

SKF Machine Condition Advisor

CMAS 100-SL

Machinebewaking, eenvoudig gemaakt



SKF Machine Condition Advisor meet tegelijkertijd trillingssignalen en temperatuur om een goede machineconditie of lagerschade aan te geven.

Inleiding

Zowel nieuwe gebruikers als experts kunnen nu eenvoudig, snel en accuraat de conditie van roterende apparatuur controleren in uw hele machinepark. Door uw onderhouds- en bedieningspersoneel uit te rusten met dit robuuste, ergonomische en gebruiksvriendelijke instrument wordt u tijdig gewaarschuwd voor mogelijke machineproblemen voordat een dure storing optreedt.

Meerdere metingen met één apparaat

De SKF Machine Condition Advisor biedt een "Velocity" meting die de algemene trillingen van de machine meet en deze automatisch vergelijkt met voorgeprogrammeerde International Organization for Standardization (ISO)-richtlijnen. Wanneer een meetwaarde die richtlijnen overschrijdt, verschijnt een "Alert" (waarschuwing) of "Danger" (gevaar) alarm. Tegelijkertijd wordt een meting in "enveloped acceleratie" (lagerconditie-meting) uitgevoerd en vergeleken met vastgestelde richtlijnen voor lagerconditie om de goede toestand of mogelijke schade aan het lager aan te geven.

De SKF Machine Condition Advisor meet door middel van een infraroodsensor ook de temperatuur om abnormale warmtebronnen te detecteren.

Functies

- Snel en eenvoudig op te starten en te gebruiken, meetwaarden worden getoond op een helder display dat afleesbaar is bij zwak licht en direct zonlicht. Gratis online training is ook verkrijgbaar op SKF @ptitude Exchange.
- Lichtgewicht, compact en ergonomisch ontworpen: de SKF Machine Condition Advisor past keurig in de riemholster, in uw zak of een gereedschapskist. Het apparaat is buitengewoon duurzaam en IP 54-geclassificeerd voor gebruik in veeleisende werkomgevingen.
- "Alert"- en "Danger"-meldingen bieden extra diagnostische betrouwbaarheid.
- Door in één keer Velocity, enveloped acceleratie en temperatuur te meten bespaart u tijd.
- De oplaadbare SKF Machine Condition Advisor werkt 10 uur na één keer opladen en is daarmee efficiënt, zuinig en milieuvriendelijk.
- Flexibel om met standaard 100 mV/g ICP accelerometers te werken, voor moeilijk bereikbare locaties kan een optionele externe sensor gebruikt worden.
- Taalinstelling voor Engels, Frans, Duits, Portugees, Spaans en Zweeds.



Nauwkeurigheid, flexibiliteit en betrouwbaarheid

Tijdens het uitvoeren van metingen wordt het sensorinputsignaal van de Machine Condition Advisor voor acceleratie verwerkt om twee verschillende metingen te produceren voor elk PUNT op de machine – overall Velocity en envelopped acceleratie. Tegelijkertijd meet de contactloze infraroodsensor van de SKF Machine Condition Advisor de oppervlaktetemperatuur van de meetlocatie en toont tegelijkertijd de drie meetwaarden.

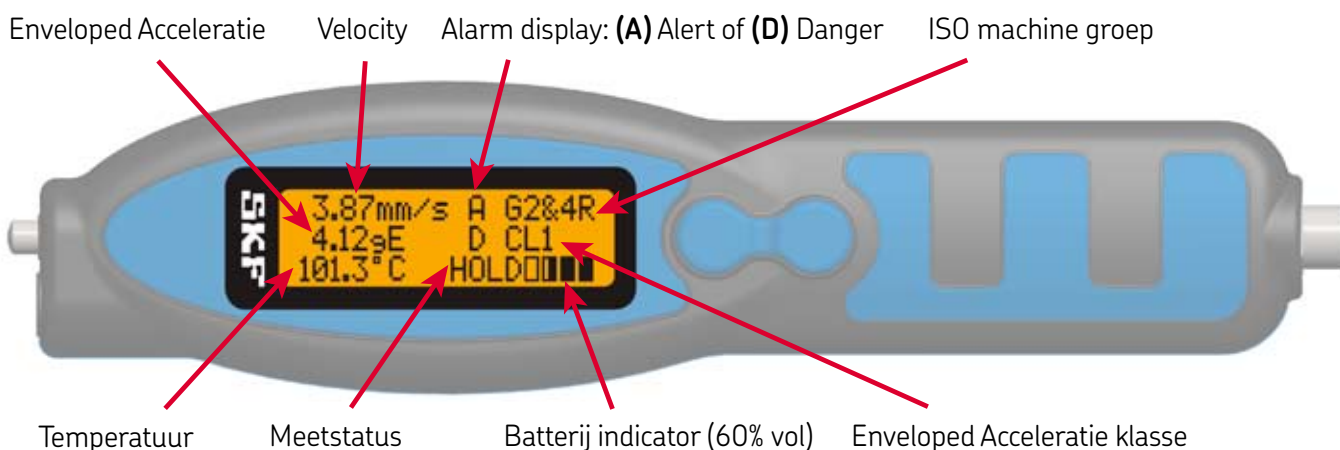
Afhankelijk van de systeeminstelling van de SKF Machine Condition Advisor toont het LCD-scherm tegelijk:

- Meetwaarden in Metrische of Engelse eenheden
- Velocity in mm/s RMS of inch/s piek
- Temperatuur in Celsius of Fahrenheit
- Envelopped acceleratiewaarden in gE

Snel en eenvoudig – van de eerste keer en telkens weer

1. Druk op de knop "Select" of "Browse" om de SKF Machine Condition Advisor in te schakelen ("On")
2. Druk de sensor tegen het te meten punt
3. Druk wanneer de meetwaarden stabiel worden op de knop "Select" om de waarde vast te houden
4. Lees de meetwaarden af en noteer deze

LCD-display tijdens het meten



Specificaties

• Trillingsmeting:

- Intern: Geïntegreerde piëzo-elektrische acceleratie
- Extern: Compatibel met ICP™-type 100 mV/g accelerometer

• Temperatuursensor: Interne IR temperatuursensor

• Metingen:

- Velocity:
 - Bereik: 0,7–65 mm/s (RMS), 0,04–3,60 inch/s (piek), conform ISO 10816
 - Frequentie: 10–1 000 Hz, conform ISO 2954
- Envelopped acceleratie:
 - Bereik: 0,2–50,0 gE
 - Frequentie: Band 3 (500–10 000 Hz)
- Temperatuur:
 - Bereik: –20 tot +200 °C
 - IR temperatuurnauwkeurigheid: ± 2 °C
 - Meetafstand: Korte afstand, maximaal 10 cm (4 inch) tot het oppervlak

• Bereik bedrijfstemperatuur:

- In bedrijf: –10 tot +60 °C
- Tijdens opladen: 0 tot +40 °C

• Bewaartemperatuur:

- Korter dan een maand: –20 tot +45 °C
- Langer dan een maand maar korter dan zes maanden: –20 tot +35 °C

• Vochtigheid: 95% relatieve vochtigheid, niet-condenserend

• Behuizing: IP 54

• Goedkeuringen: CE

• Valtest: 2 m

• Gewicht: 125 g

• Afmetingen:

- Lengte: 200 mm
- Breedte: 47 mm
- Hoogte: 25,4 mm

• Batterijcapaciteit: 550 mAh

- Batterijlevensduur: 10 uren alvorens opnieuw op te laden (≈ 1000 metingen)
- Met externe sensor: Tot 30% kortere batterijlevensduur

• Ondersteunde externe sensor: Elke standaard accelerometer met 100 mV/g gevoeligheid die ICP (Integrated circuit-piezoelectric) vereist

• Voeding externe sensor: 24 V gelijkstroom bij 3,5 mA

• Specificaties lader:

- Universele AC/DC muurstekker
- Ingang: 90–264 VAC, 47–60 Hz
- Uitgang: 5 V DC gereguleerd
- 3 tot 4 uren voor een volledige oplading

Begrijpen en gebruiken van richtlijnen voor trillingen

De SKF Machine Condition Advisor biedt een middel om de conditie van de machine te beoordelen op basis van ISO 10816-3 en om de lagers te beoordelen volgens algemene richtlijnen die ontwikkeld zijn aan de hand van een statistische analyse van bestaande databases.

Kiezen van de juiste "Alarm-Velocity-groep" voor uw machines

De alarm velocity-groep (**G2&4** of **G1&3**) bepaalt de alarmlimieten voor "globale trillingen" van het apparaat. U dient daarom de Groep te selecteren die het best overeenkomt met de algemene grootte, type en toerental van de machine die gemeten wordt. Deze machinegroepclassificaties zijn uiteengezet in de norm ISO 10816-3, welke een evaluatie bevat van overall velocityniveaus voor classificaties van gestandaardiseerde machines.

Groepen 2&4 (standaard)

ISO-classificaties Groep 2 en 4 definiëren de volgende machinetypes:

- Middelgrote en elektrische machines met een ashoogte tussen 160 en 315 mm.
- Deze machines zijn normaliter uitgerust met wentellagers, maar werken ook met glijlagers en draaien met toerentalen boven de 600 rpm.
- Voor pompen, motoren, compressoren, ventilatoren, tandwielkasten etc.

Groepen 1&3

ISO-classificaties Groep 1 en 3 definiëren de volgende machinetypes:

- Grote machines en elektrische machines met een ashoogte groter dan 315 mm.
- Deze machines zijn doorgaans uitgerust met glijlagers, maar werken ook met wentellagers.
- Deze machines bevatten pompen met meerdere waaiers en geïntegreerde aandrijvingen.

Vaste of flexibele fundering?

Een andere instelling houdt rekening met de specificatie (bij het definiëren van de alarmniveaus) van metingen die genomen

zijn bij machines die **Vast** (standaard) of **Flexibel** zijn gemonteerd.

Opties zijn:

G2&4R (standaard)

Alert: 2,8 mm/s (0,16 ips)
Danger: 4,5 mm/s (0,25 ips)

G2&4F

Alert: 4,5 mm/s (0,25 ips)
Danger: 7,1 mm/s (0,39 ips)

G1&3R

Alert: 4,5 mm/s (0,25 ips)
Danger: 7,1 mm/s (0,39 ips)

G1&3F

Alert: 7,1 mm/s (0,39 ips)
Danger: 11,0 mm/s (0,61 ips)

Kiezen van de juiste "Envelopped acceleratie-classificatie" voor uw machine

De classificatie van de envelopped acceleratie (**CL1**, **CL2** of **CL3**) die u specificeert, bepaalt de alarmniveaus voor "lagerconditie" van het apparaat. U dient daarom de envelopped-acceleratieklasse te selecteren die het best overeenkomt met de algemene grootte en snelheid van de lagers die gemeten worden.

Opties zijn:

CL1

Lagers met een binnendiameter tussen 200 en 500 mm en een astoerental onder 500 rpm.

Alert: 1 gE
Danger: 2 gE

CL2 (standaard)

Lagers met een binnendiameter tussen 200 en 300 mm en een astoerental tussen 500 en 1800 rpm.

Alert: 2 gE
Danger: 4 gE

CL3

Lagers met een binnendiameter tussen 20 en 150 mm en een astoerental tussen 1800 en 3600 rpm.

Alert: 4 gE
Danger: 10 gE

Verbreed uw mogelijkheden met compatibele accessoires voor SKF Machine Condition Advisor

Externe sensor, model CMAC 105

De externe sensor CMAC 105 bevat een accelerometer met geïntegreerde kabel en alle benodigdheden voor het uitvoeren van metingen op moeilijk bereikbare posities.



Accelerometer

- 100 mV/g gevoeligheid
- Kleine behuizing, 12,7mm x 26,7mm
- Kleine voetafdruk, 12,7mm
- 0,32 Hz tot 10 kHz frequentiebereik (± 3 dB)
- Waterdicht

Geïntegreerde kabel (1,5 meter)

- Verbindingskabel voor SKF Machine Condition Advisor CMAS 100-SL

Magneet, model CMAC 106

- 4,5 kg trekkracht, 19,05mm diameter

Elke accelerometer wordt volledig omhuld door een ingegoten en waterdichte roestvrijstalen behuizing.

Specificaties (accelerometer)

Dynamische prestaties

- Gevoeligheid (± 10 %): 10,2 mV/(m/s²) (100 mV/g)
- Meetbereik: ± 490 m/s² (± 50 g)
- Frequentiebereik (± 3 dB): 0,32–10 kHz
- Resonantiefrequentie (schroefbevestiging): 22 kHz
- Amplitudelineariteit: ± 1 %
- Transversale gevoeligheid: 7 %

Elektriciteit

- Conditioneringstijd: ≤ 2 s
- Excitatie spanning: 18–30 VDC
- Constante excitatiestroom: 2–20 mA
- Uitgangsimpedantie: < 150 Ω
- Uitgangsgelijkspanning: 8–12 VDC
- Elektrische isolatie behuizing: $> 10^8$ Ω
- Elektrische beveiliging: RFI/ESD
- Geïntegreerde kabel: 22 AWG, +105 °C

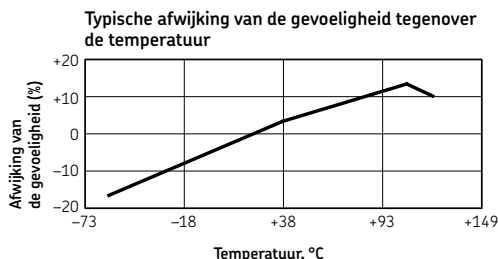
SKF Machine Condition Advisor CMAS 100-SL

Verbreed uw mogelijkheden met compatibele accessoires voor SKF Machine Condition Advisor *(vervolg)*

Specificaties *(vervolg)*

Omgeving

- **Schoklimiet:** 49 km/s² pk (5 000 g pk)
- **Temperatuurbereik:** -54 tot +85 °C



Spectrale ruis

- **10 Hz:** 78,5 (mm/s²)/√Hz (8 µg/√Hz)
- **100 Hz:** 49,1 (mm/s²)/√Hz (5 µg/√Hz)
- **1 kHz:** 39,2 (mm/s²)/√Hz (4 µg/√Hz)

Mechanisch

- **Afmeting:** 12,70 × 26,67 mm
- **Gewicht (inclusief 1,5 meter kabel):** 70,7 g
- **Montagedraad:** 1/4-28 UNF-2B
- **Montagekoppel:** 2,7 tot 6,8 Nm
- **Voelement:** Keramisch/shear
- **Materiaal behuizing:** Roestvrij staal
- **Afdichting:** Ingegoten
- **Sleutelvlakken:** 7/16"

Verbindingskabel (1,5 meter), model CMAC 107

Optionele
verbindingskabel
voor standaard
ICP accelerometers
met 100 mV/g,
mil-spec connector.



For additional information on SKF Reliability Systems products, contact:

SKF Nederland, Kelvinbaan 16, 3439 MT Nieuwegein, Nederland
SKF België, Bazellaan 3, 1140 Brussel, België

Web Site: www.skf.com/cm

© SKF is een geregistreerd handelsmerk van de SKF Groep.
Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van de respectievelijke eigenaar.

© SKF Groep 2009.

Het auteursrecht voor de inhoud van deze publicatie is in handen van de uitgever. De inhoud mag niet worden vermenigvuldigd (geldt ook voor uitsneden) zonder dat hiervoor schriftelijk toestemming is verleend. Aan de nauwkeurigheid van de informatie in deze publicatie is de grootst mogelijke zorg besteed. Er kan echter geen enkele aansprakelijkheid worden aanvaard voor verlies of schade dat/die direct of indirect voortvloeit uit of het gevolg is van het gebruik van de informatie in deze publicatie.

SKF patenten zijn inclusief: #US04768380 • #US05679900 • #US05845230 • #US05854553 • #US05992237 • #US06006164 • #US06199422 • #US06202491 • #US06275781 • #US06489884 • #US06513386 • #US06633822 • #US6,789,025 • #US6,792,360 • US 5,633,811 • US 5,870,699 • #WO_03_048714A1

Publicatie **CM2387 NL** • Januari 2009 • Gedrukt in Zweden op milieuvriendelijk papier.

Bestelinformatie

CMAS 100-SL SKF Machine Condition Advisor bevat:

- Riemhouder [CMAC 102]
- Oplader, internationale gelijkstroomvoeding [CMAC 8002]
- Laderadapter, kabel [CMAC 101]
- Gebruiksaanwijzing, Engelstalige hardcopy [32131800-EN]
- CD met:
 - Gebruiksaanwijzing beschikbaar in PDF-bestanden in het Nederlands, Engels, Frans, Duits, Portugees, Spaans en Zweeds
 - Link naar training op @ptitude Exchange
 - Machine Condition Advisor trend werkblad (Excel .xls file)
 - SKF Reliability Systems Condition Monitoring Essentials-catalogus verkrijgbaar in PDF-bestand in het Engels [CM2355]
- CD, Integrating Condition Monitoring Products and Asset Management Services, productcatalogus [CM5057]

Accessoires

- **Uitbreidingsset [CMAC 105]**, 100 mV/g accelerometer met 1,5 m geïntegreerde kabel en magneet
- **Verbindingskabel [CMAC 107]**, 1,5 m met M8-stekker voor standaard ICP 100 mV/g accelerometer (ICP: integrated circuit piezoelectric)

Vervanging

- **Laderadapter [CMAC 101]**, kabel 1m, stekker naar 5,5 mm voeding
- **Lader [CMAC 8002]**, internationale gelijkstroomvoeding, +5 V, 1 600 mA, 90-264 VAC, 47-63 Hz
- **Magneet [CMAC 106]**, magneetbasis, 19,05 mm diameter, 4,5 kg trekkracht
- **Riemhouder [CMAC 102]**

Sets die de SKF Machine Condition Advisor, CMAS 100-SL bevatten zijn binnenkort verkrijgbaar.

