SICK.COM



データシート

# AFS60S-TCSM262144

AFS/AFM60S Pro
セーフティエンコーダ

SICK Sensor Intelligence



図は実際と異なる場合があります

# セーフティエンコーダ

# AFS60S-TCSM262144

## 注文情報

| タイプ | 製品番号 |
|---|---|
| AFS60S-TCSM262144 | 応相談 |

その他の機器仕様およびアクセサリは以下をご覧ください: www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

## 技術仕様詳細

### 安全性評価基準

| | |
|---|---|
| 安全度水準 | SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) [1] |
| パフォーマンスレベル | PL e (EN ISO 13849-1) [1] |
| カテゴリ | 3 (EN ISO 13849-1)<br>4 (EN ISO 13849-1) |
| PFH (一時間当たり危険状況につながる故障発生率平均) | $5.5 \times 10^{-9}$、40 °Cの場合 [2]<br>$1.8 \times 10^{-8}$、80 °Cの場合 [2] |
| $T_M$ (使命時間) | 20 年 (EN ISO 13849-1) [3] |
| 安全関連の精度 | 0.09° カテゴリ3 [4]<br>0.35° カテゴリ4 [4] |

[1] お客様の機械/設備の正確な設計情報については、各国のSICK代理店にお問い合わせください。.

[2] 表示された値は、動作温度測定点の温度、および外部駆動評価ユニットが達成する必要のある診断カバレッジの99%に基づいています。.

[3] アプリケーションによっては、ベアリングの耐用年数に応じて使命時間が制限されることがあります。.

[4] 安全関連の測定精度は、安全機能をサポートできる最大位置誤差限界を表示します。.

### 性能

| | |
|---|---|
| 1回転当たりのステップ数 (最大分解能) | 262,144 (18 bit) |
| 誤差限界 G | 0.05° [1] |
| 再現性標準誤差 $\sigma_r$ | 0.002° [2] |

[1] DIN ISO 1319-1準拠、誤差限界の上限および下限は設置状況に応じる、記載された値は対称的配置の場合、つまり上下方向への誤差は同量.

[2] DIN ISO 55350-13に準拠; 測定された値の68.3%が指定された範囲内に位置しています.

## インタフェース

| | |
|---|---|
| 通信インタフェース | SSI |
| 通信インタフェース詳細 | SSI + Sin/Cos |
| 起動時間 | 2 s [1] |
| 位置形成時間 | < 1 µs |
| パラメータデータ | 1回転当たりのステップ数<br>プリセット位置、ハードウェアピンによるプリセット位置; カウント方向、ハードウェアピンによるカウント方向、工場出荷時設定へのリセット、エラーメモリの読み出し、レポートの生成 |
| コードタイプ | Gray |
| コードシーケンスはパラメータ設定可能 | CW/CCW パラメータ設定可能 [2] |
| クロック周波数 | 100 kHz, ≤ 1 MHz |
| セット（電子的調整） | アクティブハイ (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V) |
| CW/CCW (回転方向でのステップシーケンス) | アクティブロー (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V) |
| 1回転当たりのサイン/コサイン周期 | 1,024 |
| 出力周波数 | ≤ 153.6 kHz |
| 負荷抵抗 | ≥ 120 Ω |
| 差分生成の前のインタフェース信号 | 0.5 $V_{ss}$, ± 20 % |
| 差分生成前の信号オフセット | 2.5 V ± 10 % |
| 差分生成後のインタフェース信号 | 1 $V_{ss}$, ± 20 % |

[1] この時間経過後に有効な信号を読取ることができます。.

[2] 工場出荷時設定: シャフトに向かって時計回り.

## 電気

| | |
|---|---|
| 接続タイプ | ケーブル, 12芯, ラジアル, 5 m |
| 供給電圧 | 4.5 ... 32 V |
| 消費電力 | 0.7 W (負荷なし) |
| 逆接保護 | ✓ |
| 短絡保護 | ✔ [1] |

[1] SinCosインタフェース: 別のチャンネルまたはGNDへの短絡の最大許容時間30秒。$U_s$ ≤ 12 Vの場合、さらに$U_s$への短絡の最大許容時間30秒。
SSIインタフェース: 別のチャンネルまたはGNDへの短絡の最大許容時間30秒。$U_s$ ≤ 5 Vの場合、さらに$U_s$への短絡の最大許容時間30秒。.

## メカニック

| | |
|---|---|
| 機械仕様 | スルーホローシャフト |
| 軸径 | 3/8″ [1] |
| シャフトの特性 | キー溝付き |
| 重量 | 0.25 kg [2] |
| 材質、シャフト | ステンレススチール |
| 材質、フランジ | 亜鉛ダイカスト |
| 材質、ステータ継手 | ステンレススチール |
| 材質、筐体 | アルミニウムダイカスト |
| 起動トルク | ≤ 0.8 Ncm (+20 °C) |
| 動作トルク | ≤ 0.6 Ncm (+20 °C) |
| 許容シャフト運動 静的 | ± 0.3 mm (ラジアル)<br>± 0.5 mm (アキシャル) |

[1] キー溝付き.

[2] オスコネクタ付き機器に基づく.

[3] アプリケーションによっては、ベアリングの耐用年数に応じて使命時間が制限されることがあります。.

[4] 値は$L_{10mr}$ (ISO/TS 16281) に応じる、動作温度が10 °C～60 °C、回転数 > 10 U/min、最大許容軸荷重/軸運動の場合.

| | |
|---|---|
| 許容シャフト運動 動的 | ± 0.05 mm (ラジアル)<br>± 0.1 mm (アキシャル) |
| 動作速度 | ≤ 6,000 $min^{-1}$ |
| ロータの慣性モーメント | 56 $gcm^2$ |
| ベアリング寿命 | 3.6 x $10^9$ 回転 [3] [4] |

[1] キー溝付き.

[2] オスコネクタ付き機器に基づく.

[3] アプリケーションによっては、ベアリングの耐用年数に応じて使命時間が制限されることがあります。.

[4] 値は$L_{10mr}$ (ISO/TS 16281) に応じる、動作温度が10 °C～60 °C、回転数 > 10 U/min、最大許容軸荷重/軸運動の場合.

## 環境データ

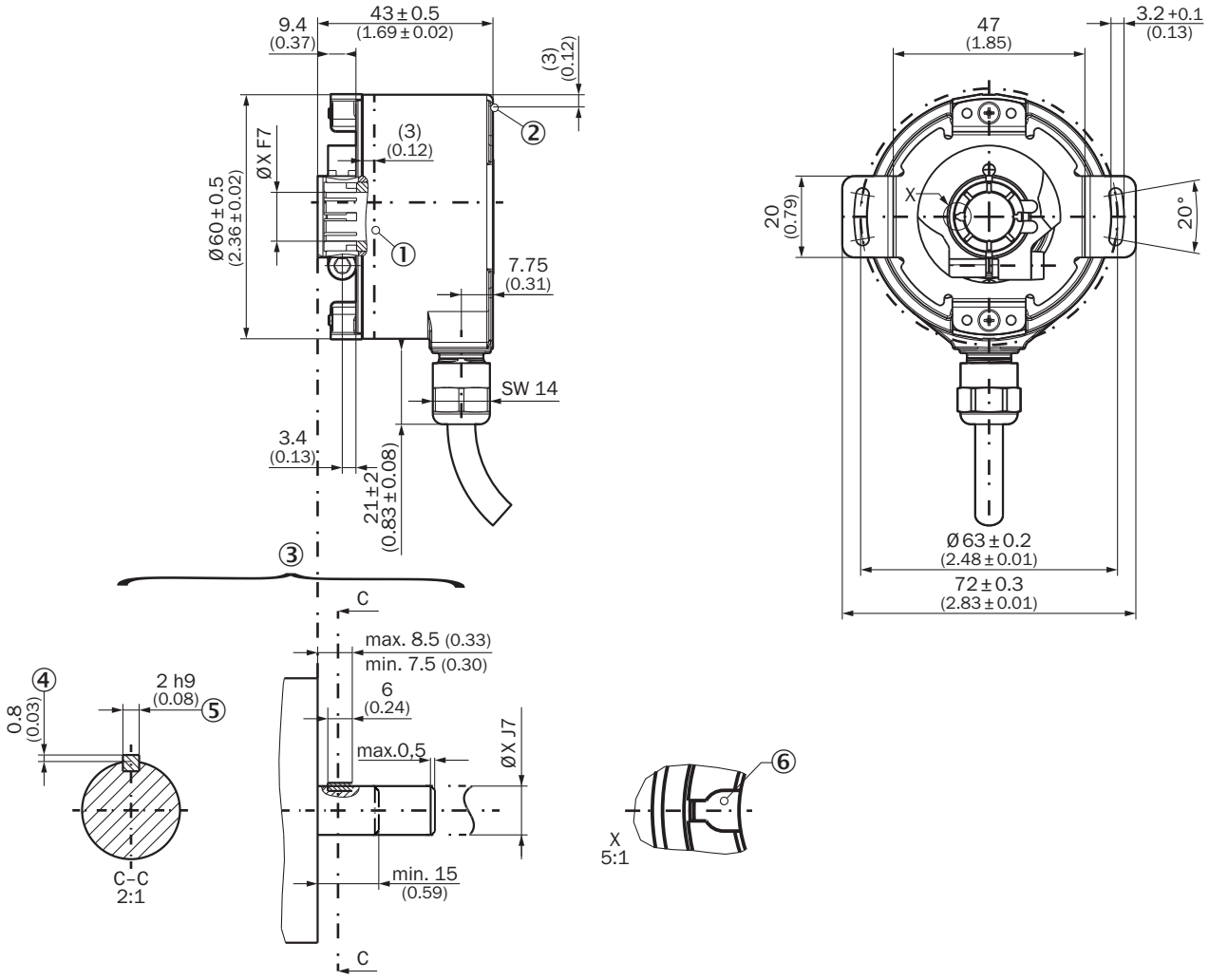
| | |
|---|---|
| EMC | EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3<br>EN 61000-6-7 |
| 保護等級 | IP65 (IEC 60529) |
| 許容相対湿度 | 90 % (結露無きこと) |
| 動作温度範囲 | –30 °C ... +85 °C [1] |
| 保管温度範囲 | –30 °C ... +85 °C, 梱包なし |
| 耐衝撃性 | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27準拠) [2] |
| 耐振動性 | 18 g, 10 Hz ... 1,000 Hz (EN 60068-2-6) [2] |
| 動作高さ (海抜) | ≤ 2,000 m (80 kPa) |
| 保護クラス | III (DIN EN 61140準拠) |
| 汚染度 | 2 (IEC 60664-1) |

[1] 動作温度の測定点.

[2] 安全関連の測定精度以内の動作でテスト.


2026-08-08 02:11:38 · 記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください

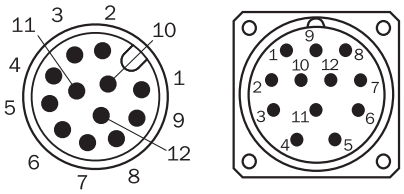
寸法図面 スルーホローシャフト、ラジアルケーブル




寸法 [mm]
DIN ISO 2768-mkに準拠した一般的な許容誤差
① 動作温度の測定点 (任意に選択可能、それぞれ筐体側面の周囲、フランジから約3 mm離れた位置)
② 振動の測定点 (それぞれ筐体正面上、筐体エッジから約3 mm離れた位置)
③ 取付ガイドライン
④ フェザーキー DIN 6885-A 2x2x6
⑤ 最大0.4、Ø 5/8"の場合
⑥ キー溝

| | |
|---|---|
| 6 mm | ユーザ側 |
| 8 mm | |
| 3/8″ | |
| 10 mm | |
| 12 mm | |
| 1/2″ | |
| 14 mm | |
| 15 mm | |
| 5/8″ | |

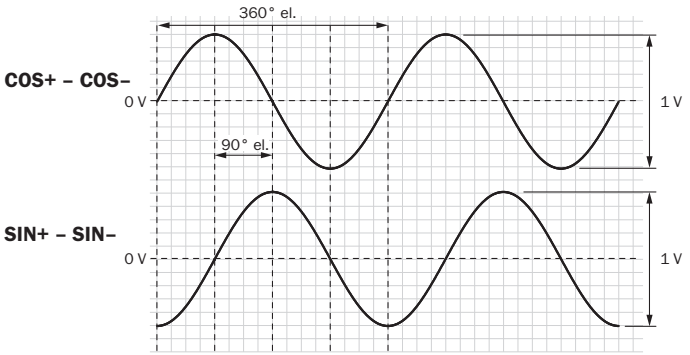
ANSCHLUSSBELEGUNG




エンコーダのM23およびM12オスコネクタの図

| PIN (M23) | PIN (M12) | 芯線の色 (ケーブル接続) | 信号 | 説明 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 赤 | $U_s$ | 作動電圧 |
| 2 | 12 | 青 | GND | 測定接続 |
| 3 | 11 | 黄色 | Clock + | インタフェース信号 |
| 4 | 2 | 白 | データ + | インタフェース信号 |
| 5 | 10 | オレンジ | SET | 電子調整 |
| 6 | 3 | 茶 | データ - | インタフェース信号 |
| 7 | 4 | 紫 | Clock - | インタフェース信号 |
| 8 | 9 | 黒 | - SIN | 信号ライン |
| 9 | 1 | オレンジ-黒 | CW/CCW (V/R¯) | 回転方向でのステップ順 |
| 10 | 7 | 緑 | - COS | 信号ライン |
| 11 | 6 | グレー | + COS | 信号ライン |
| 12 | 8 | ローズ | + SIN | 信号ライン |
| – | – | – | 遮蔽 | シールドはエンコーダ側で筐体と接続。制御装置側で接地。 |

図 差分生成後のインタフェース信号SIN/COS




「A」方向を向いた時計回りのシャフト回転時 (寸法図を参照)

| 供給電圧 | 出力 |
|---|---|
| 4,5 V ... 5,5 V | サイン/コサイン 1.0 $V_{ss}$ |

追加情報、適切なアクセサリ、アプリケーション事例、CAD寸法モデル、取扱説明書、ソフトウェアなどのダウンロードについては、以下をご覧ください www.sick.com/AFS/AFM60S Pro

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

# SICKの概要

SICKは、インテリジェントなセンサソリューションおよび産業用オートメーション向けの統合ソリューションを提供する、世界をリードするテクノロジー企業です。当社の技術はグローバルな標準を規定し、物流から生産にいたるまで、お客様の産業プロセスをより効率的、安全、かつ持続可能なものにします。

SICKは、センサ技術、業界の専門知識、そして認証されたコンサルティングサービスを組み合わせて提供しています。拡張性とカスタマイズ性に優れた自動化ソリューションを実現するための理想的な基盤を提供し、バリューチェーン全体にわたって付加価値を創出します。お客様との緊密なパートナーシップは、単なる約束にとどまりません。私たちは共に生産性を向上させ、品質を高め、健康と安全を守り、持続可能な未来を築いていきます。これらすべてが、共感と信頼をもって行動に移されます。

SICKは、1946年以来、情熱とパイオニア精神をもって革新的な技術を開発してきました。約40か国に広がるグローバルネットワークにより、SICKは世界中で事業を展開し、いつでもお客さまの身近にいます。本社は、ドイツのフライブルク近郊のヴァルトキルヒにあります。当社は、地域およびグローバルなニーズを深く理解し、それを基にカスタマイズされたソリューションを提供することで、お客様にメリットをもたらしています。

SICK
Sensor Intelligence