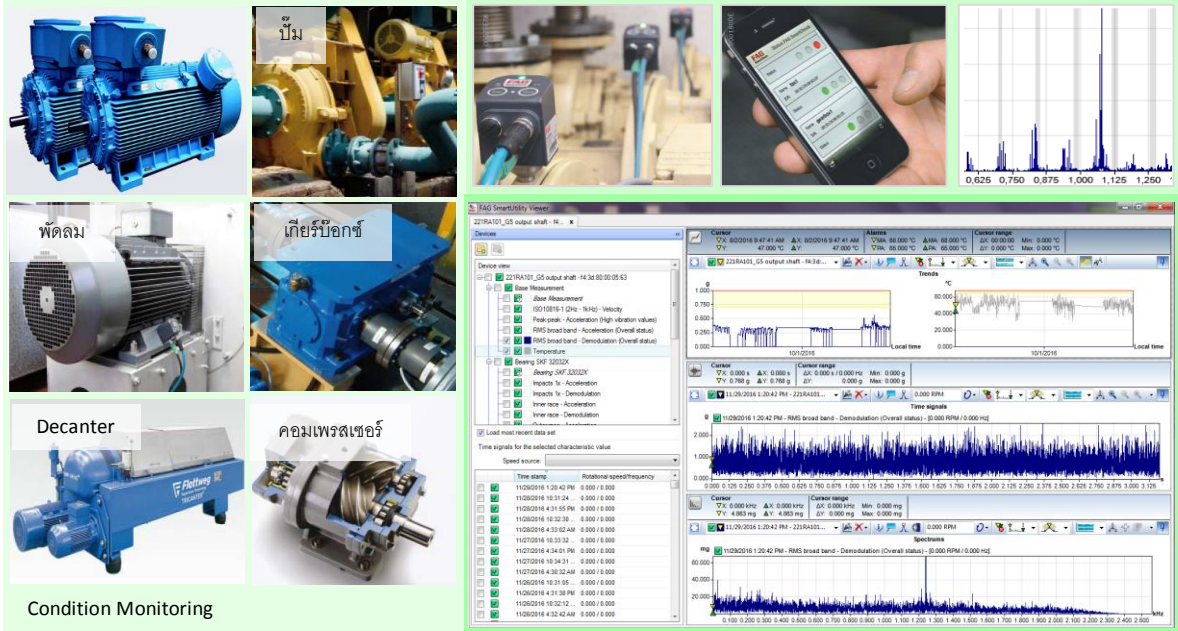
FAG SmartCheck ประกอบด้วย Accelerometer, เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ, หน่วยความจำ และหน่วยประมวลผลรวมอยู่ในตัวเดียว โดยสามารถเก็บข้อมูลความสั่นสะเทือนและอุณหภูมิ ส่งออกทางระบบเครือข่ายผ่านสาย (LAN) หรือเครือข่ายไร้สาย (Wifi) หากต้องการใช้งานผ่าน Smartphone คุณสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน "FAG SmartCheck" ได้ฟรีจากทั้ง App store และ Google play ทำให้สะดวกในการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างหลากหลาย ดังนั้นการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักรผ่านค่าสั่นสะเทือนและอุณหภูมิ จึงไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป FAG SmartCheck เป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยให้การตรวจติดตามสภาพเครื่องจักรนั้นทำได้โดยง่าย ผ่านระบบ off-line, on-line และ live view (real time) เพียงเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เท่านั้น

เหมาะกับเครื่องจักรหลากหลายประเภท

ขยายผลได้ง่าย

ตรวจสอบและเข้าใจง่าย

มีฐานข้อมูลตั้งลึกเป็น



จุดเด่นของ FAG-SmartCheck

FAG-SmartCheck ถูกออกแบบมาให้ติดตั้งและใช้งานเพื่อตรวจติดตามสภาพเครื่องจักรได้ง่าย ครอบคลุมเครื่องจักรหลากหลายประเภท ทั้งมอเตอร์, ปั๊ม, พัดลม, เกียร์บ็อกซ์ หรือแม้กระทั่งเครื่องตะแกรงสั่น โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั้งแบบออนไลน์, ออฟไลน์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานหรือสมาร์ทโฟน ทั้งระบบ iOS และ Android ทั้งนี้อุปกรณ์ FAG SmartCheck ยังมีความสามารถเรียนรู้พฤติกรรมการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร เพื่อปรับระดับค่าการเตือนให้เหมาะสมกับเครื่องจักรนั้นๆ ด้วย . . .

1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานด้วยมาตรฐาน IP67
2. รองรับ Power on Ethernet (PoE) หรือใช้งานการจ่ายไฟฟ้าและโอนถ่ายข้อมูลผ่านสาย LAN ทั้งนี้สามารถติดตั้ง router เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายขึ้นผ่านสัญญาณ Wi-Fi ได้ด้วย
3. สามารถเชื่อมต่อข้อมูลด้วยสมาร์ทโฟนผ่านแอปพลิเคชัน FAG SmartCheck ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ฟรีทั้ง iOS และ Android เพื่อใช้ในการดูสถานะการเตือน, ตรวจสอบแนวโน้มค่าการสั่นสะเทือน, วิเคราะห์ Spectrum และ Waveform ได้แบบทันทีทันใด
4. สามารถกำหนด Configuration ทั้งในหน่วย Velocity, Acceleration หรือ Demodulation/Enveloping ให้เหมาะสมกับเครื่องจักรนั้นๆ อีกทั้งสามารถเลือกย่านความถี่ที่เหมาะสมกับการวัดและตรวจติดตามความผิดปกติที่ต้องการได้ด้วย
5. สามารถเรียนรู้พฤติกรรมการสั่นสะเทือน เพื่อปรับค่าระดับการเตือนให้เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องจักรนั้นๆ โดยใช้ค่าของระดับการสั่นสะเทือนในตำแหน่งที่ติดตั้ง FAG SmartCheck เป็นเกณฑ์
6. (Optional) สามารถเชื่อมต่อ Input ได้หนึ่งช่องสัญญาณเพื่อป้อนค่าพารามิเตอร์อื่นๆ เช่น ความเร็วรอบ, ภาระ(load) ณ เวลานั้นๆ เป็นต้น เพื่อใช้ตรวจสอบควบคู่ไปกับค่าความสั่นสะเทือน

Technical Data FAG SmartCheck

Internal Sensors

Vibration	Acceleration sensor (Piezosensor 25 mV/g) Frequency range 0,8 Hz – 10 kHz Measurement range ± 50 g
Temperature	Measurement range -20 – +70 °C

Measurements

Measurement functions	Acceleration Velocity and displacement by integration Temperature Process parameter (e.g. speed, load, pressure)
Diagnostic methods	Time signal, demodulation, spectrum and trend analysis, speed and frequency dependent monitoring
Characteristic values (Time- and frequency range)	Predefined characteristic values: DIN/ISO 10816 Calculated characteristic values: RMS, frequency-selective RMS, constant component, peak, peak-to-peak, crest-factor, W-counts, carpet level, condition guard Additional user-defined characteristic values possible

Signal processing

Frequency resolution	1600, 3200, 6400 or 12800 lines Spectral line width min. 0,0039 Hz at 50 Hz (depending on lowpass)
Measurement resolution	24 Bit (A/D converter)
Frequency range	0,8 Hz – 10 kHz
Lowpass	50 Hz – 10 kHz (50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz)
Highpass (only demodulation)	750 Hz, 1 kHz, 2 kHz additional filters on request

Storage

Program and data	64 MB RAM, 128 MB Flash
-------------------------	-------------------------

Inputs and Outputs

Inputs	2 analogue inputs, 12 Bit: – Voltage: 0 – 10 V, 0 – 24 V – Current: 0 – 20 mA, 4 – 20 mA (input resistance 500 Ω), Frequency range 0 – 500 Hz 1 tacho input (0 – 30 V, 1 Hz – 50 kHz)
Outputs	1 analogue output, 12 Bit – Voltage: 0 – 10 V (load resistance min. 1000 Ω) – Current: 0 – 20 mA, 4 – 20 mA (load resistance max. 250 Ω) 1 switching output (Open Collector, max. 1 A, 30 V) Optionally galvanic isolation between inputs and outputs

Interfaces

Controls	2 push-buttons (teach in mode, alarm reset, reboot, factory settings)
Display	1 LED for status and alarm display 1 LED for acknowledgement of the push-buttons 2 LEDs for communication
Communication	Ethernet 100 Mb/s RS485
Electrical connections	3 reverse polarity protected M12 plug-in connectors for power supply/RS485, inputs/outputs and Ethernet

Miscellaneous

Housing	Glass fibre reinforced plastics
Mounting	Bolt M6, contact surface on the machine 25 mm Ø
Current consumption	< 200 mA at 24 V
Operating temperature	-20 – +70 °C
Power supply	11 – 32 VDC or Power over Ethernet
Size (W x H x D)	44 mm x 57 mm x 55 mm
Weight	ca. 210 g
Protection class	IP 67
Operating system	Embedded Linux
Software	FAG SmartWeb (IE 7, Mozilla Firefox 3.x), FAG SmartUtility, Language: English, German

*** ระยะเวลาประกัน ผลิตภัณฑ์ FAG-SmartCheck 1 ปีหลังการติดตั้ง

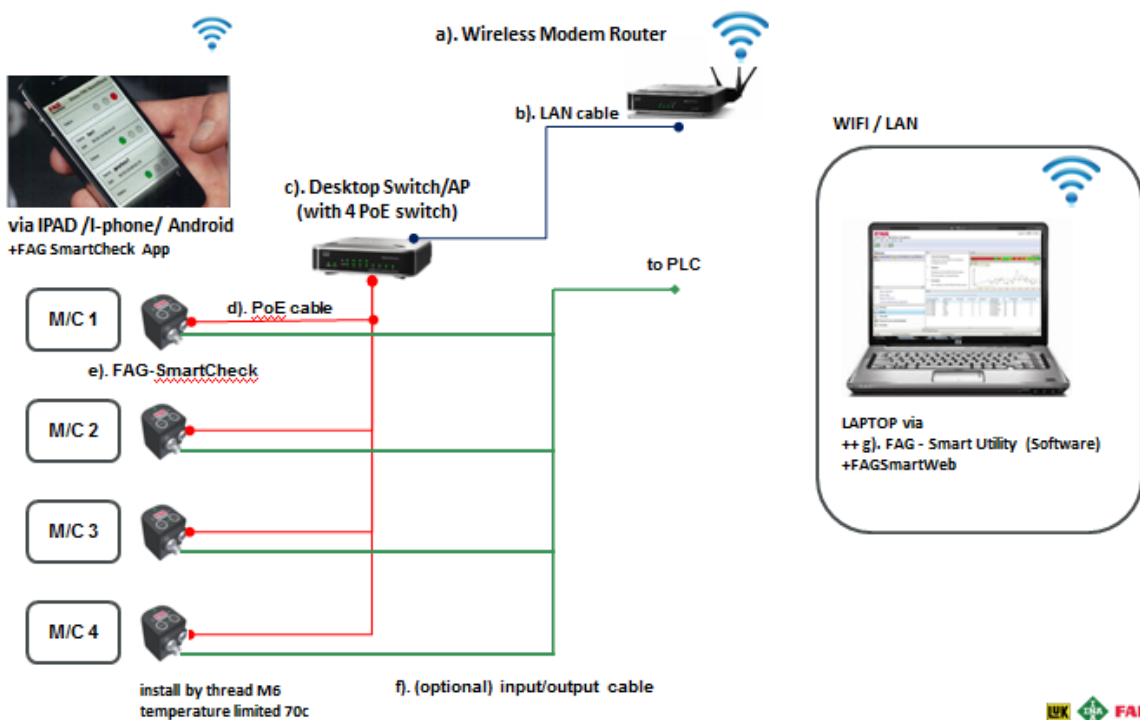
*** Warranty of FAG – SmartCheck 1 year

ตัวอย่าง แผนผังการต่อระบบสัญญาณของ FAG-SmartCheck (s)

FAG-SmartCheck เป็น Sensor ตรวจสอบติดตามความสั่นสะเทือน และอุณหภูมิที่ใช้ติดตั้งถาวร ที่ตำแหน่งของเครื่องจักรที่ต้องการติดตาม และวิเคราะห์ความสั่นสะเทือน และอุณหภูมิอย่างต่อเนื่อง ออกแบบให้ส่งข้อมูลผ่านระบบ wifi (Router), LAN มาตรวจสอบทั่วไป สามารถตรวจวัด ติดตามค่าความสั่นสะเทือนได้ทั้งแบบ time waveform, spectrum ในรูปแบบความเร็ว (Velocity) , แบบความเร่ง (Acceleration), หรือ Demodulation/Enveloping และยังสามารสรสร้างช่วงของย่านความถี่ (Window Frequency Bands) ที่ต้องการได้ ในด้านอุณหภูมิ FAG-SmartCheck ตรวจสอบติดตามอุณหภูมิ ณจุดที่ติดตั้ง อย่างต่อเนื่องที่ไม่เกิน 70 °c

SCHAEFFLER

Wireless Network Diagram / 4 FAG - SmartCheck(s)



อุปกรณ์พื้นฐานติดตั้ง

- Sensor FAG-SmartCheck ติดตั้งด้วยการขันยึดเกียร์ M6 ลงบนพื้นผิวโครงสร้างเครื่องจักร หรือใช้ตัวยึดแม่เหล็กจับยึดเพื่อหลีกเลี่ยงการเจาะเกลียวบนผิวโครงสร้างเครื่องจักร
- Router wifi สำหรับการส่งข้อมูลเป็น wifi
- สาย LAN พิเศษ (SMART-CHECK.CABLE-ETH-P-M12-RJ45) เพื่อต่อระหว่าง FAG-SmartCheck กับ Access Point (AP)
- Access Point (AP) แบบ POE สำหรับการขยายจำนวนช่องสัญญาณ เพิ่มจำนวน FAG-SmartCheck หรือ เพิ่มระยะทางในการส่งสัญญาณ, ส่วนระบบ PoE ของ AP สำหรับการจ่ายไฟผ่านสาย LAN ให้กับ FAG-SmartCheck ทำให้ไม่ต้องเดินสายไฟเพิ่มไปที่ตำแหน่ง sensor หาก AP เป็นแบบธรรมดาต้องมีการเดินไฟจ่ายให้ sensor แบบ 12V, 2000 mA
- สาย LAN ทั่วไป (CAT3) ต่อระหว่าง Router กับ Access Point (AP) หรือการขยายระบบ หรือต่อพ่วงอุปกรณ์อื่นๆ แนะนำไม่ควรเกิน 70 เมตร

อุปกรณ์เสริม

- f) อุปกรณ์สำหรับการวัดค่าเครื่องจักรที่ความเร็วรอบ หรือ load มีการปรับเปลี่ยนไม่คงที่
- g) สายพิเศษ Input/output (I/O) สำหรับใช้ในการต่อ FAG-SmartCheck ในการรับ input (สัญญาณความเร็วรอบ หรือ load%) หรือส่ง output (4-20mA) เพื่อการติดตั้ง alarm หรือส่งสัญญาณกลับไปที่ระบบควบคุม PLC ของโรงงาน