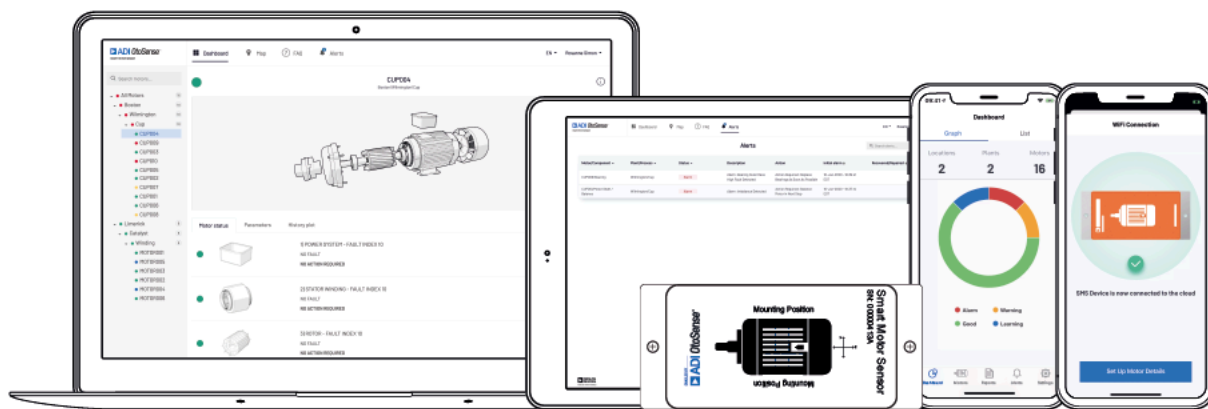


2020 | V1.0



ADI OtoSense SMS Installation and Web User Guide

Live — Última actualización: 4 March 2022

otosensesms

Tabla de Contenidos

1. OtoSense SMS Manual de Instalación	1
1.1. Introducción	2
1.2. Requisitos de redes	6
1.3. Instalación de un vistazo	9
1.4. Empezando	10
1.5. Proceso de Invitación	11
1.6. Configuración del dispositivo SMS	12
1.7. Fijación del Dispositivo SMS al Motor	28
1.8. Comprobando la conexión del dispositivo.....	35
1.9. Proceso de Aprendizaje	36
1.10. Reparación y Reemplazo de un Motor.....	39
1.11. Reemplazo de las Baterías	41
1.12. Vídeos tutoriales	43
2. Guía en línea para el usuario de la aplicación OtoSense SMS	44
2.1. Acceso a la aplicación por primera vez	46
2.2. Navegación del sistema	47
2.2.1. Panel de control	48
2.2.2. Mapa	59
2.2.3. Informes.....	60
2.2.4. Preguntas más Frecuentes	62
2.2.5. Documentos.....	63
2.2.6. Alertas	64

1. OtoSense SMS Manual de Instalación

Gracias por adquirir el producto Smart Motor Sensor (SMS), creado y manufacturado por Analog Devices. SMS es un dispositivo electrónico que realiza mantenimiento predictivo en motores eléctricos de baja tensión.

Este tipo de mantenimiento es ideal para determinar las condiciones de funcionamiento de una máquina, y también para estimar cuando el equipo necesitará servicio técnico. El mantenimiento predictivo ahorra tiempo y costes, y simultáneamente aumenta la seguridad de los empleados de mantenimiento y demás trabajadores.

La solución SMS incluye los siguientes componentes:

- El dispositivo SMS (hardware)
- Software para la predicción de fallos (alojado en el servidor OtoSense)
- Aplicación móvil y web: Configuración y acceso a la información de los motores

Este manual es una guía de instalación y configuración para el dispositivo SMS. Léalo con atención, y lleve a cabo cada etapa en la secuencia especificada.

- [Introducción](#)
- [Requisitos de redes](#)
- [Instalación de un vistazo](#)
- [Empezando](#)
- [Proceso de Invitación](#)
- [Configuración del dispositivo SMS](#)
- [Fijación del Dispositivo SMS al Motor](#)
- [Comprobando la conexión del dispositivo](#)
- [Proceso de Aprendizaje](#)
- [Reparación y Reemplazo de un Motor](#)
- [Reemplazo de las Baterías](#)
- [Video tutoriales](#)

Revision: 3 — Last modified: 17 June 2021

1.1. Introducción

Información Importante

El dispositivo SMS trabaja con:

- motores eléctricos de inducción trifásicos del tipo jaula de ardilla
- con tamaños de hasta 450 (IEC 600034) o 500 (NEMA MG1)
- rango de potencias que puede variar de 0,37kW hasta 500kW
- accionado por sistemas de arranque directo a Línea, variadores de frecuencia, con arrancador suave, arrancador de estrella-triángulo, o por cualquier otro sistema de accionamiento

Confirm Motor Details

Motor Name (Tag)

Secondary Water Pump 1

Manufacturer

Optional

Brand Name

Rated Power (Kw)

Optional

2.984

Rated Voltage (V)

Optional

300

Number Of Poles

4

Frequency (Hz)

50Hz

60Hz

Other

Connection

Optional

Star

Delta

Other

Double-Star

Drive

Optional

VFD

Efficiency Level

84.5

Model

1AA46

Check Motor Details

Confirm Motor Details

Confirm details match your motor correctly

Rated Speed (RPM)

3420

Rated Current (A)

7.3

EFF @100%

84.5

Bearing Manufacturer

SKF

De Bearing

6206

NDE Bearing

6206

Edit Motor Details

Confirm Motor Details

- A Information requested on the mobile form
- A Needed information not requested on the mobile form

BRAND NAME

Made in P.R.China BRAND NAME STANDARD MOTORS LTD.

Q 3~MOT, 1LE0142-1AA46-4AA4 E 100L P MB3 IP55 LMH-1008 / 800003888993 / 001

D V

F Hz

C HP

L A

I EFF.

cosφ

K /min

EFF.CL

220/380 ΔΔ/YY

60

4

12.6/7.3

84.5 %

0.85

3420

IE1

440 Δ G

60

4

6.3

84.5 %

0.85

3420

IE1

N BRG DE 6206 2Z C3

O BRG NDE 6206 2Z C3

Th.Cl. 155(F) AMB 40°C

OCV1104A

IEC60034

Net: 33 kg

- A Motor Name (Tag): A name that you give to the Motor.
 - B Usually situated at the top of the Motor Plate
 - C 1HP (E) = 746W = 0.746Kw
 - D Voltage: enter the middle value. For example, 220/380 = enter 300V for a frequency of 60Hz
50Hz for European countries
60Hz for USA and Australia
 - E In general, the number of poles is situated on the first line with the model.
In this case, enter 4 as in 1LE0.....A44.
- | | 50Hz | 60Hz |
|---------|---------|---------|
| 2 poles | 3000rpm | 3600rpm |
| 4 poles | 1500rpm | 1800rpm |
| 6 poles | 1000rpm | 1200rpm |
| 8 poles | 750rpm | 900rpm |
- The rpm value in this table relates to the electrical speed.
In this motor plate, the Rated Speed (rpm) relates to the mechanical speed.
Thus, for a 60Hz frequency, 3600rpm = 3420rpm. For a 50Hz frequency, 3000rpm = 2920rpm.
- F 50Hz for European countries and Australia
60Hz for USA, North America and South America
 - G This motor plate indicates double-delta (ΔΔ) or double-star (YY) if we go with 300V at a frequency of 60Hz. If we select 440V, we have a Delta connection (Δ).
 - H Drive: please ask Maintenance to get this information.
 - I Efficiency level (also named Efficiency @100% or EFF @100%):
Sometimes, Efficiency level is written as follow IE2-88(100%)-88.5(75%)-87.6(50%).
In this case, choose the 100% one i.e. 88.
 - J Model: 1AA46
 - K Rated Speed (RPM) can also be written:
 - r/min
 - RPM
 - #/min
 - min-1
 - L Rated Current (A i.e. Amps): depending on the connection, we enter 12.6 (ΔΔ), 7.3 (YY) or 6.3 (Δ).
In this example, we have a double-star connection (YY) therefore we enter 7.3.
 - M Bearing Manufacturer:
Contact the Motor Manufacturer (Sales Department) or consult the Motor Manufacturer catalogue to get this information
 - N De Bearing: 6206
 - O NDE Bearing: 6206
 - P Frame (also named Shaft Height): 100L in this example.
Check Motor Manufacturer catalogue to find the information if not on the Motor Plate.
*See Frame References table for NEMA and IEC Motor Plates
 - Q 3 phase induction can be written as follow:
 - 3~MOT
 - 3~
 - PH3

IEC Frame	NEMA Frame
63	42
71	48
80	56 56H
90S	143T 145T

90L	182 184 182T 184T
100	213 215 213T 215T
112	254U 256U 254T 256T
132	284U 286U 284T 286T 284TS 286TS
160	324U 326U 324T 326T 324TS 326TS
180	364U 365U 364T 365T 364TS 365TS
200	404U 405U 404T 405T 404TS 405TS
225 S	444U 445U 444T 445T 447T 449T 444TS

	445TS 447TS 449TS
225 M	
250 S	
250 M	
280 S	
280 M	
315 S, 2p	
315 S, 4p-8p	
315 M, 2p	
315 M, 4-8p	
355 S, 2p	
355 S, 4-8p	
355 M, 2p	
355 M, 4-8p	
355 L, 2p	
355 L, 4-8p	

El dispositivo SMS se puede instalar en ambos tipos de motores – antiguos y nuevos, de formato horizontal o vertical.

Proceso de aprendizaje

Una vez que la instalación del dispositivo SMS en el motor y la configuración del dispositivo (Red Wifi del motor) hayan sido completadas, el dispositivo SMS comienza a enviar datos a OtoSense AI (el servidor en la nube de OtoSense). Esta operación requiere un proceso de aprendizaje para que el dispositivo SMS sea capaz de predecir fallos en el motor. La duración de este proceso varía, dependiendo de las condiciones de funcionamiento del motor, pero normalmente dura unas cuatro semanas.

Revision: 3 — Last modified: 11 August 2020

1.2. Requisitos de redes

Conceptos básicos de redes

Los dispositivos ADI OtoSense™ Smart Motor Sensor (SMS) requieren conectividad a Internet para enviar datos a la aplicación en la nube.

Para conectar sus dispositivos *ADI OtoSense SMS* a Internet, debe utilizar su red WiFi local. Su red WiFi debe utilizar:

- Red dedicada de 2,4 GHz
- Seguridad: WEP, WPA o WPA2

Algunas configuraciones de red no son compatibles:

- Proxy
- Redes WiFi de 5 GHz
- Seguridad: WPA3 o WPA / WPA2 / WPA3 Enterprise

Qué hacer si su red no cumple con estos requisitos

Si su red no cumple con estos requisitos de red, puede comprar un enrutador para usar con el *Smart Motor Sensor*.

Recomendaciones de enrutadores

Características del enrutador:

Al comprar un enrutador, debe buscar las siguientes características:

- **Reinicio automático / Keepalive** (muy recomendado) : cuando el enrutador detecta que no tiene conexión a Internet se reiniciará automáticamente.
- **Reinicio periódico** : el enrutador se reiniciará automáticamente semanalmente para mantener una operación a largo plazo.
- **Servicio de mensajes de texto** : conozca el estado del enrutador o reinícielo de forma remota enviando un mensaje de texto.

Ejemplos de enrutadores adecuados

- Teltonika RUT240 02U000 (América del Norte)
- Teltonika RUT240 06E000 (Europa y Reino Unido)

Tarjeta SIM

Cada mes, cada sensor de motor inteligente consume 500 MB de datos (los datos se envían cada 20 minutos). Si al comprar una tarjeta SIM para usar con un enrutador, recomendamos:

- Es preferible una tarjeta SIM de contrato para evitar que se interrumpa la comunicación.
- Si usa una tarjeta SIM prepago, acredite a la SIM lo suficiente para cubrir el período de prueba

(90 días).

- Utilice el validador de red en la aplicación *ADI OtoSense* para verificar si la tarjeta SIM proporciona comunicación a Internet a través del puerto 8883.

Si tiene un cortafuegos corporativo

Es posible que deba configurar los puertos de su firewall para permitir que sus dispositivos *ADI OtoSense SMS* se conecten a la nube:

- La comunicación del dispositivo usa MQTT sobre TLS / SSL, por lo tanto, el puerto 8883 debe estar abierto
- El puerto HTTPS (puerto 443) debe estar abierto

Tenga en cuenta que el puerto 8883 tendrá que permitir el tráfico de entrada para soportar las actualizaciones Over The Air (OTA) del *ADI OtoSense SMS*.

Es posible que también deba incluir en la lista blanca los siguientes dominios para asegurarse de que el dispositivo pueda conectarse a la aplicación en la nube:

- .otosensesms.com
- .amazonaws.com

Si tiene que incluir en la lista blanca las direcciones MAC del dispositivo en su red, las direcciones MAC están disponibles bajo pedido.

ADI OtoSense SMS no admite actualmente la lista blanca de direcciones IP.

Información útil sobre la configuración del firewall corporativo

ADI OtoSense SMS aprovecha la nube de AWS para proporcionar conectividad de Internet de las cosas (IoT) escalable y confiable. AWS publica la lista completa de rangos de IP de AWS utilizados por sus servicios en la nube (<https://ip-ranges.amazonaws.com/ip-ranges.json>).

Esta lista es dinámica y las direcciones IP cambian periódicamente. Su administrador de red puede suscribirse a notificaciones sobre cambios y aplicarlas para mantener la configuración de su firewall de red. Acceda a todos los detalles en <https://docs.aws.amazon.com/general/latest/gr/aws-ip-ranges.html>

Soporte de firewall para rangos de IP de AWS

Cortafuegos de Check Point

El firewall de Check Point tiene una función denominada Objetos actualizables que admite la lista dinámica de rangos de IP de AWS y mantiene automáticamente la configuración de su firewall de red cada vez que cambian los rangos de IP.

- https://sc1.checkpoint.com/documents/R81/WebAdminGuides/EN/CP_R81_SecurityManagement_AdminGuide/Topics-SECMG/Updatable-Objects.htm
- <https://supportcenter.checkpoint.com/supportcenter/>

portal?eventSubmit_doGoviewsolutiondetails=&solutionid=sk131852

El subconjunto de rangos de IP de AWS que son aplicables a ADI OtoSense SMS comprende lo siguiente:

- Servicios de Amazon
- Servicios de puerta de enlace API
- Servicios de CloudFront
- Servicios Rout53

Cree una regla de aceptación para el tráfico a estos servicios en los puertos 8883 y 443 en la consola de objetos actualizables.

Cortafuegos de Palo Alto

El cortafuegos de Palo Alto tiene una función similar a los objetos actualizables de Check Point llamados Listas dinámicas externas (EDL).

- <https://docs.paloaltonetworks.com/pan-os/8-1/pan-os-admin/policy/use-an-external-dynamic-list-in-policy>
- <https://docs.paloaltonetworks.com/pan-os/9-1/pan-os-web-interface-help/objects/objects-external-dynamic-lists.html>

Intensidad de señal

La conectividad confiable entre sus dispositivos *ADI OtoSense SMS* y la nube requiere una potencia de señal **mayor que -60dB**.

* Al implementar sus dispositivos *ADI OtoSense SMS*, se recomienda utilizar la Herramienta Validación de Red en la aplicación ADI OtoSense SMS, o un probador de red similar, para garantizar una intensidad de señal adecuada donde implementa sus dispositivos ADI OtoSense SMS.

- El indicador de intensidad de la señal solo está disponible en la aplicación de Android
 - Todo el tráfico en el puerto 8883 debe ser permitido inicialmente cuando se utiliza el Network Validator para probar que el puerto está abierto

Aplicación de SMS ADI OtoSense

Se utiliza para poner en servicio dispositivos SMS ADI OtoSense. Están disponibles las aplicaciones para iOS y Android.

Revision: 8 — Last modified: 28 July 2021

1.3. Instalación de un vistazo

Aquí está el procedimiento general para instalar un dispositivo SMS; Consulte cada sección de esta guía para ver en detalle las operaciones requeridas en cada paso.

1. Instale la aplicación ADI OtoSense SMS en su dispositivo móvil
2. Ingrese sus credenciales en la pantalla de inicio de sesión
3. Siga los pasos de inducción en la aplicación para configurar el dispositivo SMS
4. Fijar el dispositivo al motor
5. Verifique que el dispositivo esté enviando datos

Revision: 1 — Last modified: 22 July 2020

1.4. Empezando

La configuración del dispositivo SMS se realiza a través de la aplicación móvil OtoSense ADI (disponible en iOS).

La caja de embalaje contiene:

- El dispositivo SMS
- Producto adhesivo de resina epoxi bicomponente*
- Cuatro baterías de litio
- Dos abrazaderas, y sus correspondientes tornillos**
- Papel de lija

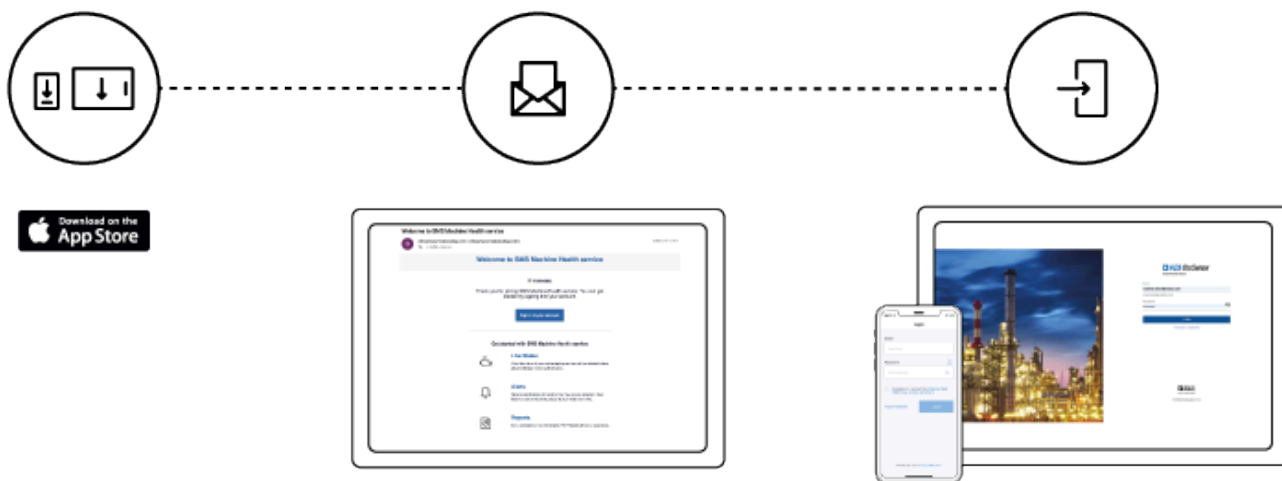
*Le recomendamos que use guantes cuando use Epoxy ya que es un adhesivo muy fuerte

**En caso de que el motor no disponga de aletas de refrigeración en la carcasa (motores con la superficie lisa), contactar con un representante de ADI, para comprar unas bases especiales para instalar el SMS.



Aviso: Es posible instalar el dispositivo SMS con el motor en funcionamiento. Sin embargo, tenga cuidado: ¡la caja del motor puede estar muy caliente!

Descargue e instale la aplicación móvil OtoSense ADI desde la App Store. Recibirá un correo electrónico con una invitación para acceder a la aplicación.



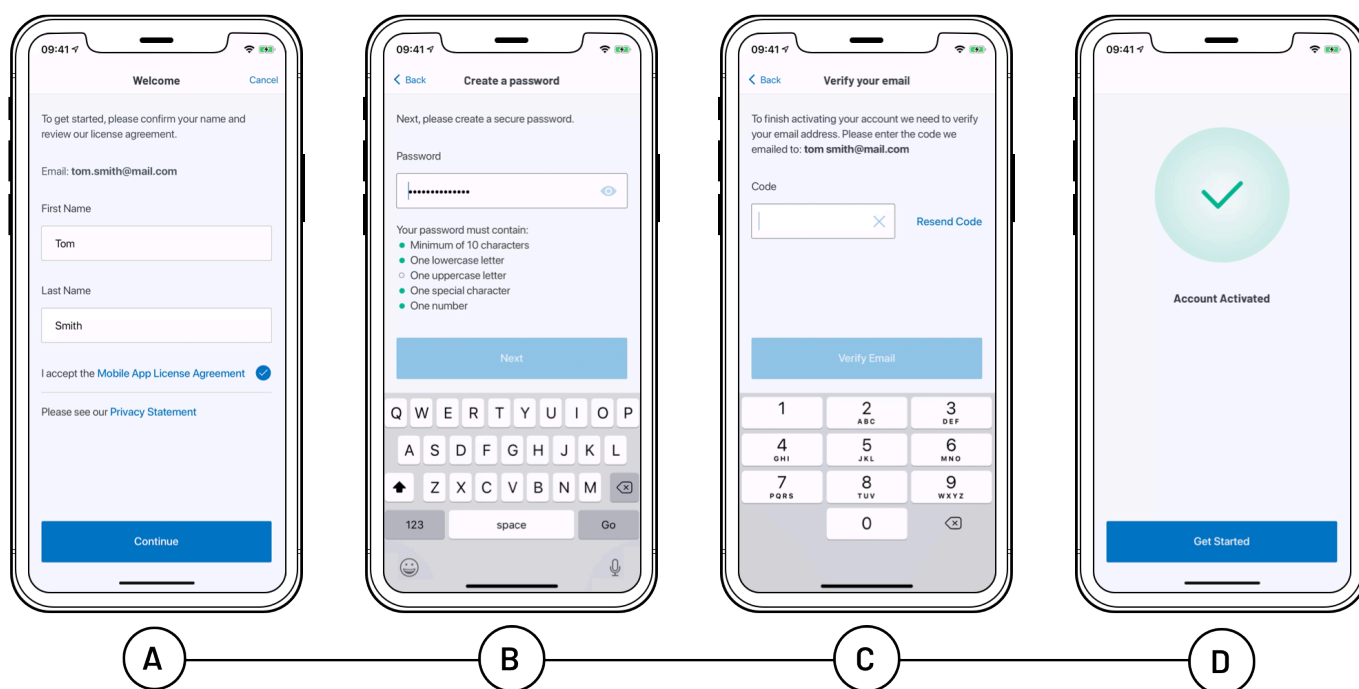
Revision: 6 — Last modified: 23 July 2020

1.5. Proceso de Invitación

Solo es posible acceder a la aplicación móvil OtoSense ADI por invitación. Si no recibe el correo electrónico con su invitación, contacte por favor con su representante de ADI.

Cuando reciba el correo de invitación, puede activar su cuenta a través de la página web o bien aplicación móvil :

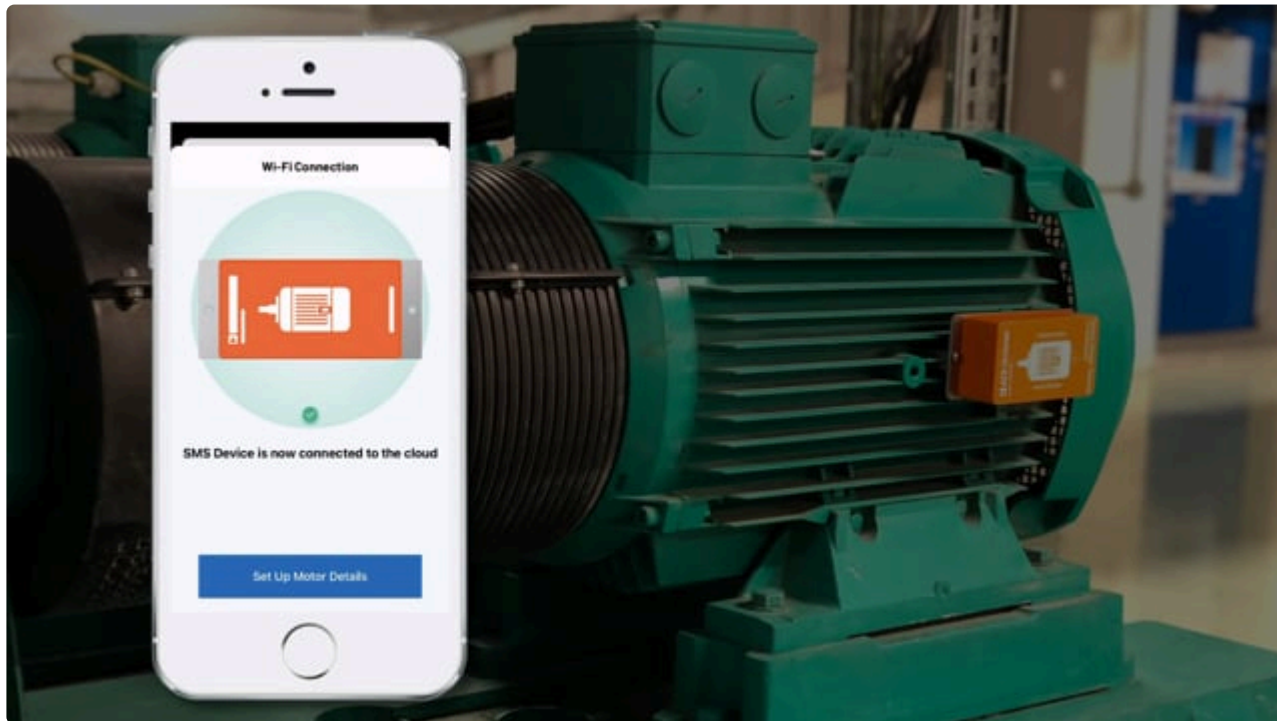
1. introduzca su dirección de correo electrónico, nombre, apellidos, y cree una contraseña.
2. Verifique su identidad introduciendo el código que habrá sido enviado a la dirección de correo electrónico que especificó,
3. y pulse en 'Verificar tu dirección de correo electrónico' para empezar a trabajar con la aplicación móvil OtoSense ADI.



Revision: 3 — Last modified: 17 June 2021

1.6. Configuración del dispositivo SMS

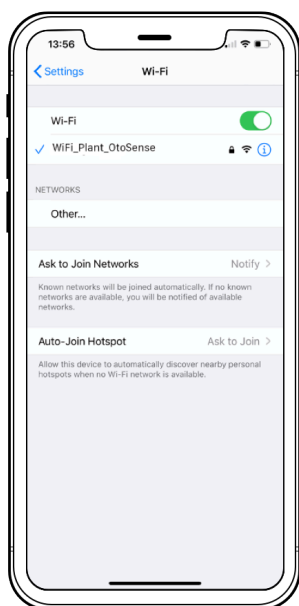
El proceso descrito a continuación corresponde a la aplicación móvil de iOS. El proceso es bastante similar con la aplicación para Android, solo que más sencillo ya que no tendrás que navegar entre los ajustes de Wi-Fi de tu smartphone y la aplicación ADI OtoSense SMS.



<https://player.vimeo.com/video/551961335>

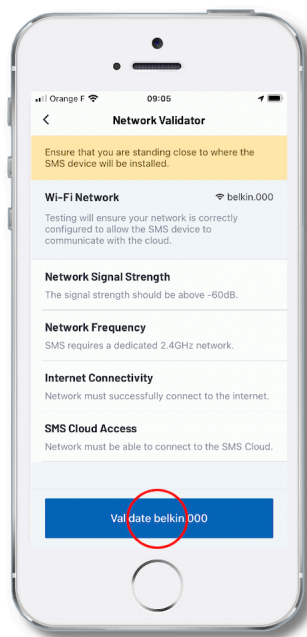
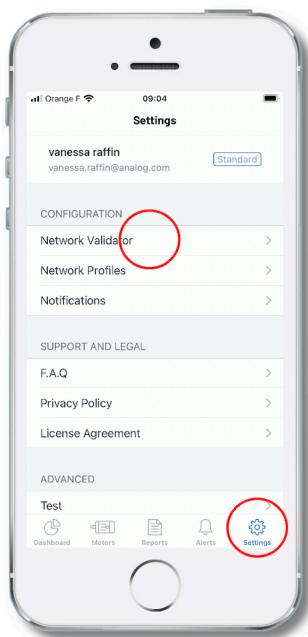
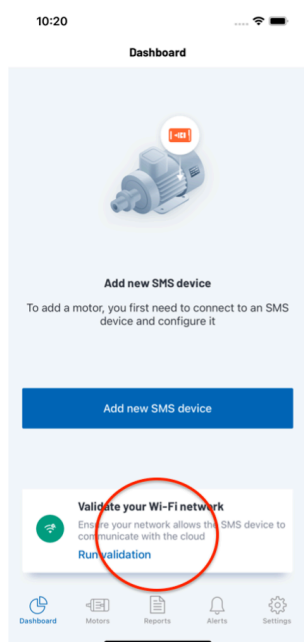
Después de acceder a la aplicación:

- * Para configurar un dispositivo SMS en un motor, conecte su smartphone a una red Wifi en la planta, o a un enrutador proporcionado por Analog Devices, o uno de sus colaboradores.
 - a. Asegúrese que la red Wifi se encuentra disponible en los parámetros de configuración de Wifi de su móvil, y que la señal sea fuerte. La comunicación debe estar habilitada 24h/7, así el dispositivo puede conectar con el servidor cloud en todo momento.
 - b. Solo se puede considerar las redes WIFI protegidas con contraseña.
 - c. Si la señal es baja, consulte con su departamento de informática sobre cómo mejorar la señal.



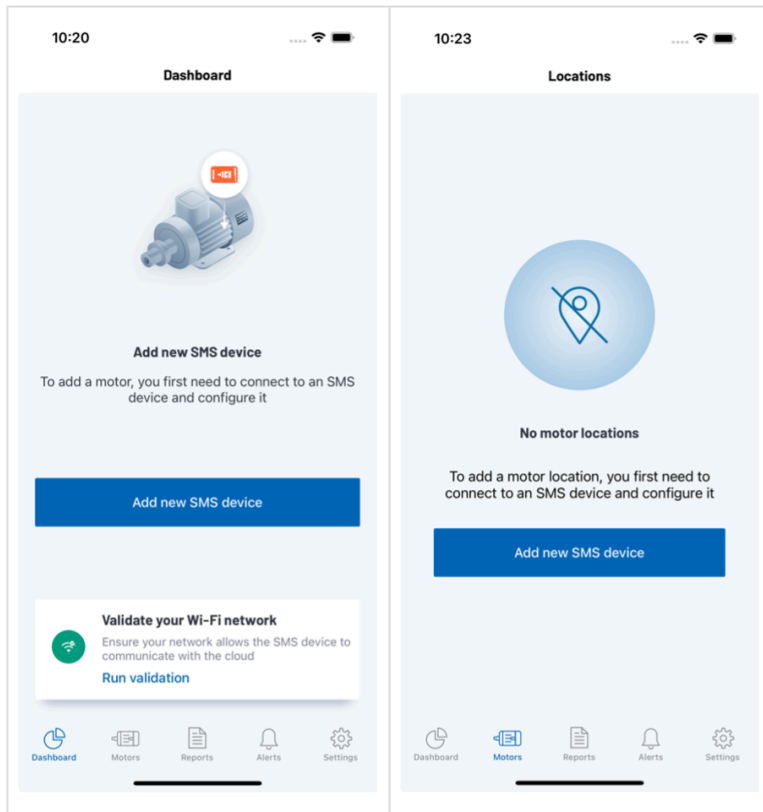
! Debe conectar el SMS a una red Wi-Fi de 2,4 GHz existente en la planta: si el enrutador WiFi solo admite 5 GHz, no podrá encargar el SMS. Ver la sección Requisitos de red de esta guía para obtener más detalles.

Al implementar sus dispositivos *ADI OtoSense SMS*, se recomienda utilizar la herramienta *Network Validator* (Validador de red) en la aplicación *ADI OtoSense SMS*, o un probador de red similar, para garantizar una intensidad de señal adecuada donde implemente sus dispositivos *SMS ADI OtoSense*.



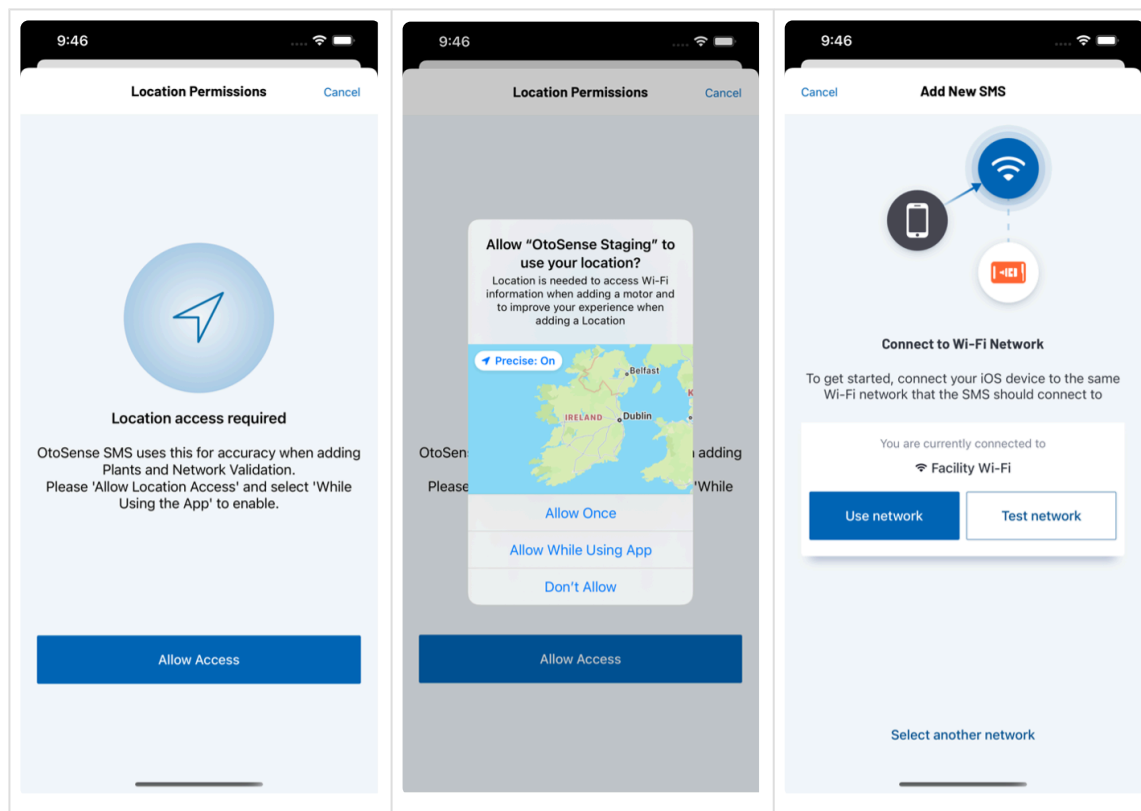
**El indicador de intensidad de la señal sólo está disponible en la aplicación de Android*

- Vaya a la pestaña “Dashboard” o “Motors” en la parte inferior de la pantalla. Si es la primera vez que rellene esta cuenta, toque “Add new SMS device” para comenzar a poner en servicio su dispositivo SMS.

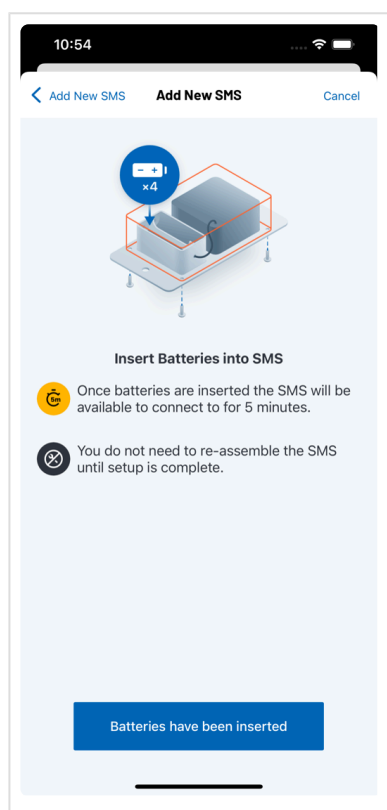


La aplicación requiere su información de su ubicación para acceder a la información de Wi-Fi. Si aún no se ha concedido, verá una pantalla de Location Permissions (Permisos de Ubicación). Toque el botón Permitir acceso. Cuando aparezca la ventana emergente, toque el botón “Allow while using app” (Permitir mientras usa la aplicación).

La siguiente pantalla mostrará la red Wi-Fi actual a la que está conectado el iPhone. Tómese un momento para verificar que se trata de una red en funcionamiento. También puede volver a probar la red en este punto. Una vez que esté satisfecho con esta información, toque el botón “Use network” (Usar red).

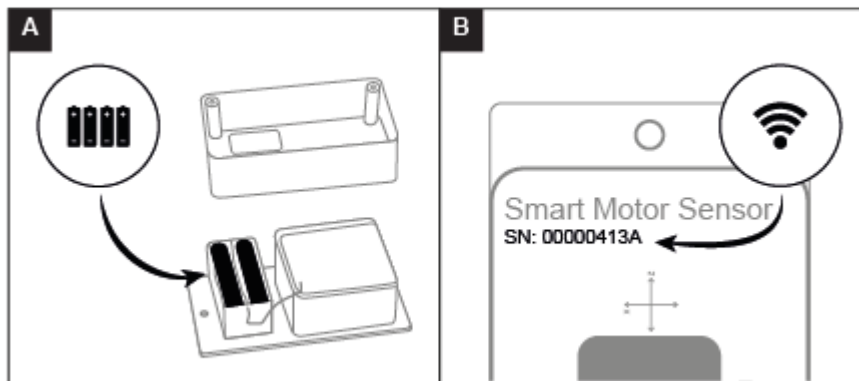


- Inserte las baterías en el dispositivo, el cual creará una red Wifi identificada con el mismo número que el dispositivo. Por ejemplo: SMS00000413A.

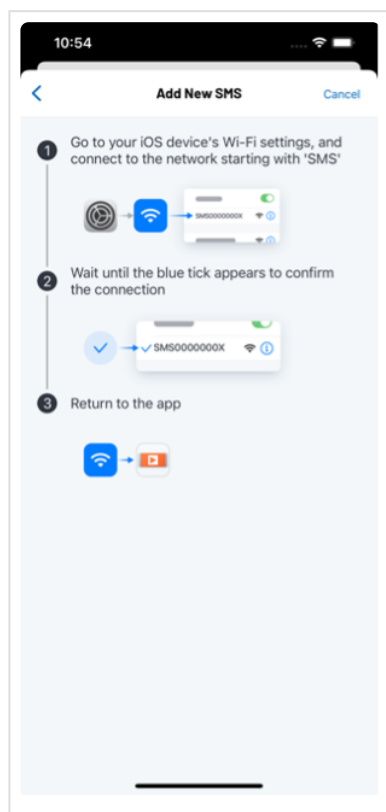


Aviso: La red Wifi generada por el dispositivo solo permanecerá activa durante cinco minutos.

- a. Si por alguna razón la conexión en planta no está habilitada (punto de acceso desconectado, SSID/Wi-Fi nombre o contraseña cambiados, etc..), cuando hayan transcurrido cinco minutos, sacar las baterías del dispositivo, así estas no se van a consumir (transcurridos los cinco minutos, el dispositivo trabaja en modo de alto consumo). Asegúrate que la conexión internet está habilitada, antes de volver a insertar las baterías e intentar el proceso de conexión otra vez.
- b. Si por alguna razón el proceso de conexión no funcionó durante los cinco minutos, sacar la baterías del dispositivo, esperar aproximadamente unos 20 segundos, volver a insertar las baterías e iniciar el proceso de conexión otra vez.



- Conecte su smartphone a la red Wifi cuyo identificador comienza con 'SMS'. Espere hasta que la marca azul de verificación aparezca en la pantalla, indicando que la conexión con el dispositivo SMS ha sido establecida con éxito. En ese momento, vuelva la aplicación móvil OtoSense ADI.

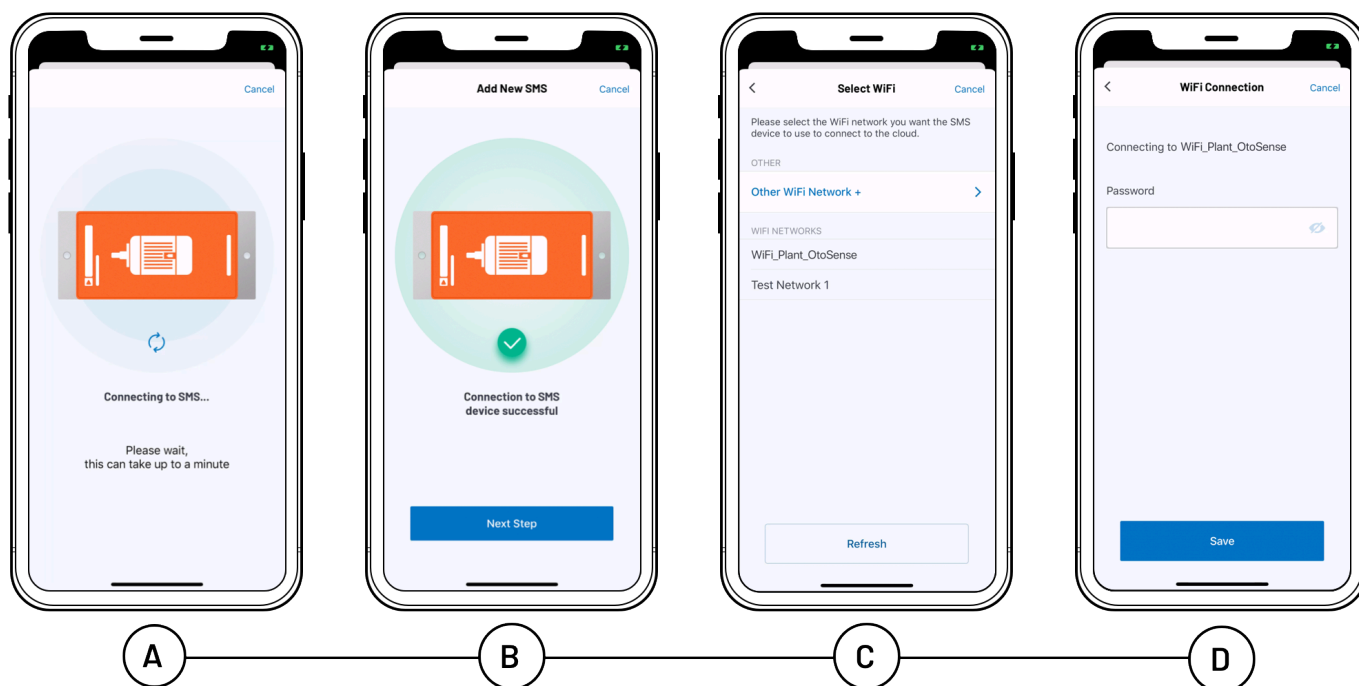


- Una vez conectado, pulse 'Siguiente paso.' Seleccione la red correcta en la lista que aparece, introduzca la contraseña, y pulse 'Guardar'.

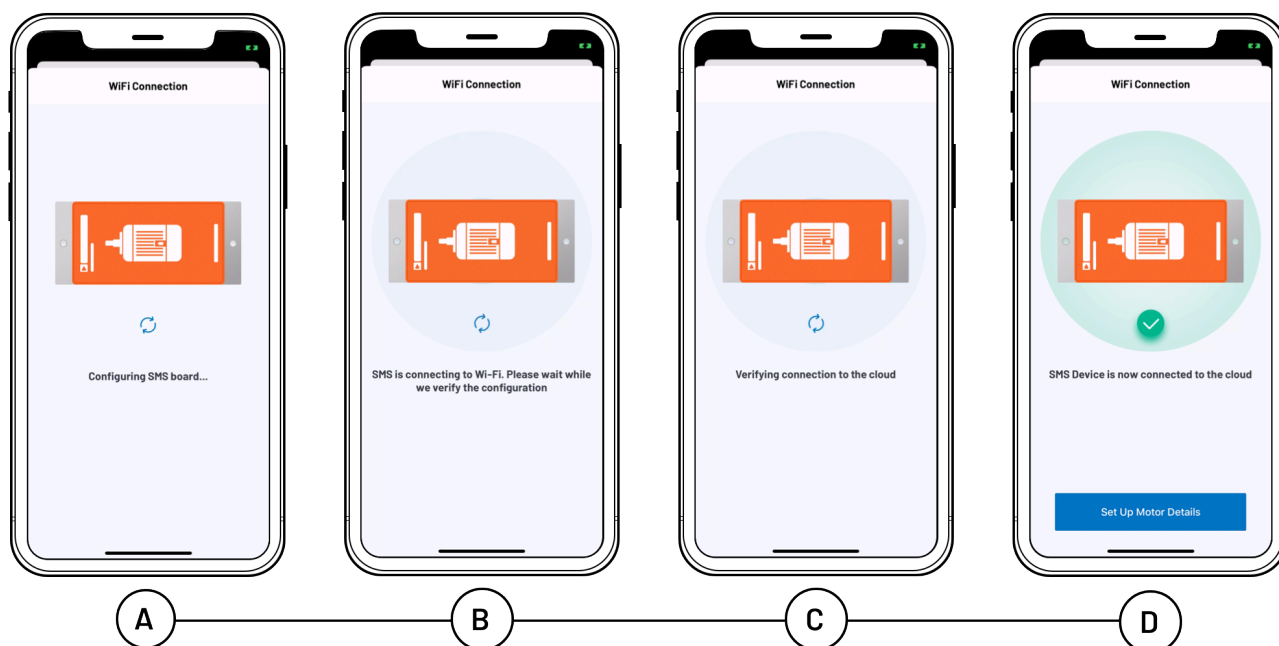


Aviso: Sólo pueden utilizarse redes Wifi protegidas con contraseña.

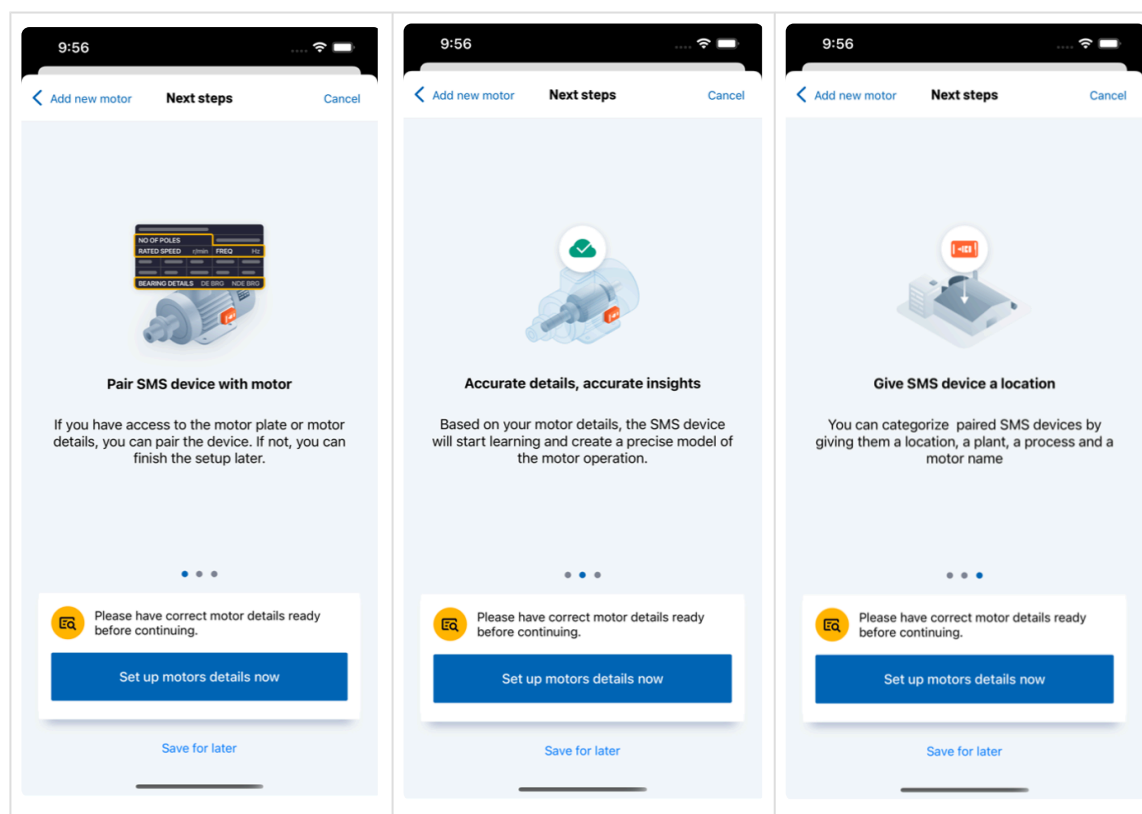
Al usar iOS, si la conexión tarda más de 90 segundos en establecerse, es posible que vea un mensaje emergente preguntándole si desea utilizar datos móviles en lugar de Wi-Fi: seleccione “Seguir probando Wi-Fi”



- Una vez que el dispositivo SMS esté conectado con la nube mediante una red Wifi, pulse en 'Configurar detalles de motor'.



- A continuación, comenzará a ingresar los detalles del motor al que desea conectar el dispositivo SMS. Puede continuar creando el motor en este punto presionando el botón "Set up motor details now" (Configurar detalles del motor ahora) o presionando el botón "Save for later" (Guardar para más tarde) para volver a este paso en un momento posterior.



- Rellene los datos del motor, empezando por añadir una fotografía del motor y su placa de

características.

Step 1 of 4

Cancel Motor Details

Add Motor Photo Add Plate Photo

Motor Name (Tag)

Melbourn

Manufacturer Optional

ABB

Rated Power (Kw)

0.09

Rated Voltage (V) Optional

380

Number Of Poles

8

*Rellene los siguientes datos del motor:

- Identificación del motor(TAG)
- Fabricante: Si el nombre no aparece en la lista, introdúzcalo manualmente.
- Potencia nominal (kW): .
- Tensión nominalRated Voltage (V): Voltaje nominal (en voltios).
- Número de polos.
- Frecuencia (Hz)
- Conexión
- Accionamiento
- Nivel de eficiencia.
- Modelo.



Aviso: La aplicación de OtoSense ADI presenta algunos datos pre-rellenados. Si es necesario, pulse en cualquiera de estos campos para cambiar la información.



Importante: El modelo del rodamiento es imprescindible para poder detectar las averías en los rodamientos

Una vez completados todos los datos, verá una lista con la información del motor. Confirme o edite cualquier dato, según proceda.

Confirm Motor Details

Motor Name (Tag)
Secondary Water Pump 1

Manufacturer
Optional
Brand Name

Rated Power (Kw)
2.984

Rated Voltage (V)
Optional
300

Number Of Poles
4

Frequency (Hz)
50Hz 60Hz Other

Connection
Optional
Star Delta Other

Double-Star

Drive
Optional
VFD

Efficiency Level
84.5

Model
1AA46

Check Motor Details

Confirm Motor Details

Confirm details match your motor correctly

Rated Speed (RPM) 3420

Rated Current (A) 7.3

EFF @100% 84.5

Bearing Manufacturer SKF

De Bearing 6206

NDE Bearing 6206

Edit Motor Details

Confirm Motor Details

- A Information requested on the mobile form
- A Needed information not requested on the mobile form

BRAND NAME

Made in P.R.China BRAND NAME STANDARD MOTORS LTD.

3~MOT,1LE0142-1AA46-4AA4E100LPMB3 IP55 LMH-1008 / 800003888993 / 001

DV F Hz C HP L A I EFF. cosφ K r/min EFF.CL.

220/380ΔΔYY 60 4 12.6/7.3 84.5 % 0.85 3420 IE1

440ΔG 60 4 6.3 84.5 % 0.85 3420 IE1

N BRG DE 6206 2Z C3 O BRG NDE 6206 2Z C3 Th.Cl. 155(F) AMB 40°C

OCV1104A IEC60034 Net: 33 kg

- A Motor Name (Tag): A name that you give to the Motor.
- B Usually situated at the top of the Motor Plate
- C 1HP (E) = 746W = 0.746Kw
- D Voltage: enter the middle value. For example, 220/380 = enter 300V for a frequency of 60Hz
50Hz for European countries
60Hz for USA and Australia
- E In general, the number of poles is situated on the first line with the model.
In this case, enter 4 as in 1LE0.....AA4.

	50Hz	60Hz
2 poles	3000rpm	3600rpm
4 poles	1500rpm	1800rpm
6 poles	1000rpm	1200rpm
8 poles	750rpm	900rpm

The rpm value in this table relates to the electrical speed.
In this motor plate, the Rated Speed (rpm) relates to the mechanical speed.
Thus, for a 60Hz frequency, 3600rpm = 3420rpm. For a 50Hz frequency, 3000rpm = 2920rpm.

- F 50Hz for European countries and Australia
60Hz for USA, North America and South America
- G This motor plate indicates double-delta (ΔΔ) or double-star (YY) if we go with 300V at a frequency of 60Hz. If we select 440V, we have a Delta connection (Δ).
- H Drive: please ask Maintenance to get this information.
- I Efficiency level (also named Efficiency @100% or EFF @100%):
Sometimes, Efficiency level is written as follow IE2-88(100%)-88.5(75%)-87.6(50%).
In this case, choose the 100% one i.e. 88.
- J Model: 1AA46
- K Rated Speed (RPM) can also be written:
 - r/min
 - RPM
 - #/min
 - min-1
- L Rated Current (A i.e. Amps): depending on the connection, we enter 12.6 (ΔΔ), 7.3 (YY) or 6.3 (Δ).
In this example, we have a double-star connection (YY) therefore we enter 7.3.
- M Bearing Manufacturer:
Contact the Motor Manufacturer (Sales Department) or consult the Motor Manufacturer catalogue to get this information
- N De Bearing: 6206
- O NDE Bearing: 6206
- P Frame (also named Shaft Height): 100L in this example.
Check Motor Manufacturer catalogue to find the information if not on the Motor Plate.
**See Frame References table for NEMA and IEC Motor Plates*
- Q 3 phase induction can be written as follow:
 - 3~MOT
 - 3~
 - PH3

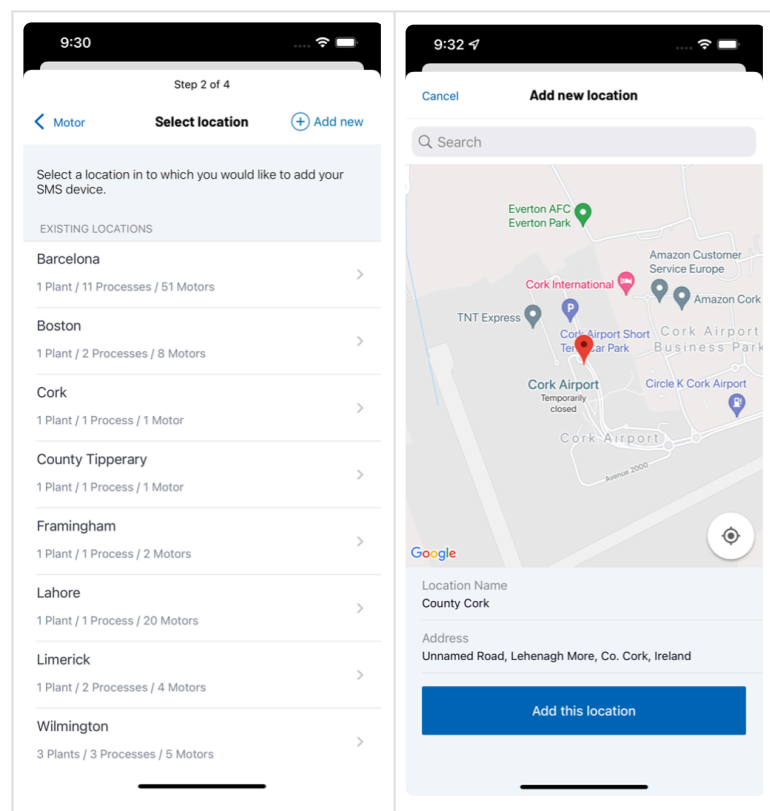
IEC Frame	NEMA Frame
63	42
71	48
80	56 56H

90S	143T 145T
90L	182 184 182T 184T
100	213 215 213T 215T
112	254U 256U 254T 256T
132	284U 286U 284T 286T 284TS 286TS
160	324U 326U 324T 326T 324TS 326TS
180	364U 365U 364T 365T 364TS 365TS
200	404U 405U 404T 405T 404TS 405TS
225 S	444U 445U 444T 445T 447T

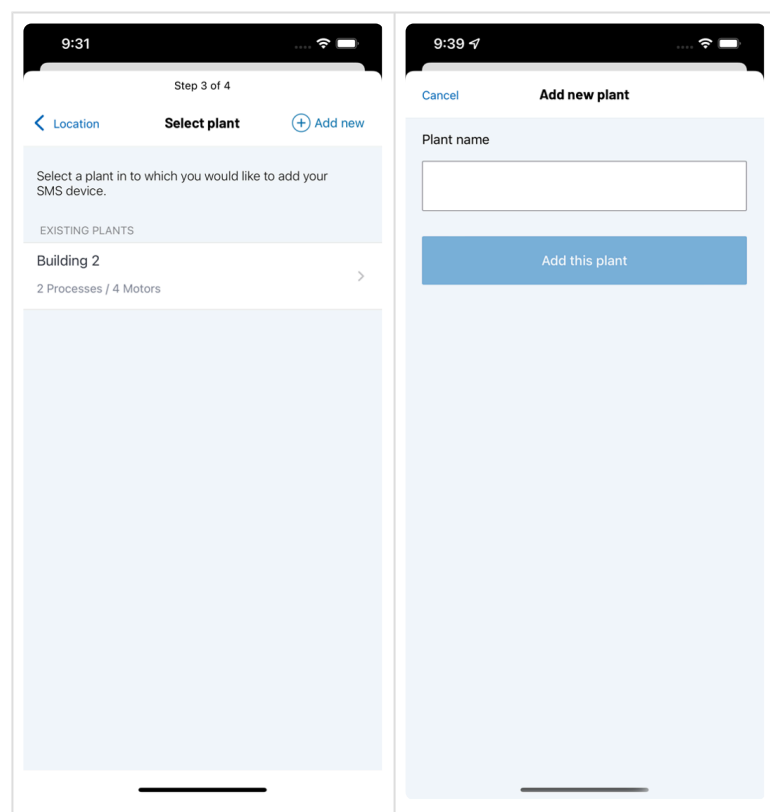
	449T 444TS 445TS 447TS 449TS
225 M	
250 S	
250 M	
280 S	
280 M	
315 S, 2p	
315 S, 4p-8p	
315 M, 2p	
315 M, 4-8p	
355 S, 2p	
355 S, 4-8p	
355 M, 2p	
355 M, 4-8p	
355 L, 2p	
355 L, 4-8p	

- Ahora se le pedirá que agregue varias etiquetas a los Detalles del motor; Ubicación, Planta y Proceso.

Puede seleccionar una ubicación que se haya agregado anteriormente. Si es la primera vez que agrega un motor y no hay ubicaciones existentes, se le pedirá con una pantalla que seleccione una ubicación. Posteriormente, si desea agregar una nueva ubicación que aún no existe, toque el botón “Add new” (Agregar nueva) en la parte superior derecha de la pantalla para acceder a esta pantalla Agregar nueva ubicación.

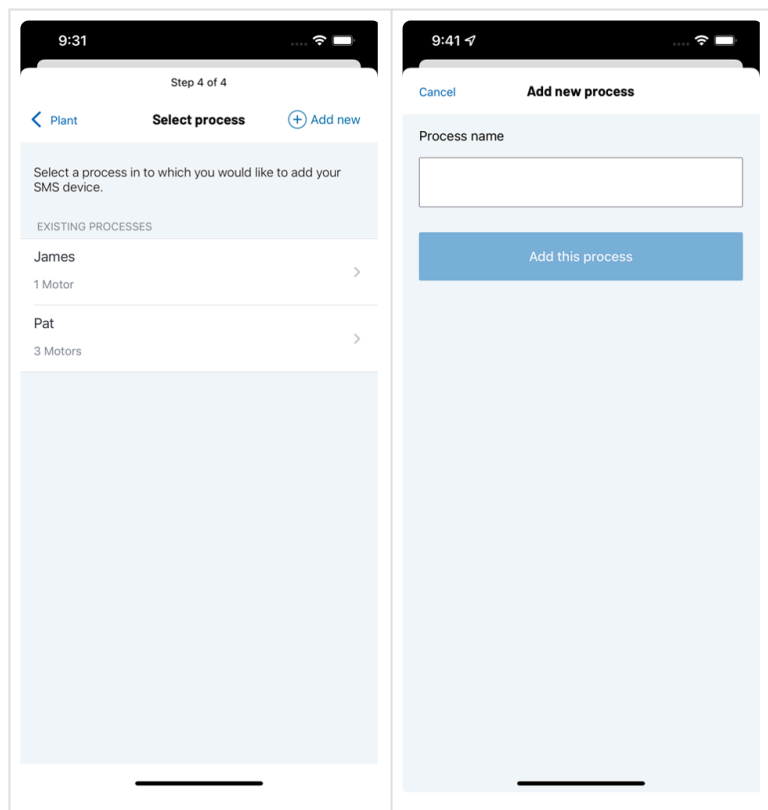


Puede seleccionar una planta que se haya agregado previamente. Si es la primera vez que agrega un motor y no hay Plantas existentes, se le pedirá con una pantalla que seleccione una Planta. Posteriormente, si desea agregar una nueva planta que aún no existe, toque el botón “Add new” (Agregar nueva) en la parte superior derecha de la pantalla para acceder a esta pantalla Agregar nueva planta.

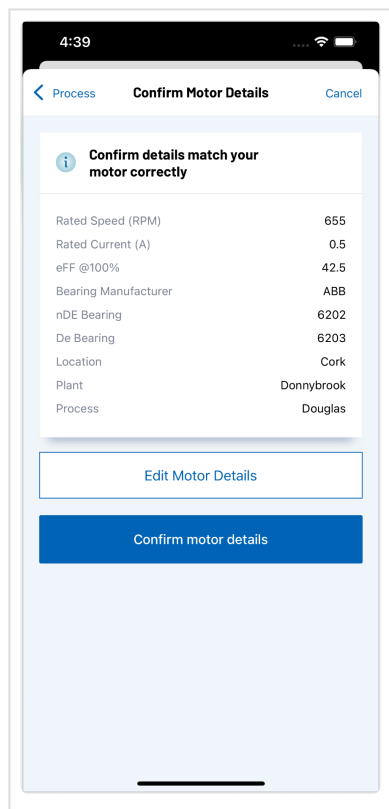


Puede seleccionar un Proceso (Process) que se haya agregado previamente. Si es la primera vez que

agrega un motor y no hay procesos existentes, se le solicitará una pantalla para seleccionar un proceso. Posteriormente, si desea agregar un nuevo proceso que aún no existe, toque el botón “Add new” (Agregar nuevo) en la parte superior derecha de la pantalla para acceder a esta pantalla Agregar nuevo proceso.



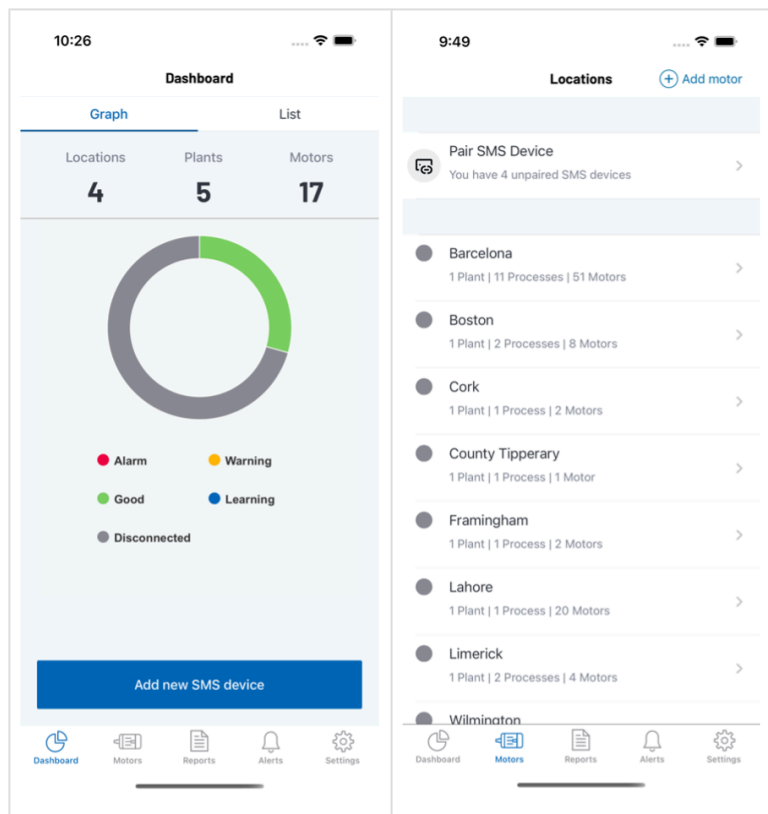
Una vez que esté satisfecho con todos los detalles, se le presentará una pantalla que enumera los detalles posteriores del motor. Si está contento de continuar, toque el botón “Confirm motor details” (Confirmar detalles del motor). Si por alguna razón los detalles presentados son incorrectos, toque el botón “Edit motor details” (Editar detalles del motor).



- Añadiendo otro motor

Una vez que haya agregado su primer motor, la aplicación actualizará las pestañas “Dashboard” (Tablero de control) y “Motors” (Motores).

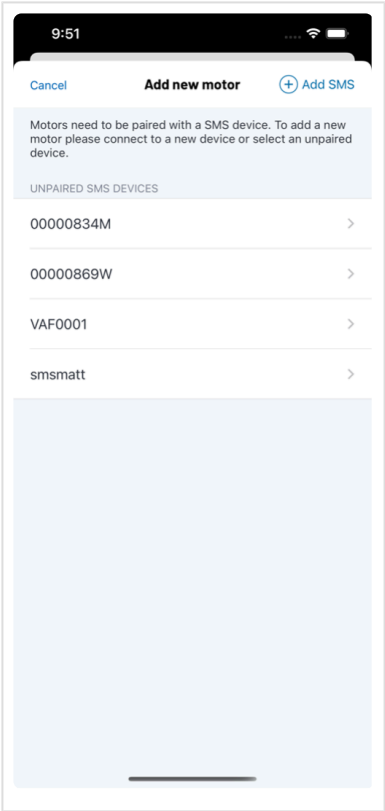
Para agregar un nuevo motor, puede tocar “Add new SMS device” (Agregar nuevo dispositivo SMS) en la pestaña Panel de control o tocar el botón “Add motor” (Agregar motor) en la parte superior derecha de la navegación en la pestaña Motor (Motores).



Si ya ha puesto en servicio un dispositivo SMS pero no ha ingresado los detalles de los motores, verá una sección “Pair SMS device” (Emparejar dispositivo SMS) en la pestaña Motors (Motores) en la parte superior de la pantalla.

Si toca Add new (Agregar nuevo) dispositivo SMS desde la pestaña “Dashboard” (Panel de control) o “Pair SMS device” (Emparejar dispositivo SMS) desde la pestaña “Motors” (Motores), accederá a la pantalla Dispositivos SMS no emparejados.

Aquí encontrará una lista de dispositivos SMS no emparejados que no tienen ningún motor asociado. Si desea agregar un motor desde aquí, toque uno de los dispositivos no emparejados en la lista. Esto iniciará el proceso de creación del motor mencionado anteriormente.



Revision: 29 — Last modified: 29 November 2021

1.7. Fijación del Dispositivo SMS al Motor

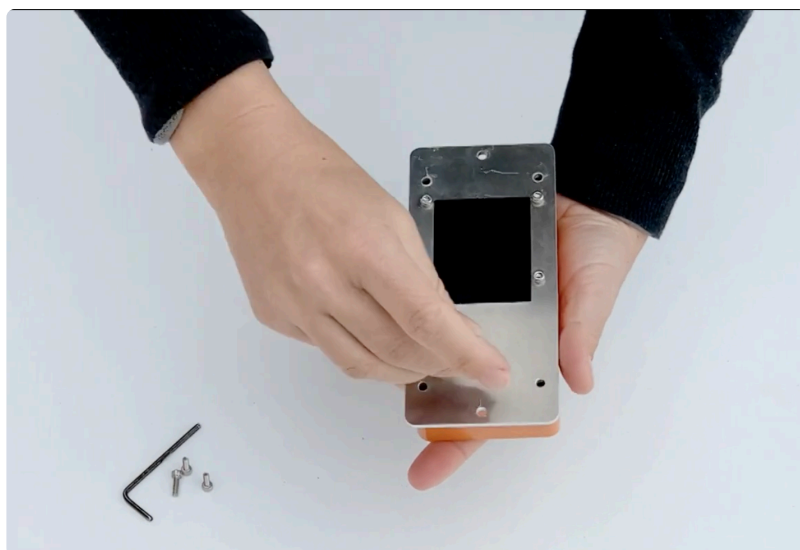
- * Le recomendamos que use guantes cuando use Epoxy ya que es un adhesivo muy fuerte

La mayoría de las veces, hay aletas de enfriamiento en la carcasa del motor, y usará abrazaderas para fijar el SMS al motor. Para motores cuya carcasa no tiene aletas de enfriamiento, comuníquese con su representante de ventas de ADI, para comprar una base especialmente diseñada para la instalación del SMS.

Si está utilizando abrazaderas para fijar el SMS al motor:

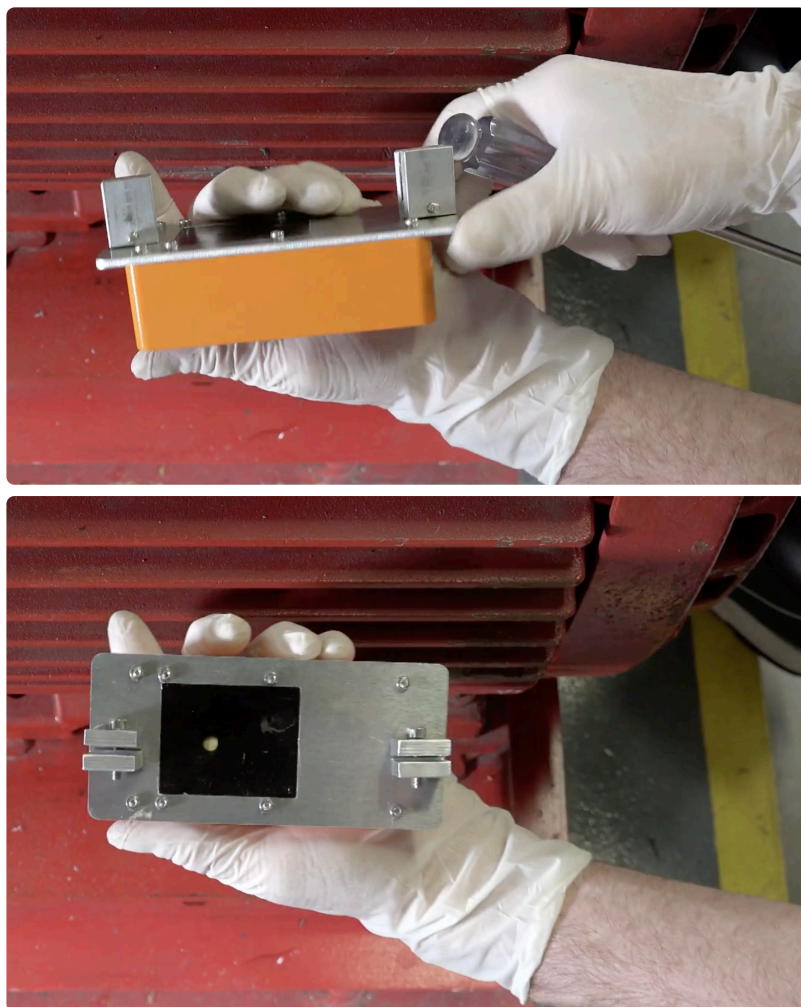
[Ver video tutorial](#)

- 1. Asegúrese de que las pilas están instaladas en el dispositivo y vuelva a colocar la carcasa, verifique que la zona de espuma cubre el portapilas – Fig 2.

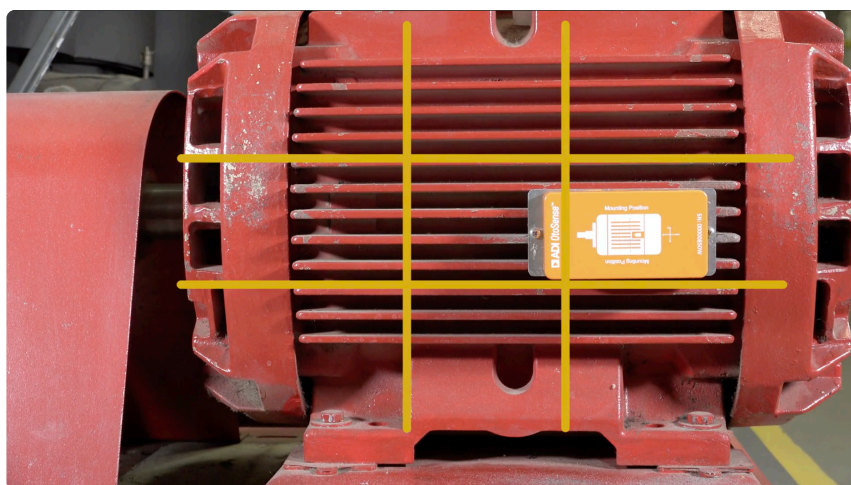


- 2. Atornille las abrazaderas de fijación en la base del aparato. Asegúrese de que no sobrepasan

el borde del SMS. No apriete completamente en este momento – Fig. 3.



- 3. Coloque el dispositivo en el área central posterior, como se muestra en el boceto de la caja del SMS (respete estas indicaciones si el motor está en posición vertical u horizontal) y marcar con un bolígrafo en las aletas donde se colocarán las abrazaderas – Fig.1.

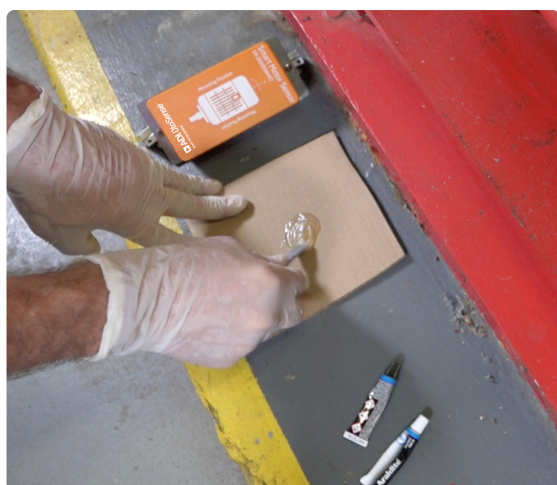




- 4. A continuación, lije la superficie donde se instalará el dispositivo para eliminar la pintura. Esta preparación de la superficie mejorará la adherencia – Fig. 4.

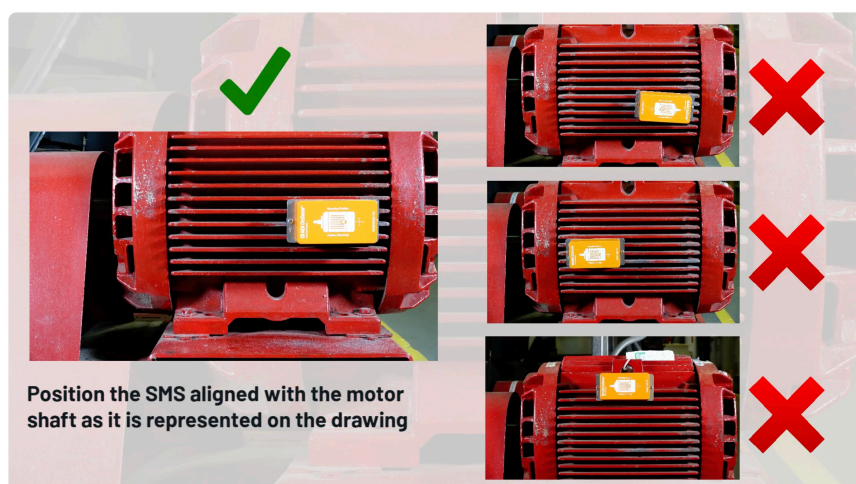


- 5. Haga la mezcla del adhesivo bicomponente en un trozo de cartón. Colocar el adhesivo a ambos lados de la aleta de refrigeración en la zona lijada donde se van a colocar las abrazaderas – Fig. 5.





- 6. Coloque el aparato sobre las aletas de refrigeración utilizando las abrazaderas de fijación. Tenga en cuenta la orientación del aparato con respecto al motor tal y como se indica en la carcasa – Fig. 6



- 7. Apriete los tornillos en la parte superior de las abrazaderas con una llave Allen. Usando un destornillador Philips termine de apretar los tornillos para fijar el SMS a las abrazaderas.

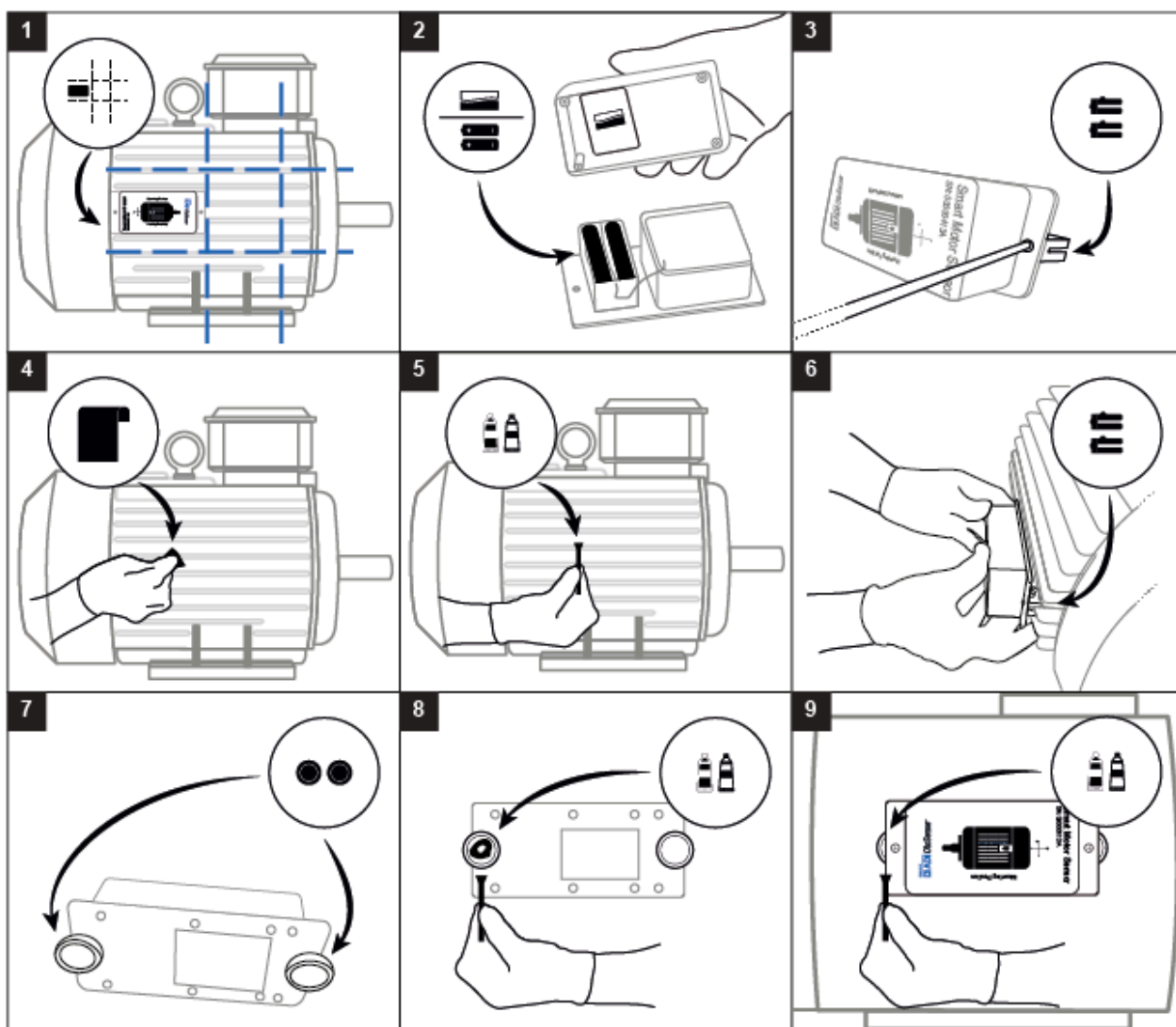


Si su motor no tiene aletas de enfriamiento

1. Deberá utilizar una base magnética – Fig. 7.

2. Atornille la base magnética a la base del dispositivo.
3. Colocar el dispositivo en la zona central trasera, como se muestra en el croquis de la caja del SMS (respetar estas indicaciones si el motor está en posición vertical u horizontal) y marcar con un bolígrafo en las aletas donde se colocará la base magnética – Figura 1.
4. A continuación, lije la superficie donde se instalará el dispositivo para quitar la pintura. Esta preparación de la superficie mejorará la adhesión – Fig.4.
5. Mezcle la mezcla adhesiva de dos componentes y aplíquela sobre la base magnética – Fig. 8
6. Fije el dispositivo utilizando las bases magnéticas con el adhesivo de dos componentes a la carcasa del motor.

* Aviso: El adhesivo es necesario aunque la base esté magnetizada.



Qué hacer y qué no hacer



Correcta instalación del SMS. Tenga en cuenta que dependiendo del tamaño del motor, el SMS ocupará más superficie que la que se muestra en el croquis de la carcasa del SMS.



El dispositivo no está colocado en el área central trasera



El dispositivo no se coloca en la zona posterior (en lo que respecta al eje del motor)



El dispositivo no está paralelo a las aletas de enfriamiento y está invertido lateralmente, en relación con el eje del motor. El eje del motor en el dibujo debe apuntar en la misma dirección que el eje del motor real.

Revision: 14 — Last modified: 18 June 2021

1.8. Comprobando la conexión del dispositivo

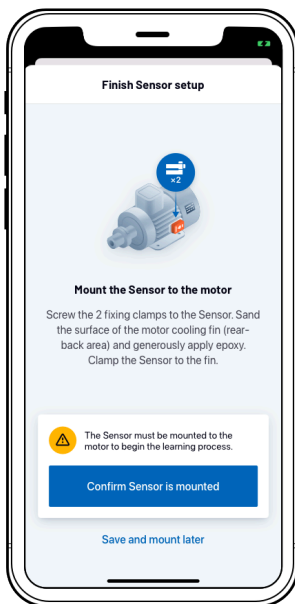
Una vez que el dispositivo está instalado y configurado (Red Wi-Fi – Fábrica / Planta), el dispositivo comienza a enviar datos al servidor en la nube.

Puede iniciar sesión en el tablero y verificar que el dispositivo esté visible en un modo de aprendizaje. También puede comprobar que el dispositivo está enviando datos correctamente al servidor observando los gráficos de las diferentes modalidades de detección recolectadas. Para hacerlo, busque y seleccione el motor adecuado en la aplicación Web, elija la pestaña **Gráfico de historial**, luego la subpestaña **Parámetros**. Seleccione cualquier parámetro y la fecha y hora correspondientes al momento de la instalación: debería ver la correspondiente forma de onda.

Revision: 1 — Last modified: 17 June 2021

1.9. Proceso de Aprendizaje

ADI OtoSense SMS requiere un proceso de aprendizaje sobre el funcionamiento del motor para crear un modelo de motor que “aprenderá” a predecir los fallos de los componentes del motor. Este proceso de aprendizaje consta de 3 etapas: Aprendizaje Rápido (aproximadamente 7 días), Aprendizaje Predictivo (aproximadamente 4 semanas) y Totalmente Predictivo (continuo). Durante este proceso, recomendamos que el motor funcione a todas las RPM, temperaturas y con todas las cargas que se aplicarán en una operación típica, si es posible, para crear el mejor modelo. Mientras pone en marcha el dispositivo mediante la aplicación móvil, se le guía para que monte el dispositivo en el motor y confirme cuando lo haya hecho para que comience el proceso de aprendizaje y pueda recopilar datos del motor desde el principio. Si por alguna razón, el dispositivo no está montado en el motor en el momento de la instalación, podrá elegir la opción: ‘Guardar y montar más tarde’. El aprendizaje comenzará cuando confirme que se ha completado en la aplicación móvil.



Puede ver las 3 etapas del proceso de aprendizaje en la web o en la aplicación móvil y saber en qué etapa se encuentra actualmente:

1. Aprendizaje Rápido

Smart Motor Sensor requiere aproximadamente 7 días para crear un modelo inicial de cómo funciona el motor en su entorno único*.

Smart Motor Sensor no predecirá averías durante esta etapa.



*El Smart Motor Sensor solo aprende cuando el motor está en funcionamiento y el sensor está cerca de una conexión Wi-Fi estable.

2. Aprendizaje Predictivo

Después del aprendizaje rápido, el Smart Motor Sensor predecirá las averías y, al mismo tiempo, aprenderá durante un período prolongado**. Esta etapa permite predicciones mejoradas para todos los tipos de averías detectables.

Durante esta etapa, las averías se pronosticarán dentro de los parámetros de las condiciones del motor que el sensor de motor inteligente observó durante el aprendizaje rápido.

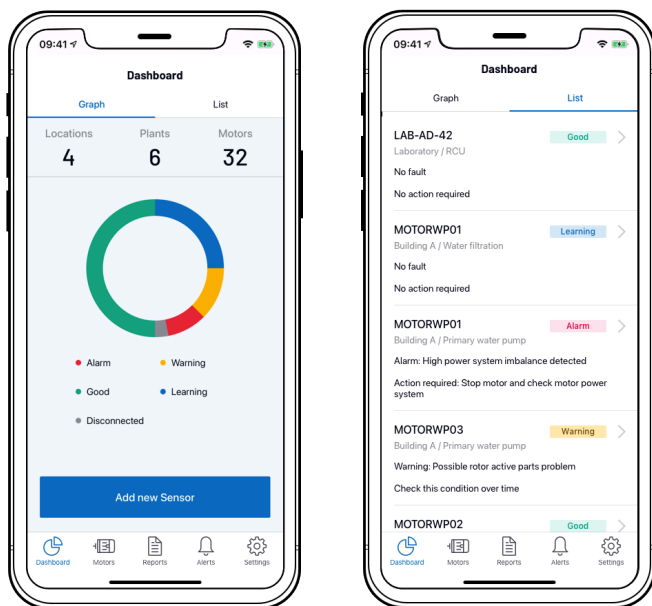


**La optimización puede demorar entre 4 y 6 semanas o más, según el tiempo de actividad del motor.

3. Totalmente Predictivo

Cuando está Predictivo Completo, el Smart Motor Sensor es capaz de detectar averías en todas las condiciones observadas a lo largo de la etapa de Aprendizaje Predictivo.

Durante la etapa de aprendizaje rápido, el indicador de estado tanto en la aplicación móvil como en la web permanecerá azul con una insignia de aprendizaje. Durante la etapa de aprendizaje predictivo, el indicador de estado tanto en la aplicación móvil como en la web mostrará el estado del motor.



ADI OtoSense SMS puede notificarle sobre el progreso a través de las etapas de aprendizaje con un correo electrónico y una notificación automática en la aplicación móvil una vez que haya optado por estas opciones en la pantalla de configuración de Notificaciones. A partir de la segunda etapa 'Aprendizaje Predictivo', el dispositivo puede aprender y detectar fallos, y los semáforos indicarán el estado del motor.

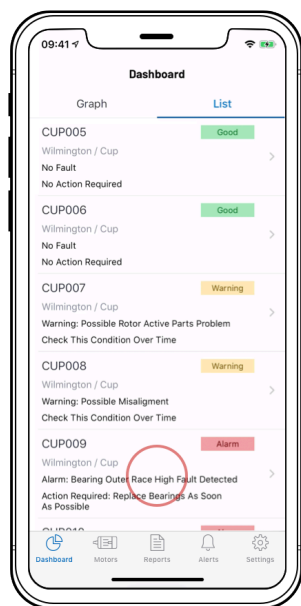


Cuando se detectan diferentes RPM, temperaturas ambientales y cargas que se aprendieron inicialmente durante el funcionamiento normal del motor, ADI OtoSense SMS lo detecta y genera una alarma de rendimiento. Póngase en contacto con su gestor de cuentas ADI o con nuestro equipo de soporte Support.PdM.Otosense@analog.com si necesita ayuda.

Revision: 7 — Last modified: 4 March 2022

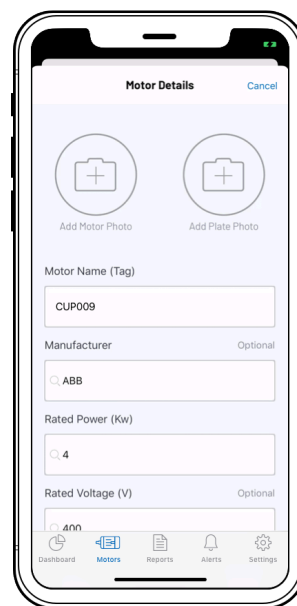
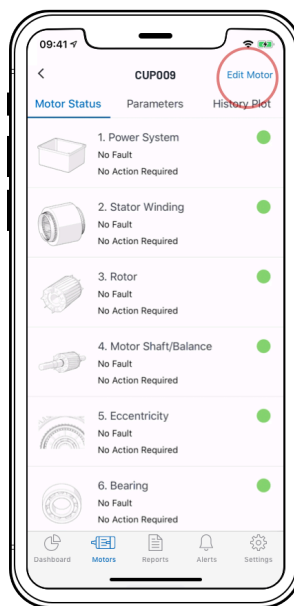
1.10. Reparación y Reemplazo de un Motor

Si el motor, o cualquiera de sus componentes son reparados o reemplazados, los detalles del nuevo componente deben ser actualizados en la aplicación móvil. Pulse 'Editar' para actualizar la información.



Physical step:

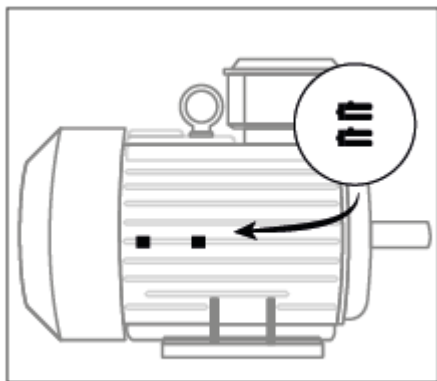
In this example, replace bearings as soon as possible for CUP009.



En el caso que se instale un motor nuevo, solicite un nuevo kit de abrazaderas a su representante de ventas de ADI.



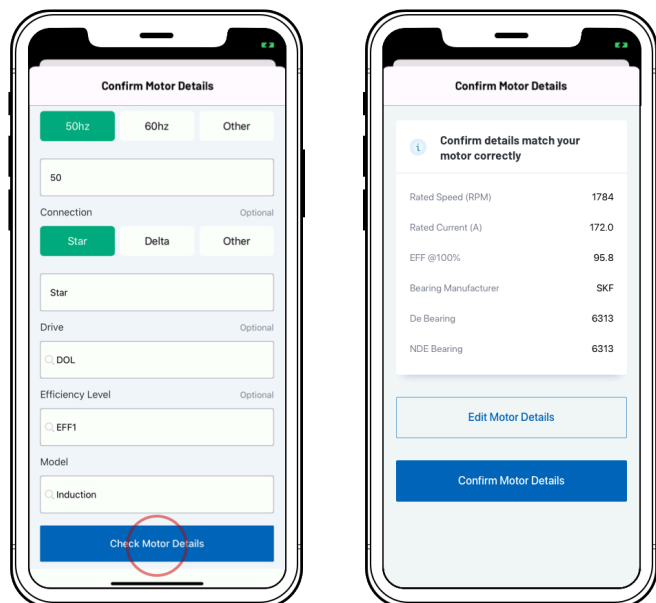
Aviso: No es necesario reemplazar las abrazaderas en caso de reparación del motor.



Una vez que el motor nuevo o reparado esté funcionando, confirme los detalles en la pantalla de 'Parámetros.'



Importante: Un nuevo proceso de aprendizaje será necesario tanto en caso de reparación como de reemplazo del motor.

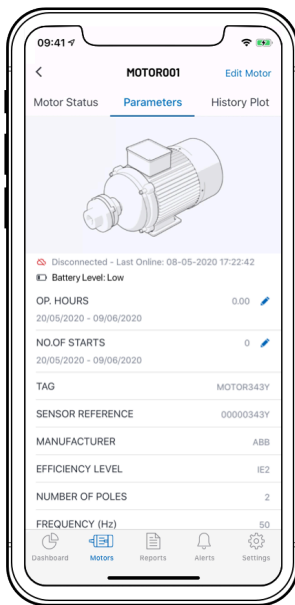


Revision: 3 — Last modified: 6 July 2020

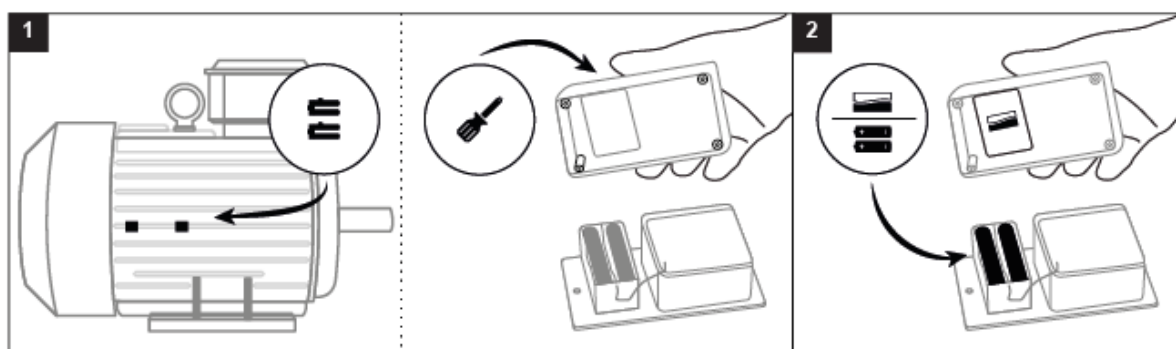
1.11. Reemplazo de las Baterías

La pantalla 'Parametros' (tanto en la aplicación móvil como la web) muestra el estado de las baterías. El dispositivo mandará un correo electrónico y creará una notificación push en la aplicación móvil cuando las baterías estén a punto de agotarse.

Una luz roja significa que las baterías deberán reemplazarse muy pronto. Reemplace las baterías antes de que se agoten completamente. El dispositivo SMS requiere cuatro baterías de litio, con una potencia de 3000 mAh. Recomendamos baterías Energizer L91 litio AA.



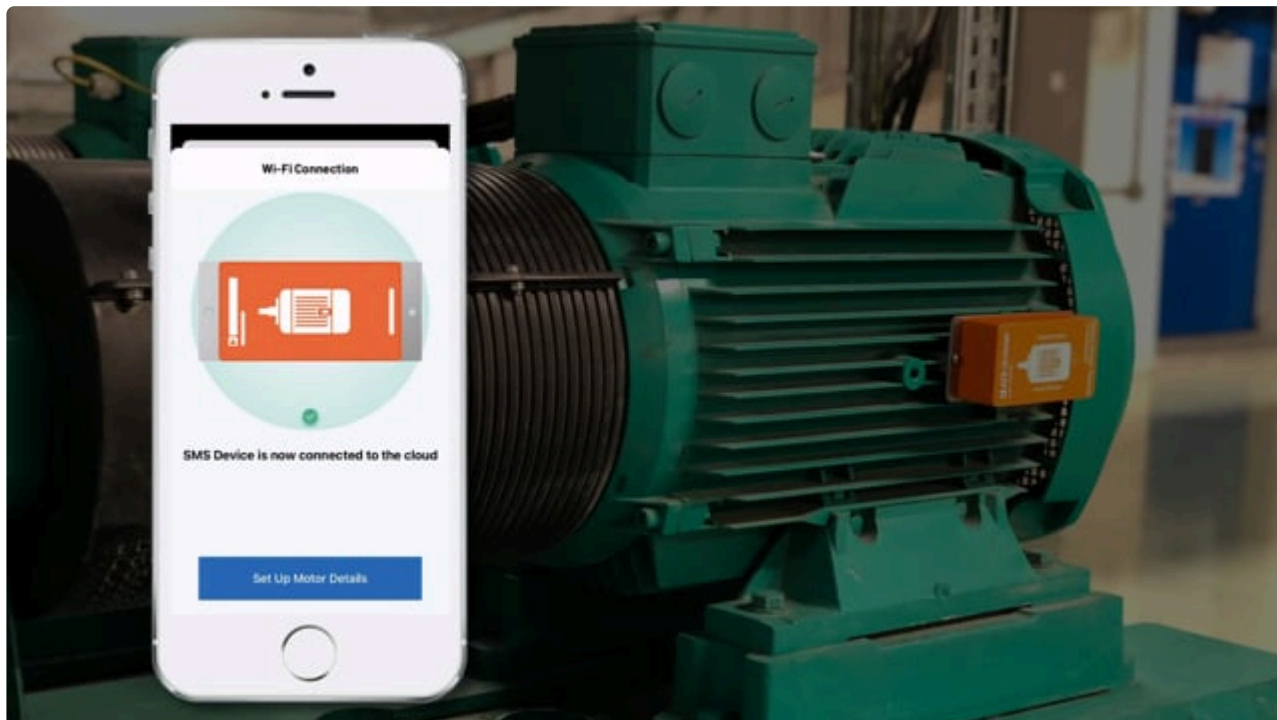
1. Para reemplazar las baterías, quite el dispositivo SMS de sus abrazaderas y retire la carcasa, tal y como se muestra en la imagen.
2. Inserte las nuevas baterías y coloque de nuevo la carcasa, asegurándose que el área con la espuma cubre las baterías. El cambio de baterías no requiere ninguna otra acción, o un nuevo proceso de aprendizaje.



Revision: 3 — Last modified: 14 July 2020

1.12. Vídeos tutoriales

Cómo poner en marcha su Smart Motor Sensor



<https://player.vimeo.com/video/551961335>

<https://player.vimeo.com/video/551961335>

Cómo instalar un SMS en un motor



<https://player.vimeo.com/video/564696194>

Revision: 2 — Last modified: 18 June 2021

2. Guía en línea para el usuario de la aplicación OtoSense SMS

Acerca de esta guía

La Guía del usuario de la aplicación web ADI OtoSense describe las características, los componentes y la funcionalidad de la aplicación web ADI OtoSense.

ADI OtoSense es una aplicación basada en navegador para monitorear el estado de los motores equipados con dispositivos Smart Motor Sensor (SMS), que transmiten datos en tiempo real sobre el estado de funcionamiento de los motores al OtoSense Cloud Server. Los operadores pueden monitorear estos datos a través de la interfaz web de la aplicación ADI OtoSense.

ADI OtoSense es el punto central de monitoreo para motores equipados con dispositivos SMS.

Público objetivo

Esta guía está destinada a todos los usuarios de la aplicación web ADI OtoSense.

Tabla de contenido

[Acceso a la aplicación por primera vez](#)

[Navegación del sistema](#)

[Panel de control](#)

[Mapa](#)

[Informes](#)

[Preguntas más frecuentes](#)

[Documentos](#)

[Alertas](#)

Figuras

Figura 1 – Pantalla de inicio de sesión de ADI OtoSense

Figura 1a – Barra de búsqueda del panel

Figura 1b – Menú contraíble del panel

Figura 2 – Panel de control – Visualización general

Figura 2a – Panel de control en visualización gráfico

Figura 2b – Panel de control en visualización lista

Figura 2c – Panel de control en forma de lista – filtros

Figura 3 – Vista de ubicación expandida

Figura 4 – Vista detallada del motor

Figura 5 – Información detallada del motor

Figura 6 – Componente con fallo (rojo)

Figura 7 – Componente que requerirá atención pronto (amarillo)

Figura 8 – Pestaña de parámetros

Figura 9: Creando un rango de fechas

Figura 10 – Horas de operación y número de arranques

Figura 11a – Sub-pestañas de la pestaña de Trazado Histórico

Figura 11b – Sub-pestaña de Parámetros – trazado

Figura 12a – Sub-pestaña de rendimiento – selección

Figura 12b – Trazado histórico del rendimiento

Figura 13a – Sub-pestaña de salud – selección

Figura 13b – Trazado de salud

Figura 14 – Mapa

Figura 15 – Visualización de datos de ubicación

Figura 16a – Informes

Figura 16b: Crear informes

Figura 16c – Informe – Ejemplo

Figura 16d – Corregir el informe

Figura 17a – Correo electrónico de alerta

Figura 17b – Visualización de alertas

Figura 17c – Evolución de la condición de fallo de un componente

Figura 17d – Alertas – Pantalla de comentarios

Figura 17e – Visualización del motor con notificación de alarma

Figura 17f – Visualización del motor con fallo grave

Figura 17g – Trazado del modo de fallos

Figura 17h – Alertas: Alarma: Reparado: Recuperado: Aprendiendo

Revision: 5 — Last modified: 8 September 2020

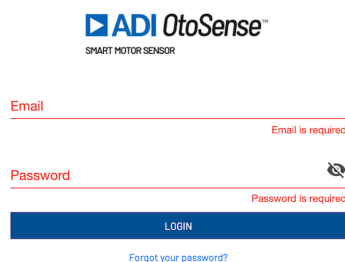
2.1. Acceso a la aplicación por primera vez

El usuario debe ser agregado a la lista de usuarios autorizados y recibir un correo electrónico de invitación previo acceso a la aplicación web de ADI OtoSense. Consulte con su representante de ADI para obtener más detalles sobre este proceso.

El correo de invitación incluye un enlace *Haga clic aquí para empezar*. Este enlace lleva a la pantalla de entrada de la aplicación web de ADI OtoSense.

Para entrar en la aplicación web:

1. Introduzca la dirección de correo electrónico a la cual se envió el correo de invitación. Si esta es la primera vez que intenta acceder al sistema, deberá crear una contraseña.
2. Haga clic en **Login**



ADI OtoSense™
SMART MOTOR SENSOR

Email Email is required

Password Password is required

LOGIN

[Forgot your password?](#)

ANALOG DEVICES
AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

© 2020 Analog Devices

Figura 1 – Pantalla de inicio de sesión de ADI OtoSense

Revision: 3 — Last modified: 8 September 2020

2.2. Navegación del sistema

La aplicación web de ADI OtoSense le permite gestionar una red de dispositivos SMS a través de un interfaz de usuario basado en navegador de internet.

El interfaz incluye estos componentes:

- Panel de Control
- Mapa
- Informes
- Preguntas más frecuentes
- Documentos
- Alertas

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020

2.2.1. Panel de control

El **Panel de Control** (Figura 2) ofrece una visualización general del entorno de la aplicación.

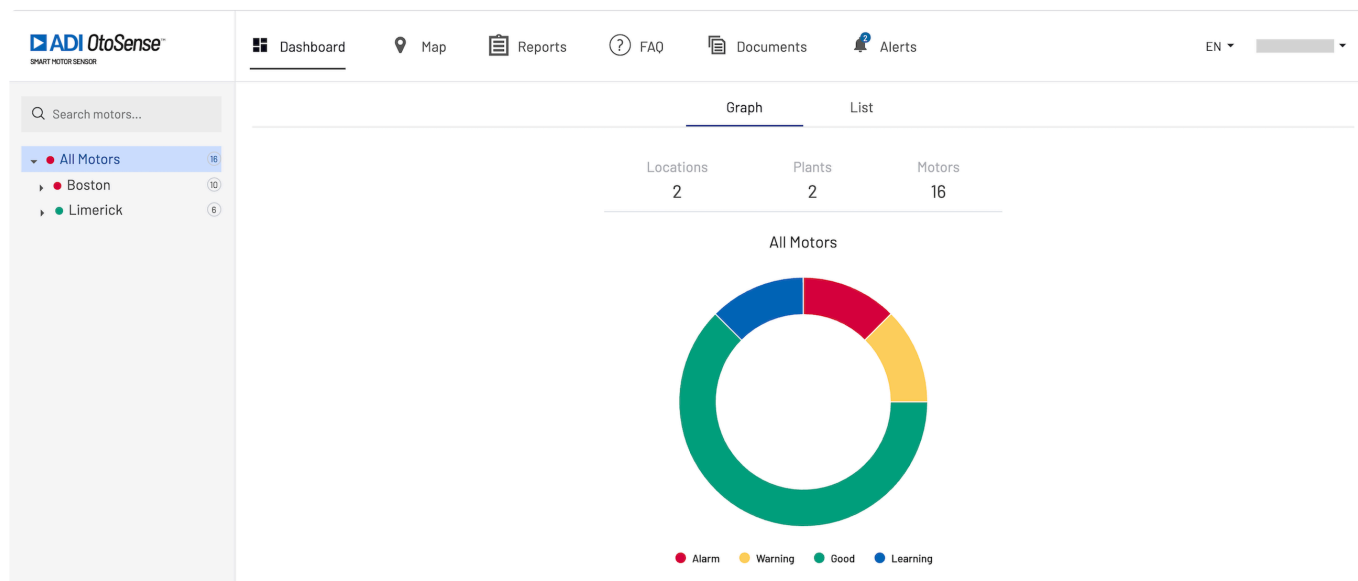


Figura 2 – Panel de Control – Visualización General

El Panel de Control incluye una **Barra de Búsqueda** (Figura 1a), y un menú contraíble (Figura 1b) que contiene una lista de todos los motores monitorizados por dispositivos SMS. La lista incluye la ciudad, el nombre de la planta, el proceso, y en nombre del motor.

Utilice la Barra de Búsqueda para acceder inmediatamente a cualquier motor que desee visualizar. Si comienza a escribir, el sistema le mostrará sugerencias.

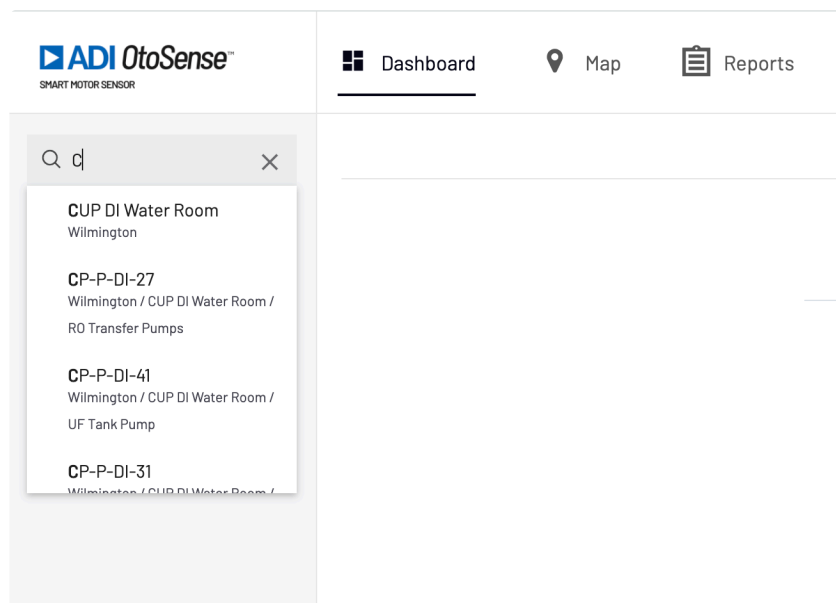


Figura 1a – Barra de Búsqueda

En el menú contraíble, el indicador numérico en el lado derecho muestra el número de motores que están siendo monitoreados en cada nivel de ubicaciones. Los puntos de color indican la información de estado más relevante.

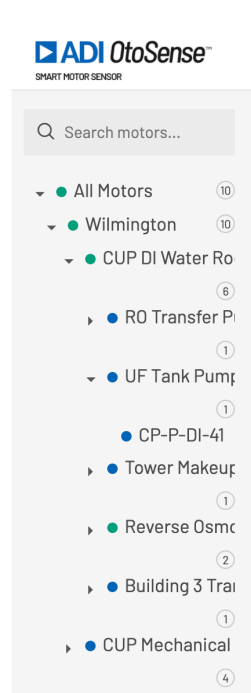


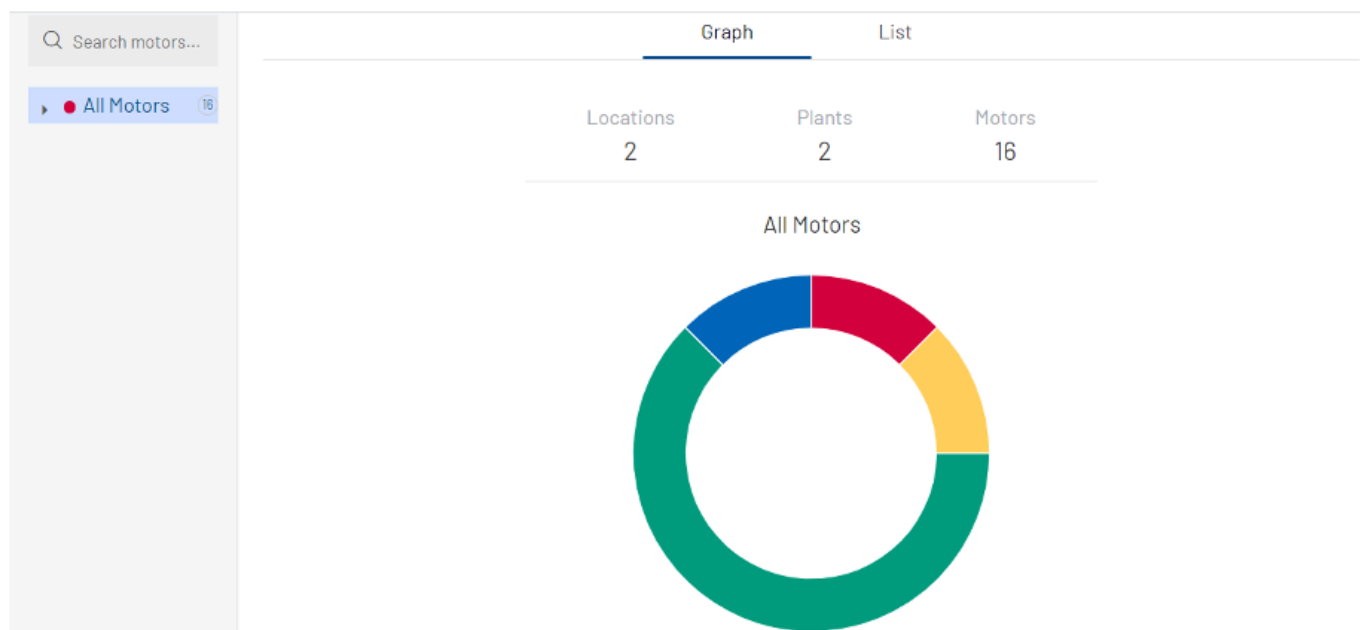
Figura 1b – Menú Contraíble

ADI OtoSense utiliza un sistema de colores para mostrar información e indicaciones de fallos.

- Verde, si no se han detectado fallos
- Amarillo, si el dispositivo SMS predice que un fallo puede ocurrir pronto
- Azul, si el dispositivo SMS se encuentra actualmente realizando un proceso de aprendizaje
- Rojo, si se ha detectado un fallo en cualquiera de los motores instalados en esa ubicación
- Gris, si se ha interrumpido la comunicación con el dispositivo, o la batería se ha desgastado

El Panel de Control presenta una visualización general en forma de **Gráfico** o **Lista** (Figuras 2a-2b), que resultan muy útil para que el operador pueda reaccionar rápidamente si se detectan fallos.

La visualización en Gráfico ofrece una representación gráfica de la situación.



(Figura 2a) – Panel de Control en visualización Gráfico.

La visualización Lista ofrece la misma información, pero en forma de lista.

Nota: Hacer clic en cualquier motor en esta pantalla le permitirá acceder directamente a la información de ese motor (vea la Figura 4). Utilice la Barra de Búsqueda para encontrar cualquier motor en su red de monitorización.

ADI OtoSense™

SMART MOTOR SENSOR

Dashboard

Map

FAQ

Alerts

EN

Fernando Sanchez

Search motors...

All Motors

16

Search motors...

Graph

List

Motor	Plant/Process	Status	Description	Action
CUP004	Wilmington/Cup	Good	No Fault	No Action Required
CUP009	Wilmington/Cup	Alarm	No Fault	No Action Required
CUP003	Wilmington/Cup	Good	No Fault	No Action Required
CUP010	Wilmington/Cup	Alarm	No Fault	No Action Required
CUP005	Wilmington/Cup	Good	No Fault	No Action Required

Figura 2b – Panel de Control en visualización Lista

Note que puede filtrar la forma de visualización de acuerdo a varios parámetros: Motor, Planta/Proceso, Estado, Alarma Inicial, y reparado/recuperado.

Dashboard

Map

Reports

FAQ

Documents

Alerts

ENvanessa raffin

Graph

List

Search motors...

Motor	Plant/Process	Status	Description	Action
CP-P-DI-27	CUP DI Water Room/RO Transfer Pumps	Learning	No Fault	No Action Required
CP-P-DI-41	CUP DI Water Room/UF Tank Pump	Learning	No Fault	No Action Required
CP-P-DI-31	CUP DI Water Room/Tower Makeup Water Feed	Learning	No Fault	No Action Required
CP-P-DI-01	CUP DI Water Room/Reverse Osmosis Pumps	Good	No Fault	No Action Required
CP-P-DI-02	CUP DI Water Room/Reverse Osmosis Pumps	Good	No Fault	No Action Required

Figure 2c – Panel de Control en forma de Lista – filtros

Haga clic en cualquiera de las ubicaciones para expandirlas y visualizar el estado de los motores instalados en ella (Figura 3).

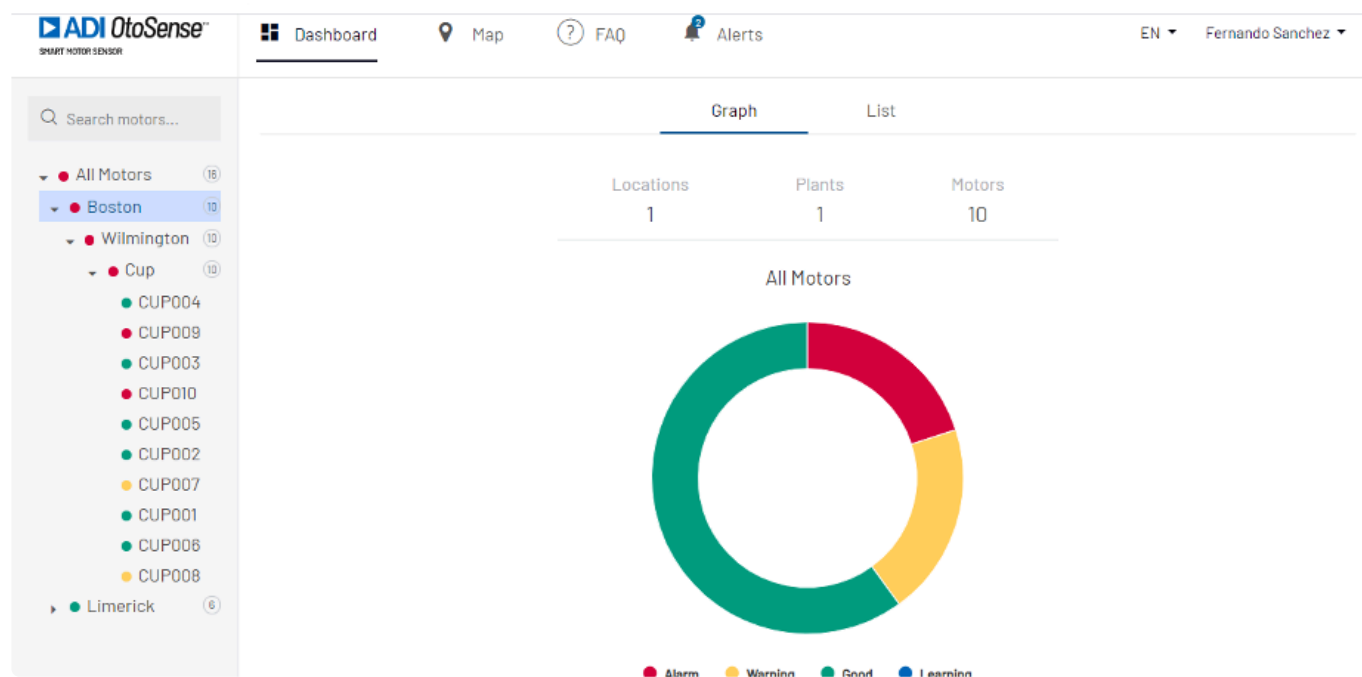


Figura 3 – Vista de ubicación expandida

En este ejemplo (Figura 4), el motor CUP009, ubicado en una planta en Wilmington, Boston, requiere atención inmediata porque los rodamientos han fallado.

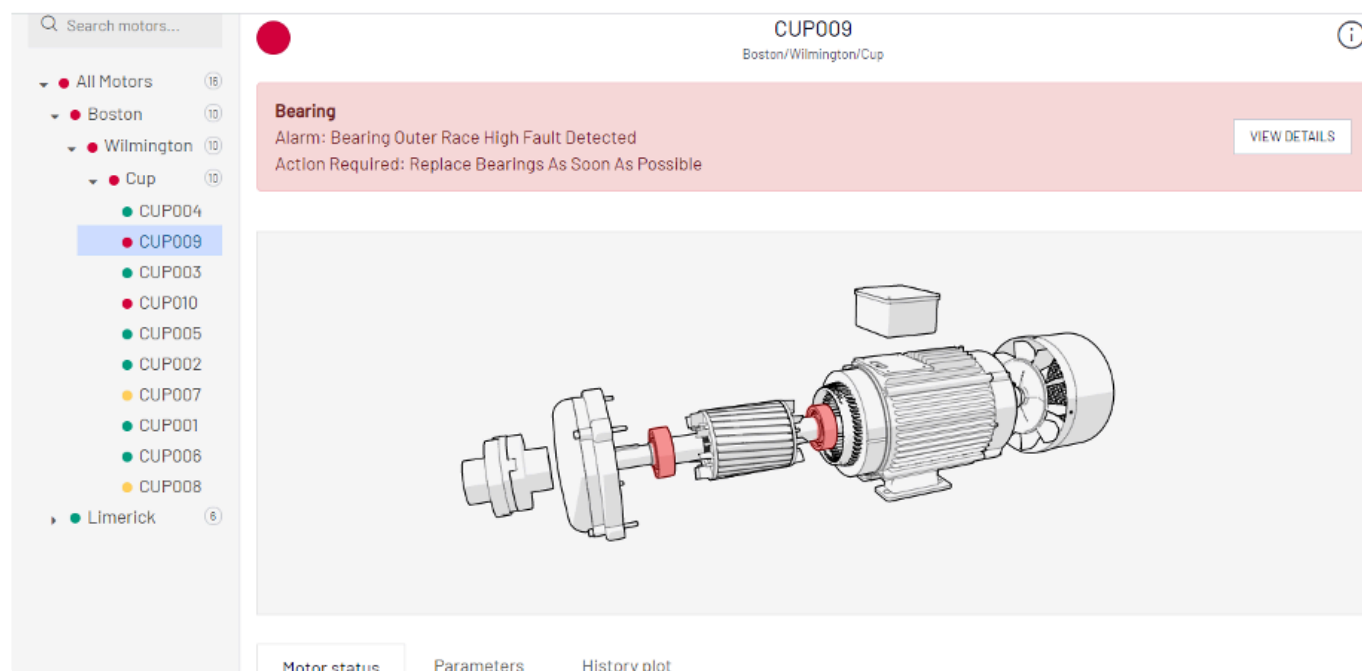


Figura 4 – Vista detallada del motor

Esta pantalla incluye tres pestañas que ofrecen información adicional sobre el motor (Figura 5).

- Estado del Motor
- Parámetros
- Trazado histórico

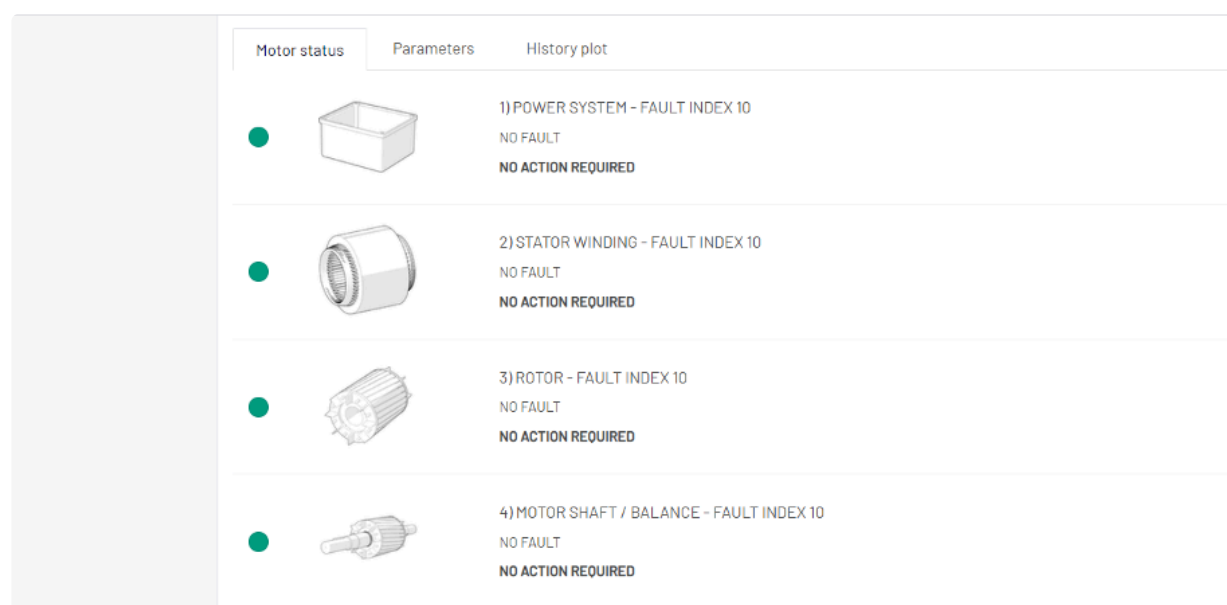


Figure 5 – Información detallada del motor

Pestaña de Estado del Motor

La pestaña de Estado del Motor muestra el estado de cada componente del motor, incluyendo un indicador luminoso en el lado izquierdo (verde, amarillo, o rojo), y también indica si hay un fallo en ese componente.

Desplácese hacia abajo hasta que encuentre el componente que ha fallado, el cual se mostrará en rojo

(Figura 6), o el componente que pueda requerir mantenimiento pronto, mostrado en amarillo (Figura 7).

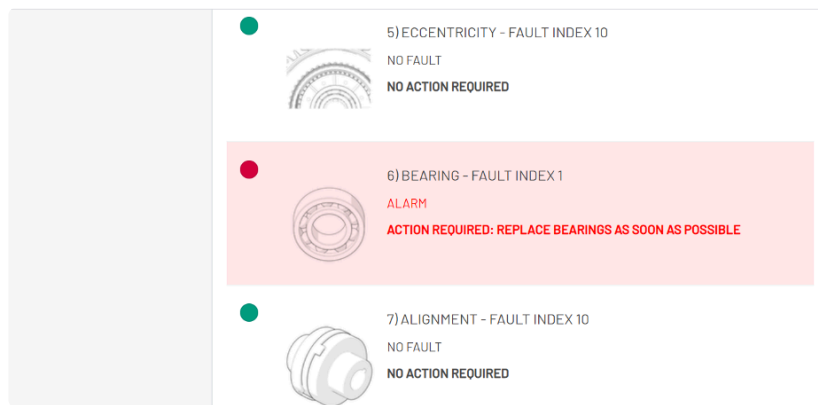


Figura 6 – Componente con fallo (rojo).

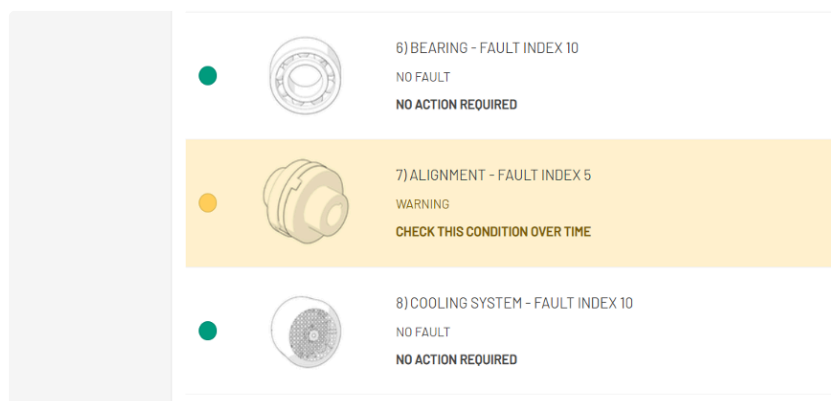


Figura 7 – Componente que requerirá atención pronto (amarillo).

Note que la aplicación de ADI OtoSense sugiere la forma de proceder más adecuada en cada caso.

Pestaña de Parámetros

La pestaña de Parámetros (Figura 8) ofrece información detallada sobre el motor, incluyendo su etiqueta, modelo, potencia nominal, y parámetros de funcionamiento.

Motor status

Parameters

History plot

BATTERY STATUS

CONNECTION STATUS

Connected

OPERATION HOURS

Jun 24, 2020 - Jul 14, 2020

NUMBER OF STARTS

Jun 24, 2020 - Jul 14, 2020

260.37

122

TAG

CP-P-DI-02

SENSOR REFERENCE

00000372C

MANUFACTURER

Marathon Electric

RATED POWER (KW)

18.375

NUMBER OF POLES

2

MODEL

2VK 284TSTFN6001BD L

EFFICIENCY LEVEL

RATED VOLTAGE (V)

460

RATED CURRENT (A)

28.1

CONNECTION

Star

DRIVE

VFD

FREQUENCY (HZ)

60

RATED SPEED

3560

EFF @ 100%

98

DE BEARING

311

NDE BEARING

210

BEARING MANUFACTURER

DE BEARING #2

NDE BEARING #2

BEARING MANUFACTURER #2

Figura 8 – Pestaña de Parámetros

La pestaña de Parámetros también ofrece algunas opciones de monitorización adicionales.

El **icono de batería** muestra el estado de las baterías.

El **estado de conexión** muestra si el dispositivo SMS está conectado a la Nube correctamente.

Haga clic en el **icono de calendario** (junto a Horas de Operación y Número de Arranques, Figuras 9-10) para obtener un rango de visualización diario, semanal, o mensual de cuando el motor ha estado funcionando, o de cuantas veces ha sido arrancado, respectivamente.

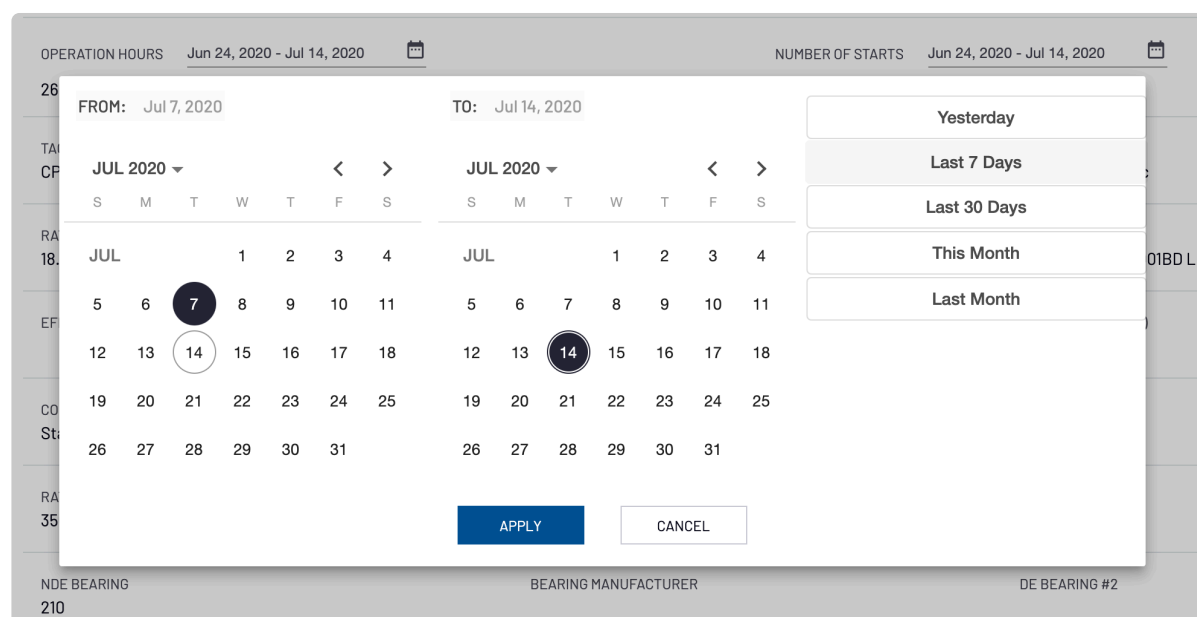


Figure 9 – Creando un rango de fechas

Haga clic en **Aplicar** para visualizar la vista personalizada.

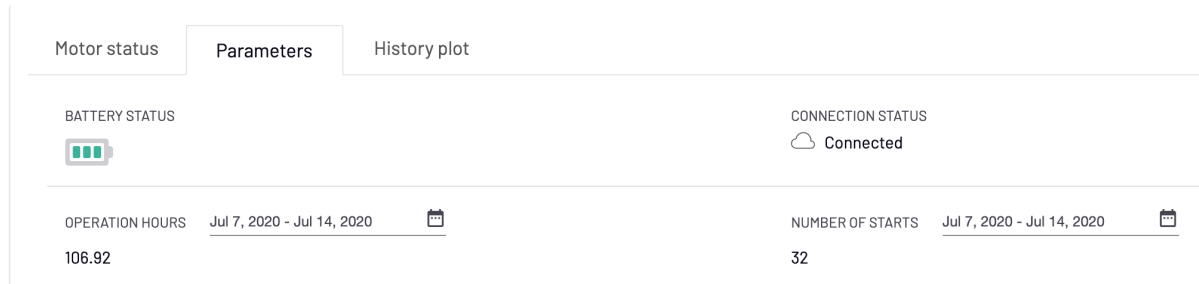


Figure 10 – Horas de operación y número de arranques.

Pestaña de Trazado Histórico

Al personal de mantenimiento le resultará útil visualizar el trazado histórico de una función del motor (vibración, campo magnético, etc.). Esta visualización les permitirá predecir el momento en el cual puedan ocurrir problemas.

La pestaña de Trazado Histórico incluye tres sub-pestañas (Figura 11a).

- Parámetros
- Rendimiento
- Salud

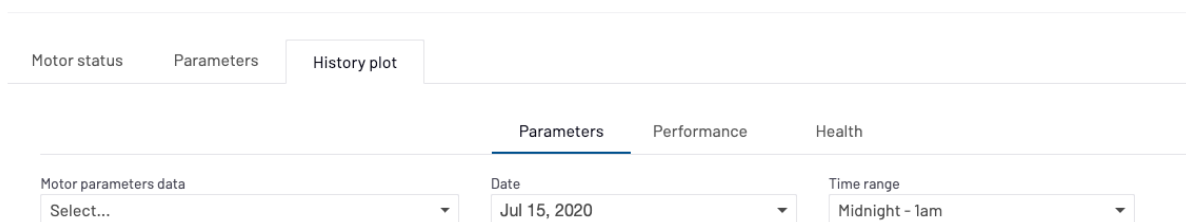


Figure 11a – Sub-pestañas de la pestaña de Trazado Histórico

Sub-pestaña Parámetros

En esta sub-pestaña, el operador puede trazar datos primarios de la vibración en los ejes X y Z (aceleración en metros por segundo al cuadrado), y del campo magnético en dos formas diferentes:

- WAVEFORM (tiempo, en segundos)
- FFT (frecuencia, en hertzios)

El dispositivo SMS recoge muestras de datos de dos segundos y medio cada veinte minutos (el eje horizontal muestra estos dos segundos y medio). Esto significa que podrá visualizar tres series de datos recogidos durante un período de 60 minutos. Puede cambiar de una serie a la otra haciendo clic en los diferentes momentos cuando se recogieron los datos (haga clic debajo del eje horizontal).

● 00:17:53 ◆ 00:38:17 ■ 00:58:44

Seleccione los Datos de Parámetros del Motor que desee consultar, y especifique un rango de fechas y horarios. El rango seleccionado será visualizado en forma gráfica (Figure 11a, sub-pestaña de Parámetros).

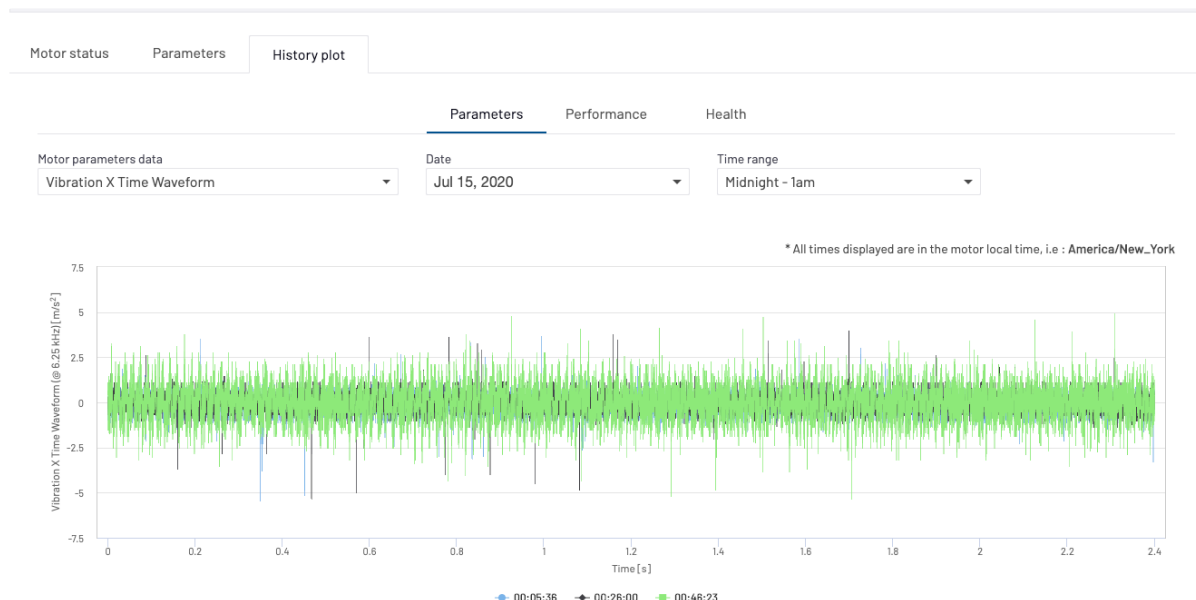


Figura 11b – Sub-pestaña de Parámetros – trazado

Sub-pestaña de Rendimiento

Esta sub-pestaña muestra la media cuadrática (RMS) de los datos primarios pertinentes a la vibración de los ejes X y Z (aceleración en metros por segundo al cuadrado), a la velocidad (milímetros por segundo), y amplitud del desplazamiento, además del campo magnético, y el valor medio de la velocidad y la temperatura (tanto del chasis como del medio ambiente). Toda esta información es mostrada para cada serie de datos adquirida cada veinte minutos desde que el dispositivo SMS se activó por primera vez. Para concentrarse en un período específico, seleccione algunos puntos haciendo clic y arrastre con su ratón sobre ellos.

Seleccione una o varias funciones del motor y haga clic en Trazar (Figure 12a).

Note que solo puede seleccionar hasta un máximo de cuatro funciones al mismo tiempo.

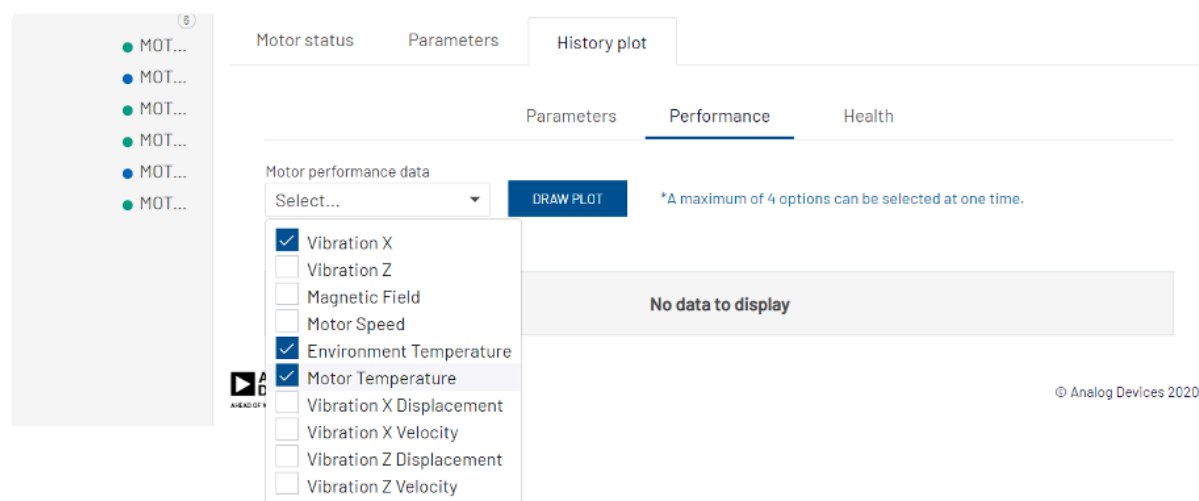


Figura 12a – Sub-pestaña de Rendimiento – Selección

Podrá ver el trazado histórico de las funciones seleccionadas (Figura 12b).



Figura 12b – Trazado histórico del rendimiento

Sub-pestaña de Salud

Seleccione uno, o todos los componentes del motor (Figura 13a) para los que desee visualizar su salud, y haga clic en Dibuje Trazado (Figure 13b).

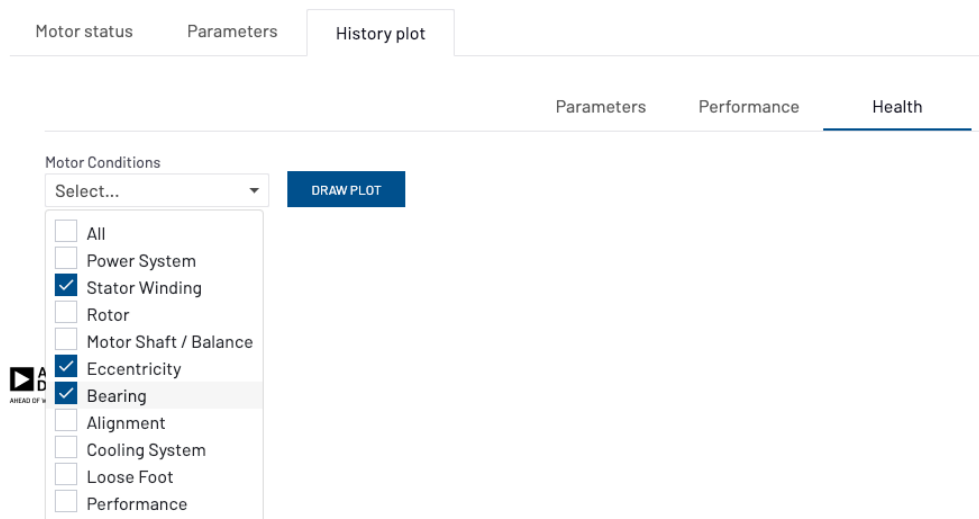


Figure 13a – Sub-pestaña de Salud – Selección

Cada punto representa el índice de salud de cada muestra recogida de cada componente cada veinte minutos. Puede hacer zoom en cualquier hora o fecha seleccionando los puntos que quiera analizar. Simplemente, haga clic y arrastre con su ratón en el trazado para seleccionar estos puntos.



Figure 13b – Trazado de Salud

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020

2.2.2. Mapa

La pantalla de Mapa (Figura 14) identifica con exactitud la ubicación o ubicaciones donde están instalados motores equipados con dispositivos SMS.

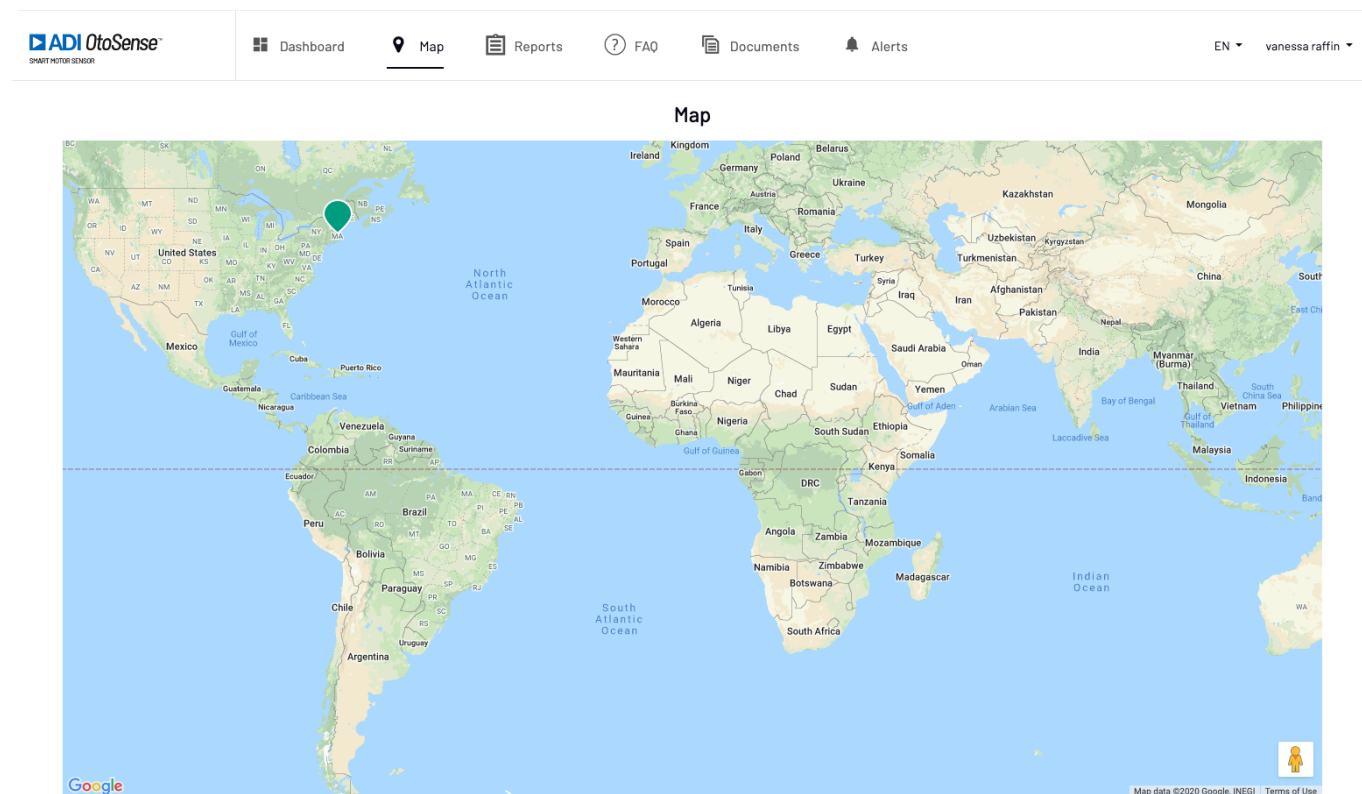


Figure 14 – Mapa

Haga clic en la ubicación para visualizar los datos del motor instalado ahí (Figura 15.)

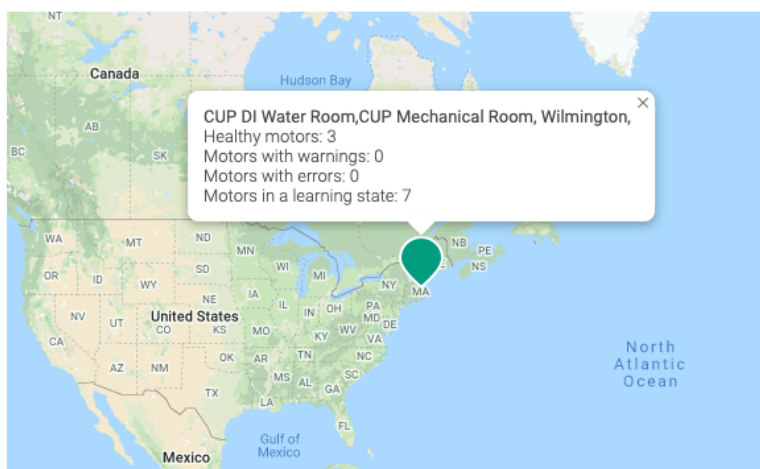


Figura 15 – Visualización de datos de una ubicación

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020

2.2.3. Informes

Esta pantalla le permite crear informes personalizados.

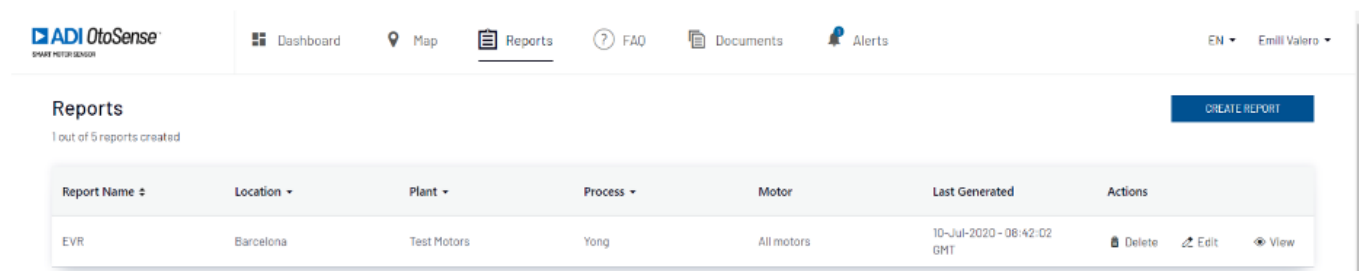


Figura 16a – Informes

Haga clic en **Crear Informe** (Figura 16b)

Escoja el día en el que quiere recibir el informe, y seleccione la ubicación, planta, proceso, y motores que desea incluir en él.

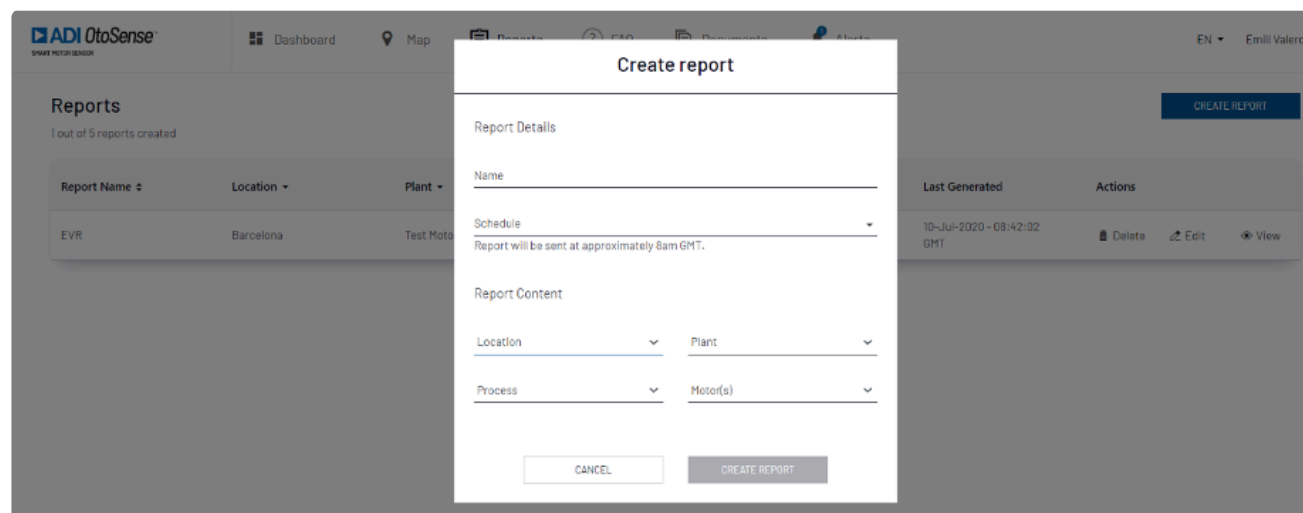



Figura 16b – Crear informe

En el informe, puede encontrar la siguiente información (Figura 16c)

- Detalles del motor
- Estado
- Descripción del fallo
- Acción requerida para solucionar el problema
- Estado de la batería
- Estado de la conexión
- Horas de operación y número de arranques

Todos estos parámetros pueden ser filtrados.



[Dashboard](#)
[Map](#)
[Reports](#)
[FAQ](#)
[Documents](#)
[Alerts](#)

EN
Emili Valero

EVR

Generated On: 10-Jul-2020 - 08:42:02 GMT

Motor Name	Motor Details	Status	Description	Action	Battery	Connected	Operation Hours (Since 10-Jul-2020, 8am GMT)	Starts (Since 10-Jul-2020, 8am GMT)
MOTOR378A	ABB/7.5kW/2890rpm	Learning	No Fault	No Action Required		Disconnected	0	0
MOTOR343Y	SIEMENS/5.5kW/1450rpm	Learning	No Fault	No Action Required		Disconnected	0	0
MOTOR479Y	BONFIGLIOLI/4kW/1440rpm	Warning	Warning: Cooling System Malfunction	Check This Condition Over Time		Disconnected	0	0

Figure 16c – Informe – Ejemplo

El informe puede ser corregido o borrado (Figura 16d)

Reports

1 out of 5 reports created

CREATE REPORT

Report Name	Location	Plant	Process	Motor	Last Generated	Actions
VR	Wilmington	CUP DI Water Room	UF Tank Pump	CP-P-DI-4I	Pending	Delete Edit View

Figura 16d – Corregir el Informe

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020

2.2.4. Preguntas más Frecuentes

Haga clic [aquí](#) para acceder a un compendio de Preguntas más Frecuentes sobre la aplicación web de ADI OtoSense.

Revision: 4 — Last modified: 8 September 2020

2.2.5. Documentos

Acceda a la Guía de Instalación de SMS y a la Guía en línea para el usuario de la aplicación OtoSense SMS (el presente documento)

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020

2.2.6. Alertas

Cuando el sistema detecta un fallo, el usuario recibirá un correo electrónico (Figura 17a)

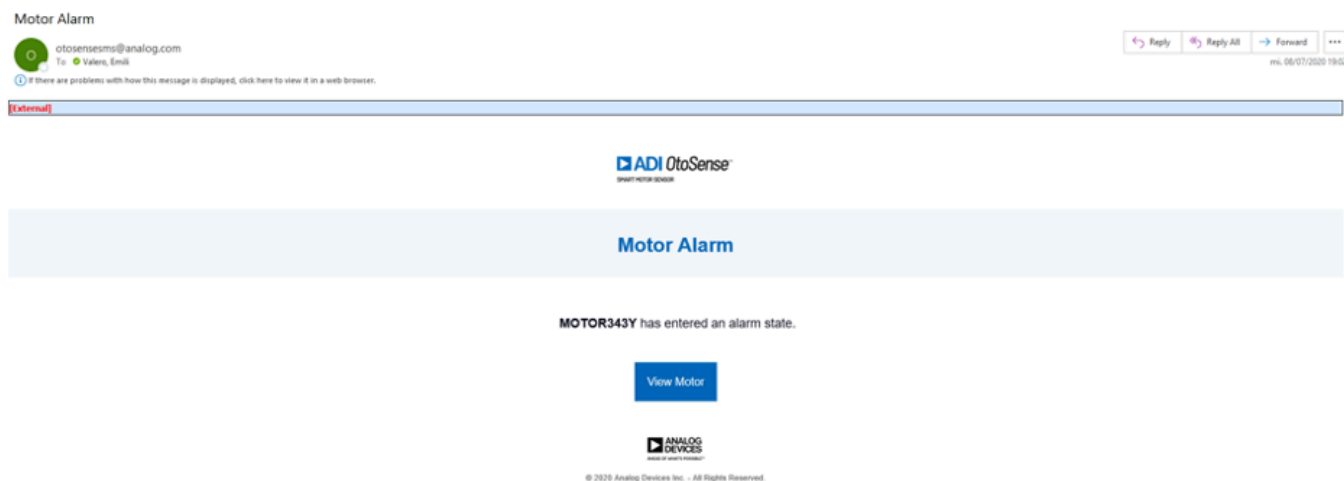


Figura 17a – Correo de alerta

Haga clic en el enlace **View Motor** para acceder al Panel de Control, y haga clic en **Alertas** en la barra superior para visualizar la alerta.

La pantalla de Alertas (Figure 17b) muestra información sobre los problemas que fueron detectados por los dispositivos SMS, y las acciones que fueron llevadas a cabo.

Note que puede organizar la visualización acorde a varios parámetros: Motor/Componente, Planta/Proceso, y muchos otros valores. También puede buscar alertas usando la Barra de Búsqueda.

Motor/Component	Plant/Process	Status	Description	Action	Initial alarm	Recovered/Repaired
CUP009/Bearing	Wilmington/Cup	Alarm	Alarm: Bearing Outer Race High Fault Detected	Action Required: Replace Bearings As Soon As Possible	10-Jun-2020 - 18:35:41 EDT	
CUP010/Motor Shaft / Balance	Wilmington/Cup	Alarm	Alarm: Imbalance Detected	Action Required: Balance Motor In Next Stop	10-Jun-2020 - 18:37:14 EDT	

Figura 17b – Visualización de alerta

Si hace clic en Motor/Componente, aparecerá la pantalla donde podrá ver el trazado del componente.

Aquí podrá ver la evolución temporal del componente que disparó la alarma (Figura 17c).

Los puntos azules representan el índice de fallos de una muestra tomada de un componente.

Índice entre 0 y 4.9 – Alarma

Índice entre 5 y 6.9 – Aviso

Índice entre 7-10 – En buena condición

Puede hacer zoom seleccionando los puntos que quiera consultar con más detenimiento. Para hacer esto, haga clic y arrastre con su ratón sobre los puntos.)

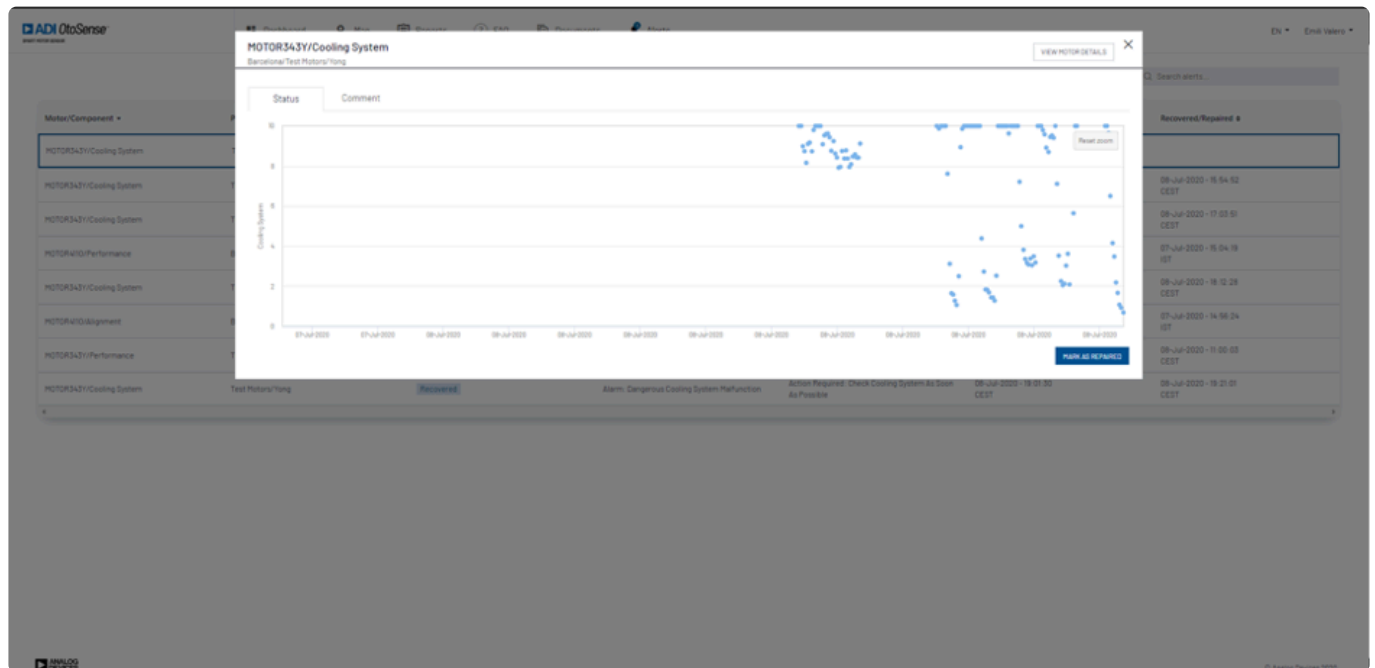


Figura 17c – Evolución de la condición de fallo de un componente

Una vez que el motor ha sido reparado, puede retornar a la Alerta y hacer clic en **Reparado**.

- ✿ Note que una vez que haya hecho clic en 'Reparado', el modo de fallo desaparecerá, y el momento que hizo clic quedará registrado. El sistema evaluará de nuevo la condición de este componente durante la próxima adquisición de datos, y el estado del componente se actualizará otra vez. Si el mismo fallo ocurre de nuevo, esto significa que el problema no se solucionó satisfactoriamente.

Puede agregar comentarios sobre el trabajo realizado haciendo clic en la sub-pestaña **Comentar**.

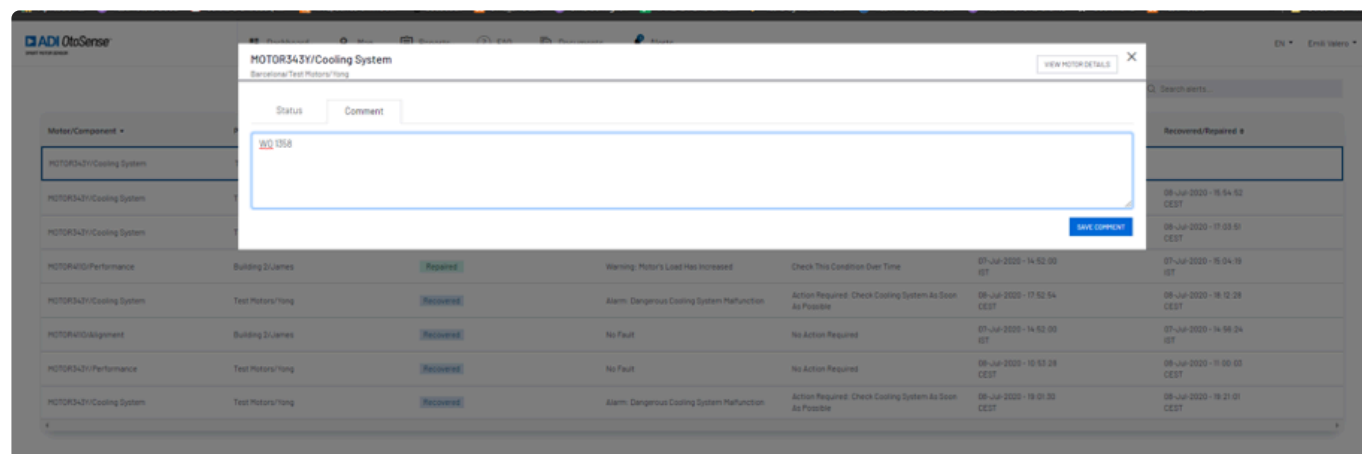


Figura 17d – Alertas – Pantalla de comentarios

Si hace clic en **Ver detalles del Motor** en la esquina superior derecha, podrá acceder a una visualización expandida del motor. Aquí podrá ver el componente específico que disparó la alarma.

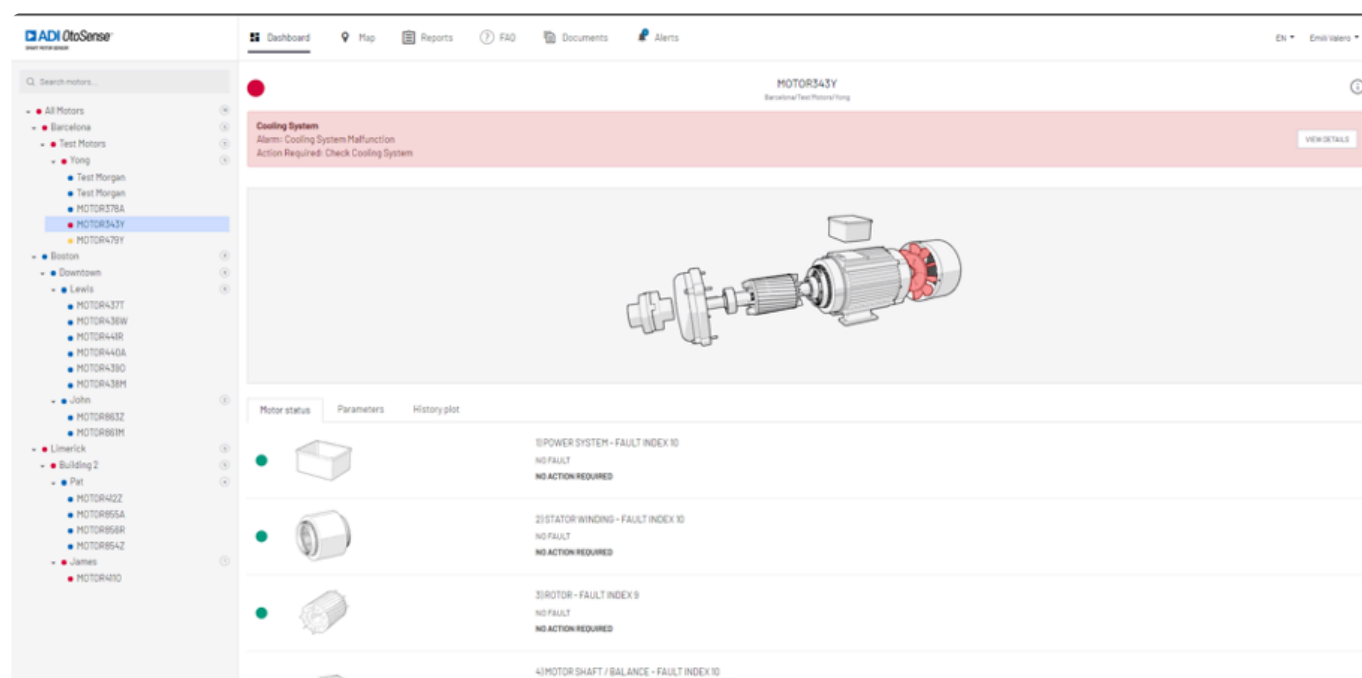


Figura 17e – Visualización del motor con notificación de alarma.

Alarma – Indica el problema que tiene el motor

Acción requerida – Indica cómo y cuando resolver el problema. Dependiendo de la severidad del fallo (índice de fallo), la cronología de la acción correctiva cambiará. En caso de un fallo grave, las acciones deberán ser tomadas tan pronto como sea posible (Figura 17f).

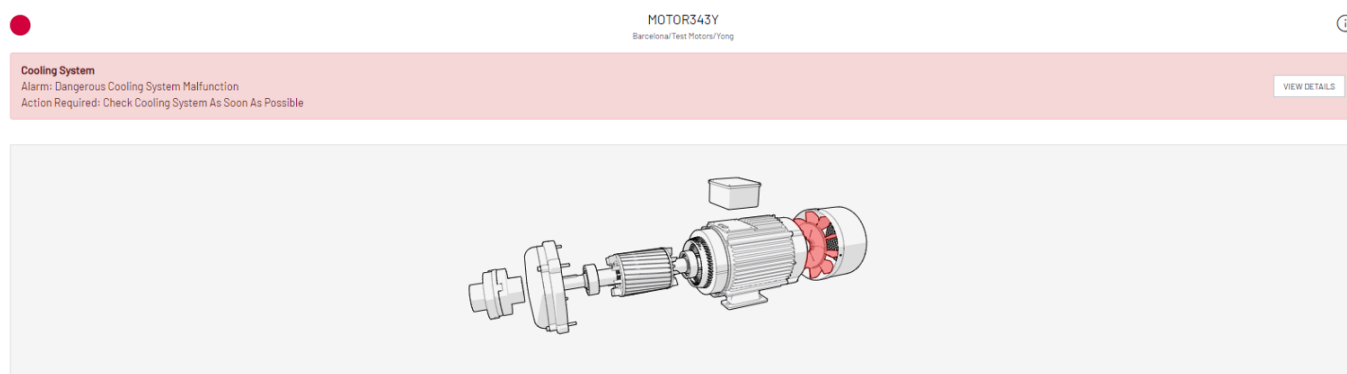


Figura 17f – Visualización del motor con fallo grave.

El componente con fallo estará resaltado en rojo, y en amarillo en caso de Aviso.

Haga clic en **Detalles** en el panel de alarmas para visualizar un trazado del modo de fallos (Figura 17g)

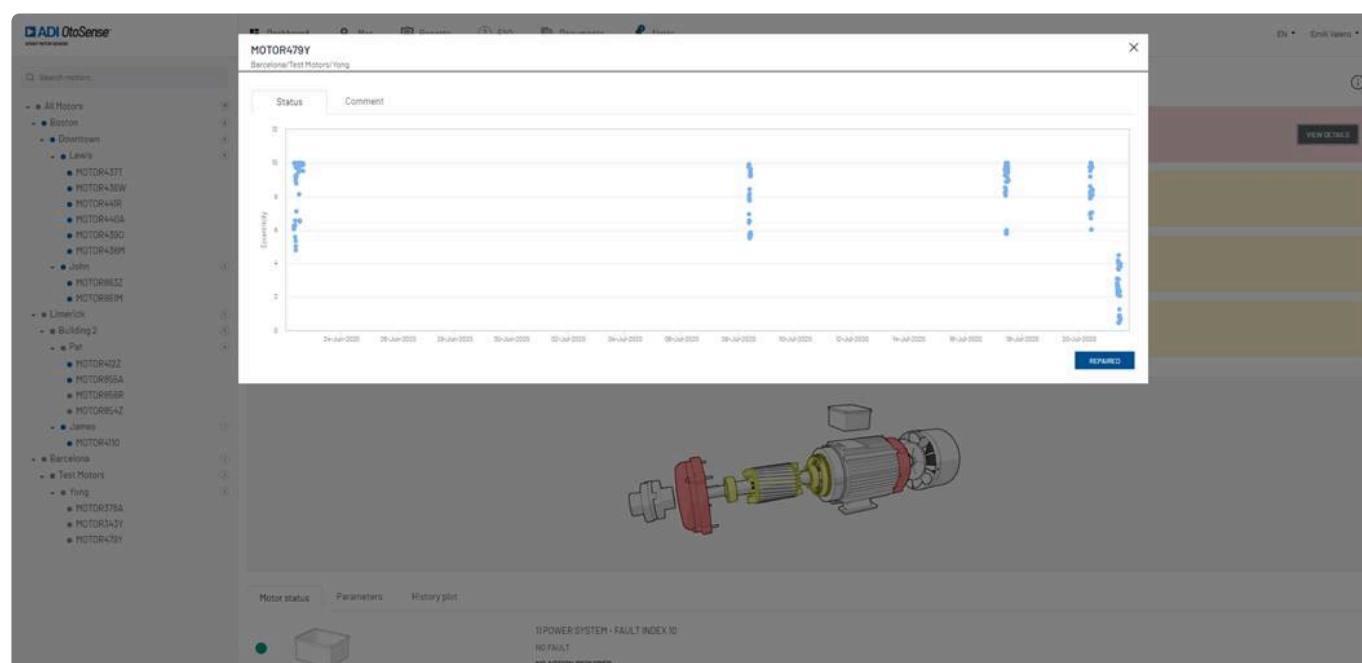


Figura 17g – Trazado del modo de fallos

Los puntos azules representan el índice de fallos.

Haga clic y arrastre con el ratón sobre los puntos que quiera analizar. Si mueve el ratón sobre cualquier punto, se abrirá un cuadro de texto que muestra el índice y la fecha y hora en que se adquirieron los datos.

Área roja – Índice entre 0 y 4.9 – Alarma

Área amarilla – Índice entre 5 y 6.9 – Aviso

Área verde – Índice entre 7-10 – Buen estado

Cómo leer la tabla de Alertas

Motor/Component	Plant/Process	Status	Description	Action	Initial alarm	Recovered/Repaired
MOTOR3231/Cooling System	Test Motors/Yong	Alarm	Alarm: Dangerous Cooling System Malfunction	Action Required: Check Cooling System As Soon As Possible	08-Jul-2020 - 20:39:12 CEST	
MOTOR3231/Cooling System	Test Motors/Yong	Recovered	Alarm: Dangerous Cooling System Malfunction	Action Required: Check Cooling System As Soon As Possible	08-Jul-2020 - 15:39:28 CEST	08-Jul-2020 - 15:54:52 CEST
MOTOR3231/Cooling System	Test Motors/Yong	Recovered	Alarm: Dangerous Cooling System Malfunction	Action Required: Check Cooling System As Soon As Possible	08-Jul-2020 - 16:40:48 CEST	08-Jul-2020 - 17:03:51 CEST
MOTOR4010/Performance	Building D/James	Repaired	Warning: Motor's Load Has Increased	Check This Condition Over Time	07-Jul-2020 - 14:52:00 IST	07-Jul-2020 - 15:04:19 IST
MOTOR3231/Cooling System	Test Motors/Yong	Recovered	Alarm: Dangerous Cooling System Malfunction	Action Required: Check Cooling System As Soon As Possible	08-Jul-2020 - 17:52:54 CEST	08-Jul-2020 - 18:12:28 CEST
MOTOR4010/Alignment	Building D/James	Recovered	No Fault	No Action Required	07-Jul-2020 - 14:52:00 IST	07-Jul-2020 - 14:56:24 IST
MOTOR3231/Performance	Test Motors/Yong	Recovered	No Fault	No Action Required	08-Jul-2020 - 10:53:28 CEST	08-Jul-2020 - 11:00:03 CEST
MOTOR3231/Cooling System	Test Motors/Yong	Recovered	Alarm: Dangerous Cooling System Malfunction	Action Required: Check Cooling System As Soon As Possible	08-Jul-2020 - 19:01:30 CEST	08-Jul-2020 - 19:21:01 CEST

Figura 17h – Alertas: Alarma: Reparado: Recuperado: Aprendiendo

Alarma

- Muestra la descripción del fallo, y la acción a realizar para solucionar el problema
- Alarma inicial – La fecha indica cuando la alarma fue notificada
- Si el fallo fue Reparado, se mostrará la fecha de reparación

Estado 'Recuperado'

Algunas veces, los fallos se resuelven sin tener ninguna reparación asociada. En estos casos, es posible que la alarma fuera provocada por un cambio súbito en la velocidad o en el rendimiento, tras los cuales la inteligencia artificial detectó la vuelta a la normalidad. En esta situación, la fecha de recuperación se muestra en la pantalla de Alertas.

Revision: 1 — Last modified: 8 September 2020