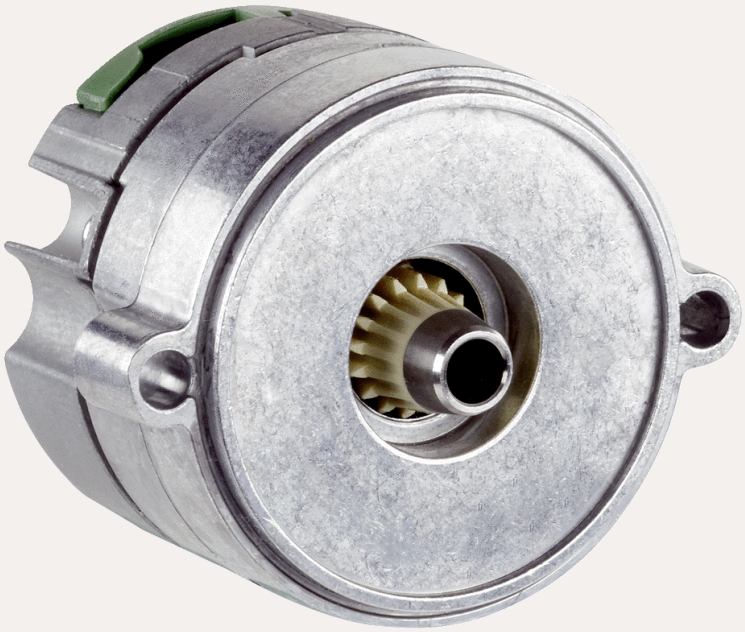
SICK.COM



技術資料

EEM37-2KF0A015A

EES/EEM37-S
安全馬達回授系統

SICK Sensor Intelligence



圖示僅供參考

安全馬達回授系統

EEM37-2KF0A015A

訂購資訊

型號	貨號
EEM37-2KF0A015A	1067124

更多裝置規格與配件請參閱: www.sick.com/EES_EEM37-S

詳細技術資料

特徵

供貨範圍	用於編碼器外殼的M3安裝螺絲釘不包含在供貨範圍內。

安全相關參數

安全完整性級別	SIL 2 (IEC 61508), SILCL3 (EN 62061) [1]
類別	3 (EN ISO 13849)
系統化合適性	SC 3 (IEC61508)
檢測速率	24 h
最大需求速率	216 μs
效能等級	PL d (EN ISO 13849)
安全功能的基礎	安全的單圈型絕對位置
安全相關解析度	信道1 = 15或17 Bit，信道2 = 15或17 Bit
PFH：每小時危險停機平均頻率	26×10^{-9} [2]
T_M（使用壽命）	20 年
安全相關精度	1° [3]

[1] 有關機器/系統的確切配置詳細資訊，請聯絡相關SICK分公司辦公室。.

[2] 所說明的數值涉及必須透過外部驅動系統獲得的90%的診斷覆蓋率.

[3] 安全相關的量測準確度規定了最大位置誤差限值，藉此可支援安全功能。.

性能

位置	
每圈解析度	15 bit
系統精度	± 280 ″, 標稱位置，25 °C，濾波設定21 kHz [1]
	± 190 ″, 標稱位置，25 °C，濾波設定1 kHz [1]
信號雜訊 (σ)	± 20 ″ (標稱位置，25 °C，濾波設定21 kHz)
可檢測絕對值圈數	4,096
可用記憶庫	8,192 Byte
每圈量測步距	32,768

[1] 參見誤差限度的示意圖（預設濾波設定：21 kHz）.

介面

編碼排序	在軸轉動時遞增。沿順時針朝「A」方向观察（參見尺寸圖）。
通訊介面	HIPERFACE DSL®
初始化時間	Max. 500 ms [1]
量測外部溫度電阻	32位元 (1 Ω) 0 ... 209.600 Ω [2]

[1] 自獲得可靠工作電壓起.

[2] 無感測器公差；在- 17 °C ~ + 167 °C時：NTC +-2K (103 GT); PTC+-3K (KTY84/130/PT1000).

電氣介面

連接類型	公接頭, 4-Pin
電源電壓	7 V ... 12 V
接通持續時間電壓斜率	最大180 ms [1]
耗電量	≤ 150 mA [2]

[1] 電壓斜升在0~7.0 V之間的持續時間，參見圖表部分下的圖表「耗電量」。.

[2] 應用推薦輸入電路時，如HIPERFACE DSL® (8017595) 手冊所述。.

機械結構

軸規格	錐形軸
大小/尺寸	參見比例圖
定心環	標準 1.5 mm
重量	≤ 0.1 kg
轉子的轉動慣量	1 gcm²
工作轉速	≤ 12,000 min⁻¹
角加速度	≤ 500,000 rad/s²
軸心徑向允許偏移量	± 0.15 mm
軸心軸向允許偏移量	± 0.5 mm

環境資料

工作溫度範圍	–40 °C ... +115 °C [1]
儲存環境溫度	–40 °C ... +120 °C, 無包裝
相對濕度 / 凝結	85 %, 不允許凝結
耐衝擊	100 g, 6 ms (根據EN 60068-2-27)

[1] 溫升典型值，參見圖表部分下的圖表「電氣溫升」。參見操作說明中的「安裝」一節 (8021414/8021265).

[2] 若將馬達回授系統在已插接相對應連接器時透過電纜線屏蔽與馬達調節器中央接地點相連，則應確保符合電磁相容性所列的標準。若使用其他屏蔽設計，則使用者應當執行特有測試。A級裝置。.

[3] 使用絞合線組 (2079920) 時.

耐振動性的頻率範圍	50 g, 10 Hz ... 2,000 Hz (EN 60068-2-6)
EMC	符合EN 61000-6-2: 2016、EN 61000-6-4: 2006、IEC 6100-6-7: 2014 [2)]
IP等級	IP30, 蓋板已關閉且對應插頭已插入時 (IEC 60529-1) [3)]
工作高度（海拔）	2,000 m

[1)] 溫升典型值，參見圖表部分下的圖表「電氣溫升」。參見操作說明中的「安裝」一節 (8021414/8021265).

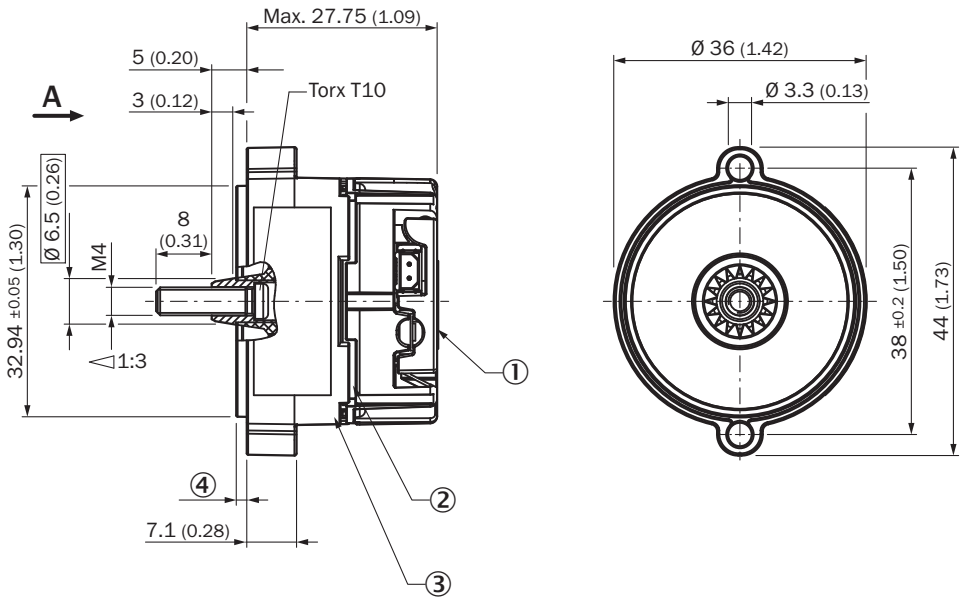
[2)] 若將馬達回授系統在已插接相對應連接器時透過電纜線屏蔽與馬達調節器中央接地點相連，則應確保符合電磁相容性所列的標準。若使用其他屏蔽設計，則使用者應當執行特有測試。A級裝置。.

[3)] 使用絞合線組 (2079920) 時.

證書

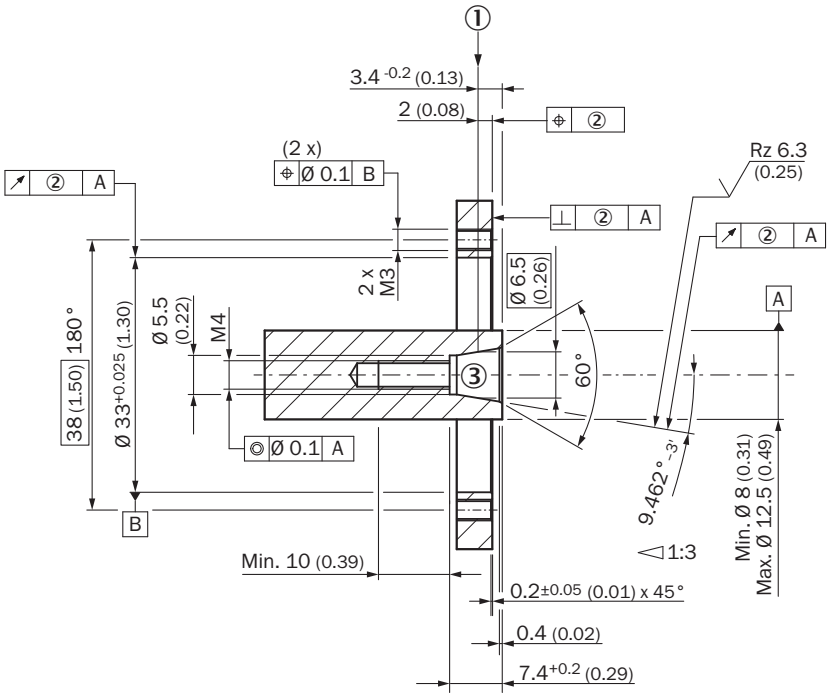
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

尺寸圖



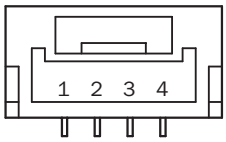
尺寸 (mm)
M4螺絲釘非隨附配件（參見配件）
① 振動量測點
② 合理限定的間隙
③ 工作溫度量測點
④ 定心環：標準值1.5 mm；減小0.7 mm

安裝規定



已讀取的軸向位置：正數表示轉子遠離電機法蘭的運動；負數表示轉子靠近電機法蘭的運動
① 標稱位置
② 容差範圍縮減允許的軸位移，參見技術資料
③ 依照DIN 13的螺紋孔，帶DIN 76型的沉頭，至少為1.05 x 螺紋直徑

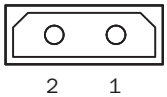
ANSCHLUSSBELEGUNG 供電/通訊引腳分配



整合在馬達電纜中 = J，K

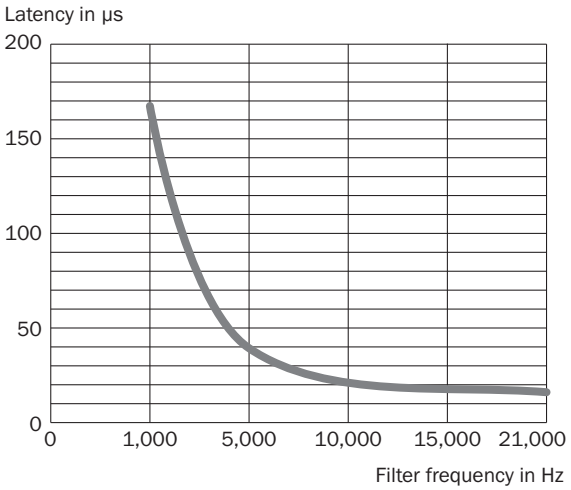
引腳	信號	說明
1	–	未連接 - 無功能
2	+U_s/DSL+	電源7 V~12 V
3	GND/DSL-	接地
4	–	未連接 - 無功能
	建議的絞合線組外徑4 mm +0/-1.5 mm	
	建議的對應插頭：JST (GHR-04V-S)	

ANSCHLUSSBELEGUNG 溫度感測器引線分配



引腳	信號	說明
1	T+	熱敏電阻接口
2	T-	熱敏電阻接口（接地）
	建議的絞合線組外徑：2.2 mm ± 0.1 mm	
	建議的對應插頭：Harwin M80-8990205	

示意圖 延遲時間與濾波器頻率比照



可調濾波器頻率有21 kHz、15 kHz、10 kHz、5 kHz與1 kHz - 預設值為21 kHz

示意圖 誤差極限

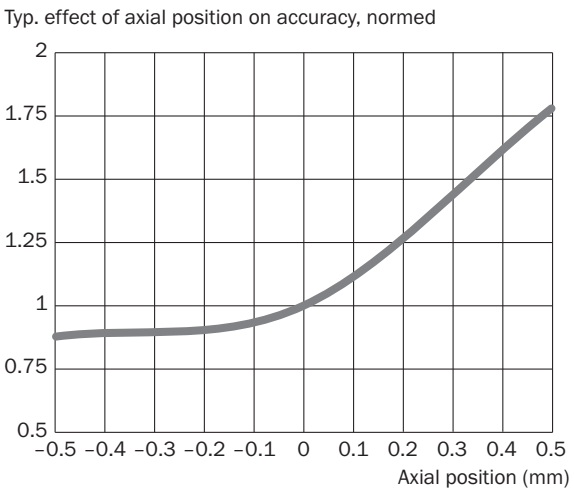


示意圖 誤差極限

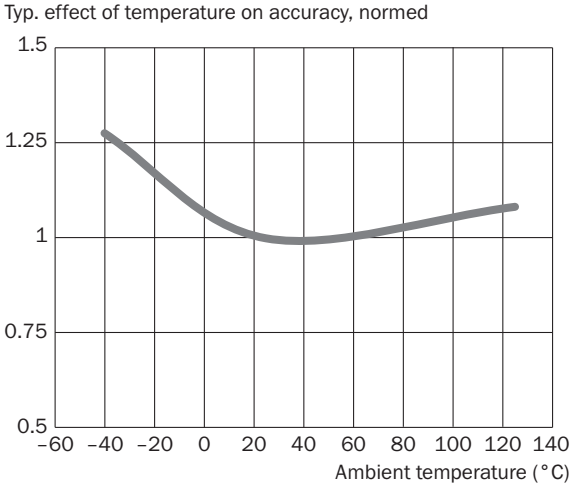


示意圖 電氣型產品溫昇

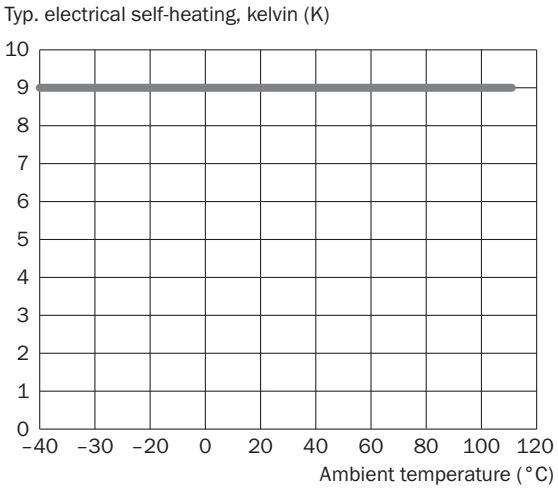
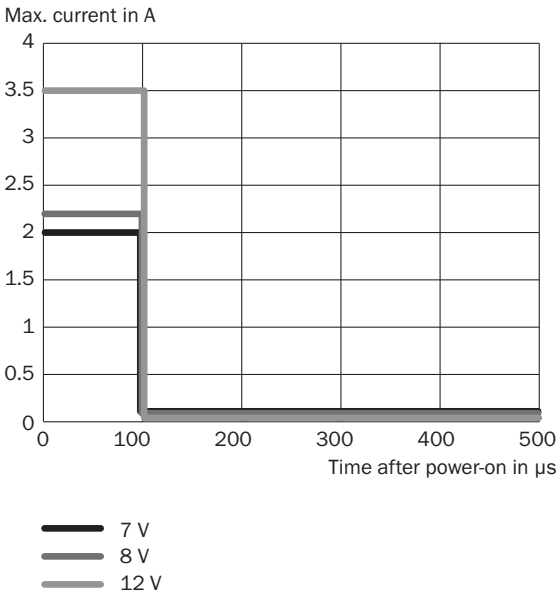


示意圖 耗電量



圖表顯示浪湧電流

操作提示 支援存取層

Access level	User	Standard access key
0	Execute (default setting)	0000 (30 30 30 30h)
1	Operator	1111 (31 31 31 31h)
2	Maintenance	2222 (32 32 32 32h)
3	Authorized client	3333 (33 33 33 33h)
4	User service	4444 (34 34 34 34h)

操作提示 HIPERFACE DSL®的支援資源

RID	Name	time overrun [ms]	Description
0x000	ROOT	75	Top node of ressource tree (all nodes reachable from here)
0x001	IDENT	75	Node with pointers to all identification ressources
0x002	MONITOR	75	Node with pointers to all monitoring ressources
0x003	ADMIN	75	Node with pointers to all administration ressources
0x004	COUNTER	75	Node with pointers to all counter ressources
0x005	DATA	75	Node with pointers to all user file ressources
0x006	SENSHUB	75	Node with pointers to all SensorHub ressources
0x080	ENCTYPE	70	Base functionality of encoder
0x081	RESOLUTN	70	Number of steps per turn
0x082	RANGE	70	Number of encoded revolutions
0x083	TYPECODE	70	Type name of encoder
0x084	SERIALNO	70	Serial no of encoder
0x085	FWREVNO	70	Firmware and hardware revision of encoder
0x086	FWDATE	70	Firmware date of encoder
0x087	EESIZE	70	Total amount of memory for user files
0x0c0	TEMPRNG	70	Min and max allowed ambient temperature of encoder
0x0c1	TEMPRTUR	70	Actual ambient temperature of encoder
0x0c4	SUPRANGE	70	Min and max allowed supply voltage of encoder
0x0c5	SUPVOLT	70	Actual supply voltage of encoder
0x0c6	SPEEDRNG	70	Max allowed shaft speed of encoder
0x0c7	SPEED	70	Actual shaft speed of encoder
0x0c8	ACCRANGE	70	Max allowed shaft acceleration of encoder
0x0cb	LIFETIME	70	Operating time and total shaft turns of encoder. For safety variants also remaining mission time is indicated.
0x0cc	ERRORLOG	70	Stored error messages of encoder
0x0cd	HISTOGRM	70	Usage history of encoder in histogram form
0x0d3	AXPOSRNG	70	Min and max allowed axial position of encoder
0x0d4	AXIALPOS	70	Actual axial position of encoder
0x100	RESET	240	Reset or shutdown of encoder
0x101	SETPOS	100	Set encoder position to arbitrary preset value. Offset of position can be read back.
0x104	SETACCES	70	Set or read back access level
0x105	CHNGEKEY	90	Change password for access level
0x107	UWARNING	90	Set or read back user-defined warning boundaries
0x108	FACRESET	255	Reset user settings of encoder to factory defaults
0x109	ENCIDENT	90	Set or read back user-defined encoder index (for multi-axis systems)
0x10a	POSFILT	90	Set or read back position filter settings
0x120	READCNT	70	Read user counter value
0x121	INCCOUNT	90	Increment user counter value
0x122	RESETCNT	110	Reset user counter value
0x130	LOADFILE	255	Load user file
0x131	RWFILE	250	Read from or write to user file
0x132	FILESTAT	70	Read status of user file
0x133	MAKEFILE	190	Create, change or delete user file
0x134	DIR	130	Read directory of accessible user files
0x200	ACCESSIO	70	Access to simple I/Os connected directly to encoder
0x201	MANAGEIO	90	Manage simple I/Os

操作提示 告警與故障提示概觀

Error type	Error register	Error bit	Description
Position (incremental)	40h	0	A Protocol reset was executed
	40h	1	Acceleration overflow, invalid position
	40h	3	Drift compensating error
	40h	4	Internal error in plausibility, invalid position
	40h	5	Internal error in vector length, invalid position
	40h	6	Internal error in configuration, invalid position
	40h	7	Cross check error
Position (absolute)	41h	0	Error in absolute position in rotation
	41h	1	Error 1 in absolute position in several rotations
	41h	2	Error 2 in absolute position in several rotations
	41h	3	Error 3 in absolute position in several rotations
	41h	4	Position cross check error
Initialization	42h	0	Switch-on self-test undertaken (only safety versions)
	42h	1	Warning safety parameter: error could not be rectified (only safety versions)
	42h	2	Warning safety parameter: error could not be rectified (only safety versions)
	42h	3	Error calibration data
	42h	4	Internal communications error 1
	42h	5	Internal communications error 2
	42h	6	Internal general error
Test	43h	0	Critical temperature
	43h	1	Critical rotor position
	43h	2	Critical supply voltage
	43h	3	Critical rotation speed
	43h	5	Critical overflow
	43h	4	Internal test error
Access to resources	44h	0	Invalid argument given during resource access procedure
	44h	1	Resource access refused due to incorrect access level
	44h	2	Internal error during resoure access
	44h	3	Error when accessing a user file
User defined Warnings	47h	0	User-defined warning 0
	47h	1	User-defined warning 1
	47h	2	User-defined warning 2
	47h	3	User-defined warning 3

關於合適配件、應用範例及下載內容（如CAD尺寸模型、操作說明、軟體等）的其他資訊請參閱:
www.sick.com/1067124

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK企業情況總纜

SICK是世界領先的專業為工業自動化提供智慧型感測器解決方案與一體化解決方案的技術企業。我們的技術為全球樹立了標準，令您在物流與生產領域的工業流程更高效、更安全、更具永續性。

SICK將感測器智慧與對行業的深刻理解及獲得認證的顧問服務有機結合。我們提供了打造可擴充的客製化自動化解決方案的理想基礎，並為整條價值創造鏈帶來附加價值。我們與客戶建立了密切的合作夥伴關係，這不止是一項承諾：我們還將攜手改進生產效率，提高品質，保護人員健康與安全，並保障未來的永續發展。這一切都建立在相互理解、相互信任的基礎上。

自1946年創辦開始，SICK始終懷有對技術的熱愛，發揚先驅精神，積極研發一系列創新技術。SICK在全球大約40個國家與地區構建起了網路，以此開展跨國經營，並始終伴您左右。企業總部位於德國弗萊堡附近的瓦爾德基爾希。我們將對本地及全球化要求的認識轉化為客製化解決方案，令客戶大為受益。

SICK
Sensor Intelligence