データシート



AFS60S-TBKL262144

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

注文情報

タイプ	製品番号
AFS60S-TBKL262144	1155617

その他の装置仕様・アクセサリ ➜ 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) 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 x 10^{-9}、40 °Cの場合 [2] 1.8 x 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] 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 σ_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

[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.

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

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 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, 3 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	8 mm [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)

[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.

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) ± 0.5 mm (アキシャル)
許容シャフト運動 動的	± 0.05 mm (ラジアル) ± 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 EN 61000-6-3 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.

証明書

EU declaration of conformity	✔
UK declaration of conformity	✔
ACMA declaration of conformity	✔
Moroccan declaration of conformity	✔
China RoHS	✔
cULus certificate	✔
EC-Type-Examination approval	✔
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✔

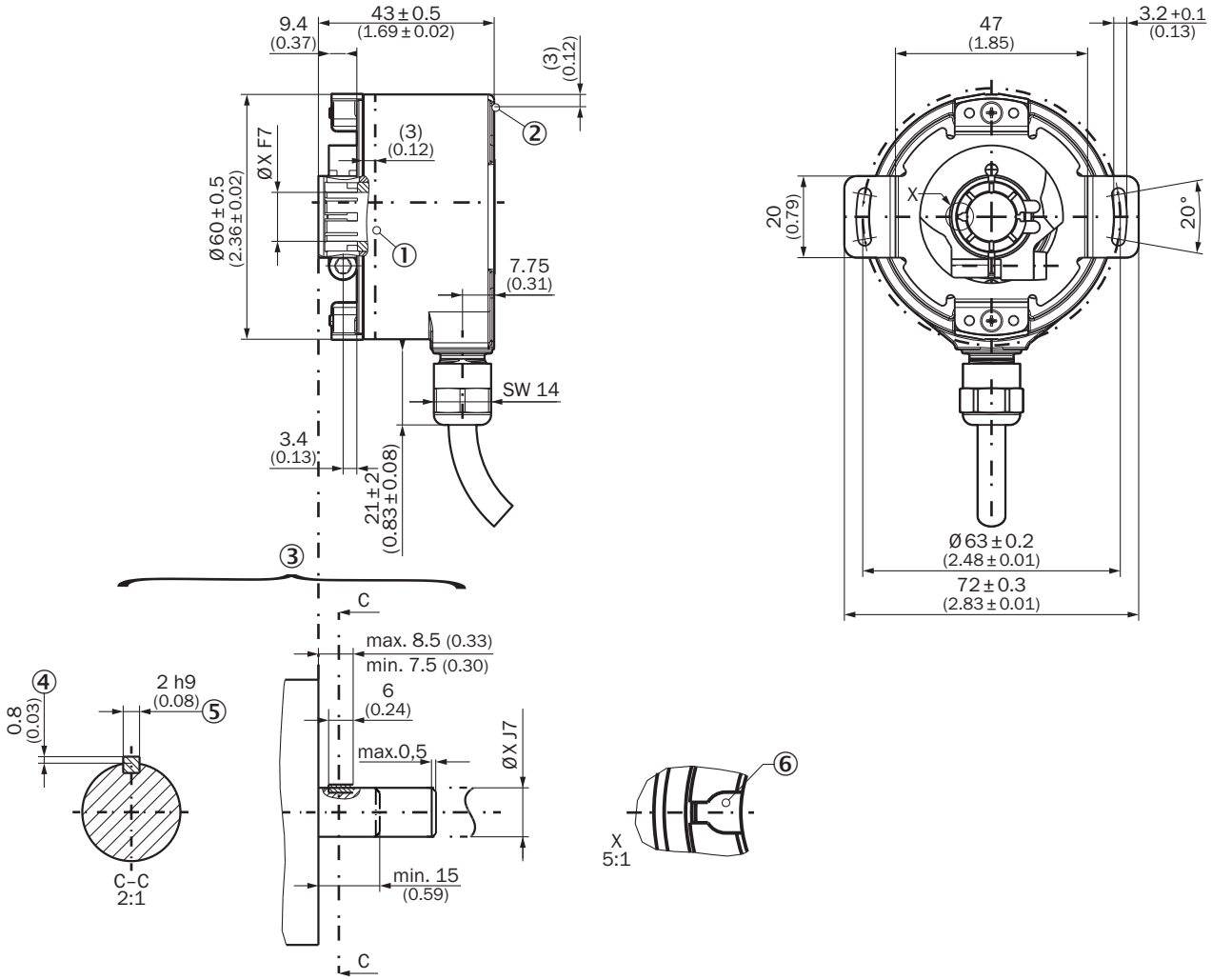
分類

ECLASS 5.0	27270502
ECLASS 5.1.4	27270502
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270502

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

ECLASS 8.0	27270502
ECLASS 8.1	27270502
ECLASS 9.0	27270502
ECLASS 10.0	27270502
ECLASS 11.0	27270502
ECLASS 12.0	27270502
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

寸法図面 スルーホローシャフト、ラジアルケーブル

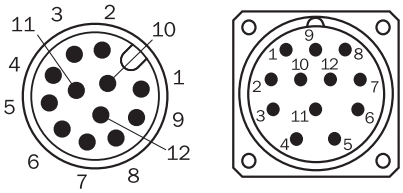


寸法 [mm]
DIN ISO 2768-mkに準拠した一般的な許容誤差
① 動作温度の測定点 (任意に選択可能、それぞれ筐体側面の周囲、フランジから約3 mm離れた位置)
② 振動の測定点 (それぞれ筐体正面上、筐体エッジから約3 mm離れた位置)

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

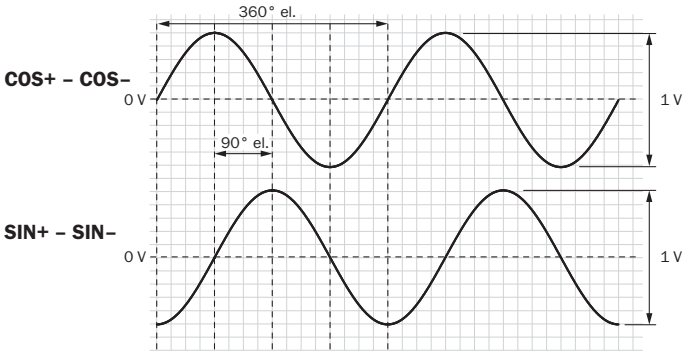


エンコーダのM23およびM12オスコネクタの図

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。

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

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}

推奨アクセサリ

その他の装置仕様・アクセサリ ➜ www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro

	概要	タイプ	製品番号
固定システム			
	• 説明: シリンダヘッドボルトM4x16 (1本) およびDIN 6885準拠のキー 2x2x6 (1個)	BEF-MK-SE01	2073617

SICK会社概要

SICKは、産業用アプリケーション向けのインテリジェントなセンサおよびセンサソリューションをリードするメーカーの一社です。ユニークな製品および幅広いサービスにより、人々を事故から保護し、環境破壊を防ぐため、安全で効率的なプロセス制御のためにパーフェクトな基盤を作り上げています。

当社は様々な分野で幅広い経験を積み重ねており、プロセスやニーズを熟知しています。インテリジェントセンサにより、お客様が必要とするものを正確に提供することができます。ヨーロッパ、アジアおよび北米に拠点を置くアプリケーションセンタでは、お客様向けにシステムソリューションをテストし、最適化しています。これらを徹底して実行することにより、当社は信頼あるサプライヤーそして開発パートナーとして認められるようになりました。

当社では幅広いサービスをお客様に提供しています:SICK LifeTime Servicesは、機械のライフサイクルを通してお客様をサポートし、安全性と生産性を確保できるよう努めています。

それが私たちのインテリジェントです。

世界の拠点:

その他の拠点・お問い合わせ先 - www.sick.com

SICK
Sensor Intelligence.