

SKFマシンコンディション 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ン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。

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く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。

- 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の使用が可能。
- 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。

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IP 54
- 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ンアドバイザーは1回の充電で10時間の使用が可能。

1つの機器で多様な測定

SKFマシンコンディションアドバイザーは、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ンアドバイザーは、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。



高精度、柔軟性そして信頼性

マシンコンディショニング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(オーバオール速度とエンベロップ加速度)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。

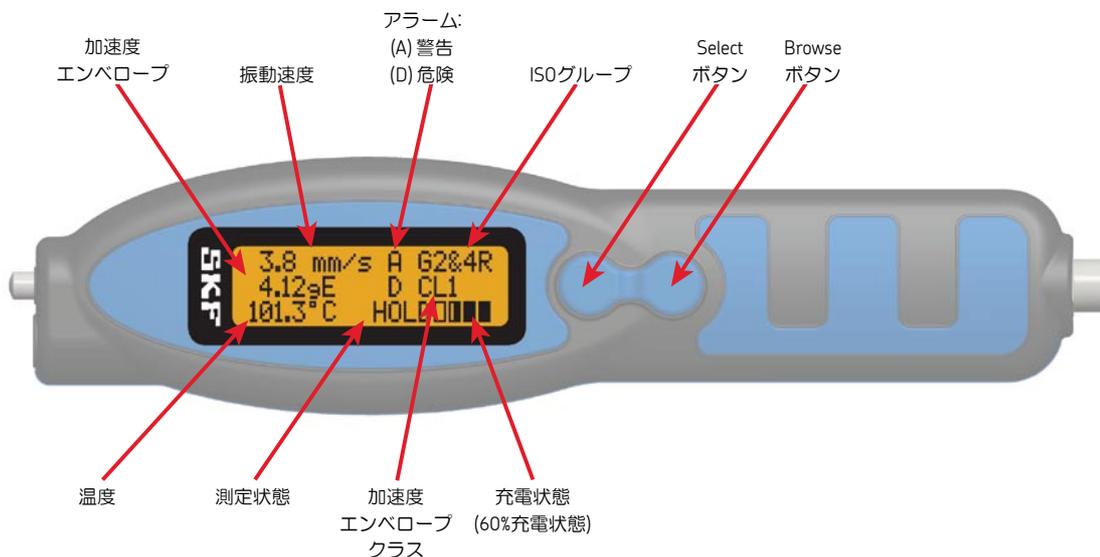
マシンコンディショニングアドバイザーのシステム設定により、前面のLCDに同時に表示されます。

- メートル単位または英国式単位
- 速度mm/s RMSまたはピーク由来のIPS
- 摂氏または華氏温度
- 加速度エンベロップ 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ニングアドバイザーを「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。

測定モードでのLCD表示



仕様

- 速度ピックアップ:
 - 内部: 圧電加速度センサ
 - 外部: 定電流100 mV/g標準加速度センサ
- 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 ~ 65,0 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
 - 加速度エンベロップ:
 - 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 to +392 °F)
 - 赤外線精度: ±2 °C (±3.6 °F)
 - 測定距離: 短距離、測定対象から最大 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 ~ 104 °F)
- 保管温度:
 - 1ヶ月以内: -20 ~ +45 °C (-4 ~ +113 °F)
 - 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: 200,0 mm (7.90 in.)
 - 幅: 47,0 mm (1.85 in.)
 - 高さ: 25,4 mm (1.00 in.)
- 電池持続時間: 再充電まで10時間 (約1 000回測定可)
 - 外部センサ使用時: 最大55%減
- 対応外部センサ: 定電流100 mV/gの感度を持つ標準加速度計
- 外部センサ電源: 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 V AC、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、ISO 10816-3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回転以上です。
- 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ます。

グループ 1&3

ISOグループ1と3は以下のタイプの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 r/min以下。
警告: 1 gE
危険: 2 gE

CL2 (標準設定)

内径寸法50 mmから300 mmの軸受で、軸回転速度が500 ~ 1 800 r/min。
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 r/min。
警告: 4 gE
危険: 10 gE

注意:

一般的に公表されている厳しい指針に共通して言えることですが、上記の目標値は、新規もしくは改造、保守直後の設備に対するしきい値となります。加えて、指針の両方が下限値である場合(例えばCL2にて、500 r/minにおいて軸受内径50 mmの場合)、適切な警告値はより低い可能性があります。軸受内径は軸高さと同程度です。

アクセサリによる機能拡張

外部センサキット CMAC 105-K

拡張センサキットCMAC 105-Kは、加速度計、ケーブル(CMAC 104)、スタッド付きマグネット(CMAC 109)等がすべてセットになっています。このキットは、手の届きにくい箇所の測定や、より再現性や正確性が求められる測定が必要な場合に使用されます。

加速度計

- 感度100 mV/g



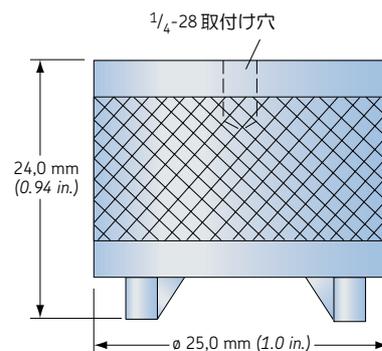
- 小型ケース
- 周波数レンジ0,5 Hzから15 000 Hz (±3 dB)
- 防水

ケーブル (1,5 m標準)

- 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
- 種々のケーブル長に対応

マグネット、モデル CMAC 109

- 吸着力14 kg (30 lbs.)
- 直径25 mm (1 in.)
- 1/4-28取付け穴
- ケース材質: ステンレス
- マグネット材質: ネオジウム
- 1/4-28取付けスタッド



SKFマシンコンディショニングアドバイザ のアクセサリによる能力拡張 (前頁より続く)

仕様 (加速度計)

動的性能

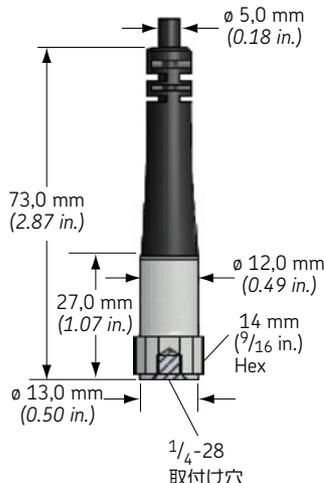
- 感度 (±15%): 10,2 mV/(m/s²) (100 mV/g)
- 測定レンジ: ±490 m/s² (±50 g)
- 周波数応答:
 - ±3 dB: 30 ~ 900 000 CPM (0,5 ~ 15 000 Hz)
 - ±10%: 42 ~ 420 000 CPM (0,7 ~ 7 000 Hz)

電気的性能

- 設定時間: ≤2,5秒
- 励起電圧: 18 ~ 30V DC
- 励起電流: 2 ~ 10 mA
- スペクトルノイズ:
 - 10 Hz: 27,0 µg/√Hz
 - 100 Hz: 6,5 µg/√Hz
 - 1 000 Hz: 2,5 µg/√Hz
- 出力インピーダンス: <100 Ω
- 出力バイアス電圧: 7 ~ 14V DC
- 電氣的遮蔽: >10⁸ Ω

物理仕様

- センサ素子: PZTセラミック
- センサ構造: すべりモード
- 重量: 20 g (0,7 oz.)
- ケース材質: 316Lステンレス
- 取付け: 1/4-28
- 振動子周波数: 1 920 000 CPM (32 000 Hz)
- 校正証明書: CAL-Cert CMAC 105



環境仕様

- 温度レンジ: -50 ~ +121 °C (-58 ~ +250 °F)
- 振動リミット: 49 km/s² peak (5 000 g, pk)
- 電磁感度: CE
- シール溶接: 密閉
- 浸水深度: 152 m (500 ft.)

オーダー情報

SKFマシンコンディショニングアドバイザ CMAS 100-SL付属品:

- SKFマシンコンディショニングアドバイザ本体
- ベルトホルスター [CMAC 102]
- 充電器、DC電源 [CMAC 8004]
- 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PDFファイル (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)
 - SKF @ptitude Exchangeによるトレーニングへのリンク

- SKFマシンコンディショニングアドバイザトレンドワークシート (エクセル形式)
- SKF Reliability Systems Condition Monitoring Essentialsカタログ (英語)、PDF形式 [CM2355]
- CD, Integrating Condition Monitoring Products and Services製品カタログ [CM5057]

アクセサリ

- 拡張キット、100 mV/g加速度計、1,5 mケーブル、磁石付 [CMAC 105-K]
- 拡張キット、加速度計、3 mケーブル、磁石付 [CMAC 105-K-3M]
- 拡張キット、加速度計、5 mケーブル、磁石付 [CMAC 105-K-5M]
- 拡張キット、加速度計、10 mケーブル、磁石付 [CMAC 105-K-10M]
- 標準定電流100 mV/g加速度計用1,5 m接続ケーブル、M8ソケットタイプコネクタ付 [CMAC 107]

交換部品

- 充電器、DC電源、+5V、1 600 mA、90 ~ 264 VAC、47 ~ 63 Hz [CMAC 8002]
- マグネット、マグネットベース、直径 25,4 mm、吸着力13,6 kg [CMAC 109]
- ベルトホルスター [CMAC 102]

SKFマシンコンディショニングアドバイザ CMAS 100-SL付属オプションキット

- SKF Basic Condition Monitoring kit [CMAK 400-ML]
- SKF Electric Motor Assessment kit [CMAK 200-EN]
- SKF Bearing Assessment kit [CMAK 300-SL]
- SKF Energy Monitoring kit [CMAK 450-ML]
- SKF Advanced Bearing Analysis kit [CMAK 600-EN]

お問い合わせは:

日本エスケイエフ株式会社

Tel: 045-478-2700 • Fax: 045-478-2853

www.skf.jp • 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 2011

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

PUB CM 2387 JA • March 2011 (October 2012日本語版作成)

CE

