

Dispositivos de monitorización de estado de motores

Serie K6CM

Evite averías en los motores con la monitorización ininterrumpida del estado de motor

Anomalía de carga

CI Diagnóstico completo sobre corriente [ver. actu.] **NOVEDAD**

Desgaste de rodamientos

VB Monitorización de vibración y temperatura

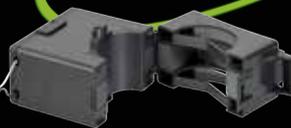
Degradación del aislamiento

IS Monitorización de resistencia de aislamiento

- Apto para entornos con variadores
- Priorice las inspecciones de mantenimiento
- Monitorice hasta 10 motores de manera remota mediante el software de monitorización para PC incluido
- CT de tipo pinza, fácil de colocar en equipos instalados



EtherNet/IP[®]
Modbus



Reduzca la cantidad de inspecciones manuales necesarias

El modelo K6CM le informa cuando su motor requiere mantenimiento

[Problemas]

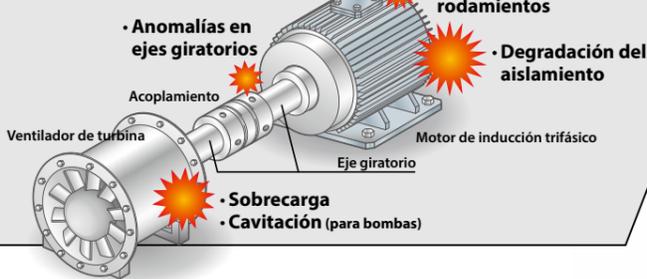
Es difícil evitar averías de motor causadas por la degradación.

La comprobación convencional del estado del motor incluía varios elementos de comprobación. Por lo tanto, para evaluar las necesidades de mantenimiento del motor era necesario recurrir a un ingeniero de mantenimiento cualificado. Además, la inspección requería mucho tiempo debido a la gran cantidad de motores.

Ejemplo de elementos de las patrullas de inspección

Síntomas	Fenómeno	Vibración	Generación de calor	Disminución de la resistencia eléctrica	Sobrecorriente
Desgaste de rodamientos		✓	✓		✓
Degradación del aislamiento				✓	
Sobrecarga		✓	✓		✓
Fase abierta			✓		

Modo de avería del motor

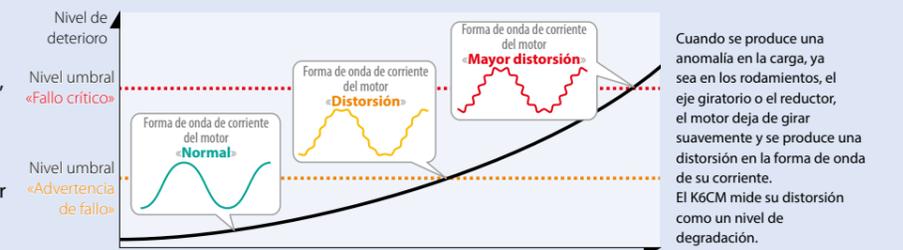


[Solución de OMRON]

Se puede realizar el mantenimiento de los motores antes de que se produzca una avería debido a la degradación.

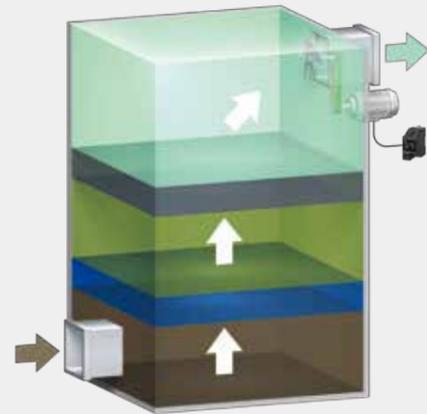
El modelo K6CM (tipo con diagnóstico completo sobre corriente) monitoriza de forma constante la tendencia al deterioro del motor observando su forma de onda de corriente y procesando análisis complejos, como el análisis de frecuencia, en lugar de que tenga que hacerlo un técnico de mantenimiento cualificado. Además, puede comprender las necesidades de mantenimiento del motor sin depender de un ingeniero, ya que el K6CM permite el ajuste del valor umbral.

¿Qué es un diagnóstico completo sobre corriente?



Monitoriza el motor de inducción trifásico, que es fundamental para las operaciones de la instalación

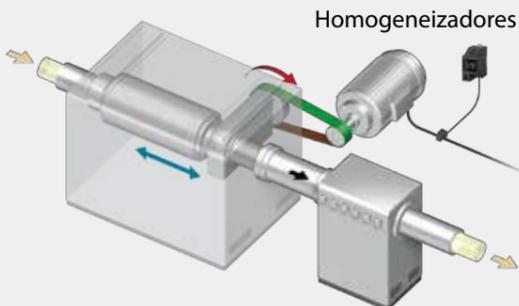
Ventiladores en instalaciones de tratamiento de gases con olor



Bombas de lavado de componentes de automoción



Secadores (para lacados aplicados mediante aerosol)



Homogeneizadores

Notifique a la planta de producción mediante una columna de luces de varios colores.



Monitoree hasta 10 motores con el software para PC

Con el software accesorio «Herramienta de monitorización de estado de motores», puede monitorizar las condiciones de los motores de forma remota.

* La pantalla es una imagen de muestra.



Dispositivos de monitorización de estado de motores K6CM

Premio TPM Award al desarrollo para productos excelentes en 2018

PREMIO GOOD DESIGN EN 2018



Gama de dispositivos de monitorización de estado de motores

Nota: Aplicable a motores de inducción trifásicos

tipo 01 Monitoriza de forma constante las anomalías producidas en el motor y la carga por medio del nivel de degradación



K6CM-CI



Tipo con diagnóstico completo sobre corriente

Indicador de barra de alarma

- Verde : estado normal
- Amarillo : advertencia de avería
- Rojo : avería crítica

Pantalla

- [PV] : valor actual
- [MIN.] : valor mínimo
- [MÁX.] : valor máximo

Cambia las unidades del valor medido que se muestran

- [C1] : Nivel de degradación 1
- [C2] : Nivel de degradación 2
- [A] : Corriente

<Tamaño real>



Configuración sencilla
Para realizar la monitorización, simplemente fije la pinza CT al cable de alimentación conectado al motor de inducción trifásico. El máximo del rango de medición son 600 A.



También detecta anomalías de carga

Cuando se produce una anomalía de carga, la forma de onda de la corriente del motor cambia, lo que permite detectar la anomalía de carga.

Multiplique para monitorizar las anomalías midiendo el nivel de degradación 1 y el nivel de degradación 2, que se miden con diferentes algoritmos

Nivel de degradación 1

El nivel de degradación 1 es adecuado para monitorizar anomalías que tengan un efecto irregular sobre el eje del motor, ya que puede cuantificar el grado de desviación entre la onda sinusoidal sin picos del estado ideal y toda la forma de onda de la corriente obtenida durante el periodo de muestreo.

[Detección de anomalías]

Cavitación, contaminación del aire, etc.

Nivel de degradación 2 **NOVEDAD**

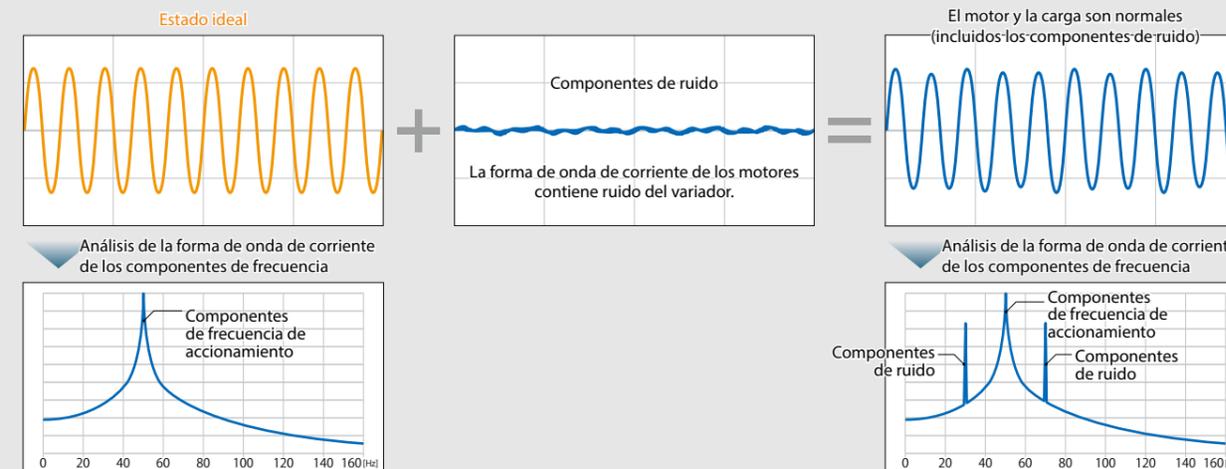
El nivel de degradación 2 es adecuado para monitorizar las anomalías que se producen periódicamente debido a que se recogen y cuantifican con claridad datos de los componentes que afectan al eje giratorio del motor. Incluso en entornos con ruido de variadores, una anomalía de motor o carga se puede capturar con una sensibilidad excelente.

[Detección de anomalías]

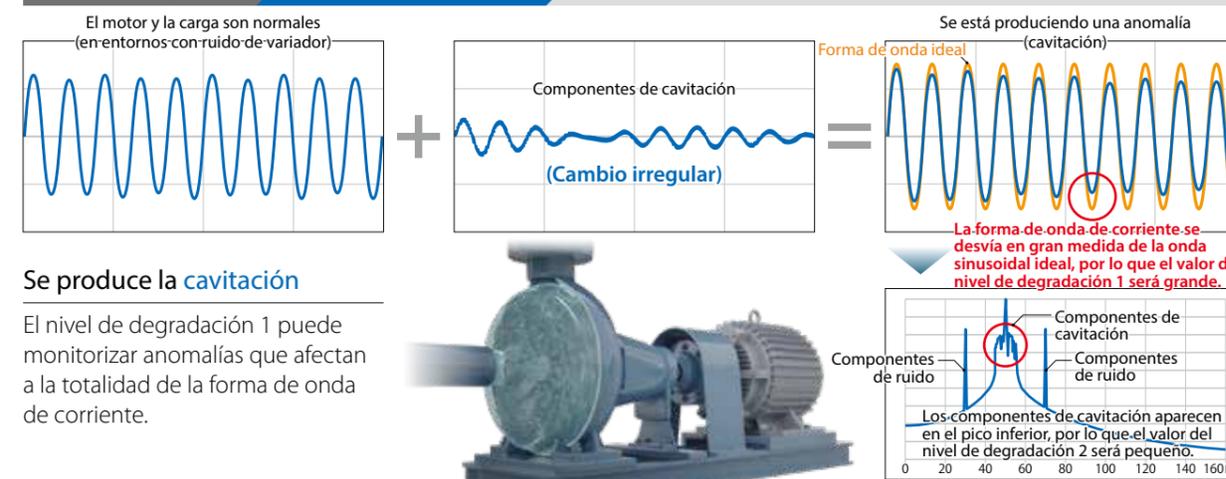
Alineación incorrecta, desequilibrio de carga, adhesión de materia extraña, etc.

Los parámetros del diagnóstico completo sobre corriente se pueden aplicar a una amplia gama de anomalías de motor.

Estado normal cuando se utilizan variadores



Cambio irregular Nivel de degradación 1 En caso de anomalía con una sensibilidad mayor a la del nivel de degradación 1.

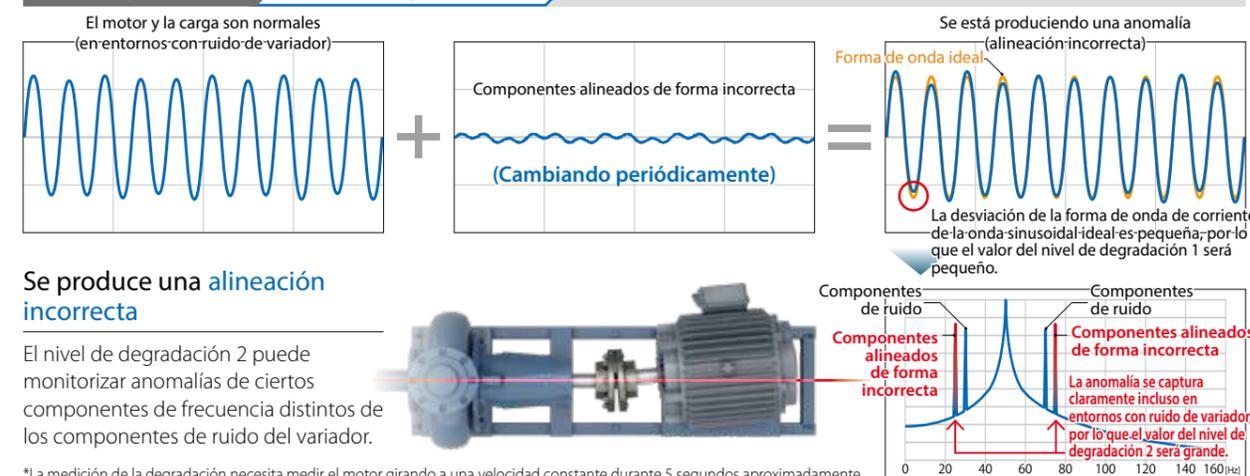


Se produce la cavitación

El nivel de degradación 1 puede monitorizar anomalías que afectan a la totalidad de la forma de onda de corriente.

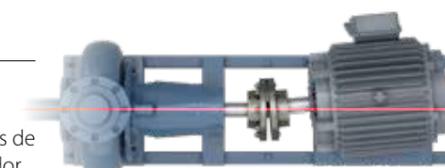


Cambio periódico Nivel de degradación 2 En caso de anomalía con una sensibilidad mayor a la del nivel de degradación 2.



Se produce una alineación incorrecta

El nivel de degradación 2 puede monitorizar anomalías de ciertos componentes de frecuencia distintos de los componentes de ruido del variador.



*La medición de la degradación necesita medir el motor girando a una velocidad constante durante 5 segundos aproximadamente.

Gama de dispositivos de monitorización de estado de motores

Nota: Aplicable a motores de inducción trifásicos

tipo 02 Monitoriza anomalías en los rodamientos a través de la vibración y la temperatura



K6CM-VB



Tipo de monitorización de vibración y temperatura

Detecta anomalías en los rodamientos

Al monitorizar las vibraciones constantemente, puede detectar señales de anomalías en los rodamientos y similares lo antes posible.

Monitoriza constantemente la temperatura

La temperatura de la superficie del motor inspeccionado de forma rutinaria se puede medir al mismo tiempo que las vibraciones.

Pre amplificador y sensor de vibración y temperatura K6CM-VBS



Así se elimina la necesidad de medir la temperatura de forma presencial.

*Utilice el soporte K6CM-VBSAT1 con fijación adhesiva si no se puede acceder al motor.

La medición de la frecuencia de detección de vibraciones de hasta 10 kHz puede detectar anomalías del motor antes.

Estado de los rodamientos	Nuevos	Deteriorados por grasa	Daños	Averiados
Estado del motor	Funciona sin problemas	Funciona sin problemas	Se produce un ruido anormal	Sobrecalentamiento/agitación
Vibración del motor			Los valores cambian poco de forma rápida cuando los motores se agitan por los daños. Monitorizado por aceleración.	Los valores cambian mucho de forma lenta cuando los motores se agitan por la avería. Monitorizado por velocidad.
Rango de medición por sensor	Sin vibración Fuera del rango de medición por sensor		Alta frecuencia Amplitud: pequeña Aceleración De 1 a 10 kHz Amplitud: media Dentro del rango de medición por aceleración	De 0,01 a 1 kHz Amplitud: grande Velocidad Dentro del rango de medición por velocidad

tipo 03 Monitoriza constantemente la resistencia de aislamiento



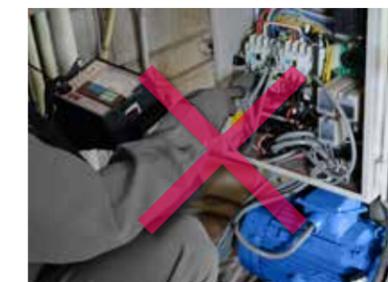
K6CM-IS



Tipo con monitorización de resistencia de aislamiento

Mide la resistencia de aislamiento

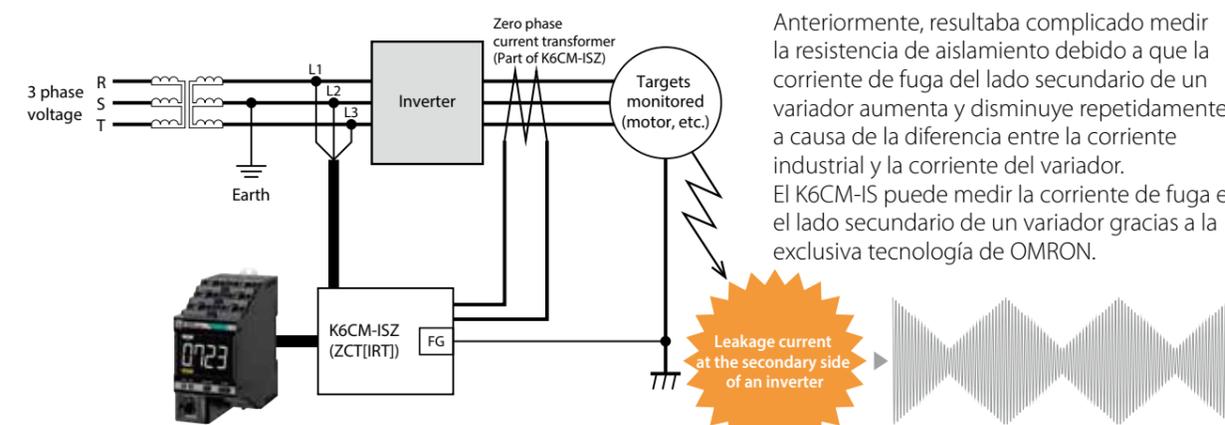
Con los productos convencionales, era necesario realizar mediciones con un medidor de Megger para comprobar la degradación del aislamiento. El K6CM-IS se puede utilizar para realizar esta inspección durante el funcionamiento, lo que permite monitorizar constantemente las tendencias de degradación, al tiempo que se reduce la carga del personal de mantenimiento.



De esta forma se elimina la necesidad de realizar complicadas mediciones de resistencia de aislamiento.

ZCT especial (IRT) K6CM-ISZBI

Se puede medir la resistencia de aislamiento en el lado secundario de un variador.



Anteriormente, resultaba complicado medir la resistencia de aislamiento debido a que la corriente de fuga del lado secundario de un variador aumenta y disminuye repetidamente a causa de la diferencia entre la corriente industrial y la corriente del variador. El K6CM-IS puede medir la corriente de fuga en el lado secundario de un variador gracias a la exclusiva tecnología de OMRON.

La imagen de la forma de onda de la corriente de fuga del lado secundario de un variador.

El valor de la corriente aumenta y disminuye repetidamente.

*La medición de la resistencia de aislamiento necesita 10 segundos aproximadamente si el motor se acciona con una conexión directa a una fuente de alimentación industrial, mientras que si se acciona con un variador necesita unos 60 segundos.

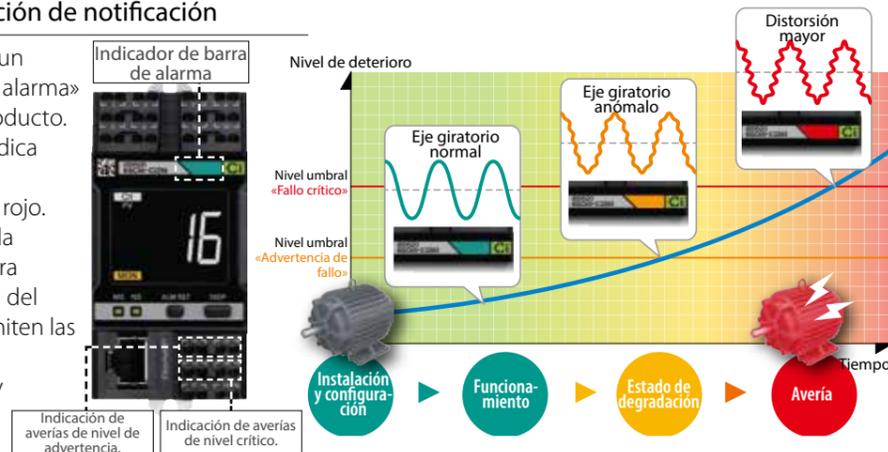
Características

Tres funciones para la monitorización de estado de motores

1 Inspección visual mediante el indicador de la barra de alarma y la notificación en dos pasos.

Barra de alarma y función de notificación

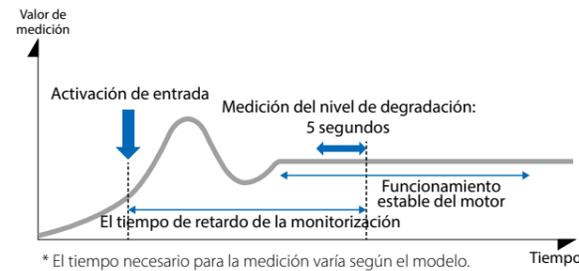
La serie K6CM incorpora un «indicador de la barra de alarma» en la parte frontal del producto. El estado del motor se indica mediante un código de colores: verde, amarillo o rojo. Así se indica el grado de la anomalía y resulta útil para la inspección visual cerca del motor. Igualmente, se emiten las notificaciones de estado «Advertencia de avería» y «Avería crítica». Además, al utilizar «mostrar modo de conmutación automático», puede ver el valor de medición en cada uno de ellos cuando no están en funcionamiento.



2 Monitoriza los valores estables incluso cuando la carga fluctúa

Función de activación de entrada

Cuenta con una «función de activación de entrada» que efectúa una medición del tiempo de medición según el funcionamiento del motor con el fin de diagnosticar con precisión el estado de los motores que se arrancan y detienen repetidamente. El estado del motor se determina a partir de las señales de funcionamiento (salida auxiliar del contactor y la señal de control de PLC), y solo se realiza la medición cuando se ha estabilizado el funcionamiento del motor, lo que permite la observación de punto fijo diaria o mensualmente en las mismas condiciones. Además, se puede recurrir a la función de tiempo de retardo de la monitorización para esperar hasta que se establezcan los valores de medición. Esta función puede retrasar el inicio de la monitorización después de la activación de entrada.



3 Función de autodiagnóstico que mejora la fiabilidad del sistema

Función de autodiagnóstico

Cuando se monitoriza constantemente durante un periodo de tiempo prolongado, se deben tener en cuenta averías inesperadas y otros problemas de los dispositivos de medición. Los dispositivos de la serie K6CM están equipados de serie con una función de autodiagnóstico. La monitorización de la vida útil del dispositivo sobre el que se va a realizar la medición aumenta la fiabilidad del sistema.



Indicación de estado «AGE»

Se enciende cuando se alcanza el tiempo de sustitución recomendado.

Herramienta de monitorización de estado de motores

El software de la herramienta de ajuste y monitorización «Herramienta de monitorización de estado de motores» y la serie K6CM están vinculadas. Ambas permiten monitorizar visualmente el estado del motor con códigos de color verde, amarillo y rojo.

(La herramienta de monitorización de estado de motores se encuentra en el CD que se suministra con el dispositivo K6CM).

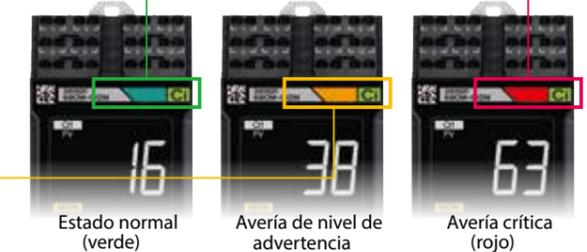


Pantalla de la lista del estado del motor



A través de la serie K6CM conectada a la red se muestran los estados de hasta 10 motores como una lista. Se pueden visualizar los datos de hasta 30 unidades K6CM. (Se pueden instalar tres tipos de K6CM en un motor)

La lista de estado aparece al mismo tiempo que el dispositivo



Estado normal (verde) Avería de nivel de advertencia (amarillo) Avería crítica (rojo)

Pantalla del historial de errores



Tipo con monitorización de vibración/temperatura
Tipo con monitorización de resistencia de aislamiento
Tipo con diagnóstico completo sobre corriente

Muestra los estados de alarma de varios motores. Permite comprobar los cambios en el estado del motor como una serie temporal.

Pantalla de gráficos de tendencias



Permite comprobar las tendencias de los valores medidos en gráficos.

Configuración inicial

Los ajustes iniciales de la serie K6CM, tales como los ajustes de activación de entrada, el registro de la información del motor, los ajustes de red y el ajuste del umbral, se pueden realizar desde un PC.



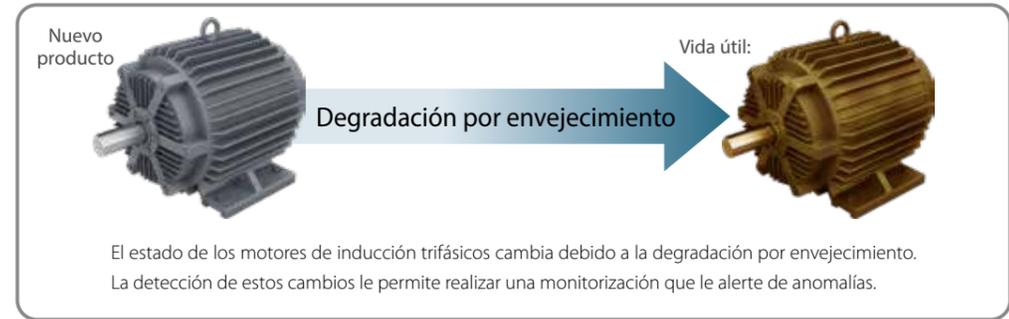
Introduzca el diámetro del eje, la velocidad de rotación y la capacidad, y podrá ajustar automáticamente el umbral del modelo K6CM-VB.

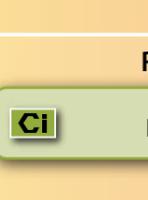
Los datos se pueden guardar como archivos CSV

Los datos medidos y acumulados pueden guardarse en formato CSV, lo que resulta útil para generar informes y materiales estadísticos.

Tabla de correspondencia entre el estado de degradación y el modo de avería

Tras instalar un motor de inducción trifásico, se prolonga su vida útil realizando un mantenimiento adecuado mediante la monitorización del estado del motor.
 Seleccione el modelo óptimo para el tipo de anomalía que desea detectar.



Modo de fallo	Estado de motores y carga			
	Periodo de configuración	Periodo de funcionamiento	Periodo de degradación	Periodo de ruptura
En el interior del motor Degradación del aislamiento Anomalías en rodamientos		Aparición temprana	Degradación del aislamiento 	Ruptura del aislamiento 
		Degradación de la grasa	Daños en rodamientos 	Rotura de rodamientos 
Fuera del motor Anomalías en ejes giratorios • Anomalías en rotores o estatores Anomalías en ejes giratorios • Desequilibrio • Alineación incorrecta Anomalías de carga • Cavitación • Anomalías de dispositivos • Sobrecarga	Ajuste Instalación defectuosa Centrado defectuoso, etc.	Aparición temprana	Estado de degradación del motor 	Estado de degradación de la carga Montaje defectuoso Incidencias por errores de funcionamiento Pieza de carga defectuosa
				Estado de degradación de la carga 
				Estado de degradación de la carga 

K6CM-VB (Tipo de monitorización de vibraciones y temperatura) [Temperatura]
 K6CM-CI (Tipo de diagnóstico actual completo) [Sobrecorriente]

Los valores de medición de los diferentes modelos son ejemplos de valores habituales.

- Windows es una marca comercial o marca comercial registrada de Microsoft Corporation en EE. UU. y otros países.
- EtherNet/IP™ es una marca comercial de ODVA.
- Modbus es una marca comercial registrada o marca comercial de Schneider Electric USA, Inc. en Japón, Estados Unidos y otros países.
- Las marcas comerciales y logotipos de TPM son marcas comerciales registradas o marcas comerciales del Japan Institute of Plant Maintenance en Japón y otros países.
- Los nombres de otras compañías y productos que aparecen en este documento son las marcas comerciales o las marcas comerciales registradas de sus correspondientes compañías.
- Algunas imágenes se utilizan con licencia de Shutterstock.com.
- Antes de realizar un pedido, lea el «Acuerdo de términos y condiciones» de la ficha técnica K6CM (Cat. N.º N218).

OMRON Corporation **Compañía de automatización industrial**
 Kioto, JAPÓN

Contacto: www.ia.omron.com

Sedes regionales

OMRON Electronics Iberia, S.A.U.

OMRON Electronics Iberia, Arturo Soria, 95.
 28027 Madrid.
 España
 Tel.: (34) 91 377 79 00/Fax: (34) 91 377 79 28

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
 Alexandra Technopark,
 Singapur 119967
 Tel.: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
 Hoffman Estates, IL 60169 EE. UU.
 Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
 200 Yin Cheng Zhong Road,
 PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
 Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Distribuidor autorizado:

© OMRON Corporation 2017-220 Reservados todos los derechos. Con el fin de optimizar el producto, las especificaciones están sujetas a modificación sin previo aviso.

N.º cat. N220-E1-07

0320 (1117)