

# SKF マシンコンディショニング アドバイザー

CMAS 100-SL

機械の状態監視を簡単に



SKF マシンコンディショニングアドバイザーにより振動と温度を同時に測定することで機械の状態、軸受の損傷状況を知ることができます。



## はじめに

初心者もエキスパートもすばやく簡単に、かつ正確に回転機械の状態チェックをできるようになりました。保守作業員や業務作業員の方が、この頑丈で人間工学に基づいた使いやすい機器を使うことにより、甚大な故障が発生する前に潜在的な故障の前兆を発見することができます。

## 1つの機器で多様な測定

SKF マシンコンディショニングアドバイザーは、オーバオール振動速度を測定することができ、あらかじめプログラムされた国際標準化機構 (ISO) ガイドラインと自動で比較します。測定値がこのガイドラインを超えた場合、「警告」あるいは「危険」を表示します。同時に、ベアリングが正常であるか潜在的破損があるかを示すため、エンベロープ加速度を測定して、ベアリング振動ガイドラインと比較します。SKF マシンコンディショニングアドバイザーは、機械の異常な発熱を知らせるため、赤外線センサを使って温度も測定することができます。

## 特長

- 迅速で簡単なセットアップと使用、測定値は暗い場所や直射日光下でも視認できるよう明るいディスプレイに表示。無料のオンライントレーニングも提供 [SKF @ptitude Exchange](#)。
- 軽量コンパクト、人間工学的デザイン、ツールホルスター、ポケット、工具箱にフィット。優れた耐久性、悪環境での使用に耐える防滴レベル IP54。
- 警告と危険表示により診断の信頼性を向上。
- 速度、エンベロープ加速度および温度の同時測定により時間節約。
- 効率的、経済的、環境にやさしい、再充電可能な SKF マシンコンディショニングアドバイザーは 1 回の充電で 10 時間の使用が可能。
- 標準的な 100 mV/g ICP 加速度計を使用できる柔軟性。手の届きにくい場所の測定にはオプションの外部センサーを使用が可能。
- 英語、フランス語、ドイツ語、ポルトガル語、スペイン語、スウェーデン語対応。

SKF

## 高精度、柔軟性そして信頼性

マシンコンディションアドバイザーの加速度センサからの入力信号は、それぞれの測定ポイントについて2つの異なる測定値(オーバーオール速度とエンベロープ加速度)を得るために処理されます。また、非接触の赤外線センサは測定ポイントの表面温度を測定し、これら3つの測定値を同時に表示します。

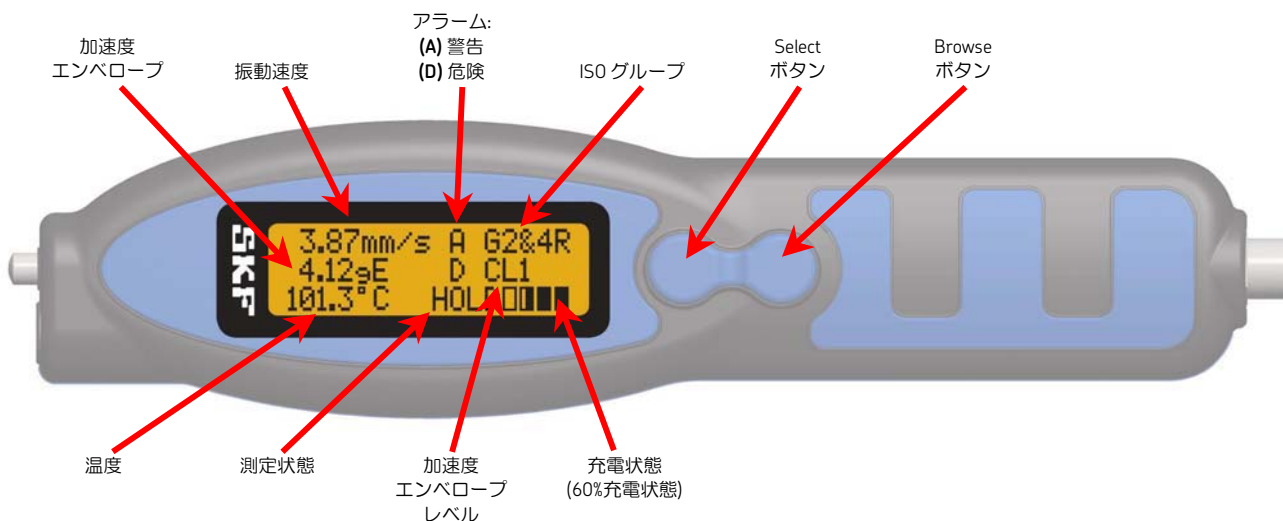
マシンコンディションアドバイザーのシステム設定により、全面的LCDに同時に表示されます。

- メートル単位または英語
- 加速度 mm/s RMS またはピーク由来の IPS
- 摂氏または華氏温度
- 加速度エンベロープ gE

## すばやく簡単な操作

1. 「Select」あるいは「Browse」ボタンを押し、SKF マシンコンディションアドバイザーを「On」にします。
2. センサを測定するポイントに押し付けます。
3. 測定値が安定したら、「Select」ボタンを押し測定値を保持します。
4. 測定値を読み、記録します。

## 高精度、柔軟性そして信頼性



## 仕様

- **速度ピックアップ:**
  - 内部: 圧電加速度センサ
  - 外部: 100mV/g ICP タイプ加速度センサ
- **温度センサ:** 内部赤外線温度センサ
- **測定:**
  - **速度:**
    - 測定レンジ: 0,7-65 mm/s (RMS)、0,04-3,60 in/s (等価ピーク)、ISO 10816 準拠
    - 周波数: 10-1 000 Hz、ISO 2954 準拠
  - **加速度エンベロープ:**
    - 測定レンジ: 0,2-50,0 gE
    - 周波数: バンド 3 (500-10 000 Hz)
  - **温度:**
    - 測定範囲: -20 ~ +200 °C (-4 ~ +392 °F)
    - 赤外線精度: ±2 °C (±3,6 °F)
    - 測定距離: 短距離、測定対象から 10 cm (4 in)
- **使用温度範囲:**
  - 使用時: -10 ~ +60 °C (+14 ~ +140 °F)
  - 充電時: 0 ~ +40 °C (+32 ~ +113 °F)
- **保管温度:**
  - 短期間(1 ヶ月以内): -20 ~ +45 °C (-4 ~ +113 °F)
  - 長期間(1 ヶ月以上 6 ヶ月以内): -20 ~ +35 °C (-4 ~ +95 °F)
- **湿度:** 相対湿度 95%、結露無し
- **防滴:** IP 54
- **認証:** CE
- **落下試験:** 2 m (6,6 ft)
- **重量:** 125 g (4,4 oz)
- **寸法:**
  - 長さ: 200 mm (7,90 in)
  - 幅: 47 mm (1,85 in)
  - 高さ: 25,4 mm (1,00 in)
- **電池容量:** 550 mA 時
- **電池寿命:** 再充電まで 10 時間 (約 1 000 回測定可)
  - 外部センサ使用時: 30%減
- **対応外部センサ:** ICPに必要な 100 mV/g の感度を持つ標準加速度計
- **外部センサ:** 24 V DC、3,5 mA
- **充電器仕様:**
  - ユニバーサル AC/DC プラグ
  - 入力: 90-264 VAC、47-60 Hz
  - 出力: 安定化 5 V DC
  - 満充電まで 3-4 時間

## 振動ガイドラインの理解と使用

SKF マシンコンディションアドバイザーは、ISO10816-3に基づく機械の健康状態の評価手段を提供します。また、既存のデータベースの統計的解析から得られたガイドラインを基にベアリングの評価もできます。

## 機械に合った警告速度グループの選択方法

警告速度グループ(**G2&4** あるいは **G1&3**)により、本測定器のオーバーオール振動警告リミットが変わります。したがって、測定しようとする機械の大きさ、タイプ、速度をもっともよく表したグループを選択する必要があります。これらの機械グループ区分は、標準化された機械区分に対しオーバーオール速度振動レベルをランク付けした ISO 10816-3 に定義されています。

### グループ2&4 (標準設定)

ISO グループ 2 と 4 は以下のタイプの機械と定義されています:

- 中型機械、軸高さが 160 から 315 mm の電気機械
- これら機械は、おもに転がり軸受が組み込まれ、ときにはスリーブ軸受が組み込まれており、回転速度は毎分 600 回転以上である。
- これらの機械には複数ベーンインペラと統合ドライバをもったポンプが含まれる。

### グループ1&3

ISO グループ 1 と 3 は、以下のような機械と定義されています。

- 大型機械、軸高さ 315 mm 以上の電気機械。
- これら機械は、おもにスリーブ軸受が組み込まれ、ときには転がり軸受が使われます。
- これら機械には複数ベーンインペラと統合ドライバを備えたポンプを含みます。

## 剛体基礎と柔軟基礎

オーバーオール警告レベルを定義する際には、測定しようとする機械が**剛体基礎**(標準設定)あるいは**柔軟基礎**にあるかを設定することができます。

### オプション:

#### **G2&4R (標準設定)**

警告: 2,8 mm/s (0,16 ips)

危険: 4,5 mm/s (0,25 ips)

#### **G2&4F**

警告: 4,5 mm/s (0,25 ips)

危険: 7,1 mm/s (0,39 ips)

#### **G1&3R**

警告: 4,5 mm/s (0,25 ips)

危険: 7,1 mm/s (0,39 ips)

#### **G1&3F**

警告: 7,1 mm/s (0,39 ips)

危険: 11,0 mm/s (0,61 ips)

## 加速度エンベロップ区分の選択方法

加速度エンベロップ区分(**CL1**、**CL2** あるいは **CL3**)により、「軸受振動」のアラームレベルを決定します。したがって、測定しようとする機械も最もよく表した加速度エンベロップ区分を選択する必要があります。

### オプション:

#### **CL1**

内径寸法 200 mm から 500 mm の軸受で、軸回転速度は 500 RPM 以下。

警告: 1 gE

危険: 2 gE

#### **CL2 (標準設定)**

内径寸法 200 mm から 300 mm の軸受で、軸回転速度が 500~1 800 RPM。

警告: 2 gE

危険: 4 gE

#### **CL3**

内径寸法 20 mm から 150 mm の軸受で、軸回転速度が 1 800~3 600 RPM。

警告: 4 gE

危険: 10 gE

## アクセサリによる機能拡張

### 外部センサキット CMAC 105

拡張センサキット CMAC 105 は、手の届きにくい箇所の測定に必要な加速度計、ケーブル等がすべてセットにされています。



### 加速度計

- 感度 100 mV/g
- 小型ケース、0,5" × 1,05"
- 設置面積、0,5"
- 周波数レンジ 0,32 Hz から 10 kHz (+3 dB)
- 防水

### ケーブル (1,5 m)

- SKF マシンコンディションアドバイザー CMAS 100-SL への接続コネクタ付

### マグネット、モデル CMAC 106

- 吸着力 10 ボンド、直径 0,75"
- 各加速度計は防水ステンレス製ケースに密封

### 仕様 (加速度計)

#### 動的性能

- 感度 (**±10%**): 10,2 mV/(m/s<sup>2</sup>) (100 mV/g)
- 測定レンジ: ±490 m/s<sup>2</sup> (±50 g)
- 周波数レンジ (**±3 dB**): 0,32-10 kHz
- 共振周波数: 22 kHz
- 増幅直線性: ±1%
- 横方向感度: 7%

#### 電気的性能

- 設定時間: ≤2 秒
- 励起電圧: 19-30 VDC
- 励起定電流: 2-20 mA
- 出力インピーダンス: <150 Ω
- 出力バイアス電圧: 8-12 VDC
- 電氣的遮蔽: >10<sup>8</sup> Ω
- 電氣的保護: RFI/ESD
- ケーブル: 22 AWG、+105 °C (22 AWG、+221 °F)

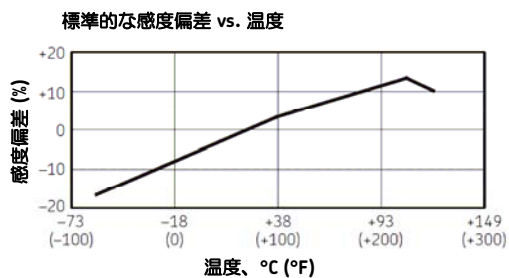
# SKF マシンコンディションアドバイザー CMAS 100-SL

## アクセサリによる能力拡張 (前頁より続く)

### 仕様 (前頁より続く)

#### 環境仕様

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



#### スペクトルノイズ

- 振動リミット: 49 km/s<sup>2</sup> pk (5 000 g pk)
- 温度レンジ: -54 ~ +85 °C (-65 ~ +185 °F)

#### 機械的性能

- 寸法: 12,70 × 26,67 mm (0,50 × 1,05")
- 重量(ケーブル 1,5 m 含む): 70,7 g (2,5 oz)
- 設置ネジ径: 1/4-28 UNF-2B
- 設置トルク: 2,7 ~ 6,8 N-m (2 ~ 5 ft-lb)
- 検出部: セラミック/せん断
- ケース材質: ステンレス鋼
- 密封: ポット型
- レンチ平面部: 7/16"

#### 接続ケーブル (1,5m) モデル CMAC 107

標準 ICP 加速度計(100 mV/g)のためのオプションケーブル、MIL スペックコネクタ付



#### 日本エスケイエフ株式会社

Tel: 03-3456-8155 • Fax: 03-3456-8171  
<http://www.skf-japan.co.jp> • [skf.japan@skf.com](mailto:skf.japan@skf.com)

© SKF は、SKF グループの登録商標です。  
その他の登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。

©SKF Group 2008

この出版物の内容に関する著作権は発行者に帰属し、全てまたは一部を無断で複製または転載することを禁じます。この出版物に含まれる情報の正確性については最善の注意を払っていますが、ここに含まれる情報の利用によって、直接的、間接的、または結果的に生じたいかなる損失または損害について、弊社では一切責任を負わないものとします。

この出版物の内容を事前通知なく変更する場合がございます。ご了承ください。

SKF 特許番号: #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  
Publication: CM2387 JA (April 2009 日本語版作成)

## オーダー情報

### CMAS 100-SL SKF マシンコンディションアドバイザー付属品:

- ベルトホルスター [CMAC 102]
- 充電器、DC 電源 [CMAC 8002]
- 充電器アダプター、ケーブル [CMAC 101]
- ユーザーマニュアル (英語) [32131800-EN]
- CD 内容:
  - ユーザーマニュアル (英語、フランス語、ドイツ語、ポルトガル語、スペイン語、スウェーデン語)
  - @ptitude Exchange によるトレーニングへのリンク
  - マシンコンディションアドバイザー トレンドワークシート (エクセル形式)
  - SKF Reliability System Condition Monitoring Essentials カタログ (英語)、PDF 形式 [CM2355]
- CD、Integrating Condition Monitoring Products and Asset Management Service 製品カタログ [CM5057]

### アクセサリ

- 拡張キット [CMAC 105], 100 mV/g 加速度計、ケーブル、磁石付
- 接続ケーブル [CMAC 107], 標準 ICP 100 mV/g 加速度計用 1,5m ケーブル、M8 ソケットタイプコネクタ付 (ICP: integrated circuit piezoelectric)

### 交換部品

- 充電器アダプタ [CMAC 101], ケーブル長 4 インチ、5,5 mm コネクタ
- 充電器 [CMAC 8002], DC 電源、+5 V、1 600 mA、90-264 VAC、47-63 Hz
- マグネット [CMAC 106], マグネットベース、直径 0,75"、吸着力 10 lbs
- ベルトホルスター [CMAC 102]

