

EKS36-2KFOB0S01 EKM36-2KFOB0S01 EKS36-2KFOB0S03 EKM36-2KFOB0S03

Sichere Motor-Feedback-Systeme

DE

SICK STEGMANN GmbH
Dürheimer Str. 36
D-78166 Donaueschingen • www.sick.com
8020431/12DK/2018-12-10 • LF_07

SICK
Sensor Intelligence.

Printed in Germany (2019-01) • Alle Rechte vorbehalten • Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit dem sicheren Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 arbeiten, es montieren, in Betrieb nehmen oder warten.

Dieses Dokument ist ein Originaldokument.


1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur sicheren Montage, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung des sicheren Motor-Feedback-Systems EKS36-2/EKM36-2 an.


Darüber hinaus sind für die Planung und den Einsatz von Schutzeinrichtungen wie dem sicheren Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

Grundsätzlich sind die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften beim Betrieb des sicheren Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 einzuhalten.

1.2 Verwendete Symbole

	Sicherheitshinweis! Ein Warnhinweis weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren hin. Dies soll Sie vor Unfällen bewahren. Lesen und befolgen Sie Sicherheitshinweise sorgfältig.
---	--

2 Zur Sicherheit

	Achtung! Beachten Sie auch die Sicherheits- und Warnhinweise der Dokumentation des angeschlossenen Antriebssystems.
---	---

2.1 Befähigte Personen

Das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 darf nur von befähigten Personen montiert, in Betrieb genommen, geprüft, gewartet und verwendet werden.

Befähigt ist, wer

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde

und

- Zugriff auf diese Betriebsanleitung hat.

2.2 Verwendungsbereiche des Gerätes

Der sicherheitsgerichtete Einsatz von sicheren Motor-Feedback-Systemen EKS36-2/EKM36-2 mit HIPERFACE DSL[®]-Schnittstelle bezieht sich auf die Anwendung in Verbindung mit Servosystemen, die mit dreiphasigen AC-Synchronmotoren arbeiten und deren Kommutierungsinformation ebenso wie die Drehzahl- oder Geschwindigkeitinformation aus den digitalen Positionssignalen des direkt an der Motorwelle angekoppelten Gebers abgeleitet wird. Alternativ ist der Einsatz an Asynchronmotoren möglich, deren Drehzahl- oder Geschwindigkeitsinformation aus den digitalen Positionssignalen des direkt an der Motorwelle angekoppelten Gebers abgeleitet wird. Das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 kann, in Kombination mit einem Antriebssystem gemäß IEC 61800-5-2, in Sicherheitsanwendungen bis Steuereinstufige 3 nach EN ISO 13849, SILCL2 nach EN 62061 oder bis PL d nach EN ISO 13849 eingesetzt werden.

Es erfüllt die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und dient zur Unterstützung des Antriebsystems bei der Gewährleistung von


- Sicherheitsfunktionen, die auf der sicheren Positionen- oder Geschwindigkeitsinformation des Motor-Feedback-Systems basieren.
- Für Sicherheitsfunktionen, die auf der sicheren Absolutposition basieren, liefert das Motor-Feedback-System nur einen Kanal ohne sicherheitsgerichtete Diagnose. Ein zweiter Kanal muss vom Benutzer mit Hilfe anderer Maßnahmen realisiert werden. Ohne zweiten Kanal muss bei jedem Einschalten des Motor-Feedback-Systems eine Referenzfahrt durchgeführt werden, um die Absolutposition zu bestätigen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das sichere Motor-Feedback-System darf nur im Sinne von Kapitel "Verwendungsbereiche des Gerätes" und innerhalb der Grenzen der vorgeschriebenen und angegebenen technischen Daten, Maße und Toleranzen der Maßbilder und Betriebsbedingungen verwendet werden; sowie müssen angegebene Anzugsdrehmomente eingehalten werden. Besonders wichtig ist, dass das Motor-Feedback-System über seine Gebrauchsdauer und Lagerlebensdauer (s. Techn. Daten) hinaus für Sicherheitsanwendungen nicht verwendet werden darf. Nach Überschreiten der Lagerlebensdauer können Verschleiß oder Ermüdung der Lager zum Lagerausfall führen. Um dies zu vermeiden, muss das Motor-Feedback-System spätestens mit Erreichen der Lagerlebensdauer außer Betrieb genommen werden. Die Lagerlebensdauer wird zusätzlich applikationsspezifisch beeinflusst, insbesondere durch Betriebsarten mit kleinen Drehzahlen, Reversierbetrieb, mechanische Vibrationen. Stromdurchgang durch die Kugellager (z.B. durch eingekoppelte Ströme) ist zu vermeiden..

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK STEGMANN GmbH.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

	Sicherheitshinweis! Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße, sichere Verwendung des sicheren Motor-Feedback-Systems EKS36-2/EKM36-2 zu gewährleisten.
---	---

- Für Einbau und Verwendung des sicheren Motor-Feedback-Systems EKS36-2/EKM36-2 sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen und internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere:
 - die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG
 - die Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
 - sonstige relevante Sicherheitsvorschriften
- Hersteller und Bediener der Maschine, an der das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheits-

vorschriften und -regeln in eigener Verantwortung mit der für sie zuständigen Behörde abstimmen und einhalten.

- Der Hersteller des verbundenen Antriebssystems muss bei der Auslegung des Antriebssystems Sicherheitsanforderungen erfüllen, die im Implementierungshandbuch „HIPERFACE DSL[®] Safety“ beschrieben sind.
- Diese Betriebsanleitung ist dem Bediener der Maschine, an der das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Maschinenbediener ist durch befähigte Personen einzuweisen und zum Lesen der Betriebsanleitung anzuhalten.

2.5 Zugehörige Dokumente

- Schnittstellenhandbuch „HIPERFACE DSL[®]“, Bestellnummer 8013610, Stand 02.2011 (oder neuer)
- Implementierungshandbuch „HIPERFACE DSL[®] Safety“, Bestellnummer 8013664, Stand 02.2011 (oder neuer)

2.6 Wartung und Reparatur

Das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 ist wartungsfrei. Bei Defekt ist keine Reparaturmöglichkeit vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Reklamationen.

2.7 Entsorgung

➤ Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften.

Hinweis

Gerne sind wir Ihnen bei der Entsorgung dieser Geräte behilflich. Sprechen Sie uns an.


3 Produktbeschreibung

Geber der Typen EKS36-2/EKM36-2 sind Motor-Feedback-Systeme, die aufgrund ihrer Ausstattung zum dynamischen und präzisen Betrieb von Servo-Regelkreisen prädestiniert sind.

Das Gesamtsystem, bestehend aus Geber, Auswertesystem, Servo-Umrichter und Motor, bildet einen Regelkreis. Aus den Gebersignalen werden Ist-Werte für Kommutierung, Drehzahl, Drehrichtung und Lage abgeleitet. Gebersysteme der Serien EKS36-2/EKM36-2 eignen sich zum Einsatz in Funktionsketten von sicherheitsgerichteten Maschinenfunktionen.

Die Übermittlung der Sensorsignale zum Auswertesystem erfolgt über eine HIPERFACE DSL[®] Schnittstelle. In Verbindung mit einem Antriebssystem Kategorie 3 (EN ISO 13849), SILCL2 (EN 62061) oder PL d (EN ISO 13849) eignet sich das Motor-Feedback-System für Sicherheitsanwendungen. Für positions- und geschwindigkeitsbasierte Sicherheitsfunktionen des Antriebs erfüllt das Motor-Feedback-System die Anforderung nach EN 61800-5-2.

4 Montage

	Sicherheitshinweis! Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Montage des sicheren Motor-Feedback-Systems EKS36-2/EKM36-2.
---	--

- Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Maschinen/Anlagen ab.
- Schläge und Stöße auf die Welle unbedingt vermeiden, kann zu Kugellagerdefekt führen.
- Das Wellenende des Motors darf beim EKS36-2/EKM36-2 mit Konuswelle maximal einen Durchmesser von 12 mm haben.

4.1 Anbauvorbereitung

Die Antriebswelle und Welle des Motor-Feedback-Systems entfetten.

4.1.1 Erforderliche Werkzeuge/Teile

Für die Montage bzw. Demontage wird das Montagewerkzeug BEF-MW-EKX36 (Best.Nr. 2060224) für alle Varianten benötigt.


Zur Montage werden 2 Stk. DIN Zylinder-/ Linsenschrauben M3 benötigt.

4.1.2 Allgemein gültige Hinweise

Das Gehäuse ist mittels der Drehmomentabstützung für das Motor-Feedback-System verdrehfest mit der kundenseitigen Anflanschung zu verbinden.


Je genauer die Zentrierung für das Motor-Feedback-System ist, desto geringer sind Winkel und Wellenversatz bei der Montage und umso weniger werden die Lager des Motor-Feedback-Systems belastet.


Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gehäuse bzw. der Geber an Erde angeschlossen wird. Beim EKS36-2/EKM36-2 mit Konuswelle wird dies über die Drehmomentenstütze sichergestellt.

	Schirmanbindung! Für einen störungsfreien Betrieb ist unbedingt auf eine geeignete Schirmanbindung des Motors zu achten.
---	--

4.2 Montage Motor-Feedback-System mit Konuswelle und Federblechabstützung (Abb. 4)

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
 - Der Sechskant (1) der Geberwelle (2) muss in die Aussparung der Befestigungsplatte (3) der Drehmomentenstütze (4) eingerastet sein. Das Montagewerkzeug (5) auf die Geberrückseite aufsetzen und an den Ausschnitten des Gebergehäuses (6) einrasten. Den Geber mit Hilfe des am Montagewerkzeug (5) befindlichen Sechskants (7) in die Antriebswelle einschrauben. Die Schrauben (8) dürfen nicht in die Befestigungslöcher des Motors einhaken.
- Anzugsmoment: 4 Nm + 0,8 Nm.**

	Anzugsmoment beachten! Durch die Einhaltung des Anzugsmoments wird eine Überdimensionierung der kraftschlüssigen Wellenverbindung erreicht, der die Annahme eines Fehlerausschlusses zum „Bruch der Verbindung Motor/Geberwelle“ rechtfertigt.
---	--

	Sicherheitshinweis! Es ist sicherzustellen, dass Montagehandlungen nur von entsprechend eingewiesenen und qualifiziertem Personal durchgeführt und dokumentiert werden.
---	---

- Die Antriebswelle lösen und den Geber so drehen, bis die Bohrungen in der Befestigungsplatte (3) über den Befestigungslöchern des Motors liegen. Die Befestigungsplatte (3) mit 2 Schrauben M3 (8) am Motorlagerschild abwechselnd anziehen. Hierdurch wird die Geberwelle freigegeben.
- Anzugsmoment: 0,8 Nm ± 0,08 Nm.**


Achtung!

- Das Innengewinde in der Motorwelle muss schmutz- und fettfrei sein.
- Der Konus muss schmutz- und fettfrei sein.
- Max. Drehmoment für das Gewinde der Konuswelle, bevor der Konus aufliegt: 0,8 Nm.

Demontage:

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- Die Abdeckung (12) ggf. mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen (Abb. 4). Den Litzensatz (9+10) spannungsfrei herausziehen.
- Die 2 Schrauben M3 (8) entfernen. Die Befestigungsplatte (3) so positionieren, dass die Schraubenlöcher mit der Drehmomentstütze (4) übereinstimmen. Bis zum Einrasten der Befestigungsplatte (3) den Geber von Hand drehen. Das Montagewerkzeug (5) auf die Geberrückseite aufsetzen und an den Ausschnitten des Gebergehäuses (6) einrasten. Den Geber mit Hilfe des am Montagewerkzeug (5) befindlichen Sechskants (7) von der Antriebswelle lösen und entfernen.

5 Elektroinstallation

	Sicherheitshinweise! Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Elektroinstallation des sicheren Motor-Feedback-Systems EKS36-2/EKM36-2.
--	---

- Zum Anschluss der Sensoren die entsprechende Betriebsanleitung des externen Antriebssystems bzw. übergeordneten Steuerung beachten. Die Versorgungsspannung muss aus PELV-Systemen (EN 50178) erzeugt werden. Das Motor-Feedback-System entspricht Schutzklasse III nach DIN EN 61140. Wenn die Versorgungsspannung nicht aus PELV-Systemen erzeugt wird müssen benutzerseitig andere Maßnahmen ergriffen werden, die eine sichere Trennung zu netzspannungsführenden Teilen gewährleisten.
- Elektrische Verbindungen zum Motor-Feedback-System nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, kann sonst zu einem Gerätedefekt führen.

5.1 Anschluss Schnittstelle

- Die Abdeckung (12) ggf. mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen (Abb. 4). Den Stecker (9) des Litzensatzes (10) spannungsfrei in die Steckerbuchse (11) des Gebers einrasten.
- Schließen (in die Aussparung des Gebergehäuses (6) einrasten lassen).
- Das Einrasten muss durch Klicken deutlich spürbar bzw. hörbar sein. Mit bloßen Händen u.M. schwierig zu schließen, ggf. Werkzeug nutzen.

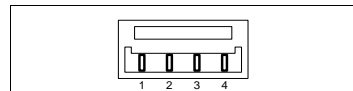



Abb. 1: Anschlussart Reihenstecker, 4-polig

PIN- und Aderbelegung		
PIN	Signal	Kabelfarbe (Kabelabgang)
1	n.c.	-
2	+ U _S / DSL +	grau
3	GND / DSL -	grün
4	Housing	Schirm/Beilaufitze

Tabelle 1. PIN-Belegung Schnittstelle, 2-polig

5.2 Anschluss Temperatursensor

Stecker des Temperatursensors (13) spannungsfrei auf die Steckerbuchse (14) stecken.

	Sicherheitshinweise! Da es keine galvanische Trennung des Temperatursensors im Motor-Feedback-System gibt, dürfen nur Temperatursensoren mit doppelter oder verstärkter Isolation verwendet werden.
--	---

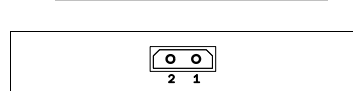


Abb. 2: PIN-Belegung Sensorstecker, 2-polig

PIN- und Aderbelegung	
PIN	Signal
1	T+
2	T- / GND

Tabelle 2. PIN-Belegung Sensorstecker, 2-polig

5.3 Signale des Gebersystems

Das sichere Motor-Feedback-System EKS36-2/EKM36-2 verfügt über die folgenden Signale der HIPERFACE DSL[®] Schnittstelle:

- +U_S /DSL+: Versorgungsspannung des Gebers mit aufmoduliertem positiven Datensignal. Der Betriebsbereich am Geber liegt zwischen +7 V und +12 V.

- GND/DSL-: Masseanschluss des Gebers mit aufmoduliertem negativem Datensignal. Der Betriebsbereich am Geber liegt zwischen +7 V und +12 V.
- Housing: Gehäusepotential des Gebers zum Anschluss der Schirmleitung
- T+: Sensorignal für passiven Temperatursensor/ Temperaturwiderstand.
- T-/GND: Massezugriff für Sensorignal passiver Temperatursensor/ Temperaturwiderstand


6 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der sicheren Motor-Feedback-Systeme EKS36-2/EKM36-2 wird vorausgesetzt, dass der Hersteller des verbundenen Antriebssystems bei der Auslegung des Antriebssystems Sicherheitsanforderungen erfüllt hat, die im Implementierungshandbuch „HIPERFACE DSL[®] Safety“ beschrieben sind.

6.1 Prüfhinweise

- Bei Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass ein sicheres Motor-Feedback-System (EKS36-2/EKM36-2) und nicht ein Standard-Motor-Feedback-System (EKS36-0/EKM36-0) eingesetzt wird. Dies muss über Auslesen des Typennamens (Ressource 083h) verifiziert werden. Zusätzlich muss dies durch Ablesen mindestens einer Testnachricht verifiziert werden (siehe Implementierungshandbuch „HIPERFACE DSL[®] Safety“).
- Bei Änderung des Positionsoffsets des Motor-Feedback-Systems über die Ressource 101h („Position setzen“) oder 108h („Fabrikeinstellungen“) muss anschließend verifiziert werden, dass der Sensor den gewünschten Positionswert liefert.

Im Betrieb sind keine weiteren prüfenden Maßnahmen erforderlich.

	Warnung! Gebruachsdauer beachten! Die sicheren Motor-Feedback-Systeme EKS36-2/EKM36-2 haben eine maximale Gebrauchsdauer, nach der sie in jedem Fall außer Verkehr gebracht werden müssen. Hierbei ist neben der Gebrauchsdauer auch die Lagerlebensdauer zu beachten. Der Parameter, der applikationsabhängig zuerst erreicht wird, bestimmt den Zeitpunkt der erforderlichen Außerbetriebnahme.
---	---

Das Baujahr des Motor-Feedback-Systems wird im Geräteetikett bzw. im Verpackungsetikett codiert als vierstellige Zahl angegeben (yyww). Die ersten beiden Ziffern yy bezeichnen das Jahr (ohne Jahrhundert), die letzten beiden Ziffern ww die Kalenderwoche des letzten Herstellungsprozesses.

Die sicheren Motor-Feedback-Systeme EKS36-2/EKM36-2 geben nach Ablauf der Gebrauchsdauer einen entsprechenden Warnhinweis aus.

6.2 Konformitätserklärung

Die sicheren Motor-Feedback-Systeme EKS36-2/EKM36-2 -Sensor-Familie wurden gemäß den folgenden Richtlinien hergestellt:

- die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- die EMV Richtlinie 2014/30/EU

Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie auf der SICK-Homepage im Internet: www.sick.com

EKS36-2KF0B0S01 EKM36-2KF0B0S01 EKS36-2KF0B0S03 EKM36-2KF0B0S03

Safe motor feedback systems

EN

SICK STEGMANN GmbH
Dürreimer Str. 36
D-78166 Donaueschingen • www.sick.com
8020431/12DK/2018-12-10 • LF_07

SICK
Sensor Intelligence.

Printed in Germany (2019-01) • All rights reserved
• Product features and technical data mentioned do not constitute a guarantee of any nature.

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 commutating 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 protective measures



Safety instructions!

Observe the following to ensure the safe use of the EKS36-2/EKM36-2 safe motor feedback 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 8013607, as of 02.2011 (or newer)
- "Hipurface DSL[®] safety" implementation manual, order number 8013664, as of 02.2011 (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 max. 12 mm.

4.1 Preparation for mounting

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

4.1.1 Tools/parts required

The assembly tool BEF-MW-EKX36 (part no. 2060224) is required for mounting or removing all variants. 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 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 + 0.8 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 ± 0.08 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 to 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.

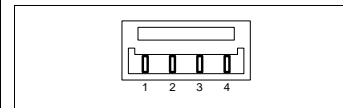


Fig. 1: In-line plug connection, 4-pin

PIN and conductor assignment		
PIN	Signal	Cable color (cable outlet)
1	n.c.	-
2	+ U _S / DSL +	Gray
3	GND / DSL -	Green
4	Housing	Cable shield

Table 1: 2-pin interface PIN assignment

5.2 Temperature sensor connection

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.

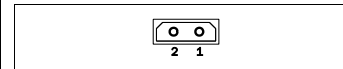


Fig. 2: 2-pin sensor plug pin assignment

PIN and conductor assignment	
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.
- Housing; to connect cable shield to housing potential
- 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

