

8 Technische Daten

	EKS36-2 ...18A	EKS36-2 ...20A	EKM36-2 ...18A	EKM36-2 ...20A
Performance				
Auflösung pro Umdrehung	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Anzahl der absolut erfassbaren Umdrehungen	1		4.096	
Messschritt pro Umdrehung	262.144	1.048.576	262.144	1.048.576
Fehlergrenzen Positionswert Integrale Nichtlinearität in Winkelsekunden	±80	±60	±80	±60
Fehlergrenzen Positionswert Differentielle Nichtlinearität in Winkelsekunden	±40			
Arbeitsdrehzahl bis zu der die Position während des Einschaltens zuverlässig abgebildet werden kann	6.000 / min			
Verfügbare Speicherbereich	8.192 Byte			
Schnittstellen				
Codeart für den Absolutwert	Binär			
Codeverlauf	Steigend, bei Drehung der Welle. Im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung „A“ (siehe Maßzeichnung).			
Schnittstellensignale HIPERFACE DSL®	Digital, RS485 ¹⁾			
Messung externer Temperaturwiderstand	Ausgabeformat: 32-Bitwert, ohne Vorzeichen Ausabeeinheit: 1 Ω Messbereich: 0 ... 209.600 Ω			
Mechanik/ Elektrik				
Betriebsspannungsbereich/ Versorgungsspannung	7 ... 12 V			
Betriebsstrom	Max. 150 mA ²⁾			
Ausgabefrequenz digitaler Positionswert	0 ... 75 kHz			
Masse	0,10 kg			
Trägheitsmoment des Rotors	4,5 gcm ²			
Betriebsdrehzahl	Max. 12.000 / min		Max. 9.000 / min	
Winkelbeschleunigung	Max. 5 x 10 ⁵ rad/s ²			
Betriebsdrehmoment	0,2 Ncm			
Anlaufdrehmoment	0,3 Ncm			
Zulässige Wellenbewegung (statisch)	±0,1 mm (radial), ±0,5 mm (axial)			
Zulässige Wellenbewegung (dynamisch)	±0,05 mm (radial), ±0,1 mm (axial)			
Winkelbewegung senkrecht zu Drehachse (statisch)	±0,005 mm / mm			
Winkelbewegung senkrecht zu Drehachse (dynamisch)	±0,0025 mm / mm			
Lebensdauer der Kugellager	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen ³⁾			
Umgebungsdaten				
Arbeitstemperaturbereich	-20 ... +115 °C ³⁾			
Lagertemperaturbereich	-40 ... +125 °C (ohne Verpackung)			
Relative Luftfeuchtigkeit/ Btauung	90 % (Btauung nicht zulässig)			
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g / 6 ms (nach EN 60068-2-27)			
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibrationen	50 g / 10 ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)			
Schutzart	IP 40 nach IEC 60529-1 ⁴⁾			
EMV ⁵⁾	Nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und IEC 61326-3			

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Sicherheits-Integritätslevel ⁶⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)			
Kategorie	3 (EN ISO 13849)			
Testrate	1 h			
Maximale Anforderungsrate	200 µs			
Performance Level ⁶⁾	PL d (EN ISO 13849)			
PFH _D : Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde ⁷⁾	4 x 10 ⁻⁸			
T _M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre (EN ISO 13849) ⁹⁾			
MTTF _D : Zeit bis zu gefährlichem Ausfall	500 Jahre (EN ISO 13849)			
Auflösung Kanal 1	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Auflösung Kanal 2	9 Bit	9 Bit	9 Bit	9 Bit
Sicherheitsgerichtete Auflösung ⁸⁾	0,7°	0,7°	0,7°	0,7°

¹⁾ Zur Verbindung mit einem Antriebsregler muss der IP-Core „DSL-Master“ im Regler implementiert werden, siehe Handbuch „HIPERFACE DSL®“ (8017595).

²⁾ Stromangabe gültig bei Verwendung einer Schnittstellenelektronik wie vorgeschlagen im Handbuch „HIPERFACE DSL®“ (8017595).

³⁾ Bei typ. thermischer Anbindung zwischen Motorflansch und Drehmomentstütze des Encoders. Die max. Geberinnentemperatur von 125 °C darf nicht überschritten werden.

⁴⁾ Bei aufgestecktem Gegenstecker und geschlossener Abdeckung.

⁵⁾ Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn das Motor-Feedback-System in einem elektrisch leitenden Gehäuse montiert ist, das über einen Kabelschirm mit dem zentralen Erdungspunkt des Motorreglers verbunden ist. Der GND- (0 V) Anschluss der Versorgungsspannung ist dort ebenfalls mit Erde verbunden. Bei Verwendung anderer Schirmkonzepte muss der Anwender eigene Tests durchführen. Gerät der Klasse A.

⁶⁾ Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine / Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

⁷⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 90 %, der durch das externe Antriebssystem erreicht werden muss.

⁸⁾ Die sicherheitsgerichtete Auflösung gibt die maximale Positionsfehlergrenze an, mit der die Sicherheitsfunktionen unterstützt werden können. Sie resultiert aus der Auflösung des schlechtesten Kanals.

⁹⁾ Die Gebrauchsdauer kann applikationsabhängig auch von der Lagerlebensdauer begrenzt sein.

8.1 Maßbilder (alle Maße in mm)

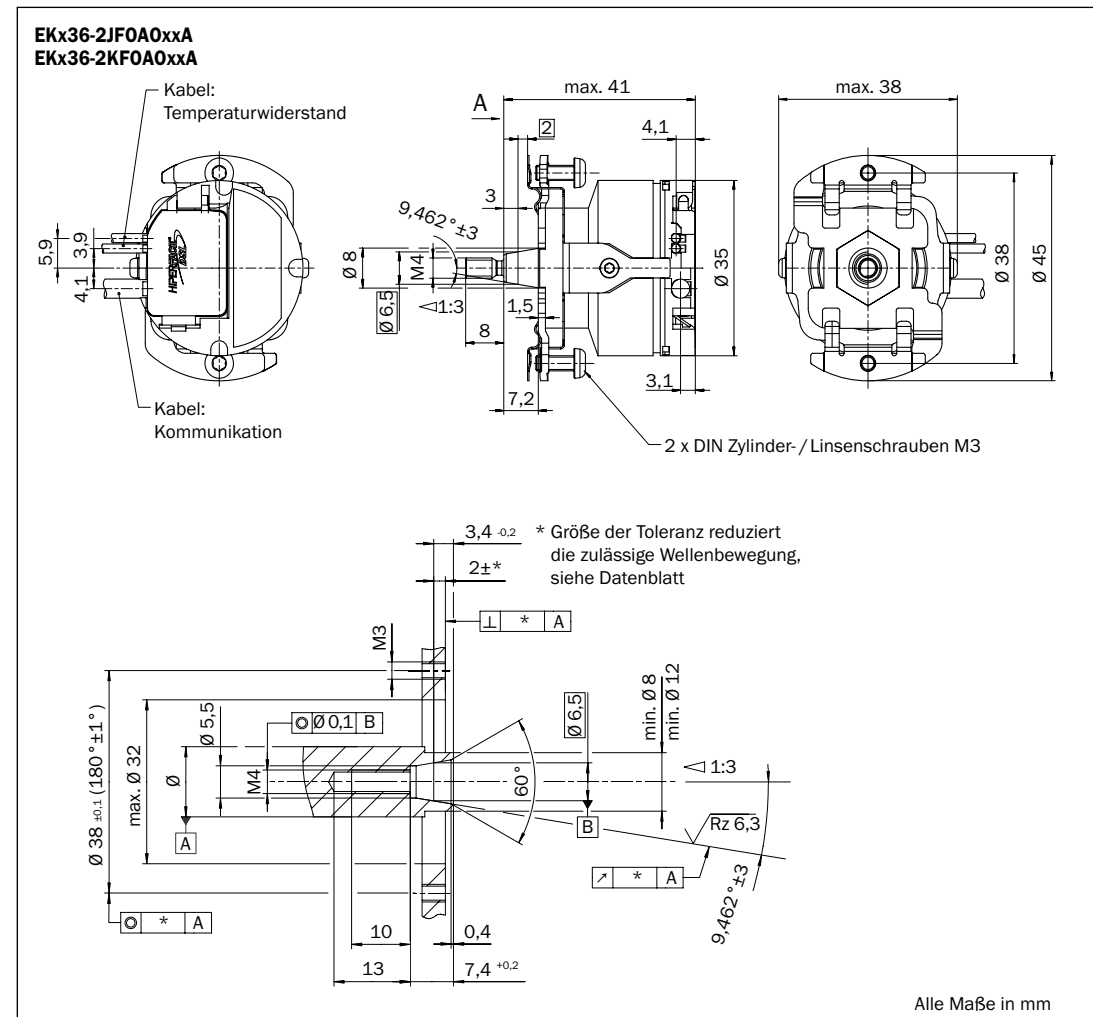


Abb. 3: Maßbild und Anbauvorschlagn EKS36-2/EKM36-2 Konuswelle

8.2 Montagebilder

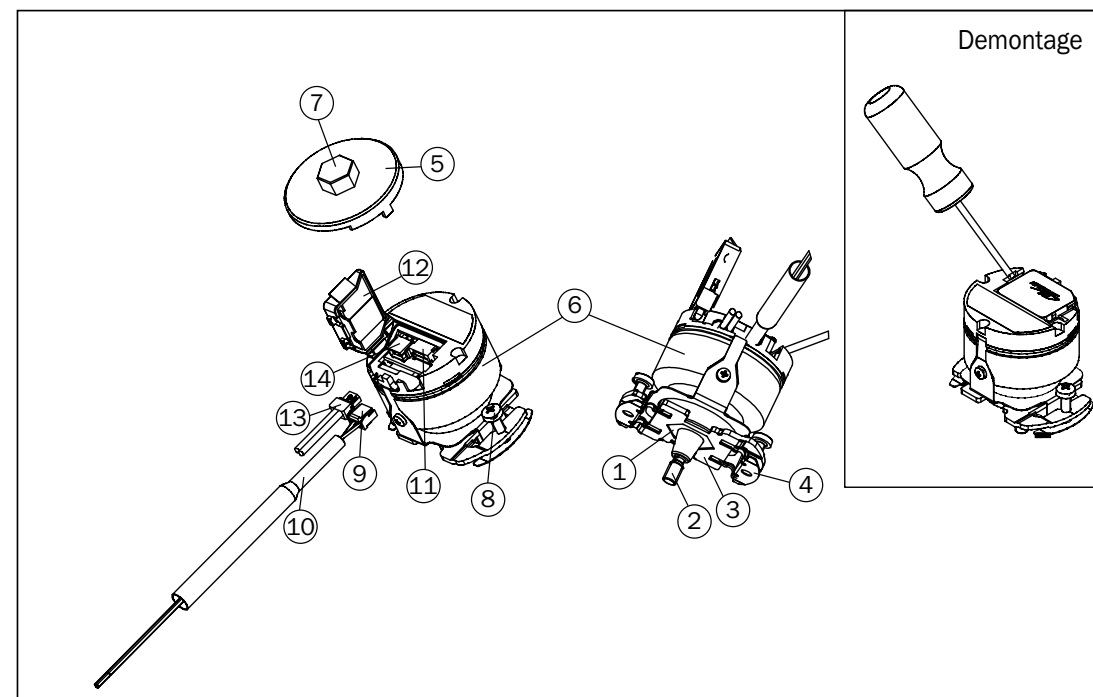


Abb. 4: Montagebild EKS36-2/EKM36-2/EKS36-2K/EKM36-2K Konuswelle



Operating instructions

EKS36-2...

EKM36-2...

1 About this document

Please read these operating instructions carefully before using the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system or mounting it, putting it into operation or servicing it.

This document is an original document.

1.1 Purpose of this document

These operating instructions are for giving technical personnel of the machine manufacturer or operator instructions on the safe assembly, electrical installation, commissioning, operation and maintenance of the EKS36-/ EKM36-2 safe motor feedback system.

In addition, for planning and using protective equipment such as the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system, technical skills are required that are not covered by this document.

The official and legal regulations for operating the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system must always be complied with.

1.2 Symbols used

Safety instruction!

A warning indicates a specific or potential hazard. It is for protecting you from accidents.

Read the safety instructions carefully and follow them.

2 On safety

Attention!

In addition, observe the safety instructions and warnings in the documentation of the drive system connected.

2.1 Skilled persons

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system may be mounted, put into operation, checked, serviced and used by skilled persons only. A skilled person

- ▶ has taken part in adequate technical training and
- ▶ has been instructed by the machine operator in machine operation and the applicable safety guidelines
- and
- ▶ can access these operating instructions.

2.2 Field of use for the device

The safety-related use of the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system with a HIPERFACE DSL® interface applies to its use in combination with servo systems with three-phase AC synchronous motors. Their commuting information and (rotational) speed information is derived from the digital position signals of the encoder connected directly to the motor shaft. Alternatively it is possible to use the system on asynchronous motors, the speed or speed information of which is derived directly from the digital position signals of the encoder which is coupled directly to the motor shaft.

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system can be used in combination with a drive system as per IEC 61800-5-2, for safety applications up to control category 3 as per EN ISO 13849, SILCL2 as per EN 62061 or up to PL d as per EN ISO 13849.

It meets the requirements of machinery directive 2006/ 42/ EC and is for supporting the drive system in ensuring

- ▶ the safety functions, based on the reliable position or speed information of the motor feedback system
- ▶ the motor feedback system has only one channel for safety-oriented diagnosis for safety functions that are based on the absolute position. A second channel must be established by the user with the help of other measures. Without a second channel, every time the motor feedback system is activated a reference traverse must be done in order to confirm the absolute position.

2.3 Intended use

The safe motor feedback system may be used only in terms of the “Scopes of application of the device” chapter and within the limits of the prescribed and specified technical data, dimensions and tolerances of the dimensional drawings and operating conditions, and the specified tightening torques must be complied with.

It is especially important that the motor feedback system not be used for safety applications beyond its mission time and bearing service life (see technical data). After its bearing service life is exceeded, bearing wear or fatigue could lead to bearing failure.

To prevent this, the motor feedback system must be taken out of operation no later than when the bearing service life has been reached. The bearing service life is also influenced by the specific application, in particular due to operating modes with low speeds, reversing operation and mechanical vibrations. Current should be prevented from passing through the ball bearing (e.g. due to injected currents).

If used in any other way or if alterations are made to the device – including in the context of assembly and installation – this will render warranty claims void directed to SICK STEGMANN GmbH.

2.4 General safety instructions and

SICK

EKS36-2...

EKM36-2...

Sichere Motor-Feedback-Systeme

SICK STEGMANN GmbH
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen
Dürrheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen
Telefon: +49 771 80 70 · Telefax +49 771 80 71 00
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 3 9457 0600	Netherlands Phone +31 (0)30 229 25 44
Austria Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0)2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 837 40 50
Canada Phone +1 905 771 14 44	Romania Phone +40 356 171 120
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7-495-775-05-30
Chile Phone +56 2 2274 7430	Singapore Phone +65 6744 3732
China Phone +86 4000 121 000 +852-2153 6300	Slovakia Phone +421 482 901201
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovenia Phone +386 (0)1-47 69 990
Finland Phone +358-9-2515 800	South Africa Phone +27 11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321
Germany Phone +49 211 5301-301	Spain Phone +34 93 480 31 00
Great Britain Phone +44 (0)1727 831121	Sweden Phone +46 10 110 10 00
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
Hungary Phone +36 1 371 2680	Taiwan Phone +886 2 2375-6288
India Phone +91-22-4033 8333	Thailand Phone +66 2645 0009
Israel Phone +972-4-6881000	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Italy Phone +39 02 27 43 41	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Japan Phone +81 (0)3 5309 2112	USA/México Phone +1(952) 941-6780
Malaysia Phone +603 808070425	Vietnam Phone +84 8 62920204

Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations at www.sick.com

Subject to change without notice.

protective measures

Safety instructions!

Observe the following to ensure the safe use of the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feed back system as intended.

- ▶ The national and international legal specifications apply to the installation and use of the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system, to its commissioning and to technical inspections repeated at regular intervals, in particular:
 - ▶ the machinery directive 2006/ 42/ EC
 - ▶ the use of work equipment directive 2009/ 104/ EC
 - ▶ the accident prevention regulations and safety regulations
 - ▶ and any other relevant safety regulations
- ▶ The manufacturer and operator of the machine on which the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system is used are responsible for coordinating and complying with all applicable safety specifications and regulations, in cooperation with the relevant authorities.
- ▶ The manufacturer of the drive system connected must have complied with the safety requirements for the drive system design described in the implementation manual, “HIPERFACE DSL® Safety”.
- ▶ These operating instructions must be made available to the operator of the machine on which the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system is used. The machine operator must be instructed by skilled personnel and read the operating instructions.

2.5 Associated documents

- ▶ “HIPERFACE DSL®” interface manual, order number 8017595, as of 05.2014 (or newer)
- ▶ “Hiperface DSL®” implementation manual, order number 8017596, as of 05.2014 (or newer)

2.6 Maintenance and repair

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system is maintenance-free. It is not designed to be repaired if defective. Please contact us if you have any complaints.

2.7 Disposal

- ▶ Always dispose of unusable or irreparable devices in accordance with the applicable specific national waste disposal regulations.

Note

We will be glad to assist you in the disposal of these devices. Please contact us.

3 Product description

Type EKS36-2/ EKM36-2 encoders are motor feedback systems predestined for the dynamic and precise operation of servo-control circuits, due to their equipment.

The overall system, consisting of encoder, evaluation system, servo inverter and motor, forms a control circuit. Actual values for commutation, rotational speed, direction of rotation and position are derived from the encoder signals. Encoder systems of the EKS36-2/ EKM36-2 series are suitable for use in function chains of safety-related machine functions.

The sensor signals are transferred to the evaluation system via HIPERFACE DSL® interface. In combination with a drive system of category 3 (EN ISO 13849), SILCL2 (EN 62061) or PL d (EN ISO 13849), the motor feedback system is suitable for safety applications. For position and speed-based safety functions of the drive, the motor feedback system meets the requirements in EN 61800-5-2.

4 Assembly

Safety instructions!

Observe the following for assembly of the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system.

- ▶ Switch off the power of all affected machines/ units during the assembly process.
- ▶ Make sure to avoid any blows or impact to the shaft under all circumstances, to prevent damage to the ball bearings.
- ▶ For EKS36-2/ EKM36-2 encoders with tapered shaft the shaft end of the motor may only have a diameter of 12 mm max.

4.1 Preparation for mounting

Degrease the drive shaft and the shaft of the motor feedback system.

4.1.1 Erforderliche Werkzeuge/ Teile

The assembly tool BEF-MW-EKX36 (part no. 2060224) is required for mounting or removing.

Two DIN cheese-head/ oval-head screws M3 are required for assembly.

4.1.2 Generally Applicable Notes

Using the torque support for the motor feedback system, the housing must be correctly seated in the customer's flange arrangement.

The more precise the centering for the motor feedback system, the less the angle and shaft offset during assembly and the less load on the bearings of the motor feedback system.

EMC considerations make it mandatory to connect the housing and/ or the encoder to earth. For the EKS36-2/ EKM36-2 with tapered shaft, this is provided by the torque support.

Shielding connection

To ensure trouble-free operation, it is imperative to ensure suitable shield connection of the motor.

4.2 Assembling the motor feedback system with tapered shaft and spring plate support (Fig. 4)

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ The hexagonal part (1) of the encoder shaft (2) must be engaged in the recess of the fixing plate (3) of the torque support (4). Place the assembly tool (5) on the back of the encoder and engage in the recesses of the encoder housing (6). Using the hexagonal part (7) of the assembly tool (5), screw the encoder into the drive shaft. Screws (8) must not hook into the fixing holes of the motor.
- Tightening torque: 4 Nm.**

Observe the tightening torque!

Compliance with the tightening torque attains an oversizing of the friction-lock shaft connection that justifies the supposition of fault exclusion in regard of a “break in the motor/ encoder shaft connection”.

Safety instruction!

Make sure that assembly work is only performed and documented by appropriately instructed and trained personnel.

- ▶ Release the drive shaft and rotate the encoder until the holes in the fixing plate (3) are positioned over the fixing holes of the motor flange. Alternately tighten the fixing plate (3) with 2 M3 screws (8) on the motor flange. This releases the encoder shaft.
- Fastening torque: 0.8 Nm.**

Attention!

- ▶ The internal thread in the motor shaft must be free of burrs and dirt.
- ▶ The taper must be free of dirt and grease.
- ▶ Max. torque for the tapered shaft thread, before the taper is seated: 0.8 Nm.

Dismantling:

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Open the cover (12) using a screwdriver if necessary (Fig. 4). Remove the connector fitted with the set of strands (9 + 10) volt-free
- ▶ Remove the 2 M3 screws (8). The fixing plate (3) is to be positioned in such a way that the screw holes are aligned with the torque support (4). Turn the encoder by hand until fixing plate (3) engages. Place the assembly tool (5) on the back of the encoder and engage in the recesses of the encoder housing (6). Using the hexagonal part (7) of the assembly tool (5), detach and remove the encoder from drive shaft.

5 Electrical installation

Safety instructions!

Observe the following for electrical installation of the EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system.

- ▶ To connect the sensors, refer to the corresponding operating instructions for the external drive system or for the higher-order control system. The supply voltage has to be generated by PELV systems (EN 50178). The motor feedback system corresponds to protection class III according DIN EN 61140. If the supply voltage is not generated by the PELV systems, other measures must be found that will guarantee that mains supply voltage parts are safely separated
- ▶ Never establish or remove electrical connections to the motor feedback system with the power connected, since that could result in a faulty device.

5.1 Interface connection

- ▶ Open the cover (12) using a screwdriver if necessary (Fig. 4). Engage the connector (9) fitted with the set of strands (10), volt-free, in the connector socket (11) of the encoder.

- ▶ Close the cover (engage in the recess of the encoder housing (6)).

- ▶ The engagement by clicking must be clearly felt or heard. May be difficult to close with your bare hands. Use tools if necessary.

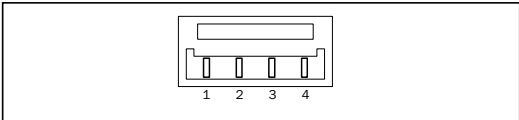


Fig. 1: In-line plug connection, 4-pin

PIN and conductor assignment EKS36-2J/ EKM36-2J/ EKS36-2K/ EKM36-2K		
PIN	Signal	Cable color (cable outlet)
1	n. c.	–
2	+U _s / DSL+	gray
3	GND/ DSL–	green
4	n. c.	–

Table 1. 2-pin interface PIN assignment

5.2 Temperature sensor connection (only variants EKS36-2K, EKM36-2K)

Plug the temperature sensor (13) into the connector socket (14) volt-free.

Safety instructions!

Since there is no electrical isolation of the temperature sensor in the motor feedback system, only temperature sensors with double or reinforced isolation may be used.

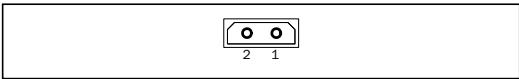


Fig. 2: 2-pin sensor plug pin assignment

PIN and conductor assignment EKS36-2K/ EKM36-2K	
PIN	Signal
1	T+
2	T– / GND

Table 2. 2-pin sensor plug PIN assignment

5.3 Signals of the encoder system

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system provides the following signals via HIPERFACE DSL® interface:

- ▶ +U_s/ DSL+; Supply voltage to the encoder with modulated positive data signal. The operating voltage range of the encoder is between +7 V and +12 V.
- ▶ GND/ DSL–; Encoder ground connection with modulated negative data signal. The operating voltage range of the encoder is between +7 V and +12 V.
- ▶ T+; Sensor signal for passive temperature sensor / temperature resistance.
- ▶ T– / GND: Ground reference for passive temperature sensor / temperature resistance sensor signal.

6 Commissioning

To commission the safe motor feedback system, EKS36-2/ EKM36-2, it is assumed that the manufacturer of the connected drive system has complied with the safety requirements for the drive system design, as described in the implementation manual, “HIPERFACE DSL® Safety”.

6.1 Inspection instructions

- ▶ When commissioning, ensure that a safe EKS36-2/ EKM36-2 motor feedback system is used and not an EKS36-0/ EKM36-0 standard motor feedback system. This must be verified by reading out the type name (resource 083h). In addition this must be verified by sending off at least one test message (see “HIPERFACE DSL® Safety” implementation manual).

- ▶ When changing the position offset of the motor feedback system via the resource 101h (“Set position”) or 108h (“Factory settings”), you must subsequently verify that the sensor is delivering the desired positional value.

Further inspection measures are not required during operation.

Warning!

Observe the service life!

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback systems have a specified maximum service life, after which they must always be taken out of service. The bearing service life must be taken into account in addition to the mission time. The parameter which is first reached depending on the application determines the time when the system must be taken out of operation.

The year of manufacture of the motor feedback system is specified on the device label and/ or packaging label using a four digit code (yyww). The first two digits yy specify the year (without the century), the last two digits ww specify the calendar week of the last manufacturing process. The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback systems issue a warning message when their service life has expired.

6.2 Declaration of conformity

The EKS36-2/ EKM36-2 safe motor feedback system family was manufactured in accordance with the following directives:

- the machinery directive 2006/ 42/ EC
- the EMC directive 2014/ 30/ EU

The complete EU declaration of conformity is available at the SICK homepage on the Internet: www.sick.com

7 Order data

Type	Item no.
EKS36-2JF0A018A	1052022
EKM36-2JF0A018A	1052023
EKS36-2KF0A018A	1054315
EKM36-2KF0A018A	1054316
EKS36-2JF0A020A	1054319
EKM36-2JF0A020A	1054320
EKS36-2KF0A020A	1054323
EKM36-2KF0A020A	1054324

8 Caractéristiques techniques

	EKS36-2 ...18A	EKS36-2 ...20A	EKM36-2 ...18A	EKM36-2 ...20A
Performance				
Résolution par rotation	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Nombre des rotations, en valeur absolue	1		4.096	
Pas de mesure par rotation	262.144	1.048.576	262.144	1.048.576
Limites d'erreur valeur de position non-linéarité intégrale en secondes d'angle	±80	±60	±80	±60
Limites d'erreur valeur de position non-linéarité différentielle en secondes d'angle	±40			
Vitesse de rotation jusqu'à laquelle la position peut être formée de manière fiable pendant la connexion	6.000 / min			
Zone de mémoire disponible	8.192 octets			
Interfaces				
Type de code pour la valeur absolue	Binaire			
Evolution du code	ascendante, lors de la rotation de l'arbre, dans le sens horaire avec vue sur la direction « A » (voir plan coté).			
Signaux d'interface HIPERFACE DSL®	numériques, RS485 ¹⁾			
Mesure de la résistance de la température externe	Format d'édition : 32 bits, sans signe Unité de sortie : 1 Ω Plage de mesure : 0 ... 209.600 Ω			
Mécanique / électrique				
Plage des tensions de service / tension d'alimentation	7 ... 12 V			
Courant de service	Max. 150 mA ²⁾			
Fréquence de sortie de la valeur numérique de position	0 ... 75 kHz			
Masse	0,10 kg			
Moment d'inertie du rotor	4,5 gcm ²			
Vitesse de fonctionnement	Max. 12.000 / min		Max. 9.000 / min	
Accélération angulaire	Max. 5 x 10 ⁵ rad/s ²			
Couple de fonctionnement	0,2 Ncm			
Couple de démarrage	0,3 Ncm			
Mouvement admissible de l'arbre (statique)	±0,1 mm (radial), ±0,5 mm (axial)			
Mouvement admissible de l'arbre (dynamique)	±0,05 mm (radial), ±0,1 mm (axial)			
Mouvement angulaire perpendiculairement à l'axe de rotation	±0,005 mm / mm			
Mouvement angulaire perpendiculairement à l'axe de rotation	±0,0025 mm / mm			
Durée de vie des roulements à billes	3,6 x 10 ⁹ rotations ³⁾			
Données environnementales				
Plage des températures de travail	-20 ... +115 °C ³⁾			
Plage des températures de stockage	-40 ... +125 °C (sans emballage)			
Humidité relative de l'air / point de rosée	90 % (point de rosée non autorisé)			
Résistance aux chocs	100 g / 6 ms (selon EN 60068-2-27)			
Résistance aux vibrations	50 g / 10 ... 2.000 Hz (selon EN 60068-2-6)			
Indice de protection	IP 40 selon IEC 60529-1 ⁴⁾			
CEM ⁵⁾	Selon EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 et IEC 61326-3			

Grandeurs caractéristiques relevant de la sécurité

Niveau d'intégrité de sécurité ⁶⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)			
Catégorie	3 (EN ISO 13849)			
Taux d'essai	1 h			
Taux maximal de demandes	200 µs			
Niveau de performance ⁶⁾	PL d (EN ISO 13849)			
PFH _D : probabilité d'une défaillance dangereuse par heure ⁷⁾	4 x 10 ⁻⁸			
T _M (durée d'utilisation)	20 ans (EN ISO 13849) ⁹⁾			
MTTF _D : temps moyen avant défaillance dangereuse	500 ans (EN ISO 13849)			
Résolution canal 1	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Résolution canal 2	9 Bit	9 Bit	9 Bit	9 Bit
Résolution de sécurité ⁸⁾	0,7°	0,7°	0,7°	0,7°

- ¹⁾ En association avec un régulateur d'entraînement, le « DSL-Master » IP-Core doit être implémenté dans le régulateur, voir manuel « HIPERFACE DSL® » (8017595).
- ²⁾ Indication du courant valable lorsqu'une électronique d'interface est utilisée, comme proposé dans le manuel « HIPERFACE DSL® » (8017595).
- ³⁾ En présence d'un raccordement thermique typique entre la bride moteur et la cale anticouple du codeur. Une température interne maxi. du codeur de 125 °C ne doit pas être dépassée.
- ⁴⁾ Avec contre-fiche connectée et cache fermé.
- ⁵⁾ La CEM est garantie, conformément aux normes citées, si le système de feedback moteur est monté dans un boîtier électroconducteur relié à la mise à la terre centrale du régulateur de moteur via un blindage du câble. Le raccordement GND (0 V) de la tension d'alimentation y est également relié à la terre. Lors de l'utilisation d'autres concepts de blindage, l'utilisateur doit effectuer ses propres tests. Appareil de classe A.
- ⁶⁾ Pour des informations détaillées sur le dimensionnement exact de votre machine / installation, veuillez contacter votre filiale SICK compétente.
- ⁷⁾ Les valeurs indiquées se réfèrent à un niveau d'estimation de la fiabilité de 90 %, qui doit être atteint par le système d'entraînement externe.
- ⁸⁾ La résolution de sécurité indique le seuil d'erreur de position avec lequel les fonctions de sécurité peuvent être prises en charge. Elle résulte de la résolution de la voie la moins bonne.
- ⁹⁾ Selon l'application, la durée d'utilisation peut également être limitée par la durée de vie des paliers.

8.1 Plans cotés (toutes les dimensions sont en mm)

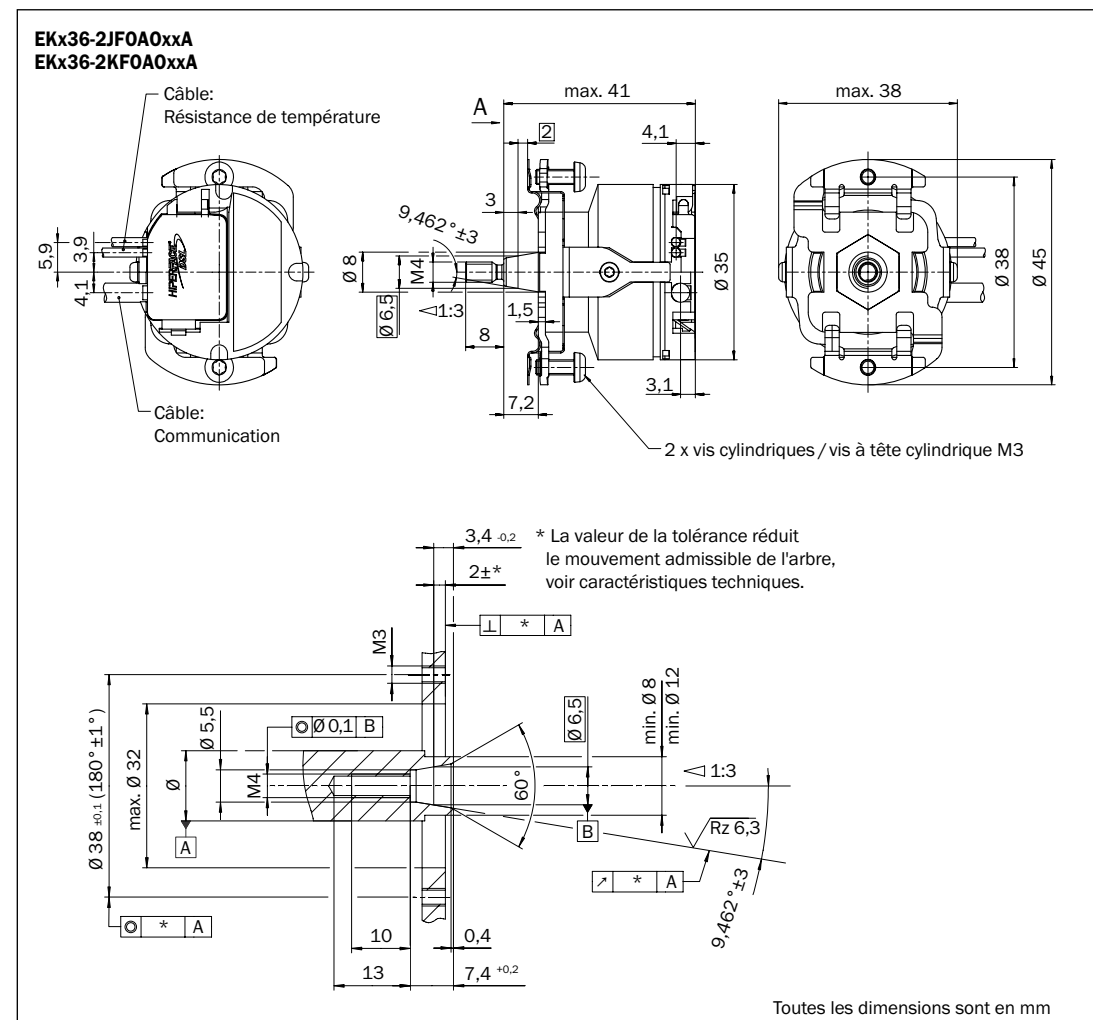


Fig. 3 : Plan coté et proposition de montage EKS36-2 / EKM36-2 arbre conique

8.2 Plans de montage

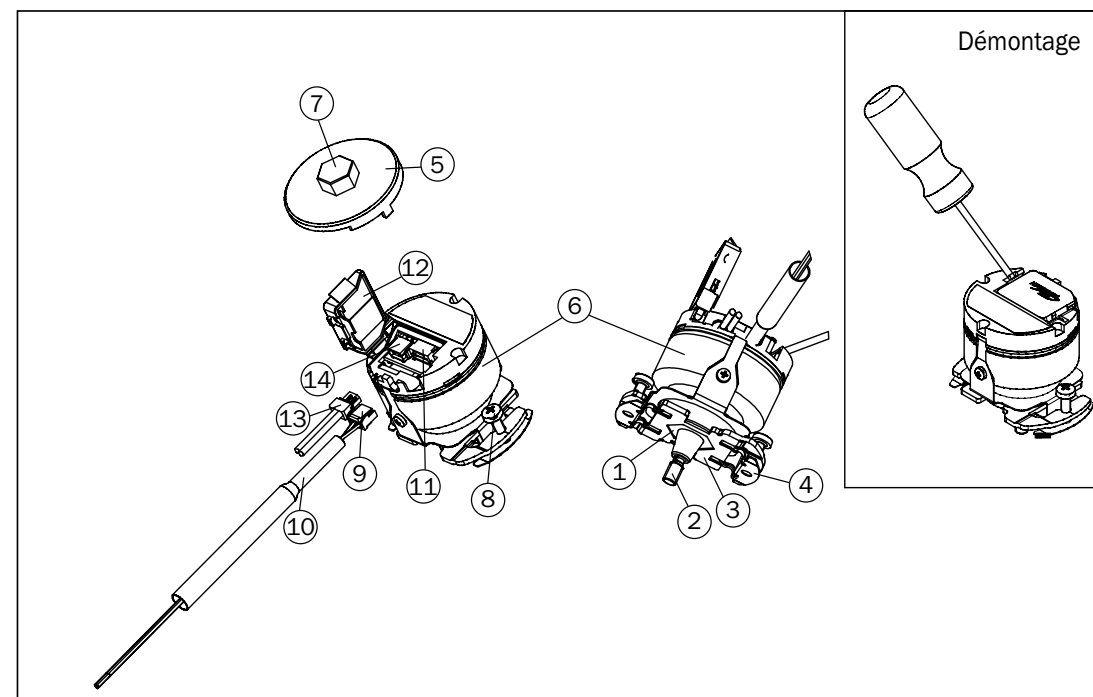


Fig. 4 : Plan de montage EKS36-2J / EKM36-2J / EKS36-2K / EKM36-2K arbre conique



8 Dati tecnici

	EKS36-2 ...18A	EKS36-2 ...20A	EKM36-2 ...18A	EKM36-2 ...20A
Performance				
Risoluzione per giro	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Numero di giri rilevabili in modo assoluto	1		4.096	
Passo di misura per giro	262.144	1.048.576	262.144	1.048.576
Margini di errore valore di posizione Non linearità integrale in secondi di angolo	±80	±60	±80	±60
Margini di errore valore di posizione Non linearità differenziale in secondi di angolo	±40			
Velocità di lavoro per poter riprodurre in modo affidabile la posizione durante l'accensione	6.000 / min			
Memoria disponibile	8.192 byte			
Interfacce				
Tipo di codice per il valore assoluto	Binario			
Andamento del codice	Ascendente, durante la rotazione dell'albero. In senso orario guardando in direzione «A» (vedi disegno quotato).			
Segnali d'interfaccia HIPERFACE DSL®	Digitale, RS485 ¹⁾			
Misurazione della resistenza alla temperatura esterna	Formato d'uscita: valore a 32 bit senza segno Unità d'uscita: 1 Ω Range di misurazione: 0 ... 209.600 Ω			
Dati meccanici/ elettrici				
Range della tensione di esercizio / tensione di alimentazione	7 ... 12 V			
Corrente di esercizio	Max. 150 mA ²⁾			
Frequenza di emissione valore di posizione digitale	0 ... 75 kHz			
Massa	0,10 kg			
Momento d'inerzia del rotore	4,5 gcm ²			
Velocità di esercizio	Max. 12.000 / min		Max. 9.000 / min	
Accelerazione angolare	Max. 5 x 10 ⁵ rad/s ²			
Coppia di esercizio	0,2 Ncm			
Coppia di avvio	0,3 Ncm			
Movimento ondulatorio ammesso (statico)	±0,1 mm (radial), ±0,5 mm (axial)			
Movimento ondulatorio ammesso (dinamico)	±0,05 mm (radial), ±0,1 mm (axial)			
Movimento angolare verticale rispetto all'asse di rotazione (statico)	±0,005 mm / mm			
Movimento angolare verticale rispetto all'asse di rotazione (dinamico)	±0,0025 mm / mm			
Durata dei cuscinetti a sfere	3,6 x 10 ⁹ giri ⁹⁾			
Dati ambientali				
Range della temperatura di lavoro	-20 ... +115 °C ³⁾			
Range della temperatura di stoccaggio	-40 ... +125 °C (senza imballo)			
Umidità relativa / condensa	90 % (condensa non ammessa)			
Resistenza agli urti	100 g / 6 ms (secondo EN 60068-2-27)			
Resistenza alle vibrazioni	50 g / 10 ... 2.000 Hz (secondo EN 60068-2-6)			
Tipo di protezione	IP 40 secondo IEC 60529-1 ⁴⁾			
EMC ⁵⁾	Secondo EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 e IEC 61326-3			

Grandezze caratteristiche relativamente alle tecniche di sicurezza

Livello d'integrità di sicurezza ⁶⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)			
Categoria	3 (EN ISO 13849)			
Velocità di test	1 h			
Velocità di richiesta max.	200 μs			
Performance Level ⁶⁾	PL d (EN ISO 13849)			
PFH ₀ : Probabilità di un guasto pericoloso all'ora ⁷⁾	4 x 10 ⁻⁸			
T _M (durata d'uso)	20 anni (EN ISO 13849) ⁹⁾			
MTTF ₀ : intervallo di tempo fino al verificarsi di un guasto	500 anni (EN ISO 13849)			
Risoluzione canale 1	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Risoluzione canale 2	9 Bit	9 Bit	9 Bit	9 Bit
Risoluzione all'insegna della sicurezza ⁸⁾	0,7°	0,7°	0,7°	0,7°

¹⁾ Per il collegamento con un regolatore di azionamento, nel regolatore deve essere implementare il core IP «DSL-Master», vedi manuale «HIPERFACE DSL®» (8017595).

²⁾ Dato di corrente valido in caso di utilizzo di un'elettronica di interfaccia come proposto nel manuale «HIPERFACE DSL®» (8017595).

³⁾ Con tip. collegamento termico tra flangia motore e puntone di reazione dell'encoder. La max. temperatura interna del trasduttore di 125 °C non deve essere superata.

⁴⁾ Con contropina inserita e copertura chiusa.

⁵⁾ L'EMC viene garantita ai sensi delle norme citate se il sistema Motor Feedback è montato in una scatola di alloggiamento a conduzione elettrica, collegata al punto di messa a terra centrale del regolatore del motore mediante una schermatura del cavo. Il collegamento GND(0V) della tensione di alimentazione è anch'esso collegato a terra nello stesso punto. Se si utilizzano altri piani di schermatura, l'utenza deve essere sottoposta a test specifici. Apparecchio di classe A.

⁶⁾ Per informazioni dettagliate sulla posa esatta della macchina / dell'impianto contattare la filiale SICK di competenza.

⁷⁾ I valori indicati si riferiscono a un grado di copertura diagnostica del 90 %, raggiungibile con il sistema di azionamento esterno.

⁸⁾ La risoluzione di sicurezza indica il massimo limite del difetto di posizione con cui possono essere supportate le funzioni di sicurezza. Essa risulta dalla risoluzione del canale peggiore.

⁹⁾ La durata di vita può essere limitata, a seconda dell'applicazione, anche dalla durata di conservazione.

8.1 Disegni quotati (tutte le misure in mm)

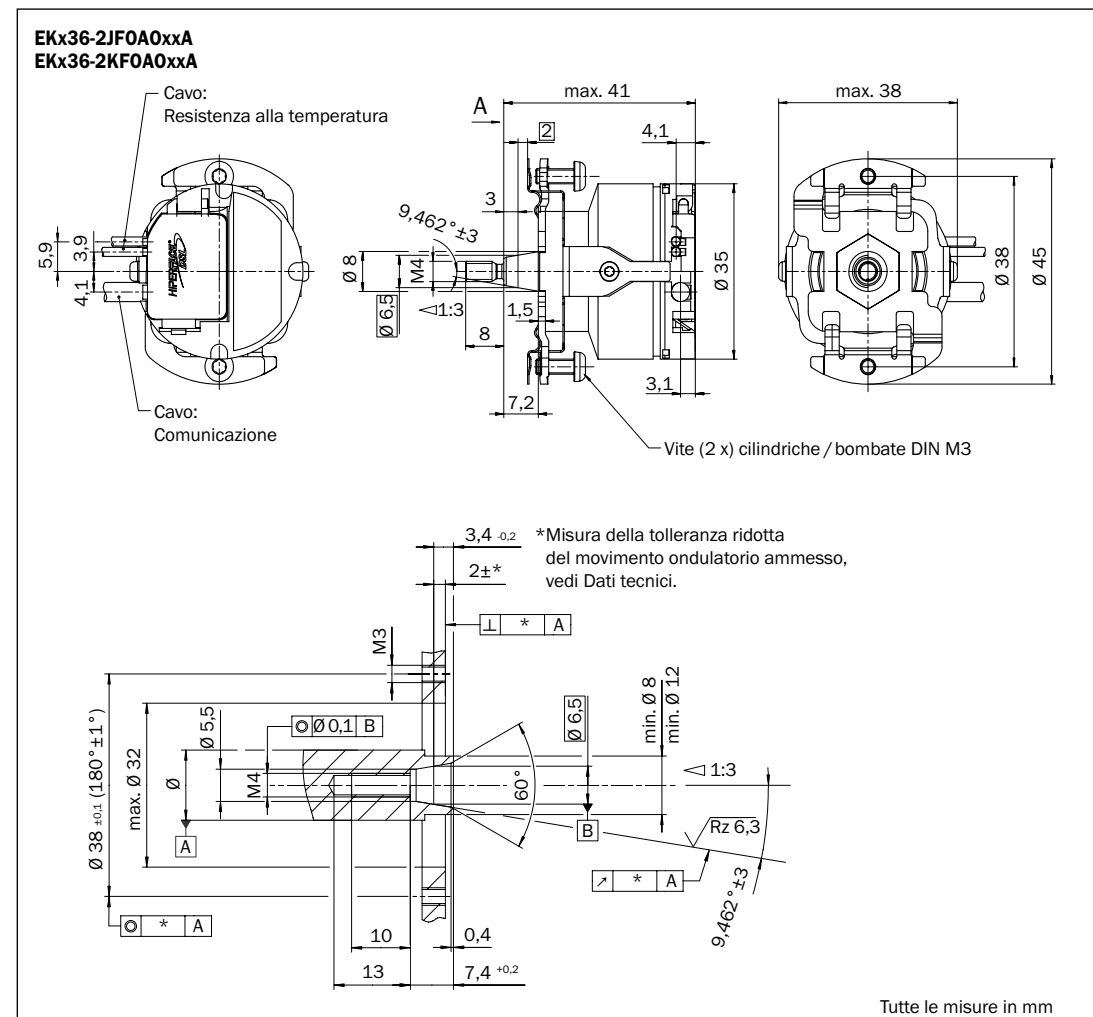


Fig. 3: Disegno quotato e proposta di montaggio EKS36-2/ EKM36-2 albero conico

8.2 Disegni di assemblaggio

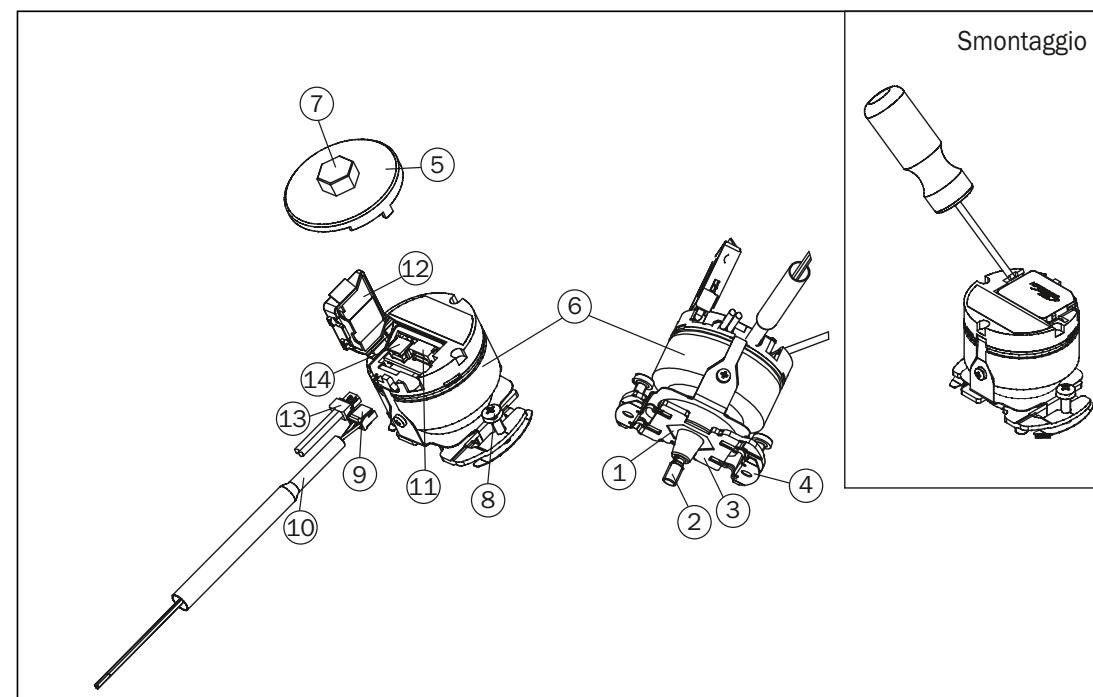


Fig. 4: Disegno di assemblaggio EKS36-2J/ EKM36-2J/ EKS36-2K/ EKM36-2K albero conico



ESPAÑOL — 37

Instrucciones de funcionamiento EKS36-2... EKM36-2...

1 Acerca de este documento

Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento antes de trabajar con el sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2, montarlo, ponerlo en servicio o llevar a cabo tareas de mantenimiento.

Este documento es un documento original.

1.1 Finalidad de este documento

Estas instrucciones de funcionamiento indican al personal técnico del fabricante o de la empresa explotadora de la máquina cómo llevar a cabo el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en servicio, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema motor feedback EKS36-2/ EKM36-2 de manera segura.

Para la planificación y la utilización de dispositivos de protección como el sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 es necesario contar con conocimientos técnicos previos, ya que estos no se incluyen en las presentes instrucciones.

Deben respetarse las disposiciones legales y oficiales durante el funcioamiento del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2.

1.2 Símbolos utilizados

⚠ Aviso de seguridad

Un aviso de advertencia indica peligros potenciales o concretos. Su objetivo es prevenir accidentes.

Lea y observe atentamente los avisos de seguridad.

2 Por su propia seguridad

⚠ ¡Atención!

Observe igualmente los avisos de seguridad y advertencia de la documentación del sistema de accionamiento conectado.

2.1 Personas cualificadas

El sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 solo debe ser montado, puesto en servicio, comprobado, reparado y utilizado por personas debidamente cualificadas.

Una persona cualificada es aquella que

► cuenta con una formación técnica adecuada

y

► ha sido instruida por la empresa explotadora de la máquina para el manejo de la misma conforme a las directivas de seguridad aplicables

y

► tiene acceso a estas instrucciones de funcionamiento.

2.2 Aplicaciones del equipo

El uso del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 con interfaz HIPERFACE DSL® para fines de seguridad se refiere a su aplicación en combinación con servosistemas que trabajan con motores síncronos trifásicos de CA y cuya información de conmutación, revoluciones o velocidad se puede deducir a partir de las señales de posición digitales del transmisor directamente integrado en el árbol del motor. También se puede utilizar en motores asíncronos cuya información de revoluciones o velocidad se puede deducir a partir de las señales de posición digitales del transmisor directamente integrado en el árbol del motor.

El sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 puede utilizarse, en combinación con un sistema de accionamiento de acuerdo con la norma IEC 61800-5-2, en aplicaciones de seguridad hasta la categoría de control 3 conforme a la norma EN ISO 13849, la categoría SILCL2 según EN 62061 o hasta la categoría PL d según EN ISO 13849.

Este sistema cumple las exigencias de la Directiva de máquinas 2006/ 42/ CE y actúa como asistente del sistema de accionamiento para garantizar

► las funciones de seguridad basadas en la información fiable sobre la posición o la velocidad del sistema motor feedback.

► Para las funciones de seguridad basadas en la posición absoluta fiable, el sistema motor feedback dispone de un solo canal sin diagnóstico para fines de seguridad. El usuario ha de proporcionar un segundo canal adoptando otras medidas. Si no se dispone de este segundo canal, se tendrá que efectuar un recorrido de referencia para confirmar la posición absoluta cada vez que se conecte el sistema motor feedback.

2.3 Uso correcto

Es especialmente importante que el sistema de realimentación del motor no se utilice para aplicaciones de seguridad más allá de su vida de uso y de la de los rodamientos (véanse los datos técnicos). Cuando se excede la vida de los rodamientos, el desgaste y la fatiga pueden causar fallos en los rodamientos.

Para evitar que esto suceda, el sistema de realimentación del motor se debe poner fuera de servicio, como muy tarde, cuando se cumpla la vida de los rodamientos. La vida de los rodamientos también se ve influenciada por la aplicación, especialmente por los modos de servicio con números de revoluciones bajos, inversiones o vibraciones mecánicas. Debe evitarse que circule corriente eléctrica por los rodamientos de bolas (p. ej. corrientes acopladas).

Si el equipo es utilizado con otros fines o sufre modificaciones

SICK

EKS36-2... EKM36-2... Sichere Motor-Feedback-Systeme

SICK STEGMANN GmbH
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen
Dür rheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen
Telefon: +49 771 80 70 · Telefax +49 771 80 71 00
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 3 9457 0600	Netherlands Phone +31 (0)30 229 25 44
Austria Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0)2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 837 40 50
Canada Phone +1 905 771 14 44	Romania Phone +40 356 171 120
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7-495-775-05-30
Chile Phone +56 2 2274 7430	Singapore Phone +65 6744 3732
China Phone +86 4000 121 000 +852-2153 6300	Slovakia Phone +421 482 901201
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovenia Phone +386 (0)147 69 990
Finland Phone +358-9-2515 800	South Africa Phone +27 11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321
Germany Phone +49 211 5301-301	Spain Phone +34 93 480 31 00
Great Britain Phone +44 (0)1727 831121	Sweden Phone +46 10 110 10 00
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
Hungary Phone +36 1 371 2680	Taiwan Phone +886 2 2375-6288
India Phone +91-22-4033 8333	Thailand Phone +66 2645 0009
Israel Phone +972-4-6881000	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Italy Phone +39 02 27 43 41	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Japan Phone +81 (0)3 5309 2112	USA/México Phone +1(952) 941-6780
Malaysia Phone +603 808070425	Vietnam Phone +84 8 62920204
Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations at www.sick.com	

Sujeto a cambio sin previo aviso.
80142937/10RG/2016-03-29-7MJS

(incluso durante el montaje y la instalación), la garantía de SICK STEGMANN GmbH perderá su validez.

2.4 Avisos de seguridad y medidas de protección generales

⚠ Avisos de seguridad

Tenga en cuenta los siguientes aspectos para garantizar la utilización correcta y segura del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2.

► Para el montaje y la utilización del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2, así como para su puesta en servicio y sucesivas comprobaciones técnicas, se aplican las disposiciones legales nacionales e internacionales, en especial las siguientes:

- la Directiva de máquinas 2006/ 42/ CE
- la Directiva de utilización sobre equipos de trabajo 2009/ 104/ CE
- las Disposiciones para la prevención de riesgos laborales y normas de seguridad
- otras disposiciones de seguridad relevantes

► El fabricante y la empresa explotadora de la máquina en la que se utiliza el sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 tienen la responsabilidad de acordar con las autoridades pertinentes todas las disposiciones y normas de seguridad aplicables, así como de respetarlas.

► El fabricante del sistema de accionamiento conectado debe cumplir al diseñarlo los requisitos de seguridad descritos en el manual de implementación «HIPERFACE DSL® Safety».

► Estas instrucciones de funcionamiento deben estar a disposición del usuario de la máquina en la que se utiliza el sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2. El usuario de la máquina debe ser instruido por personas cualificadas y debe ser incitado a leer las instrucciones de funcionamiento.

2.5 Documentos anexos

► Manual de interfaces «HIPERFACE DSL®», número de pedido 8017595, versión de 05.2014 (o más actual)

► Manual de implementación «HIPERFACE DSL® Safety», número de pedido 8017596, versión de 05.2014 (o más actual)

2.6 Mantenimiento y reparación

ESPAÑOL — 37

El sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 no precisa mantenimiento. En caso de fallo, no está prevista la posibilidad de reparación. Contacte con nosotros en caso de reclamaciones.

2.7 Eliminación

► Elimine siempre los equipos inservibles o que no se puedan reparar de acuerdo con las disposiciones aplicables sobre eliminación de residuos de cada país.

Indicación

Estaremos encantados de ayudarle con la eliminación de estos equipos. Póngase en contacto con nosotros.

3 Descripción del producto

Los transmisores de los modelos EKS36-2/ EKM36-2 son sistemas motor feedback que, debido a su equipamiento, se destinan al funcionamiento dinámico y preciso de servocircuitos de control.

El sistema completo, compuesto por transmisor, sistema de evaluación, servoconvertidor y motor, conforma un circuito de control. A partir de las señales del transmisor se pueden deducir los valores reales de conmutación, revoluciones, dirección de giro y posición.

Los sistemas de transmisión de las series EKS36-2/ EKM36-2 son ideales para ser utilizados en cadenas de funciones de máquinas con funciones relacionadas con la seguridad.

La transmisión de las señales del sensor al sistema de evaluación tiene lugar mediante una interfaz HIPERFACE DSL®. En combinación con un sistema de accionamiento de categoría 3 (EN ISO 13849), SILCL2 (EN 62061) o PL d (EN ISO 13849), el sistema motor feedback es ideal para aplicaciones de seguridad. Para las funciones de seguridad del accionamiento basadas en la posición y en la velocidad, el sistema motor feedback cumple los requisitos de la norma EN 61800-5-2.

4 Montaje

⚠ Avisos de seguridad

Observe los siguientes aspectos durante el montaje del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2.

► Desconecte la tensión de todas las máquinas/ instalaciones afectadas por el montaje

► Evite los golpes y choques con el árbol, ya que pueden deteriorar el rodamiento de bolas.

► El extremo del eje del motor puede tener un diámetro máximo de 12 mm en el EKS36-2/ EKM36-2 con árbol cónico.

4.1 Preparación del montaje

Desengrase el árbol del accionamiento y el árbol del sistema motor feedback.

4.1.1 Herramientas/ piezas necesarias

Para efectuar el montaje o el desmontaje se necesita la herramienta de montaje BEF-MW-EKX36 (nº de pedido 2060224). Para el montaje se necesitan 2 tornillos cilíndricos/ alomados DIN M3.

4.1.2 Indicaciones generales aplicables

La carcasa debe fijarse con el apoyo de par de giro del sistema motor feedback a la brida proporcionada por el cliente de manera que no pueda girarse.

Cuanto más centrado esté el sistema motor feedback, menor será la asimetría angular y del árbol durante el montaje, lo cual disminuirá la carga del rodamiento del sistema motor feedback.

Desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética, es imprescindible que la carcasa o el transmisor estén conectados a tierra. En el EKS36-2/ EKM36-2 con árbol cónico, esto queda asegurado mediante el apoyo de par de giro.

⚠ Conexión del apantallamiento

Para un funcionamiento sin averías es necesario llevar a cabo una correcta conexión del apantallamiento del motor.

4.2 Montaje del sistema motor feedback con árbol cónico y apoyo de chapa elástica (Fig. 4)

- Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- El hexágono (1) del árbol transmisor (2) debe enclavarse en la escotadura de la placa de fijación (3) del apoyo de par de giro (4). Coloque la herramienta de montaje (5) en la parte posterior del transmisor y enclave los entallamientos de la carcasa del transmisor (6). Atornille el transmisor en el árbol de accionamiento mediante el hexágono (7) que se encuentra en la herramienta de montaje (5). Los tornillos (8) no deben engancharse en los taladros de fijación del motor. **Par de apriete: 4 Nm.**

⚠ Tenga en cuenta el par de apriete.

Respetando el par de apriete se alcanza un sobredimensionamiento de la unión mecánica de árboles que justifica la exclusión de fallos por «rotura de la unión motor/ árbol transmisor».

⚠ Aviso de seguridad

Se ha de garantizar que las tareas de montaje sean realizadas y documentadas exclusivamente por personal cualificado y debidamente instruido.

► Afloje el árbol de accionamiento y gire el transmisor hasta que los orificios de la placa de fijación (3) queden encima de los taladros

ESPAÑOL — 37

de fijación del motor. Apriete la placa de fijación (3) con 2 tornillos M3 (8) alternativamente en la placa de soporte del motor. Esto provoca el desbloqueo del árbol transmisor.
Par de apriete: 0,8 Nm.

¡**Atención!**

► La rosca interior en el árbol del motor debe estar completamente limpia y no presentar rebabas.

- El cono no debe tener ningún resto de suciedad ni de grasa.
- Par de giro máx. de la rosca del árbol cónico, antes de colocar el cono: 0,8 Nm.

Desmontaje:

- Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- Abra la tapa (12), en caso necesario, con un destornillador (Fig. 4). Extraiga el juego de cables de litz (9 + 10) sin tensión.
- Quite los 2 tornillos M3 (8). Coloque la placa de fijación (3) de modo que los taladros de los tornillos coincidan con el apoyo de par de giro (4). Gire el transmisor con la mano hasta que la placa de fijación (3) quede enclavada. Coloque la herramienta de montaje (5) en la parte posterior del transmisor y enclave los entallamientos de la carcasa del transmisor (6). Afloje el transmisor en el árbol de accionamiento mediante el hexágono (7) que se encuentra en la herramienta de montaje (5) y retírelo.

5 Instalación eléctrica

⚠ Avisos de seguridad

Observe los siguientes aspectos relacionados con la instalación eléctrica del sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2.

► Para conectar los sensores, tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento del sistema de accionamiento externo o del control superior.

La tensión de alimentación debe ser generada por sistemas PELV (EN 50178).

El sistema motor feedback pertenece a la clase de protección III según DIN EN 61140. Si la tensión de alimentación no proviene de sistemas PELV, el usuario deberá adoptar otras medidas para garantizar una separación segura de los componentes conductores de tensión de red.

► No establezca ni desconecte las conexiones eléctricas del sistema motor feedback con la tensión conectada, ya que podría dar lugar a fallos en el equipo.

5.1 Conexión de la interfaz

► Abra la tapa (12), en caso necesario, con un destornillador (Fig. 4). Enclave el conector (9) del juego de cables de litz (10) sin tensión en el casquillo (11) del transmisor.

► Efectúe el cierre (enclave en la escotadura de la carcasa del transmisor (6)).

► El enclavamiento debe percibirse claramente con un clic. Puede que sea difícil cerrarlo sólo con las manos; utilice una herramienta si es preciso.

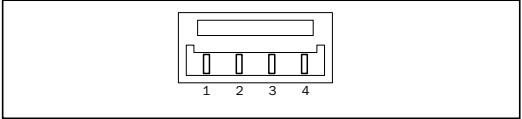


Fig. 1: tipo de conexión con conector en fila, de 4 polos

Asignación de clavijas e hilos en EKS36-0J/ EKM36-0J/EKS36-0K/EKM36-0K		
Clavija	Señal	Color de hilo (salida del cable)
1	Sin conexión	-
2	+U _s / DSL+	gris
3	GND/ DSL-	verde
4	Sin conexión	-

5.2 Conexión del sensor de temperatura (solo variantes EKS36-2K, EKM36-2K)

Enchufe el conector del sensor de temperatura (13) sin tensión en el casquillo (14).

⚠ Avisos de seguridad

Como no hay separación galvánica del sensor de temperatura en el sistema motor feedback seguro, dichos sensores solo deben utilizarse con aislamiento doble o reforzado.

Asignación de clavijas e hilos en EKS36-2K/ EKM36-2K		
Clavija	Señal	
1	T+	
2	T-/ GND	

ESPAÑOL — 37

Tabla 2. Asignación de clavijas para conector de sensor, de 2 polos

5.3 Señales del sistema transmisor

El sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 cuenta con las siguientes señales de la interfaz HIPERFACE DSL®:

► +U_s/ DSL+; tensión de alimentación del transmisor con señal de datos positiva modulada. El rango de tensión de servicio del transmisor se sitúa entre +7 V y +12 V.

► GND/ DSL-; toma de tierra del transmisor con señal de datos negativa modulada. El rango de tensión de servicio del transmisor se sitúa entre +7 V y +12 V.

► T+; señal del sensor de temperatura pasivo/ resistencia de temperatura.

► T-/ GND: referencia de tierra para la señal del sensor de temperatura pasivo/ resistencia de temperatura

6 Puesta en servicio

Para poner en servicio el sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 es condición indispensable que el fabricante del sistema de accionamiento conectado haya respetado al diseñarlo los requisitos de seguridad descritos en el manual de implementación «HIPERFACE DSL® Safety».

6.1 Instrucciones de comprobación

► En la puesta en servicio se ha de garantizar que se utiliza un sistema motor feedback seguro EKS36-2/ EKM36-2 y no un sistema motor feedback estándar EKS36-0/ EKM36-0. Esto debe verificarse leyendo el nombre del tipo (recurso 083h). Además, para verificar debe enviarse un mensaje de prueba como mínimo (véase el manual de implementación «HIPERFACE DSL® Safety»).

► Si se modifica la compensación de posición del sistema motor feedback a través del recurso 101h («Ajustar posición») o 108h («Ajustes de fábrica»), seguidamente debe verificarse que el sensor ha emitido el valor de posición requerido.

No se precisan otras medidas de comprobación del funcionamiento.

⚠ Warning!

Tenga en cuenta la vida útil del equipo.

Los sistemas motor feedback seguros EKS36-2/ EKM36-2 tienen una vida útil limitada, tras la cual deben ser retirados de circulación. Por este motivo, además de la vida de uso, también se debe tener en cuenta la vida de los rodamientos. El parámetro que se alcance en primer lugar en función de la aplicación, determina cuándo debe realizarse la puesta fuera de servicio.

El año de fabricación del sistema motor feedback aparece indicado en la etiqueta del equipo o del embalaje en forma de número de cuatro posiciones (yyww). Las dos primeras cifras yy indican el año (se omita la indicación de siglo), mientras que las dos últimas cifras ww representan la semana natural del último proceso de fabricación.

Los sistemas motor feedback seguros EKS36-2/ EKM36-2 emiten el aviso de advertencia correspondiente al finalizar su vida útil.

6.2 Declaración de conformidad

Los sistemas motor feedback seguros EKS36-2/ EKM36-2 de la familia de sensores han sido fabricados de acuerdo con las siguientes directivas:

– Directiva de máquinas 2006/ 42/ CE
– Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/ 30/ UE

La declaración de conformidad europea completa está a su disposición en la página web de SICK: www.sick.com

7 Datos del pedido

Modelo	Nº de artículo
EKS36-2JFOA018A	1052022
EKM36-2JFOA018A	1052023
EKS36-2KFOA018A	1054315
EKM36-2KFOA018A	1054316
EKS36-2JFOA020A	1054319
EKM36-2JFOA020A	1054320
EKS36-2KFOA020A	1054323
EKM36-2KFOA020A	1054324

8 Datos técnicos

	EKS36-2 ...18A	EKS36-2 ...20A	EKM36-2 ...18A	EKM36-2 ...20A
Performance				
Resolución por revolución	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Número de revoluciones detectables de manera absoluta	1		4.096	
Paso de medición por revolución	262.144	1.048.576	262.144	1.048.576
Limitación de fallos del valor de posición	±80	±60	±80	±60
No-linealidad integral en segundos de grado				
Limitación de fallos del valor de posición	±40			
No-linealidad diferencial en segundos de grado				
Número de revoluciones de trabajo hasta el cual se puede determinar de forma fiable la posición durante la conexión	6.000 / min			
Espacio de memoria disponible	8.192 bytes			
Interfaces				
Tipo de codificación del valor absoluto	Binaria			
Desarrollo de la codificación	Creciente, con giro del árbol. En sentido de las agujas del reloj orientado en dirección «A» (véase el dibujo acotado).			
Señales de la interfaz HIPERFACE DSL®	Digital, RS485 ¹⁾			
Medición de la resistencia externa de temperatura	Formato de emisión: valor de 32 bits, sin signo Unidad de emisión: 1 Ω Rango de medición: 0 ... 209.600 Ω			
Sistemas mecánico / eléctrico				
Rango de tensión de servicio / tensión de alimentación	7 ... 12 V			
Corriente de servicio	Max. 150 mA ²⁾			
Frecuencia de emisión del valor digital de posición	0 ... 75 kHz			
Masa	0,10 kg			
Par de inercia del rotor	4,5 gcm ²			
Número de revoluciones	Max. 12.000 / min		Max. 9.000 / min	
Aceleración angular	Max. 5 x 10 ⁵ rad/s ²			
Par de funcionamiento	0,2 Ncm			
Par de arranque	0,3 Ncm			
Movimiento admisible del árbol (estático)	±0,1 mm (radial), ±0,5 mm (axial)			
Movimiento admisible del árbol (dinámico)	±0,05 mm (radial), ±0,1 mm (axial)			
Movimiento angular vertical con respecto al eje de rotación (estático)	±0,005 mm / mm			
Movimiento angular vertical con respecto al eje de rotación (dinámico)	±0,0025 mm / mm			
Vida útil del rodamiento de bolas	3,6 x 10 ⁹ revoluciones ³⁾			
Datos del ambiente				
Rango de temperatura de trabajo	-20 ... +115 °C ³⁾			
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 ... +125 °C (sin embalaje)			
Humedad relativa del aire / compensación	90 % (condensación no admisible)			
Resistencia a los golpes	100 g / 6 ms (según EN 60068-2-27)			
Resistencia a las vibraciones	50 g / 10 ... 2.000 Hz (según EN 60068-2-6)			
Tipo de protección	IP 40 según IEC 60529-1 ⁴⁾			
CEM ⁵⁾	Según EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 und IEC 61326-3			

Características técnicas de seguridad				
Nivel de integridad de la seguridad ⁶⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)			
Categoría	3 (EN ISO 13849)			
Índice de prueba	1 h			
Índice de demanda máximo	200 μs			
Performance Level ⁶⁾	PL d (EN ISO 13849)			
PFH ₀ : probabilidad de que se produzca un fallo peligroso por hora ⁷⁾	4 x 10 ⁻⁸			
T _M (vida útil)	20 años (EN ISO 13849) ⁹⁾			
MTTF ₀ : tiempo hasta que se produce un fallo	500 años (EN ISO 13849)			
Resolución canal 1	18 Bit	20 Bit	18 Bit	20 Bit
Resolución canal 2	9 Bit	9 Bit	9 Bit	9 Bit
Resolución para fines de seguridad ⁸⁾	0,7°	0,7°	0,7°	0,7°

¹⁾ Para conectar con un controlador de accionamiento, el núcleo IP «DSL-Master» debe implementarse en el controlador, véase el manual «HIPERFACE DSL®» (8017595).
²⁾ Indicación de corriente válida al utilizar una electrónica de interfaz como la propuesta en el manual «HIPERFACE DSL®» (8017595).
³⁾ Con conexión térmica típica entre la brida del motor y el par de apoyo del encoder. La temperatura interna del encoder no debe ser superior al límite de 125 °C.
⁴⁾ Con el conector tipo zócalo enchufado y la tapa cerrada.
⁵⁾ La compatibilidad electromagnética queda garantizada en relación a las normas mencionadas cuando el sistema motor feedback está montado en una carcasa conductora de la electricidad unida al punto central de tierra del regulador del motor a través de un apantallamiento de cable. La conexión GND- (0 V) de la tensión de alimentación también está conectada a tierra. Al utilizar otros tipos de apantallamiento, el usuario debe realizar algunas comprobaciones. Dispositivo de la clase A.
⁶⁾ Para más información sobre la configuración exacta de su máquina / instalación, póngase en contacto con su representante de SICK.
⁷⁾ Los valores indicados hacen referencia a un grado de cobertura de diagnóstico del 90 %, que debe alcanzarse mediante el sistema de accionamiento externo.
⁸⁾ La resolución para fines de seguridad indica el límite máximo de errores de posición con el que se puede realizar las funciones de seguridad. Esta resulta de la resolución de un canal de inferior calidad.
⁹⁾ Dependiendo de la aplicación, la vida de los rodamientos también puede limitar la vida de uso.

8.1 Disegni quotati (tutte le misure in mm)

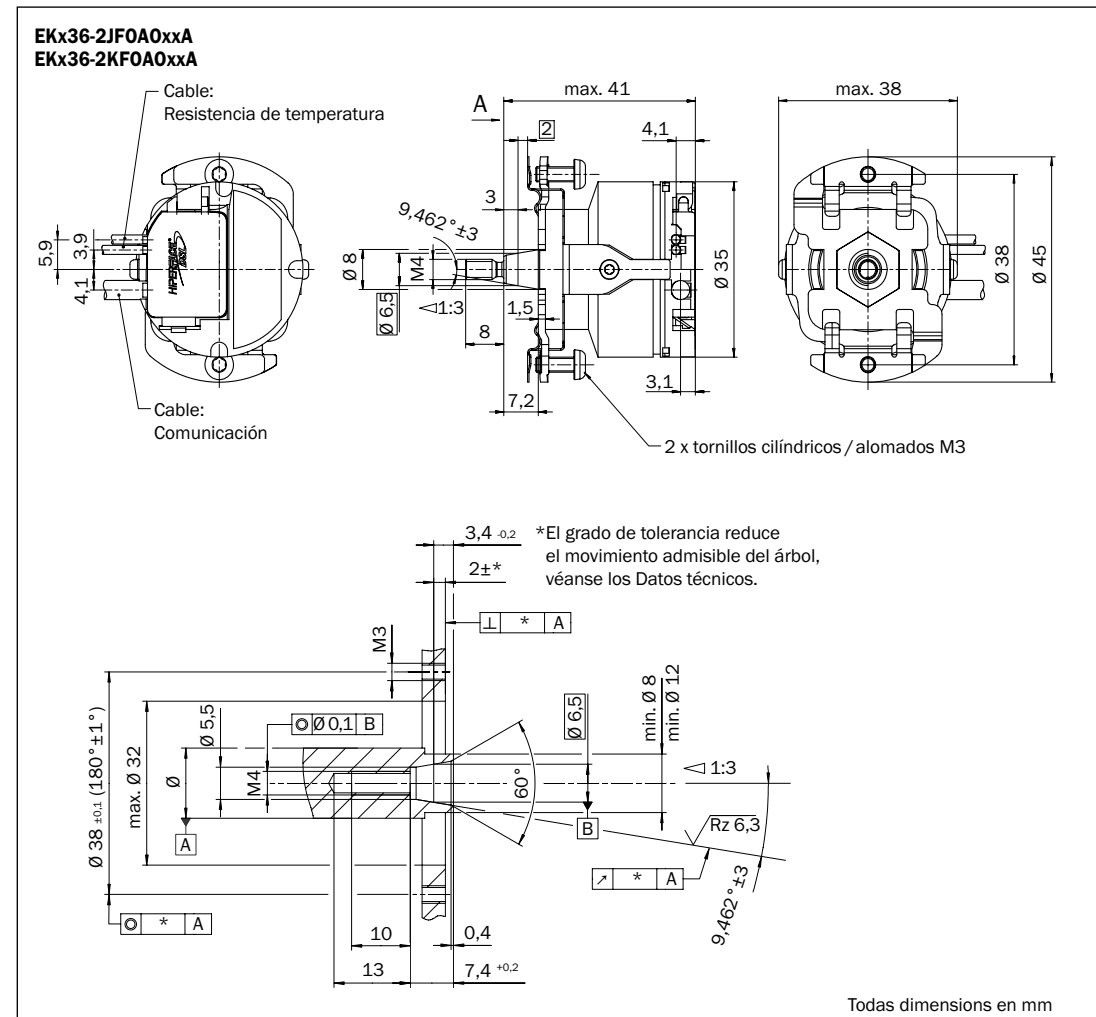


Fig. 3: imagen de las dimensiones y propuesta de montaje para EKS36-2 / EKM36-2 árbol cónico

8.2 Imágenes del montaje

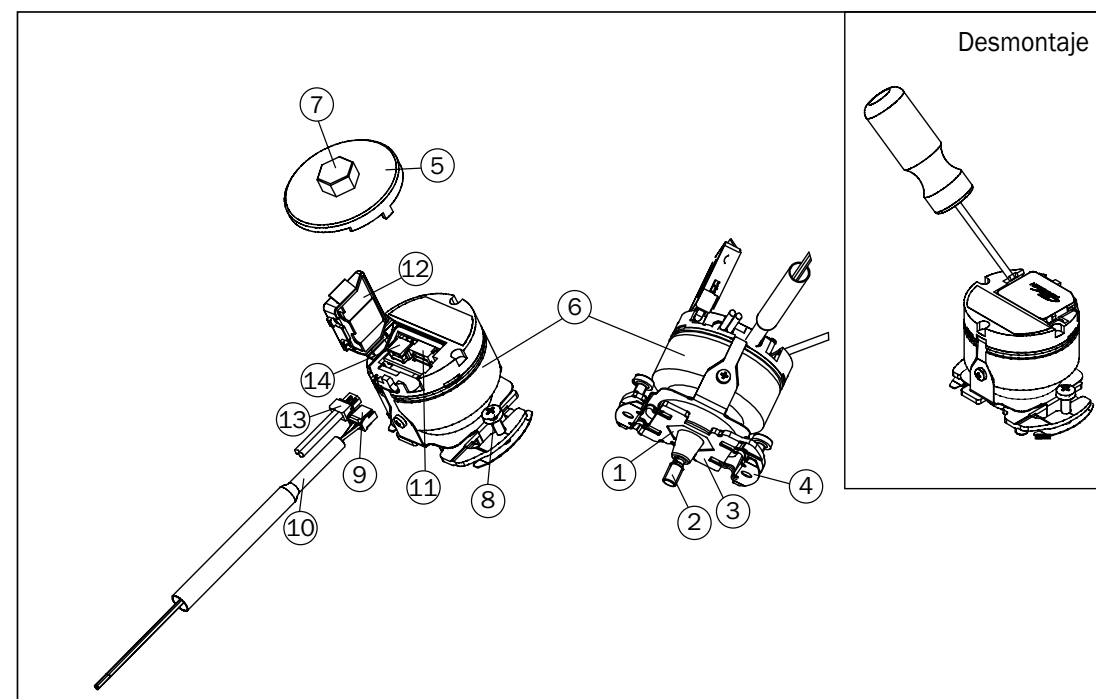


Fig. 4: imagen del montaje de EKS36-2J / EKM36-2J / EKS36-2K / EKM36-2K árbol cónico

