

Dispositivos de monitorização do estado do motor

Série K6CM

Mantenha-se atento a avarias do motor com monitorização do estado do motor 24 horas por dia, 7 dias por semana

Anomalia na carga

CI Diagnóstico completo de corrente [Ver. UP] **NOVIDADE**

Desgaste do rolamento

VB Monitorização de vibração e temperatura

Degradação do isolamento

IS Monitorização da resistência de isolamento

- Aplicável em ambientes com inversores
- Prioriza as inspeções de manutenção
- Monitoriza até 10 motores remotamente utilizando o software de monitorização para PC incluído
- Transformador de corrente CT de fácil instalação em equipamento existente



EtherNet/IP[®]
Modbus



Reduza a quantidade de inspeções manuais necessárias

O K6CM informa-o quando o motor necessita de manutenção

[Problemas]

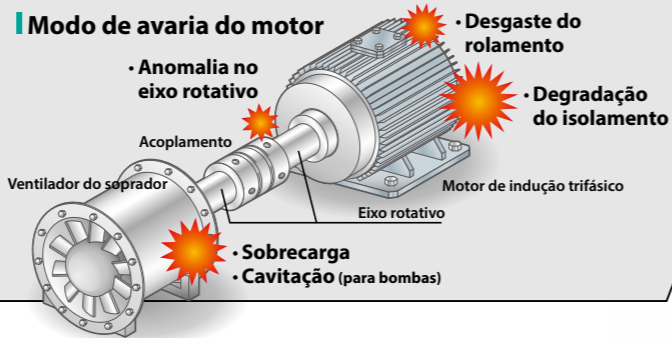
É difícil evitar problemas no motor causados pela degradação.

A verificação convencional do estado do motor tinha vários itens de verificação. Por isso, era necessário um técnico de manutenção qualificado para avaliar a periodicidade da manutenção do motor. Além disso, a inspeção era morosa porque havia vários motores.

Exemplo de itens de inspeção

Sintomas	Fenómeno	Vibrações	Produção de calor	Diminuição da resistência eléctrica	Sobrecorrente
Desgaste do rolamento		✓	✓		✓
Degradação do isolamento				✓	
Sobrecarga		✓	✓		✓
Fase aberta			✓		

Modo de avaria do motor



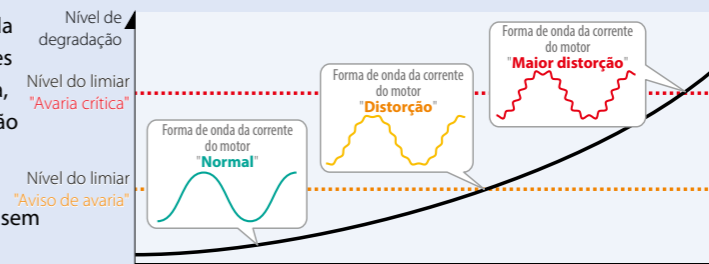
[Solução da OMRON]

Os motores podem ser mantidos antes da avaria devido a degradação.

O K6CM (do tipo de diagnóstico abrangente da corrente) consegue monitorizar de forma consistente a tendência de degradação do motor observando a forma de onda da corrente do motor e processando análises complexas, como a análise de frequência, em vez de um engenheiro de manutenção qualificado.

Além disso, pode compreender a periodicidade da manutenção do motor sem depender de um técnico, uma vez que o K6CM fornece definição do valor de limiar.

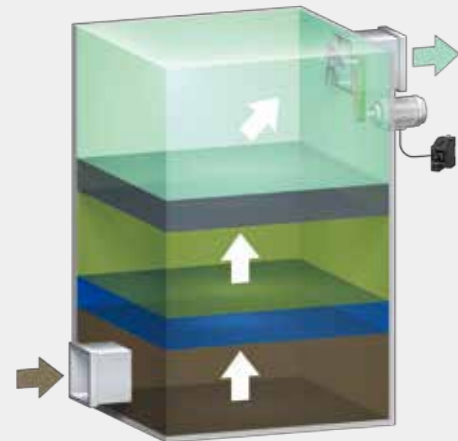
O que é um diagnóstico completo de corrente?



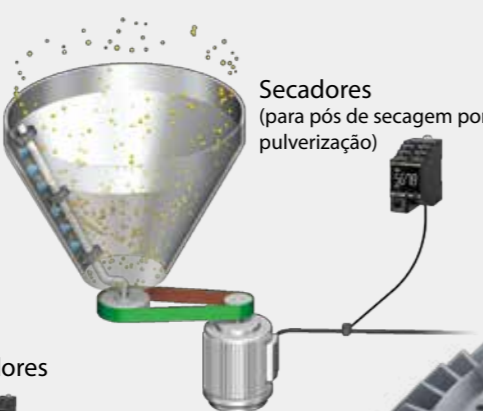
Quando ocorre uma anomalia na carga, como no rolamento, no eixo rotativo ou no redutor, o motor não roda suavemente e ocorre uma distorção na forma de onda da corrente. O K6CM mede a distorção como nível de degradação.

Monitoriza o motor de indução trifásico que é essencial para as operações das instalações

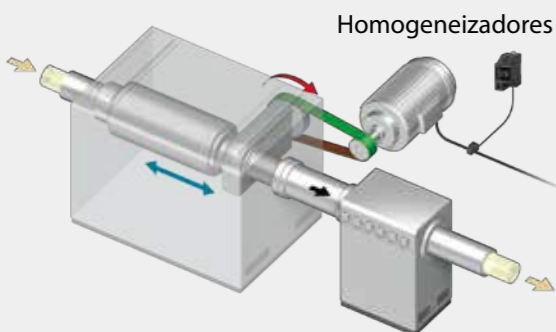
Ventiladores em instalações de tratamento de gases odorantes



Bombas de lavagem para componentes automóveis



Secadores (para pós de secagem por pulverização)



Homogeneizadores

Notifica a fábrica com um semáforo



Monitorize até 10 motores com software para PC

Com o software acessório "Motor Condition Monitoring Tool", pode monitorizar remotamente o estado do motor.

* O ecrã é uma imagem de amostra.



Dispositivos de monitorização do estado do motor K6CM

- Prémio de Desenvolvimento do TPM Award for Excellent Products 2018
- GOOD DESIGN AWARD 2018

Gama de dispositivos de monitorização do estado do motor

Nota. Tipo de motor aplicável: motor de indução trifásico

tipo 01 Monitoriza exaustivamente as anomalias do motor e da carga através do nível de degradação

K6CM-CI

Tipo de diagnóstico completo de corrente

- LOAD abnormality
- Overload
- Open phase

Visor da barra de alarme

- Verde : Estado normal
- Amarelo : Aviso de avaria
- Vermelho : Avaria crítica

Visor

- [PV] : Valor actual
- [MIN] : Valor mínimo
- [MAX] : Valor máximo

Altera as unidades do valor medido apresentado

- [Ci1] : Nível de degradação 1
- [Ci2] : Nível de degradação 2
- [A] : Corrente

Fácil configuração!

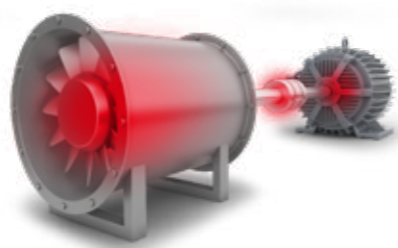
Para efectuar a monitorização, basta fixar o CT à linha de alimentação ligada ao motor de indução trifásico. O intervalo máximo de medição é de 600 A.

CT especial K6CM-CICB

<Tamanho real>

Também detecta anomalias de carga

Quando ocorre uma anomalia de carga, a forma de onda da corrente do motor muda, o que permite detectar a anomalia de carga.



Multiplicar para monitorizar as anomalias, medindo o nível de degradação 1 e o nível de degradação 2, que são medidos com algoritmos diferentes

Nível de degradação 1

O nível de degradação 1 é adequado para monitorizar anomalias que tenham um efeito irregular no eixo do motor, uma vez que pode quantificar o grau de desvio entre a onda sinusoidal suave do estado ideal e toda a forma de onda da corrente obtida durante o período de amostragem.

[Detecção de anomalia]

Cavitação, contaminação do ar, etc.

Nível de degradação 2 **NOVIDADE**

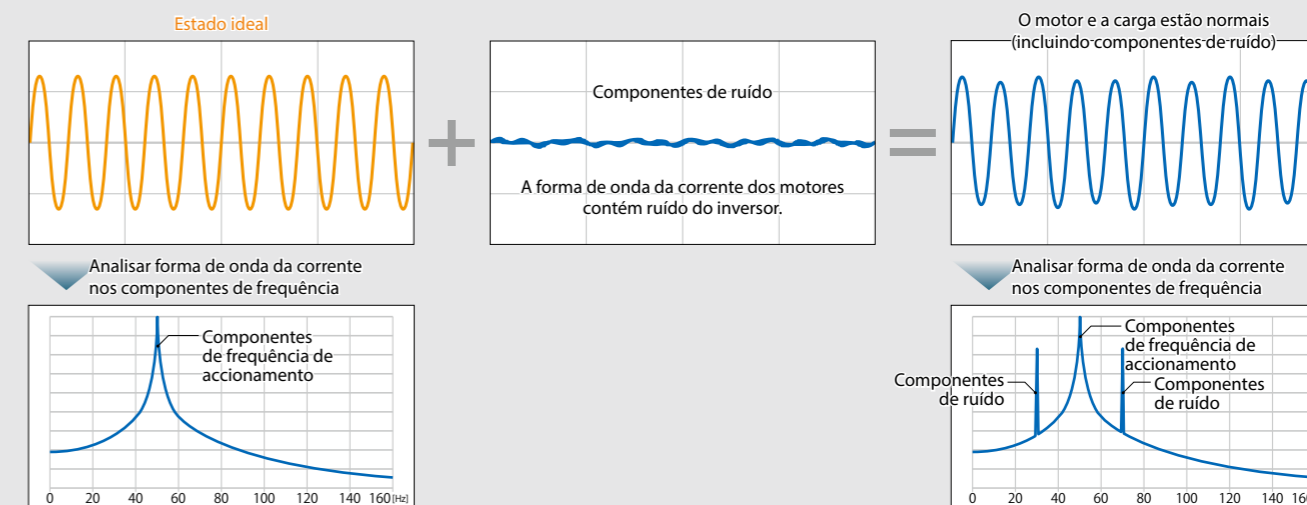
O nível de degradação 2 é adequado para monitorizar anomalias que ocorrem periodicamente, uma vez que determinados componentes de frequência entre os componentes de frequência que afectam o eixo rotativo do motor são claramente capturados e quantificados. Mesmo em ambientes com ruído do inversor, é possível captar uma anomalia no motor ou na carga com excelente sensibilidade.

[Detecção de anomalia]

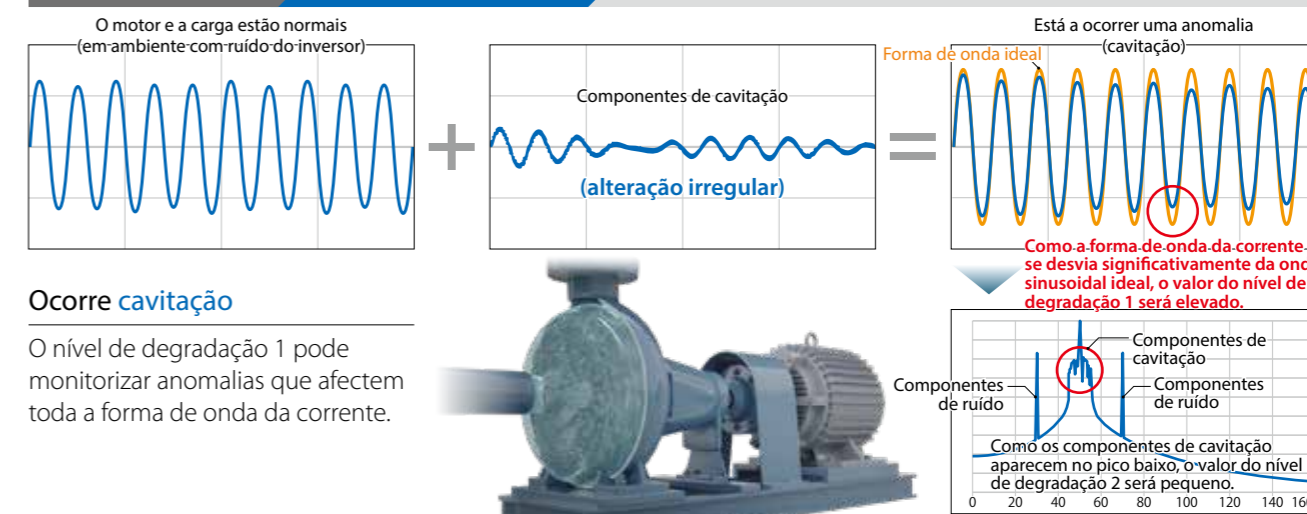
Desalinhamento, desequilíbrio de carga, aderência de materiais estranhos, etc.

Os parâmetros de diagnóstico completo de corrente são aplicáveis a uma vasta gama de anomalias do motor.

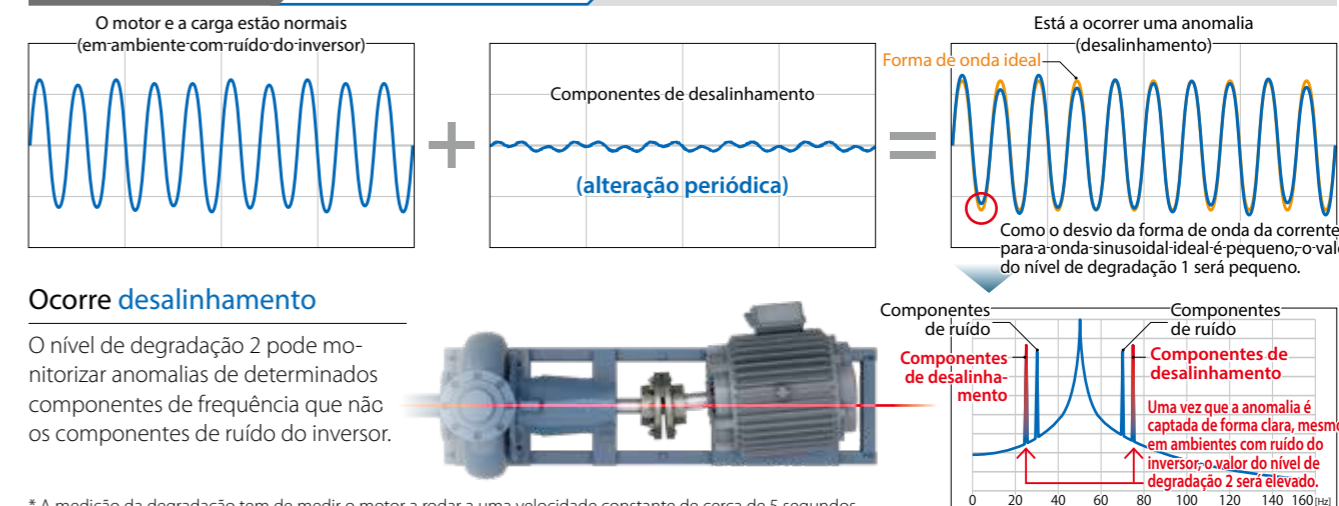
Estado normal quando são utilizados inversores



Alteração irregular Nível de degradação 1



Alteração periódica Nível de degradação 2



* A medição da degradação tem de medir o motor a rodar a uma velocidade constante de cerca de 5 segundos.

Gama de dispositivos de monitorização do estado do motor

Nota. Tipo de motor aplicável: motor de indução trifásico

tipo 02 Monitoriza as anomalias do rolamento através da vibração e da temperatura



K6CM-VB



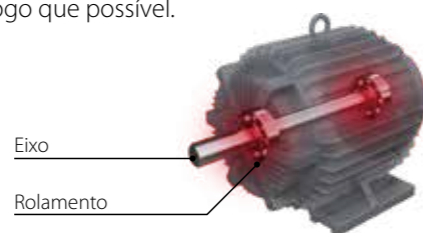
Tipo de monitorização da vibração e temperatura

Detecta anomalias nos rolamentos

Ao monitorizar constantemente as vibrações, consegue detectar sinais de anomalias nos rolamentos e elementos logo que possível.

Monitoriza constantemente a temperatura

A temperatura da superfície do motor inspeccionado por rotina pode ser medida ao mesmo tempo que as vibrações.



Isto elimina a necessidade de medir a temperatura no local.

Pré-amplificador e Sensor da vibração e da temperatura K6CM-VBS

* Utilize o K6CM-VBSAT1, o encaixe adesivo se o motor não puder ser roscado.

A medição da frequência de detecção de vibrações até 10 kHz pode detectar anomalias do motor na fase anterior.

Estado do rolamento	Novo	Massa lubrificante deteriorada	Danos	Avaria
Estado do motor	A funcionar sem problemas	A funcionar sem problemas	Ocorre ruído anormal	Sobreaquecimento/vibração
Vibração do motor			Os valores mudam ligeiramente e de forma rápida quando os motores estão a vibrar por danos. Monitorizado pela aceleração.	Os valores mudam muito e de forma lenta quando os motores estão a vibrar por avaria. Monitorizado pela velocidade.
Intervalo de medição por sensor	Sem vibração	Alta frequência Amplitude: pequena	Aceleração 1 a 10 kHz Amplitude: média	0,01 a 1 kHz Amplitude: grande Velocidade
	Fora do intervalo de medição pelo sensor		Dentro do intervalo de medição por aceleração	Dentro do intervalo de medição por velocidade

tipo 03 Monitoriza constantemente a resistência de isolamento



K6CM-IS



Tipo de monitorização da resistência de isolamento

Mede a resistência de isolamento

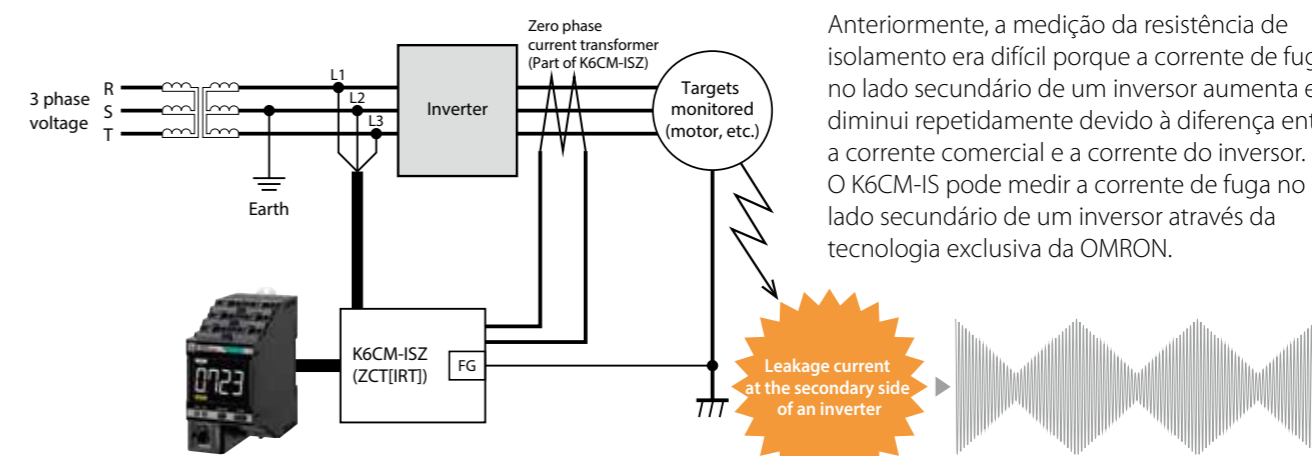
Com produtos convencionais, era necessária a medição com um dispositivo de teste Megger para verificar a degradação do isolamento. O K6CM-IS pode ser utilizado para efectuar esta inspecção durante o funcionamento, permitindo monitorizar constantemente as tendências de degradação, ao mesmo tempo que reduz o esforço do pessoal de manutenção.



Isto elimina a necessidade de medições complicadas de resistência de isolamento.

ZCT especial (IRT) K6CM-ISZBI

A resistência de isolamento no lado secundário de um inversor pode ser medida.



Anteriormente, a medição da resistência de isolamento era difícil porque a corrente de fuga no lado secundário de um inversor aumenta e diminui repetidamente devido à diferença entre a corrente comercial e a corrente do inversor. O K6CM-IS pode medir a corrente de fuga no lado secundário de um inversor através da tecnologia exclusiva da OMRON.

*A medição da resistência de isolamento necessita de cerca de 10 segundos ao accionar o motor através de uma ligação directa à fonte de alimentação comercial e de cerca de 60 segundos através do inversor.

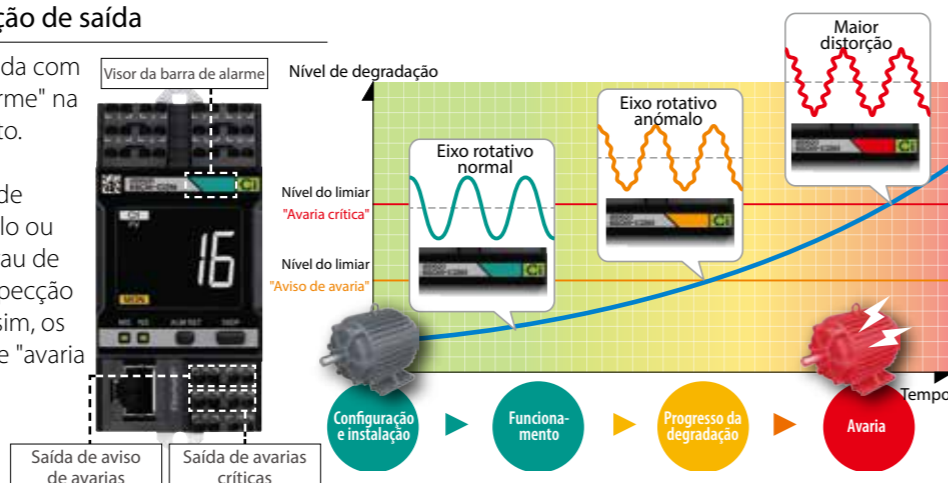
A imagem da forma de onda da corrente de fuga no lado secundário de um inversor. O valor da corrente aumenta e diminui repetidamente.

Características Três funções para monitorizar o estado do motor

1 Inspeção visual através do ecrã de barras de alarme e da saída de dois passos

Barra de alarme e função de saída

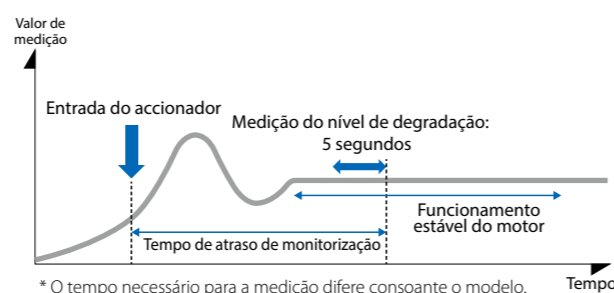
A série K6CM está equipada com um "visor da barra de alarme" na parte da frente do produto. O estado do motor é apresentado por código de cores como verde, amarelo ou vermelho. Isto indica o grau de anomalia e é útil para inspeção visual junto ao motor. Assim, os estados "aviso de avaria" e "avaria crítica" também são apresentados. Além disso, ao utilizar o "modo de comutação automática do visor", pode ver o valor de medição em cada um sem operação.



2 Monitoriza valores estáveis mesmo quando a carga flutua

Função de entrada do accionador

Equipado com uma "função de entrada do accionador" que mede o tempo de medição de acordo com o funcionamento do motor, para diagnosticar de forma exacta o estado dos motores que são repetidamente iniciados e parados. O estado do motor é determinado a partir dos sinais de funcionamento (saída auxiliar do contactor e do sinal de controlo do PLC) e a medição só é realizada quando o funcionamento do motor está estabilizado, permitindo a observação de pontos fixos diariamente ou mensalmente nas mesmas condições. E a função de tempo de atraso de monitorização pode ser utilizada para aguardar que os valores de medição sejam medidos. Esta função pode atrasar o início da monitorização após a entrada do accionador.



3 Função de autodiagnóstico que melhora a fiabilidade do sistema

Função de autodiagnóstico

Ao monitorizar constantemente durante um longo período de tempo, devem ser tidas em consideração falhas inesperadas e outros problemas dos dispositivos de medição. A série K6CM está equipada de série com uma função de autodiagnóstico. A fiabilidade do sistema é melhorada através da monitorização da vida útil do dispositivo a medir.



Apresentação do estado "AGE"

Acende-se quando é atingida a referência para o tempo de substituição.

Ferramenta de monitorização do estado do motor

O software da ferramenta de definição e monitorização "Motor Condition Monitoring Tool" e a série K6CM estão ligados. Ambos permitem que o estado do motor seja monitorizado visualmente com códigos de cores verde, amarelo e vermelho.

(O Motor Condition Monitoring Tool está guardado no CD fornecido com o dispositivo K6CM.)

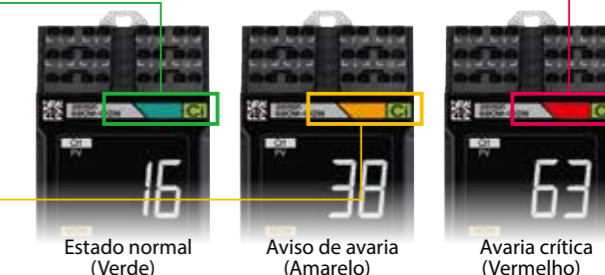


Apresentação da lista de estado do motor



Os estados de até 10 motores são apresentados como uma lista através da série K6CM ligada à rede. Podem ser visualizados os dados de até 30 unidades K6CM. (Podem ser instalados três tipos de K6CM num motor)

Apresenta a lista de estados ao mesmo tempo que o dispositivo



Estado normal (Verde) Aviso de avaria (Amarelo) Avaria crítica (Vermelho)

Apresentação do histórico de erros



Tipo de monitorização da vibração/temperatura
Tipo de monitorização da resistência de isolamento
Tipo de diagnóstico completo de corrente

Apresenta os estados de alarme de vários motores. Permite que as alterações no estado do motor sejam verificadas como uma série cronológica.

Apresentação do gráfico de tendências



Permite que as tendências dos valores medidos sejam verificadas nos gráficos.

Definição inicial

As definições iniciais da série K6CM, tais como as definições de entrada do accionador, registo de informações do motor, definições de rede e ajuste do limiar, podem ser efectuadas a partir de um PC.



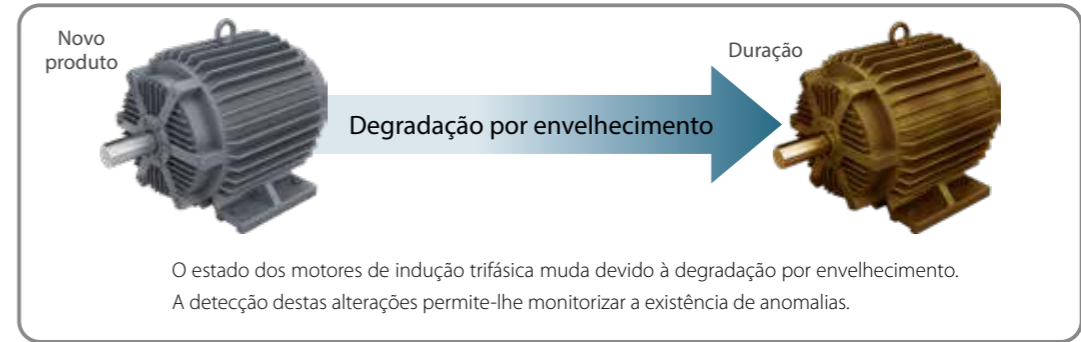
Introduza o diâmetro do eixo, a velocidade de rotação e a capacidade e poderá definir automaticamente o limiar do K6CM-VB.

Os dados podem ser apresentados como ficheiro CSV

Os dados medidos e acumulados podem ser apresentados em formato CSV. Isto é útil para criar relatórios e materiais estatísticos.

Tabela de correspondência de modos de avaria/progresso da degradação

Após a instalação de um motor de indução trifásico, a realização de uma manutenção adequada através da monitorização do estado do motor prolonga a sua vida útil. Seleccione o modelo ideal para o tipo de anomalia que pretende detectar.



Modo de avaria	Estado do motor e da carga			
	Período de configuração	Período de funcionamento	Período de progresso de degradação	Período de avaria
No interior do motor Degradação do isolamento Anomalia nos rolamentos		Funcionamento inicial	Degradação do isolamento 	Quebra no isolamento
		Degradação da massa lubrificante	Danos nos rolamentos 	Avaria nos rolamentos
No exterior do motor Anomalia no eixo rotativo • Anomalia no rotor/estator Anomalia no eixo rotativo • Desequilíbrio • Alinhamento incorrecto Anomalia na carga • Cavitação • Anomalia no dispositivo • Sobrecarga	Ajuste Instalação incorrecta Centralização incorrecta, etc.	Funcionamento inicial	Progresso de degradação do motor 	
	Montagem incorrecta Estado de funcionamento incorrecto Carga de peças incorrecta	Funcionamento inicial	Progresso de degradação da carga 	

K6CM-VB □ (Tipo de monitorização da vibração/temperatura) [Temperatura]
 K6CM-CI □ (Tipo de diagnóstico completo de corrente) [Sobrecorrente]

O valor de medição em cada modelo é um exemplo típico.

- Windows é uma marca comercial registada ou marca comercial da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou noutros países.
- EtherNet/IP™ é uma marca comercial da ODVA.
- Modbus é uma marca comercial registada ou marca comercial da Schneider Electric USA, Inc., no Japão, nos Estados Unidos ou noutros países.
- As marcas comerciais e logótipos TPM são marcas comerciais registadas ou marcas comerciais do Japan Institute of Plant Maintenance no Japão e noutros países.
- Outros nomes de empresas e nomes de produtos neste documento são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas das suas respectivas empresas.
- Algumas imagens são utilizadas sob licença de Shutterstock.com.
- Antes de efectuar uma encomenda, leia e compreenda o "Acordo de Termos e Condições" na folha de dados K6CM (Cat. N.º N218).

OMRON Corporation Industrial Automation Company
Quioto, JAPÃO

Contacto: www.ia.omron.com

Sedes regionais

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
Países Baixos
Tel.: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC

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

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

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

OMRON (CHINA) CO., LTD.

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

Distribuidor autorizado:

© OMRON Corporation 2017-220 Todos os direitos reservados. Em benefício da melhoria do produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Cat. N.º N220-E1-07

0320 (1117)