

# Conditiebewakingsapparaten voor motoren

K6CM-serie

## Blijf alert op motorstoringen met 24/7 conditiebewaking voor motoren

Afwijking van belasting

**CI** Uitgebreide stroomdiagnose

[Ver.UP] **NIEUW**

Lagerslijtage

**VB** Trillings- en temperatuurbewaking

Degradatie van isolatie

**IS** Bewaking van isolatieweerstand

- Toepasbaar in omgevingen met omvormers
- Prioriteit geven aan onderhoudsinspecties
- Bewaak tot 10 motoren op afstand met de meegeleverde pc-monitoringssoftware
- Klemtype CT dat eenvoudig kan worden gemonteerd op bestaande apparatuur



EtherNet/IP®



Verminder het aantal vereiste handmatige inspecties

# K6CM geeft aan wanneer uw motor onderhoud nodig heeft

## [Problemen]

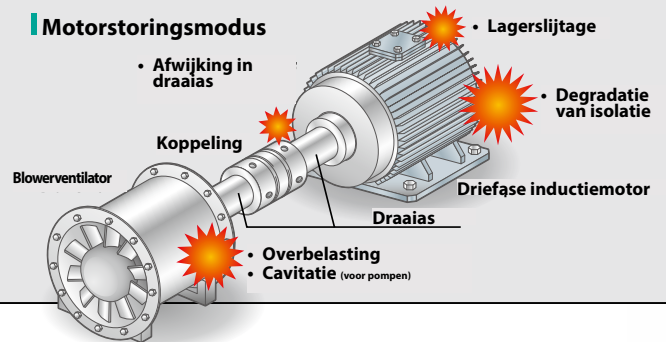
### Het is moeilijk om motorproblemen als gevolg van verslechtering te voorkomen.

Bij de conventionele controle van de motorconditie moesten verschillende aspecten worden gecontroleerd. Daarom was een deskundige onderhoudstechnicus nodig om de onderhoudstijden van de motor te beoordelen. Bovendien was de inspectie tijdrovend vanwege het grote aantal motoren.

#### Voorbeeld van controle-aspecten

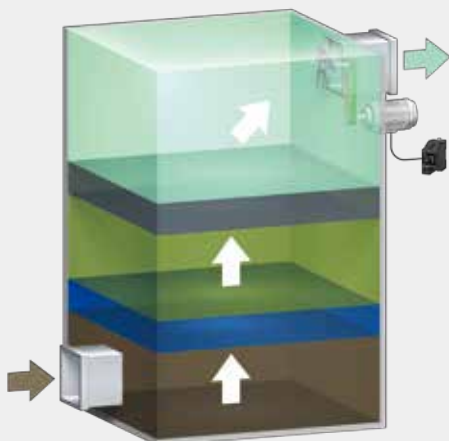
Symptomen \ Verschijnsel	Trilling	Warmtegeneratie	Verminderde elektrische weerstand	Overstroom
Lagerslijtage	✓	✓		✓
Degradatie van isolatie			✓	
Overbelasting	✓	✓		✓
Open fase		✓		

#### Motorstoringsmodus



### Bewaakt de driefase inductiemotor, die essentieel is voor het bedrijf van de faciliteit

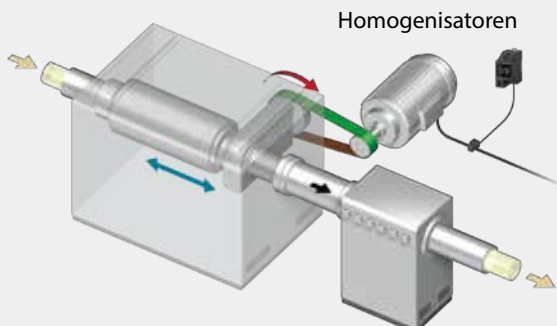
Ventilatoren in behandelingsystemen voor geurende gassen



Reinigingspompen voor automotive-onderdelen



Drogers (voor spreedrogende poeders)



Homogenisatoren

De fabrieksvloer op de hoogte brengen met signaaltoren

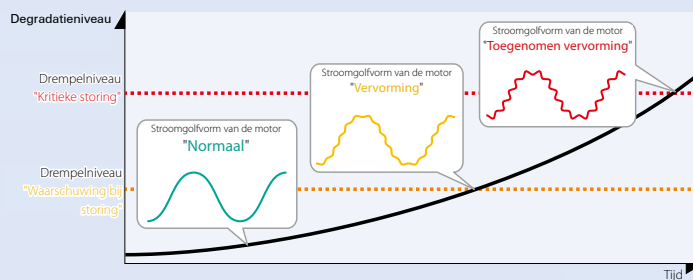


[Oplossing van OMRON]

# Motoren kunnen worden onderhouden voordat ze defect raken als gevolg van verslechtering.

K6CM (type uitgebreide stroomdiagnose) kan consistent de degradatietendens van de motor bewaken door de huidige golfvorm van de motor te observeren en complexe analyses zoals de frequentieanalyse te verwerken. Zo hoeft een ervaren onderhoudstechnicus dit niet te doen. Bovendien kunt u de onderhoudstijden van de motor begrijpen zonder een beroep te hoeven doen op een technicus, omdat K6CM de mogelijkheid biedt om drempelwaarden in te stellen.

## Wat is uitgebreide stroomdiagnose?



Als er een afwijking optreedt in de belasting van bijvoorbeeld een lager, draais of reductor, draait de motor niet soepel en treedt er vervorming op in de stroomgolfvorm. De K6CM meet deze vervorming als een degradatieniveau.



K6CM Conditiebewakingsapparaten voor motoren

Development Award van de TPM Award for Excellent Products 2018

GOOD DESIGN AWARD 2018

## Bewaak maximaal 10 motoren met pc-software

Met de accessoiresoftware "Motor Condition Monitoring Tool" kunt u de motorcondities op afstand bewaken.

\* Het scherm is een voorbeeldafbeelding.

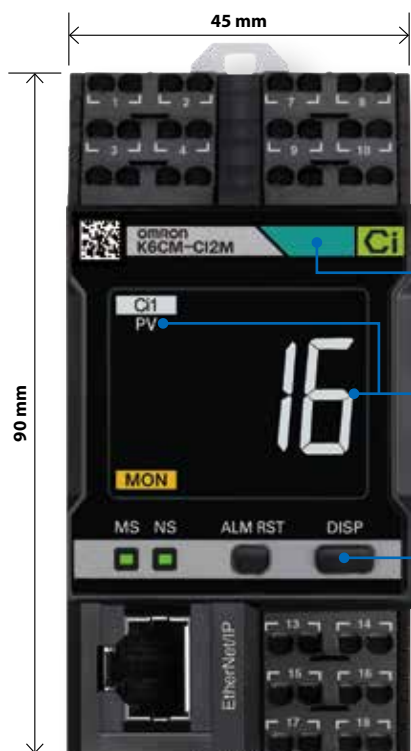


# Aanbod statusbewakingsapparaat voor motoren

Opmerking. Motortype van toepassing: driefase inductiemotor

type  
01

Bewaakt uitgebreid afwijkingen in motor en belasting door middel van degradatieniveau



## K6CM-CI



Type uitgebreide stroomdiagnose

### Alarmbalkweergave

- Groen : Status normaal
- Geel : Storingswaarschuwing
- Rood : Kritieke storing

### Display

- [PV] : Huidige waarde
- [MIN] : Minimumwaarde
- [MAX] : Maximumwaarde

### Wijzigt de eenheden van de weergegeven meetwaarde

- [Ci1] : Degradatieniveau 1
- [Ci2] : Degradatieniveau 2
- [A] : Stroom

<Ware grootte>



speciale CT  
K6CM-CICB



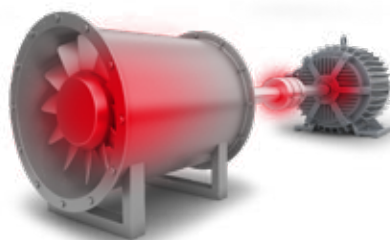
### Eenvoudig installatie!

Voor bewaking klemt u de CT eenvoudig aan de voedingskabel die is verbonden met de driefase inductiemotor.  
Maximaal meetbereik van 600 A.



### Detecteert ook afwijkingen van belasting

Wanneer zich een afwijking van belasting voordoet, verandert de stroomgolfvorm van de motor, waardoor de afwijking kan worden gedetecteerd.



Vermenigvuldigen om de afwijkingen te bewaken door degradatieniveau 1 en degradatieniveau 2 te meten, die worden gemeten met verschillende algoritmen

#### Degradatieniveau 1

Degradatieniveau 1 is geschikt voor het bewaken van afwijkingen die een onregelmatig effect hebben op de as van de motor, omdat het de mate van afwijking tussen de gladde sinusgolf van de ideale toestand en de gehele stroomgolfvorm kan kwantificeren, die is verkregen tijdens de monsternamperperiode.

#### [Afwijkingsdetectie]

Cavitatie, luchtverontreiniging, enz.

#### Degradatieniveau 2

**NIEUW**

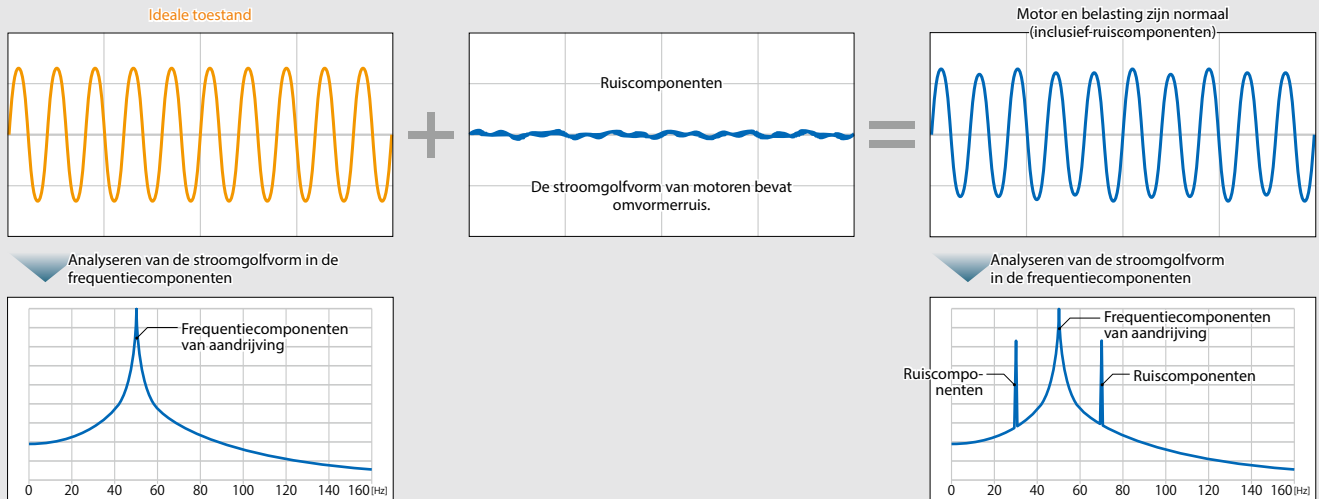
Degradatieniveau 2 is geschikt voor het bewaken van afwijkingen die periodiek optreden, omdat bepaalde frequentiecomponenten die de draais van de motor negatief beïnvloeden, duidelijk worden geregistreerd en gekwantificeerd. Zelfs in omgevingen met omvormerruis kan een afwijking van de motor of belasting worden geregistreerd met een uitstekende gevoeligheid.

#### [Afwijkingsdetectie]

Verkeerde uitlijning, onbalans in belasting, hechting van vreemde materie, enz.

Parameters van uitgebreide stroomdiagnose zijn van toepassing op uiteenlopende motorafwijkingen.

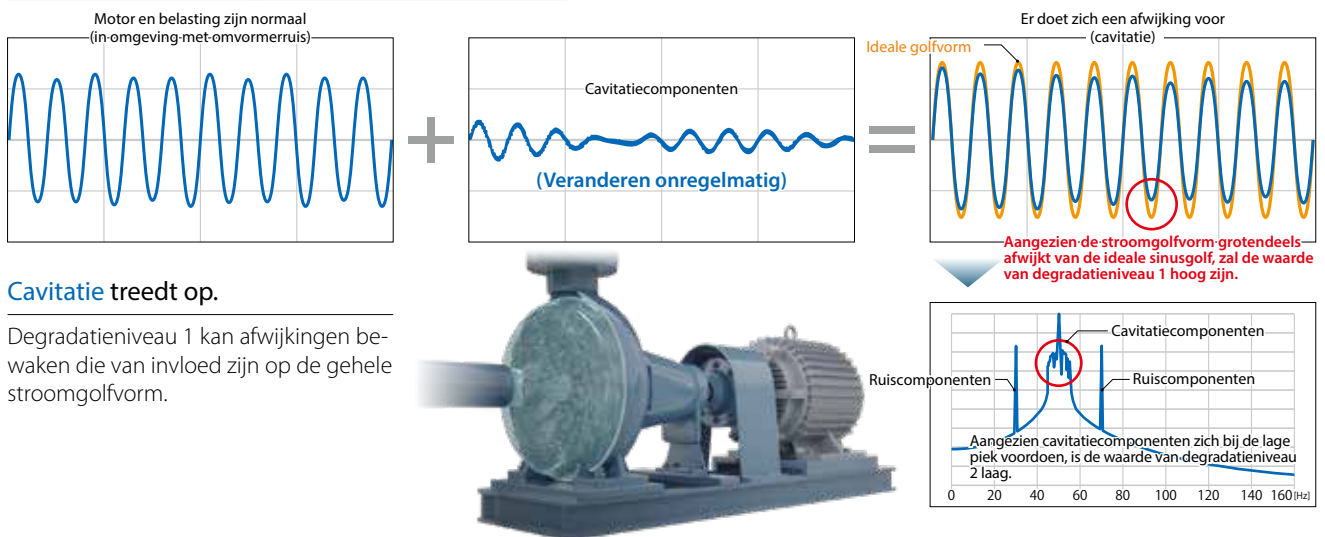
### Normale toestand bij gebruik van omvormers



### Onregelmatige verandering

#### Degradatieniveau 1

In het geval van de afwijking met hogere gevoeligheid van degradatieniveau 1.



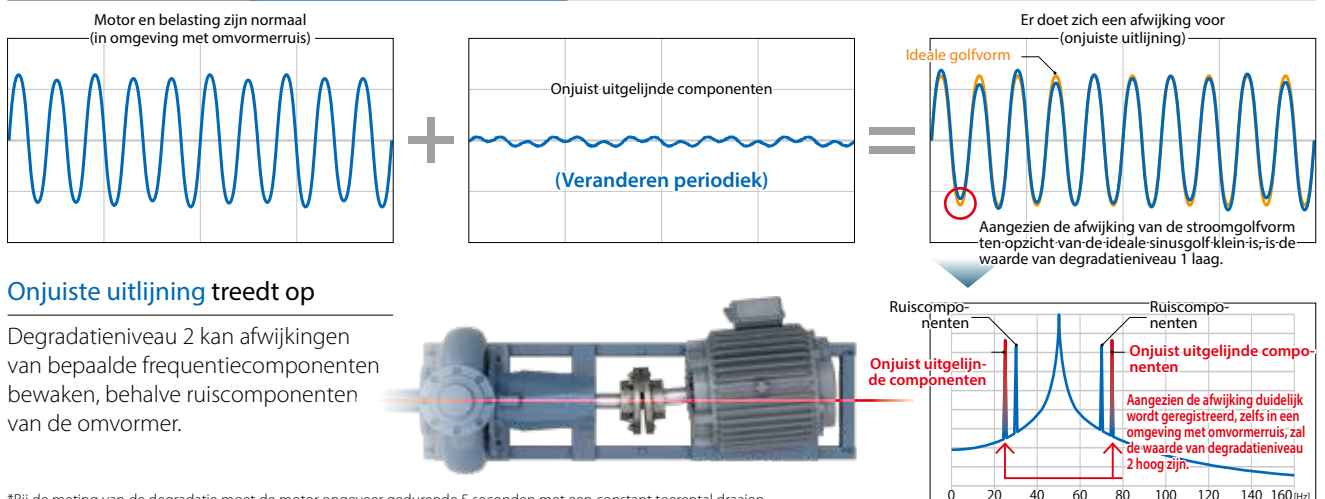
#### Cavatie treedt op.

Degradatieniveau 1 kan afwijkingen bewaken die van invloed zijn op de gehele stroomgolfvorm.

### Periodieke wijziging

#### Degradatieniveau 2

In het geval van de afwijking met hogere gevoeligheid van degradatieniveau 2.



#### Onjuiste uitlijning treedt op

Degradatieniveau 2 kan afwijkingen van bepaalde frequentiecomponenten bewaken, behalve ruiscomponenten van de omvormer.

\*Bij de meting van de degradatie moet de motor ongeveer gedurende 5 seconden met een constant toerental draaien.

# Aanbod statusbewakingsapparaat voor motoren

Opmerking. Motortype van toepassing: driefase inductiemotor

type  
02

Bewaakt lagerafwijkingen aan de hand van trillingen en temperatuur



Voorversterker en trillings- en temperatuursensor  
K6CM-VBS

\*Gebruik K6CM-VBSAT1, de lijmbevestiging als de motor niet kan worden getapt.

## K6CM-VB



Lagerslijtage



Overbelasting

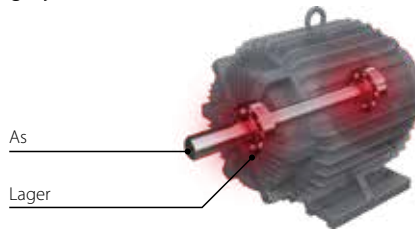


Open fase

### Type trillings- en temperatuurbewaking

#### Detecteert afwijkingen in lagers

Door voortdurend te controleren op trillingen, kan het zo spoedig mogelijk tekenen van afwijkingen in lagers en dergelijke detecteren.



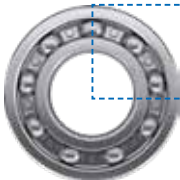







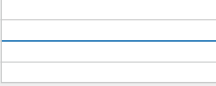
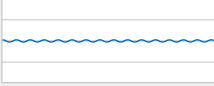


#### Bewaakt voortdurend temperatuur

De oppervlaktetemperatuur van de routinematig gecontroleerde motor kan tegelijkertijd met trillingen worden gemeten.



Hierdoor hoeft de temperatuur ter plaatse niet te worden gemeten.

Door meten van de trillingsdetectiefrequentie tot 10 kHz kunnen motorafwijkingen in het eerdere stadium worden gedetecteerd.

Lagerconditie	 Nieuw	 Degradatie van vet	 Schade	 Storing
Motorconditie	 Werkt soepel	 Werkt soepel	 Abnormale ruis treedt op	 Oververhitting/schudden
Motortrilling			 <small>De waarden veranderen kort en snel wanneer motoren schudden door schade. Bewaakt aan de hand van acceleratie.</small>	 <small>De waarden veranderen sterk en langzaam wanneer motoren schudden door storing. Bewaakt aan de hand van snelheid.</small>
Meetbereik per sensor	Geen trilling		Hoge frequentie Amplitude: klein	0,01 tot 1 kHz Amplitude: groot
	Buiten meetbereik van sensor		Binnen meetbereik van acceleratie	Binnen meetbereik van snelheid

type  
03

## Bewaakt voortdurend de isolatieweerstand



# K6CM-IS



### Type bewaking van isolatieweerstand

#### Meet de isolatieweerstand

Met conventionele producten was meting met een Megger-meetinstrument noodzakelijk om te controleren op degradatie van de isolatie. K6CM-IS kan worden gebruikt om deze inspectie tijdens bedrijf uit te voeren, waardoor het mogelijk is om continu degradatietrends te bewaken en tegelijkertijd de belasting van het onderhoudspersoneel te verminderen.



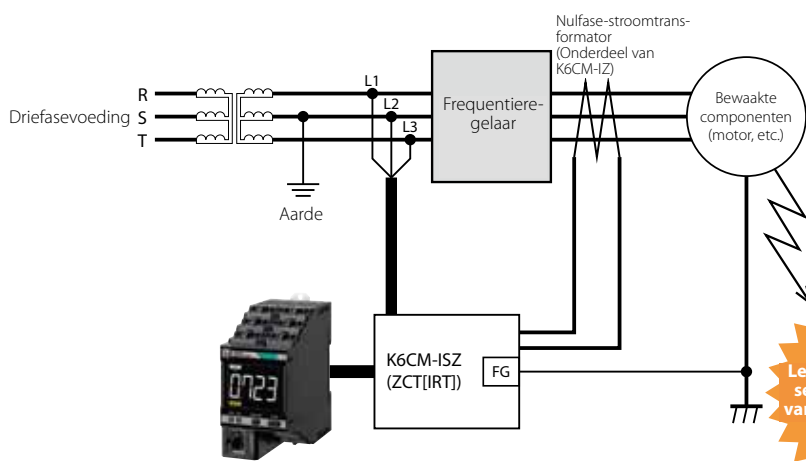
Hierdoor zijn gecompliceerde metingen van isolatieweerstand niet meer nodig.

+

speciale ZCT (IRT)  
K6CM-ISZBI

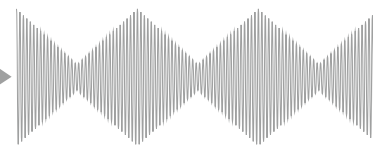


## De isolatieweerstand aan de secundaire zijde van een omvormer kan worden gemeten.



Voorheen was het meten van isolatieweerstand moeilijk, omdat de lekstroom aan de secundaire zijde van een omvormer herhaaldelijk toeneemt en afneemt vanwege het verschil tussen commerciële stroom en omvormerstroom. K6CM-IS kan de lekstroom aan de secundaire zijde van een omvormer meten met de unieke technologie van OMRON.

Lekstroom aan de secundaire zijde van een omvormer



Beeld van de lekstroomgolfvorm aan de secundaire zijde van een omvormer.

De stroomwaarde neemt herhaaldelijk toe en af.

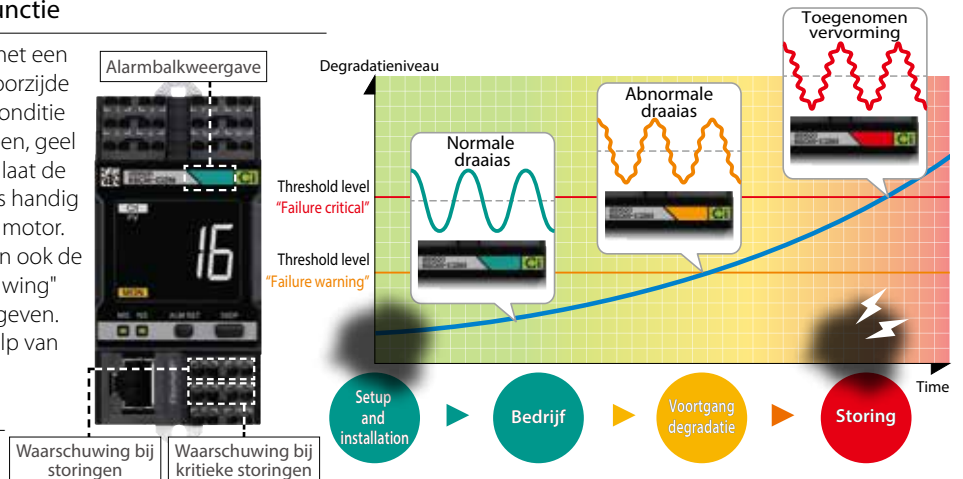
\*De meting van isolatieweerstand duurt ongeveer 10 seconden terwijl de motor wordt aangedreven door een directe aansluiting op een commerciële voeding en ongeveer 60 seconden met de omvormer.

# Beschikt over drie functies voor bewaking van de motorconditie

## 1 Visuele inspectie via alarmbalk en uitgang in twee stappen

### Alarmbalk en uitgangsfunctie

De K6CM-serie is uitgerust met een "alarmbalkdisplay" aan de voorzijde van het product. De motorconditie wordt met de kleurcode groen, geel of rood weergegeven. Deze laat de mate van afwijking zien en is handig voor visuele inspectie bij de motor. Dienovereenkomstig worden ook de statussen "storingswaarschuwing" en "kritieke storing" weergegeven. Bovendien kunt u met behulp van de modus "automatische schakeling weergeven" de meetwaarden zonder bediening zien.

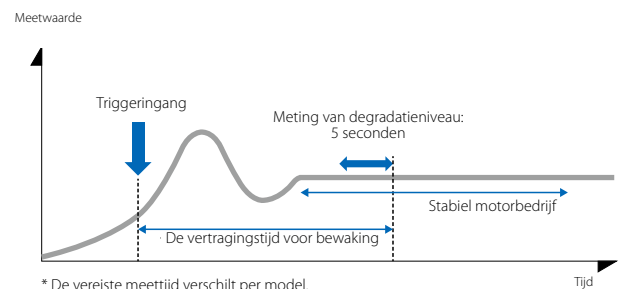


## 2 Bewaakt stabiele waarden, zelfs bij belastingsfluctuaties

### Triggerringangsfunctie

Voorzien van een "triggerringangsfunctie" die de metting meet op basis van het motorbedrijf om nauwkeurig de conditie van motoren te kunnen diagnosticeren die herhaaldelijk worden gestart en gestopt. De motorconditie wordt bepaald aan de hand van de bedieningssignalen (hulpuitgang van de schakelaar en het PLC-regelsignaal) en de meting wordt alleen uitgevoerd wanneer het motorbedrijf is gestabiliseerd, zodat een vast dagelijks of maandelijks punt kan worden geobserveerd onder dezelfde omstandigheden.

Ook kan de vertragsfunctie voor de bewaking worden gebruikt om te wachten tot de meetwaarden stabiel zijn. Deze functie kan de start van de bewaking na de triggerringang vertragen.



## 3 Zelfdiagnosefunctie die de betrouwbaarheid van het systeem verbetert

### Zelfdiagnosefunctie

Bij langdurige continue bewaking moet rekening worden gehouden met onverwachte storingen en andere problemen met meetapparatuur.

De K6CM-serie is standaard uitgerust met een zelfdiagnosefunctie. De betrouwbaarheid van het systeem wordt verbeterd door de levensduur van het te meten apparaat te bewaken



### Statusweergave "AGE"

Licht op wanneer de drempelwaarde voor de vervangingstijd is bereikt.



# Motor Condition Monitoring Tool

De software voor instelling en bewaking "Motor Condition Monitoring Tool" en de K6CM-serie zijn met elkaar verbonden. Samen maken ze visuele bewaking van de motorconditie mogelijk met groene, gele en rode kleurcodering.

(Motor Condition Monitoring Tool is opgeslagen op de cd die met het K6CM-apparaat wordt meegeleverd.)

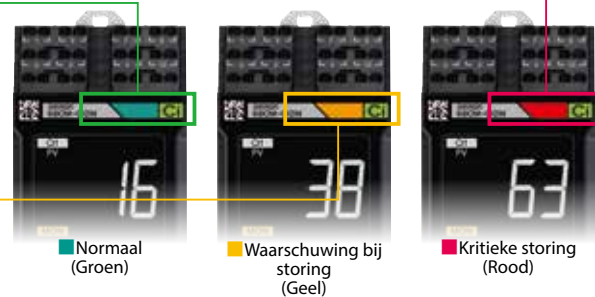


## Lijstweergave van motorconditie



De condities van maximaal 10 motoren worden weergegeven in een lijst via de K6CM-serie die is verbonden met het netwerk. De gegevens van maximaal 30 K6CM-units kunnen worden weergegeven. (Er kunnen drie typen K6CM op één motor worden geïnstalleerd)

**Weergave van conditie wordt tegelijkertijd weergegeven met apparaatweergave**



## Weergave van foutgeschiedenis



Type trillings-/temperatuurbewaking  
 Type bewaking van isolatieweerstand  
 Type uitgebreide stroomdiagnose

Toont de alarmstatus van meerdere motoren. Maakt controle van wijzigingen in de motorconditie als tijdreeks mogelijk.

## Initiële instelling

Initiële instellingen van de K6CM-serie, zoals instellingen van de triggeringang, registratie van motorinformatie, netwerkinstellingen en drempelinstellingen, kunnen op een pc worden geconfigureerd.



Voer de asdiameter, het toerental en de capaciteit in en u kunt automatisch de K6CM-VB-drempel instellen.

## Weergave van trendgrafiek



Maakt controle van meetwaardetrends in grafieken mogelijk.

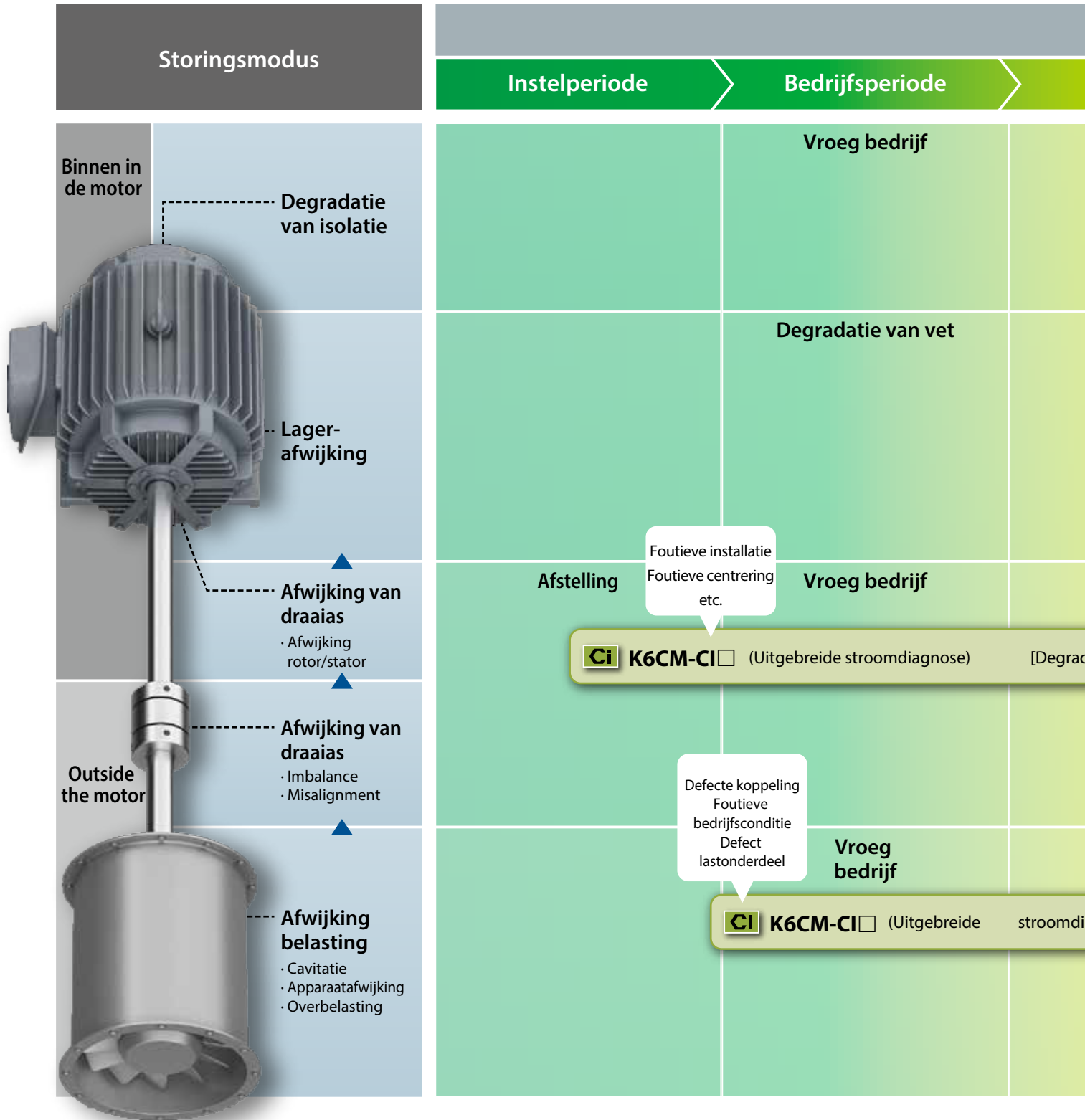
## Gegevens kunnen worden geëxporteerd als CSV-bestand

Gemeten en verzamelde gegevens kunnen worden geëxporteerd naar CSV-formaat. Dit is handig voor het maken van rapporten en statistische overzichten.








# Overeenkomstentabel degradatie/storingsmodus

Na het installeren van een driefase-inductiemotor zal het uitvoeren van goed onderhoud door bewaking van de motorconditie de levensduur van de motor verlengen.

Selecteer het optimale model voor het type afwijking dat u wilt detecteren.





Motor- en belastingsconditie	
Voortgangsperiode degradatie	Periode defect
<b>Degradatie van isolatie</b> 	<b>Isolatie defect</b>
 <b>K6CM-IS</b> (Bewaking van isolatieweerstand) [Degradatie van isolatie]	
<b>Lagerschade</b> 	<b>Lagerdefect</b>
 <b>K6CM-CI</b> (Uitgebreide stroomdiagnose) [Degradatieniveau]	
 <b>K6CM-VB</b> (Trillings- en temperatuurbewaking) [Acceleratie]	
<b>Voortgang degradatie van motor</b>	
 <b>K6CM-VB</b> (Trillings- en temperatuurbewaking) [Snelheid]	
<b>Voortgang degradatie van belasting</b>	
 <b>K6CM-VB</b> (stroomdiagnose) [Snelheid]	

 **K6CM-CI** (Uitgebreide stroomdiagnose) [Overstroom]

 **K6CM-VB** (Trillings- en temperatuurbewaking) [Temperatuur]

- Windows is either a registered trademark or trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.
- EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.
- Modbus is a registered trademark or trademark of Schneider Electric USA, Inc. in Japan, the United States or other countries.
- TPM trademarks and logos are registered trademarks or trademarks of the Japan Institute of Plant Maintenance in Japan and other countries.
- Other company names and product names in this document are the trademarks or registered trademarks of their respective companies.
- Some images are used under license from Shutterstock.com.
- Before you place an order, please read and understand "Terms and Conditions Agreement" on K6CM Datasheet (Cat. No. N218).

**OMRON Corporation Industrial Automation Company**  
Kyoto, JAPAN

**Contact: [www.ia.omron.com](http://www.ia.omron.com)**

**Regional Headquarters**

**OMRON EUROPE B.V.**

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp  
The Netherlands  
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

**OMRON ELECTRONICS LLC**

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200  
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.  
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,  
Singapore 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, Shanghai, 200120, China  
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

**Authorized Distributor:**

© OMRON Corporation 2017-2020 All Rights Reserved.  
In the interest of product improvement,  
specifications are subject to change without notice.

**Cat. No. N220-E1-07**

0320(1117)