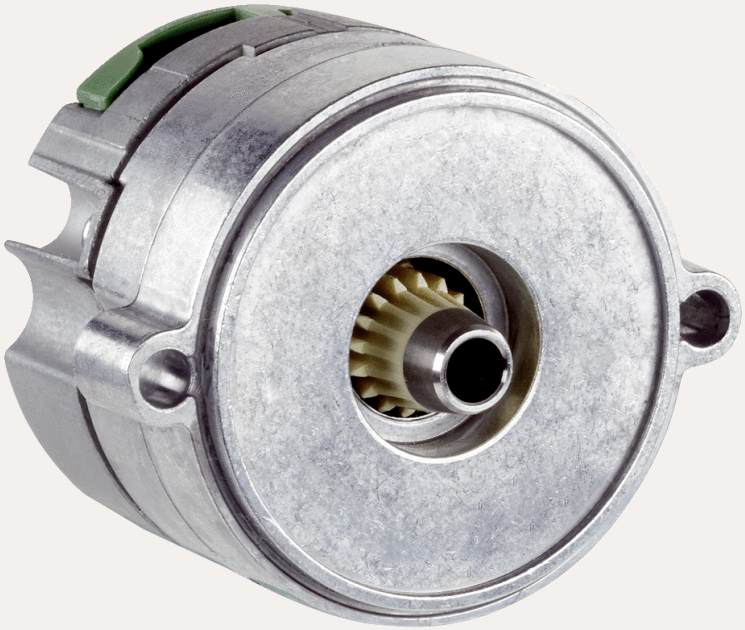
SICK.COM



HOJA DE DATOS

# EEM37-2KF0B015A

EES/EEM37-S
Sistemas seguros de realimentación del motor

SICK Sensor Intelligence



Imagen aproximada

# SISTEMAS SEGUROS DE REALIMENTACIÓN DEL MOTOR

# EEM37-2KF0B015A

## INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

| Tipo | N.º de artículo |
|---|---|
| EEM37-2KF0B015A | 1086279 |

Para otras versiones del dispositivo y accesorios, véase www.sick.com/EES_EEM37-S

## DATOS TÉCNICOS DETALLADOS

### CARACTERÍSTICAS

| | |
|---|---|
| Elementos suministrados | Tornillos de montaje M3 para la carcasa del encoder no incluidos en el suministro. |

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD

| | |
|---|---|
| Nivel de integridad de seguridad | SIL 2 (IEC 61508), SILCL3 (EN 62061) [1] |
| Categoría | 3 (EN ISO 13849) |
| Idoneidad sistemática | SC 3 (IEC 61508) |
| Índice de prueba | 24 h |
| Índice de demanda máximo | 216 µs |
| Performance Level | PL d (EN ISO 13849) |
| Base para función de seguridad | Posición absoluta monovuelta |
| Resolución de seguridad | Canal 1 = 15 o 17 bits, canal 2 = 15 o 17 bits |
| PFH: probabilidad media de un fallo peligroso por hora | $26 \times 10^{-9}$ [2] |
| TM (tiempo de uso) | 20 años |
| Exactitud orientada a la seguridad | 1° [3] |

[1] Para más información sobre la configuración exacta de su máquina/instalación, póngase en contacto con su representante de SICK.

[2] Los valores indicados hacen referencia a un grado de cobertura de diagnóstico del 90%, que debe alcanzarse mediante el sistema de accionamiento externo.

[3] La exactitud orientada a la seguridad indica el límite máximo de fallos de posición permitido para la implementación de funciones de seguridad.

## RENDIMIENTO

| | |
|---|---|
| Posición | |
| Resolución por revolución | 15 bit |
| Precisión del sistema | ± 280 ″, posición nominal, 25 °C, ajuste de filtro 21 kHz [1] |
| | ± 190 ″, Posición nominal, 25 °C, ajustes de filtro 1 kHz [1] |
| Ruidos de señales (σ) | ± 20 ″ (posición nominal, 25 °C, ajuste de filtro 21 kHz) |
| Número de revoluciones detectables de manera absoluta | 4.096 |
| Memoria disponible | 8.192 Byte |
| Paso de medición por revolución | 32.768 |

[1] Véase los diagramas de los límites de fallos (predeterminado de los ajustes de filtro 21 kHz).

## INTERFAZ

| | |
|---|---|
| Secuencia de código | Creciente, al girar el eje. En sentido de las agujas del reloj, con orientación en dirección “A” (véase el dibujo acotado) |
| Interfaz de comunicación | HIPERFACE DSL® |
| Tiempo de inicialización | Max. 500 ms [1] |
| Medición de resistencia externa a la temperatura | Valor de 32 bits, sin signo (1 Ω) 0 ... 209.600 Ω [2] |

[1] Desde que se alcanza una tensión de servicio admisible.

[2] Sin tolerancia del sensor; para - 17 °C ... + 167 °C: NTC +-2K (103 GT); PTC+-3K (KTY84/130/PT1000).

## SISTEMA ELÉCTRICO

| | |
|---|---|
| Tipo de conexión | Conector macho, 4 polos |
| Tensión de alimentación | 7 V ... 12 V |
| Tiempo de conexión rampa de tensión | Máx. 180 ms [1] |
| Consumo de corriente | ≤ 150 mA [2] |

[1] Para consultar la duración de la rampa de tensión entre 0 y 7,0 V, véase el diagrama “Consumo de corriente” en la sección “Diagramas”.

[2] Cuando se usa el circuito de entrada propuesto, como se describe en el manual HIPERFACE DSL ® (8017595).

## SISTEMA MECÁNICO

| | |
|---|---|
| Versión del eje | Eje cónico |
| Dimensiones/medidas | Véase el dibujo acotado |
| Collarín de centraje | Reducido 0,7 mm |
| Peso | ≤ 0,1 kg |
| Momento de inercia del rotor | 1 gcm² |
| Velocidad de servicio | ≤ 12.000 min⁻¹ |
| Aceleración angular | ≤ 500.000 rad/s² |
| Movimiento radial máximo del eje | ± 0,15 mm |
| Movimiento axial máximo del eje | ± 0,5 mm |

## DATOS DE AMBIENTE

| | |
|---|---|
| Rango de temperatura de servicio | –40 °C ... +115 °C [1] |
| Intervalo de temperatura de almacenamiento | –40 °C ... +120 °C, Sin embalaje |

[1] Para consultar los valores típicos del autocalentamiento, véase el diagrama “Autocalentamiento eléctrico” en la sección “Diagramas”. véase sección “Montaje” en las instrucciones de uso (8021414/8021265).

[2] La compatibilidad electromagnética según las normas aplicables queda garantizada cuando el sistema de realimentación del motor se encuentra unido al punto central de tierra del regulador del motor a través de un apantallamiento de cable con el contraconector enchufado. Al utilizar otros tipos de apantallamiento, el usuario debe realizar algunas comprobaciones. Dispositivo de la clase A.

[3] En caso de utilizar el conjunto de cordones (2079920).

| | |
|---|---|
| Humedad relativa del aire/condensación | 85 %, Condensación no permitida |
| Resistencia a choques | 100 g, 6 ms (Según la norma EN 60068-2-27) |
| Rango de frecuencia de la capacidad de resistencia a las oscilaciones | 50 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6) |
| CEM | Según EN 61000-6-2: 2016, EN 61000-6-4: 2006, IEC 6100-6-7: 2014 [2)] |
| Grado de protección | IP30, con la tapa cerrada y el contraconector enchufado (IEC 60529-1) [3)] |
| Altura de servicio (sobre el nivel del mar) | 2.000 m |

[1)] Para consultar los valores típicos del autocalentamiento, véase el diagrama “Autocalentamiento eléctrico” en la sección “Diagramas”. véase sección “Montaje” en las instrucciones de uso (8021414/8021265).

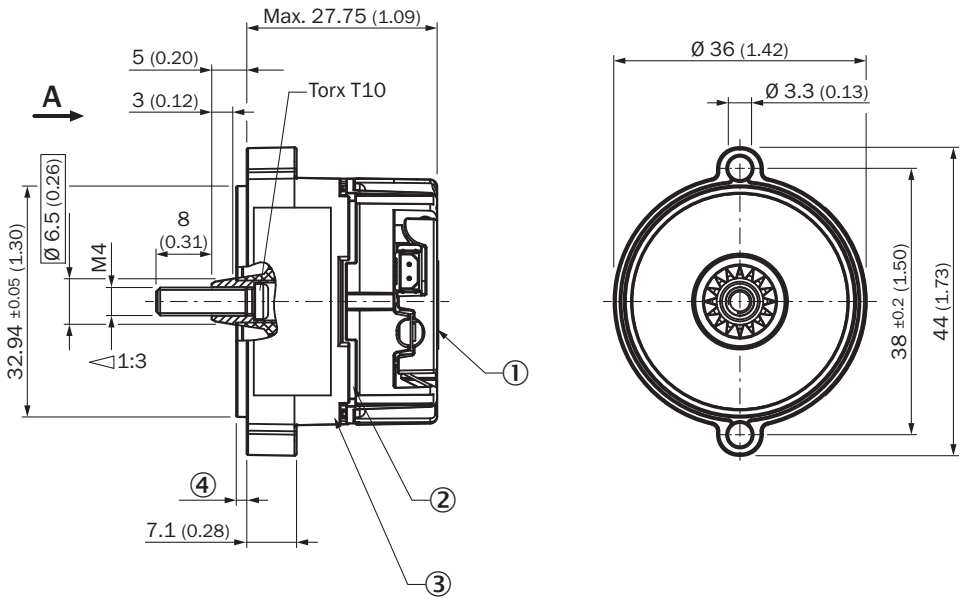
[2)] La compatibilidad electromagnética según las normas aplicables queda garantizada cuando el sistema de realimentación del motor se encuentra unido al punto central de tierra del regulador del motor a través de un apantallamiento de cable con el contraconector enchufado. Al utilizar otros tipos de apantallamiento, el usuario debe realizar algunas comprobaciones. Dispositivo de la clase A.

[3)] En caso de utilizar el conjunto de cordones (2079920).

## CERTIFICADOS

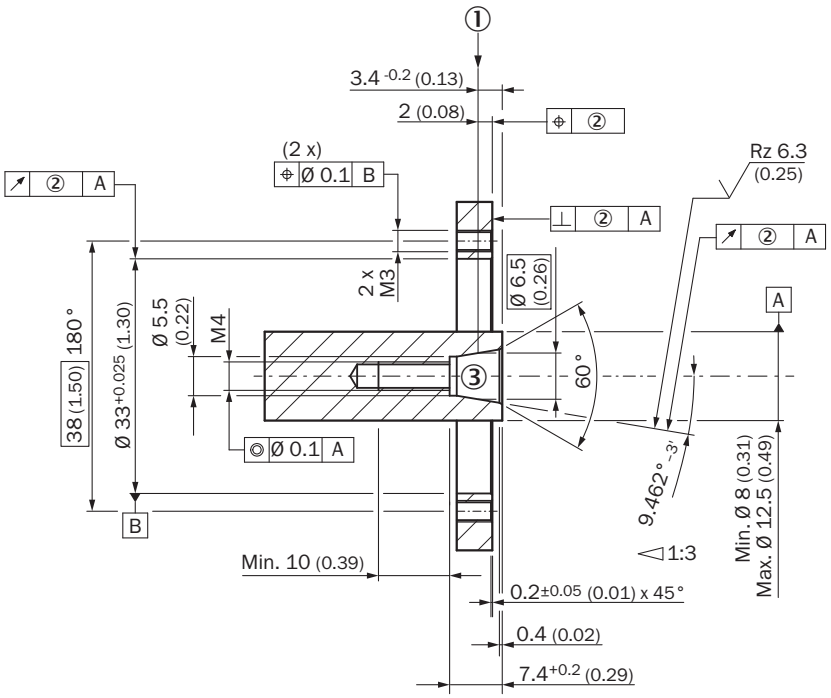
| | |
|---|---|
| EU declaration of conformity | ✓ |
| UK declaration of conformity | ✓ |
| ACMA declaration of conformity | ✓ |
| China RoHS | ✓ |
| EC-Type-Examination approval | ✓ |
| Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854) | ✓ |

## ESQUEMA DE DIMENSIONES



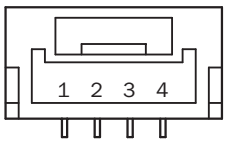

Medidas en mm
Tornillo M4 no incluido en el volumen de suministro (ver accesorios)
① punto de medición para vibraciones
② hueco por motivos constructivos
③ punto de medición para la temperatura de servicio
④ collarín de centraje: estándar 1,5 mm; reducido 0,7 mm

**ESPECIFICACIONES DE MONTAJE**




lectura de la posición axial: un número positivo indica el alejamiento del rotor respecto de la brida del motor; un número negativo indica el acercamiento del rotor hacia la brida del motor
① Posición nominal
② El valor de tolerancia reduce el movimiento admisible del eje; véase la “Hoja de datos”
③ Orificios roscados según DIN 13 con avellanados según DIN 76; diámetro mínimo de la rosca: 1,05

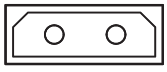
**ANSCHLUSSBELEGUNG ASIGNACIÓN DE CONTACTOS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN/COMUNICACIÓN**




integrado en el cable de motor = J, K

| Clavija | Señal | Descripción |
|---|---|---|
| 1 | – | No conectado - No tiene ninguna función |
| 2 | +$U_s$/DSL+ | Alimentación 7 V ... 12 V |
| 3 | GND/DSL- | Conexión a masa |
| 4 | – | No conectado - No tiene ninguna función |
| Diámetro exterior recomendado juego de hilos 4 mm +0/-1,5 mm | | |
| Contraconector recomendado: JST (GHR-04V-S) | | |

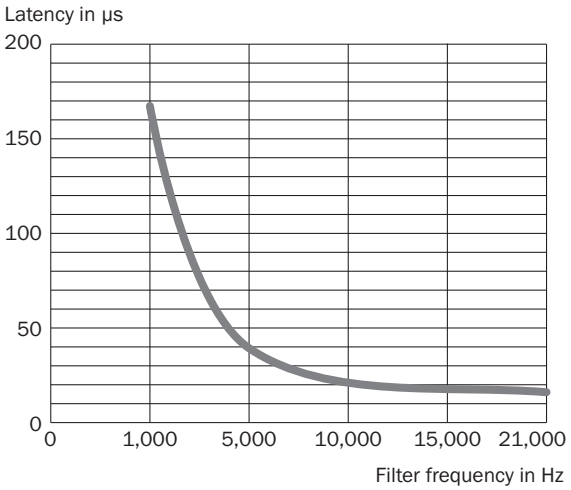
**ANSCHLUSSBELEGUNG ASIGNACIÓN DE CONTACTOS DEL SENSOR DE TEMPERATURA**




| Clavija | Señal | Descripción |
|---|---|---|
| 1 | T+ | Conexión termistor |
| 2 | T- | Conexión termistor (masa) |
| Diámetro exterior recomendado juego de hilos: 2,2 mm ± 0,1 mm | | |

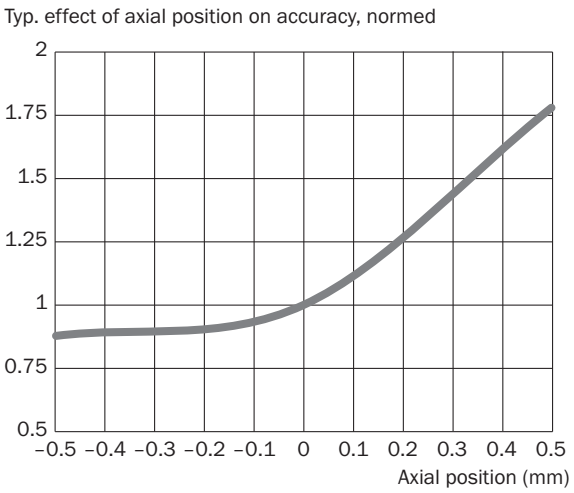
| Clavija | Señal | Descripción |
|---|---|---|
| | Contraconector recomendado: Harwin M80-8990205 | |

**DIAGRAMAS TIEMPO DE RETARDO VS. FRECUENCIA DEL FILTRO**



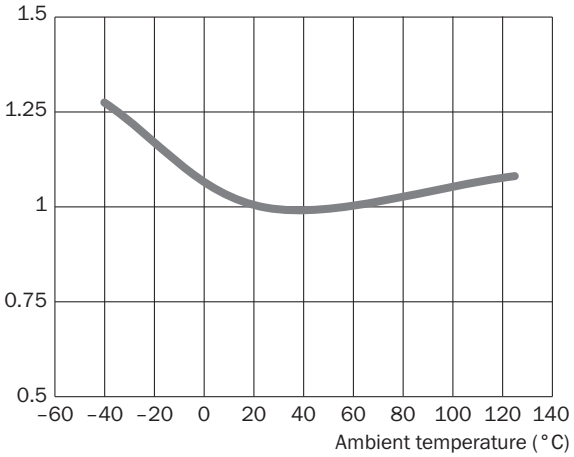

frecuencias de filtro ajustables 21 kHz, 15 kHz, 10 kHz, 5 kHz y 1 kHz - ajuste predeterminado 21 kHz

**DIAGRAMAS LÍMITES DE ERROR**



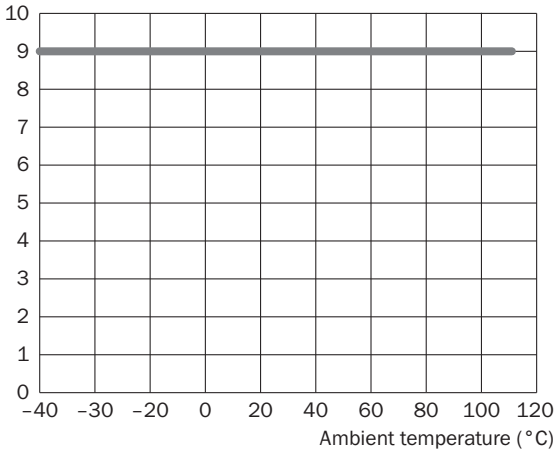
## DIAGRAMAS LÍMITES DE ERROR

Typ. effect of temperature on accuracy, normed

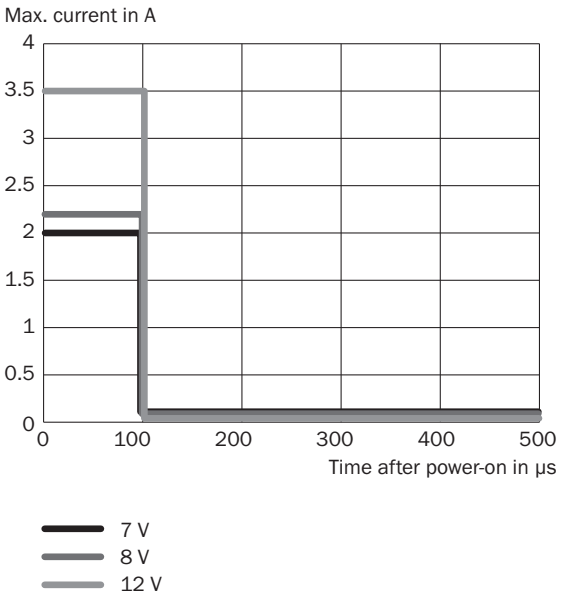



## DIAGRAMAS AUTOCALENTAMIENTO ELÉCTRICO

Typ. electrical self-heating, kelvin (K)



**DIAGRAMAS CONSUMO DE CORRIENTE**




El diagrama muestra la intensidad de conexión

**INDICACIÓN DE USO NIVELES DE ACCESO ADMITIDOS**

| 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) |

### INDICACIÓN DE USO RECURSOS COMPATIBLES CON HIPERFACE DSL®

| 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 |

**INDICACIÓN DE USO INFORMACIÓN GENERAL SOBRE INDICACIONES DE ADVERTENCIA Y ERROR**

| 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 |

Encontrará más información, así como los accesorios adecuados, ejemplos de aplicación y descargas, tales como modelos CAD dimensionales, instrucciones de uso y software, en www.sick.com/1086279

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

# SICK EN RESUMEN

SICK es uno de los líderes tecnológicos mundiales en soluciones de sensores inteligentes y soluciones integradas en la automatización industrial. Nuestras tecnologías emplean estándares globales y hacen sus procesos industriales más eficientes y sostenibles, tanto en la logística como en la producción.

SICK combina la inteligencia sensórica con su sólido conocimiento del sector y servicios certificados de asesoramiento. Aportamos la base perfecta para unas soluciones de automatización escalables y personalizadas y ofrecemos valor añadido en toda la cadena de adquisición de valor. La estrecha colaboración que mantenemos con nuestros clientes es algo más que una promesa: unidos aumentamos la productividad, mejoramos la calidad, protegemos la salud y la seguridad y garantizamos un futuro sostenible. Todo ello con empatía y con confianza.

Con pasión y espíritu pionero, SICK lleva desde 1946 desarrollando innovaciones tecnológicas. Gracias a nuestra red mundial presente en unos 40 países SICK mantiene una presencia global que siempre está cerca de usted. La sede principal de la empresa se encuentra en Waldkirch, en las proximidades de Friburgo, Alemania. Gracias a nuestra comprensión de las necesidades tanto locales como globales, nuestros clientes se benefician de unas soluciones hechas a medida.

SICK
Sensor Intelligence