

SRS/SRM50S

Motor-Feedback-Systeme



de

en

es

fr

it

SRS/SRM50S

Motor-Feedback-Systeme



de

en

es

fr

it

Beschriebenes Produkt

SRS/SRM50S

Hersteller

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Deutschland

Rechtliche Hinweise

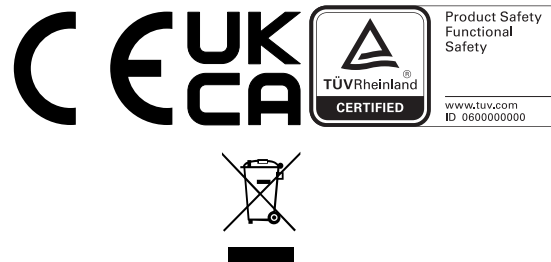
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

Originaldokument

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

Sichere Motor-Feedback-Systeme

Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit dem sicheren Motor-Feedback-Systeme SRS50S/SRM50S arbeiten, es montieren, in Betrieb nehmen oder warten.

Dieses Dokument ist eine **Originalbetriebsanleitung**.

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 SRS50S/ SRM50S an.

Darüber hinaus sind für die Planung und den Einsatz von Schutzeinrichtungen wie dem sicheren MotorFeedback-Systeme SRS50S/SRM50S technische Fachkenntnisse notwendig, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

Grundsätzlich sind die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften beim Betrieb des sicheren MotorFeedback-Systeme SRS50S/SRM50S einzuhalten.

1.2 Symbole und Dokumentkonventionen



WARNUNG

Ein Sicherheitshinweis weist Sie auf konkrete Vorgaben zur sicheren Montage und Installation des sicheren Motor-Feedback-Systems hin.

Dies soll Sie vor Unfällen bewahren.

Lesen und befolgen Sie Sicherheitshinweise sorgfältig.



HINWEIS

Weist Sie auf nützliche Tipps und Empfehlungen hin.

- ▶ Handlungsanweisungen sind durch einen Pfeil gekennzeichnet. Lesen und befolgen Sie Handlungsanweisungen sorgfältig.

2 Zu Ihrer Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.



WARNUNG

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

2.1 Befähigte Personen

Das sichere Motor-Feedback-System SRS50S/SRM50S 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 Verwendungsbereich des Geräts

Der sicherheitsgerichtete Einsatz von sicheren Motor-Feedback-Systemen SRS50S/ SRM50S mit Sinus/Cosinus-Ausgang bezieht sich auf die Anwendung in Verbindung mit Servosystemen, die mit dreiphasigen AC-Synchronmotoren arbeiten und deren Kommutierungsinformation ebenso wie die Drehzahl- oder Geschwindigkeitsinformation aus den Sinus-/Cosinus-Signalen des direkt an der Motorwelle angekoppelten Motor-Feedback-Systems abgeleitet wird. Ein Einsatz in Verbindung mit Servosystemen, die mit Asynchronmotoren arbeiten und deren Drehzahlregelung aus den Sinus-/Cosinus-Signalen des direkt an der Motorwelle angekoppelten Motor-Feedback-Systems abgeleitet wird, ist ebenfalls möglich.

Das sichere Motor-Feedback-Systeme SRS50S/SRM50S kann, in Kombination mit einem Antriebssystem gemäß IEC 61800-5-2, in Sicherheitsanwendungen bis Steuerungskategorie 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 Antriebssystems bei der Gewährleistung von.

- ▶ Sicherheitsfunktionen, die auf der sicheren Geschwindigkeitsinformation des Motor-Feedback-Systems basieren.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG

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 AG.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen



WARNUNG

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte, um die bestimmungsgemäße, sichere Verwendung des sicheren Motor-Feedback-Systems SRS50S/SRM50S zu gewährleisten.

- ▶ Für Einbau und Verwendung des sicheren Motor-Feedback-Systems SRS50S/SRM50S 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-Systeme SRS50S/SRM50S verwendet wird, müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften 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® Safety“ beschrieben sind.
- ▶ Diese Betriebsanleitung ist dem Bediener der Maschine, an der das sichere Motor-Feedback-Systeme SRS50S/SRM50S verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Maschinenbediener ist durch befähigte Personen einzuweisen und zum Lesen der Betriebsanleitung anzuhalten.

2.5 Zugehörige Dokumente

- ▶ Implementierungshandbuch „HIPERFACE® Safety“ - 8014120, Stand 12.2020 (oder neuer)
- ▶ Specification HIPERFACE® Motor feedback protocol - 8010701, Stand 10.2016 (oder neuer)

2.6 Reparatur

- ▶ Das sichere Motor-Feedback-Systeme SRS50S/ SRM50S ist bei Defekt nicht für eigene Reparatur vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Reklamationen.

2.7 Entsorgung

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

3 Produktbeschreibung

Motor-Feedback-Systeme der Typen SRS/SRM sind Motor-Feedback-Systeme, die aufgrund ihrer Ausstattung zum dynamischen und präzisen Betrieb von Servo-Regelkreisen prädestiniert sind.

Das Gesamtsystem, bestehend aus Motor-Feedback-System, Auswertesystem, Servo-Umrichter und Motor, bildet einen Regelkreis. Aus den Motor-Feedback-System Signalen werden Ist-Werte für Kommutierung, Drehzahl, Drehrichtung und Lage abgeleitet.

Motor-Feedback-Systeme der Serien SRS/SRM eignen sich zum Einsatz in Funktionsketten von sicherheitsgerichteten Maschinenfunktionen. Die Übermittlung der Signale zum Auswertesystem erfolgt über eine „HIPERFACE®-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-Systeme für Sicherheitsanwendungen. Bei ausschließlicher Verwendung der analogen Inkrementalsignalausgänge (Sinus/Cosinus) für geschwindigkeitsbasierte Sicherheitsfunktionen des Antriebs erfüllt das Motor-Feedback-Systeme die Anforderung nach EN 61800-5-2.

Das sichere Motor-Feedback-Systeme unterstützt keine sicherheitsgerichteten Betriebsarten, die im Zusammenhang mit absoluter Lage oder absoluter Position stehen.

4 Montage



GEFAHR

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Montage des sicheren Motor-Feedback-Systems SRS50S/SRM50S.

- ▶ 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.
- ▶ Niemals am Motor-Feedback-Systeme ziehen bzw. drücken.
- ▶ Gummiteile nicht mit Kleber z. B. Loctite 241, 243 in Kontakt bringen, da der darin enthaltene Dimethacrylatester die Oberfläche anlöst.

de

4.1 Anbauvorbereitung

- ▶ Schutzfolie (bei Einbauversionen), soweit vorhanden, auf der Motor-Feedback-System-Rückseite entfernen.
- ▶ Die Antriebswelle und Welle des Motor-Feedback-Systems bei Verschmutzung entfetten.
- ▶ Auf Beschädigungen achten!

4.1.1 Erforderliche Werkzeuge/Teile

Für die Befestigung der Momentenstütze werden je nach Ausführung 2, 3 oder 4 Schrauben und U Scheiben benötigt. Für die Befestigung über die Servonut sind zusätzlich Servoklammern notwendig.

Schraubengröße M3/8.8 Schraubenlänge und Schraubenkopfausführung entsprechend den Einbauverhältnissen wählen.

4.1.2 Allgemein gültige Hinweise

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

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

Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gerätegehäuse bzw. der Leitungsschirm an Erde angeschlossen wird. Die Erdung geschieht über einen Flachsteckschuh, der je nach Ausführung am Flansch oder am Gehäuse angebracht ist, oder direkt über die Federblechmomentenstütze. Das Schirmgeflecht sollte großflächig angeschlossen werden.

! WARNUNG SCHIRMANBINDUNG!
Für einen störungsfreien Betrieb ist unbedingt auf eine saubere, beidseitig aufgelegte Schirmanbindung zu achten.

! WARNUNG ANZUGSMOMENT BEACHTEN!
Durch die Einhaltung des Anzugsmoment wird eine Überdimensionierung der kraftschlüssigen Wellenverbindung erreicht, der die Annahme eines Fehlerrusschlusses zum „Bruch der Verbindung Motor/Motor-Feedback-System-Welle“ rechtfertigt.

! WARNUNG SICHERHEITSHINWEIS!
Es ist sicherzustellen, dass Montagehandlungen nur von entsprechend eingewiesenem und qualifiziertem Personal durchgeführt und dokumentiert werden.

4.2 Montage Motor-Feedback-Systeme

mit Konuswelle und Federblechabstützung

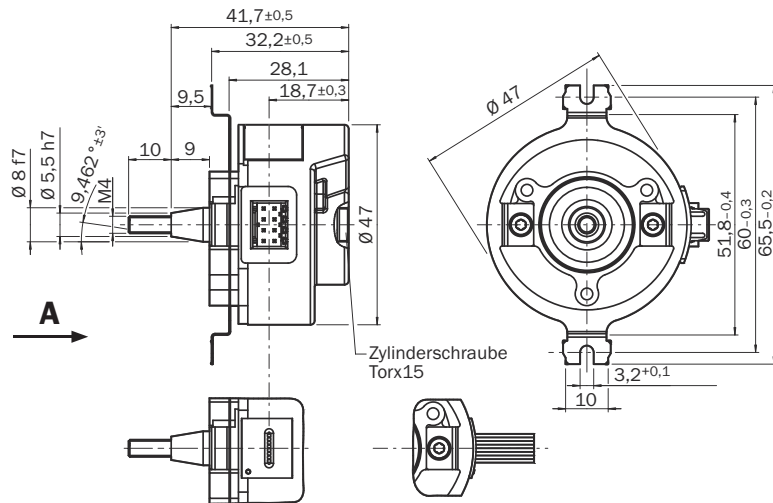


Abbildung 1: Maßzeichnung SRS50S/SRM50S Konuswelle, Federblech

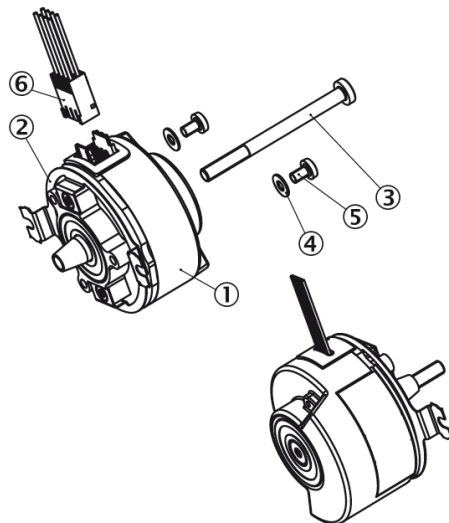


Abbildung 2: Montagebild SRS50S/SRM50S Konuswelle, Federblech

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Motor-Feedback-System (1) vorsichtig auf die Motorwelle aufschieben. Darauf achten, dass die Drehmomentenstütze (2) nicht verbogen wird. Schraube (3) anziehen.

Anzugsmoment: $3,1 \pm 0,3$ Nm.

- ▶ Sollte eine andere als die mitgelieferte TufLok-beschichtete Schraube verwendet werden, am Gewindeanfang der Schraube flüssige Gewindesicherung aufbringen, z. B. Loctite 243.
- ▶ Die Drehmomentenstütze (2) mit U-Scheiben (4) und Schrauben M3 (8.8) (5) am Motorflansch befestigen.

Anzugsmoment: $0,8-1$ Nm

- ▶ Schrauben (5) gegen Lösen sichern. Beim Anziehen der Schrauben (5) darauf achten, dass die Drehmomentenstütze nicht verspannt wird. Diese stellt auch den Schirmanschluss des Motor-Feedback-Systems dar.

4.2.1 Demontage

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Elektrische Verbindung (6) spannungsfrei trennen.
- ▶ Die Schrauben (5) der Drehmomentenstütze (2) lösen und entfernen. Schraube (3) lösen und entfernen.

4.3 Montage Motor-Feedback-Systeme

mit Konuswelle und Resolverabstützung

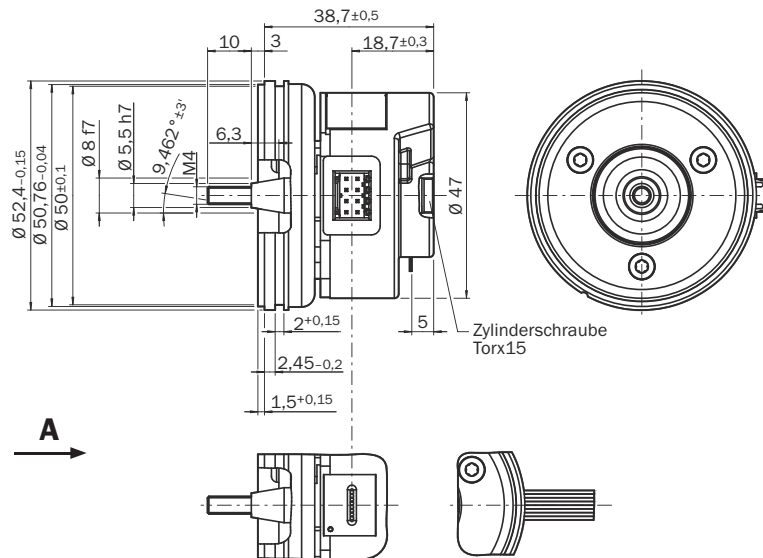


Abbildung 3: Maßzeichnung SRS50S/SRM50S Konuswelle, Resolverabstützung

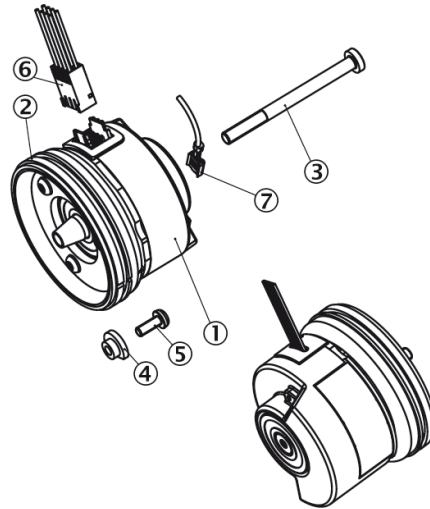


Abbildung 4: Montagebild SRS50S/SRM50S Konuswelle, Resolverstütze

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Motor-Feedback-Systeme (1) vorsichtig auf die Antriebswelle aufschieben. Schraube (3) anziehen.
Anzugsmoment: $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Sollte eine andere als die mitgelieferte TufLok-beschichtete Schraube verwendet werden, am Gewindeanfang der Schraube flüssige Gewindesicherung aufbringen, z. B. Loctite 243.
- ▶ Die Drehmomentenstütze (2) am Motor an mindestens 3 Punkten befestigen. Die Befestigung kann z. B. über Servoklammern (4) und Schrauben M3 (8.8) (5) oder über Klemmring und Schrauben erfolgen.
Anzugsmoment: 0,8–1 Nm.



WARNUNG KRAFTSCHLÜSSIGE VERBINDUNG DER MOMENTENSTÜTZE!

Die kraftschlüssige Ankopplung der Resolverstütze an das Gehäuse des Motors muss gemäß IEC 61800-5-2 überdimensioniert sein, um einen Fehlerausschluss zum „Bruch der Verbindung Motor/Geberwelle“ zu rechtfertigen. Ein Nachweis darüber ist durch den Motorhersteller zu führen.

- ▶ Schrauben (5) gegen Lösen sichern.
- ▶ Stecker (6) spannungsfrei aufstecken bzw. Litzensatz spannungsfrei anschließen.
- ▶ Schirmanschluss (7) anschließen.

4.3.1 Demontage

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Elektrische Verbindung (6 + 7) spannungsfrei trennen.
- ▶ Befestigungsschrauben (5) der Drehmomentenstütze (2) lösen und entfernen. Schraube (3) lösen und entfernen.

4.4 Montage Motor-Feedback-Systeme

mit Konuswelle und Gummiabstützung

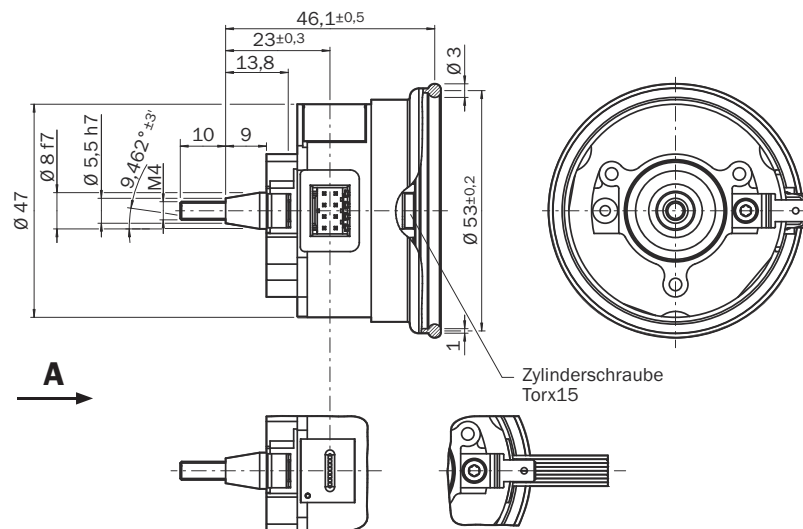


Abbildung 5: Maßzeichnung SRS50S/SRM50S Konuswelle, Gummiabstützung

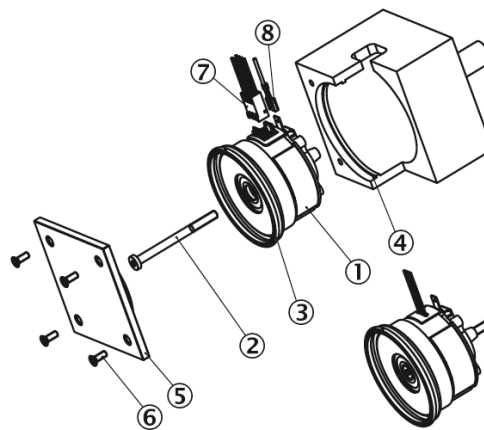


Abbildung 6: Montagebild SRS50S/SRM50S Konuswelle, Gummistütze

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Motor-Feedback-System (1) vorsichtig auf die Antriebswelle aufschieben. Schraube (2) anziehen.
Anzugsmoment: $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Gehäusewulst (3) in kundenseitige Gehäusenut (4) eindrücken.
- ▶ Sollte eine andere als die mitgelieferte Teflon beschichtete Schraube verwendet werden, am Gewindeanfang der Schraube flüssige Gewindesicherung aufbringen, z. B. Loctite 243.
- ▶ Gehäusedeckel (5) ins Gummigehäuse eindrücken und mit Schrauben (6) befestigen. Falls sich der Deckel (5) nur schwer eindrücken lässt, kann der Gehäusewulst (3) leicht eingefettet werden (Hochtemperaturfett 160° verwenden).



WARNUNG SICHERHEITSHINWEIS!

Die Ankopplung des Gummigehäuses an die Rückwand des Motors muss formschlüssig erfolgen. Falls dies nicht möglich ist, muß für eine kraftschlüssige Ankopplung ein Nachweis des Motorherstellers über die hinreichende Überdimensionierung zum Fehlerausschluss gemäß IEC 61800-5-2 erfolgen.

4.4.1 Demontage

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Elektrische Verbindung (7 + 8) spannungsfrei trennen.
- ▶ Drehmomentenstütze (3) lösen. Schraube (2) lösen und entfernen.

5 Elektrische Installation



WARNUNG SICHERHEITSHINWEISE!

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Elektroinstallation des sicheren Motor-Feedback-Systems SRS50S/SRM50S.

- ▶ 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.
- ▶ Bei der Installation sind die Vorgaben der EN 60204-1 zu beachten.

5.1 Anschluss

- ▶ Stecker spannungsfrei aufstecken bzw. Litzensatz spannungsfrei anschließen.
- ▶ Schirmanschlussslitze am Gebergehäuse anschließen.

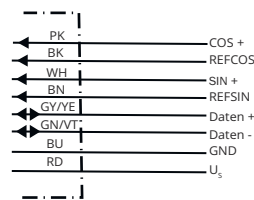


Abbildung 7: Aderbelegung

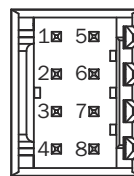


Abbildung 8: PIN-Belegung, 8-polig

Tabelle 1: PIN- und Aderbelegung SRS50S/SRM50S

PIN	Signal	Leitungsfarbe (Leitungsabgang)
1	U _s	rot
2	GND	blau
3	REFSIN	braun
4	REFCOS	schwarz
5	Daten+	grau oder gelb
6	Daten-	grün oder violett
7	+SIN	weiß
8	+COS	rosa

PIN	Signal	Leitungsfarbe (Leitungsabgang)
		Schirmanschluss

5.2 Signale des Motor-Feedback-Systems

Das sichere Motor-Feedback-System SRS50S/SRM50S verfügt über die folgenden Signale der „HIPERFACE®-Schnittstelle“:

- ▶ U_S - Versorgungsspannung des Motor-Feedback-Systems. Der Betriebsspannungsbereich am Motor-Feedback-System liegt zwischen +7 V und +12 V. Die empfohlene Versorgungsspannung ist +8 V.
- ▶ GND - Masseanschluss des Motor-Feedback-Systems; galvanisch getrennt vom Gehäuse. Die zu GND bezogene Spannung ist $+U_S$.
- ▶ +SIN - Prozessdatenkanal; +SIN ist ein Sinussignal von 1 Vpp mit einem statischen Offset von REFSIN.
- ▶ REFSIN - Prozessdatenkanal; eine +2.5 V statische Spannung, die als Referenzspannung für +SIN dient.
- ▶ +COS - Prozessdatenkanal; +COS ist ein Cosinussignal von 1 Vpp mit einem statischen Offset von REFCOS.
- ▶ REFCOS - Prozessdatenkanal; eine +2.5 V statische Spannung, die als Referenzspannung für +COS dient.
- ▶ Parameterkanal; positives Datensignal. Der Parameterkanal ist eine asynchrone, halbduplex Schnittstelle, die physikalisch der EIA RS485-Spezifikation entspricht. Hierfür können durch verschiedene Befehle Daten vom Motor-Feedback-System angefordert werden sowie anwenderspezifische Daten wie z. B. Positionsoffset im E²PROM des Motor-Feedback-Systems abgespeichert werden.
- ▶ Parameterkanal; negatives Datensignal. Der Parameterkanal ist eine asynchrone, halbduplex Schnittstelle, die physikalisch der EIA RS485-Spezifikation entspricht. Hierfür können durch verschiedene Befehle Daten vom Motor-Feedback-System angefordert werden sowie anwenderspezifische Daten wie z. B. Positionsoffset im E²PROM des Motor-Feedback-Systems abgespeichert werden.

de

6 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der sicheren Motor-Feedback-Systeme SRS50S/SRM50S wird vorausgesetzt, dass der Hersteller des verbundenen Antriebssystems bei der Auslegung des Antriebssystems Sicherheitsanforderungen erfüllt hat, die im Implementierungshandbuch „HIPERFACE® Safety“ beschrieben sind. Darüber hinaus sind keine weiteren Maßnahmen zur Inbetriebnahme erforderlich.

6.1 Prüfen

Bei der Inbetriebnahme ist für Varianten mit Gummiabstützung über eine Stückprüfung zu gewährleisten, dass der Kraftschluss der Verbindung Motor-Feedback-System-Gehäuse/Motorgehäuse ausreichend ist. Dazu ist z.B. das Drehmoment der Befestigungsschrauben zu überprüfen. Im Betrieb sind keine weiteren prüfenden Maßnahmen erforderlich.



WARNUNG GEBRAUCHSDAUER BEACHTEN!

Die sicheren Motor-Feedback-Systeme SRS50S/SRM50S haben eine maximale Gebrauchsdauer, nach der sie in jedem Fall außer Verkehr gebracht werden müssen (siehe Technische Daten).

Hierbei ist neben der Gebrauchsdauer auch die Lagerlebensdauer zu beachten. Der Parameter, der applikationsabhängig zuerst erreicht wird, bestimmt den Zeitpunkt der erforderlichen Außerbetriebnahme.

7 Instandhaltung

Das sichere Motor-Feedback-Systeme SRS50S/ SRM50S ist bei Defekt nicht für eigene Reparatur vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Reklamationen.

8 Außerbetriebnahme

8.1 Umweltgerechtes Verhalten

Das Motor-Feedback-System ist so konstruiert, dass es die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Es verbraucht nur ein Minimum an Energie und Ressourcen.

- ▶ Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

8.2 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.

	SRS50S Federblech	SRM50S Federblech	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Gummistütze	SRM50S Gummistütze
Messschritte pro Umdrehung bei Interpolation der Sinus-/Cosinus-signale mit z.B. 12 Bit	0,3 Winkelsekunden					
Fehlergrenzen bei Auswertung der Sinus-/Cosinus-Signale, integrale Nichtlinearität ¹⁾	Typ. ±45 Winkelsekunden					
Nichtlinearität einer Sinus-/Cosinusperiode, differentielle Nichtlinearität	±7 Winkelsekunden					
Ausgabefrequenz für Sinus-/Cosinus-signale	0 ... 200 kHz					
Arbeitsdrehzahl, bis zu der die Absolutposition zuverlässig gebildet werden kann	6000 min ⁻¹					
Max. Betriebsdrehzahl	12000 min ⁻¹					
Max. Winkelbeschleunigung	0,2 x 10 ⁶ rad/s ²					
Betriebsdrehmoment	0,2 Ncm					
Anlaufdrehmoment	0,4 Ncm					
Zulässige Wellenbewegung	-					
statisch (radial/axial)	±0,5 mm / ±0,75 mm		±0,25 mm / ±0,75 mm		±0,5 mm / ±0,75 mm	
dynamisch (radial/axial)	±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm	
Winkelbewegung senkrecht zur Drehachse						
statisch	±0,005 mm/mm					
dynamisch	±0,0025 mm/mm					
Lebensdauer der Kugellager ²⁾	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen					
Arbeitstemperaturbereich	-30 ... +115 °C		-20 ... +115 °C			
Lagerungstemperaturbereich (ohne Verpackung)	-40 ... +125 °C					
Zulässige relative Luftfeuchte (ohne Betauung)	90 %					
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks ³⁾	100 g/10 ms					
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibrationen ⁴⁾	20 g/10 ... 2000 Hz					
Schutzart ⁵⁾	IP40					
EMV ⁶⁾	Nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Betriebsspannung	7 ... 12 V					
Empfohlene Betriebsspannung	8 V					
Max. Betriebsstrom ohne Last	80 mA					
Verfügbarer Speicher im E ² PROM 512	128 Byte					
Verfügbarer Speicher im E ² PROM 2048	1792 Byte					
Schnittstellensignale Prozessdatenkanal	analog, differentiell					
Schnittstellensignale Parameterkanal (RS485)	digital					

de

	SRS50S Federblech	SRM50S Federblech	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Gummistütze	SRM50S Gummistütze
Typkennung (HIPERFACE®-Befehl 52h)	22h	27h	22h	27h	22h	27h
Sicherheitstechnische Kenngrößen						
Sicherheits-Integritätslevel ⁷⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)					
Kategorie	3 (EN ISO 13849)					
Testrate	Nicht erforderlich					
Maximale Anforderungsrate	Kontinuierlich (Analogsignale)					
Performance Level ⁷⁾	PL d (EN ISO 13849)					
PFH _D : Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde ⁸⁾	1,0 x 10 ⁻⁸					
T _M (Gebrauchsdauer) ²⁾	20 Jahre (EN ISO 13849)					
MTTF _D : Zeit bis zu gefahrbringenden Ausfall	1073 Jahre (EN ISO 13849)					

1) Bei entspannter Drehmomentenstütze.

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

3) Gemäß EN 60068-2-27.

4) Gemäß EN 60068-2-6.

5) Gemäß IEC 60529, bei aufgestecktem Gegenstecker und geschlossener Abdeckung.

6) Gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und EN 61326-1. Die EMV 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-(0V) Anschluss der Versorgungsspannung ist dort ebenfalls mit Erde verbunden. Bei der Verwendung anderer Schirmkonzepte muss der Anwender eigene Tests durchführen.

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

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

11 Anhang

11.1 Konformitäten und Zertifikate

Auf www.sick.com finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildeintrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

11.1.1 EU-Konformitätserklärung

Auszug

Der Unterzeichner, der den Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EU-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist und dass die in der EU-Konformitätserklärung angegebenen Normen und/oder technischen Spezifikationen zugrunde gelegt sind.

- ▶ MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- ▶ EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ▶ ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

11.1.2 UK-Konformitätserklärung

Auszug

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- ▶ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016
- ▶ SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008
- ▶ RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2012

SRS/SRM50S

Linear motor feedback systems



de

en

es

fr

it

Described product

SRS/SRM50S

Manufacturer

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germany

Legal information

This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document is prohibited without the express written permission of SICK AG.

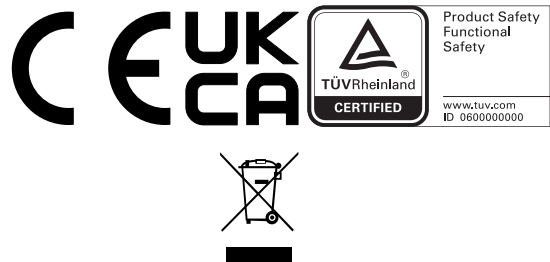
The trademarks stated in this document are the property of their respective owner.

© SICK AG. All rights reserved.

Original document

This document is an original document of SICK AG.

en



Safe motor feedback systems

All rights reserved. Subject to change without notice.

1 About this document

Please read these operating instructions carefully before using the SRS50S/SRM50S safe motor feedback system or mounting it, putting it into operation or servicing it.

This document is a translation of the 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 SRS50S/SRM50S safe motor feedback system.

In addition, for planning and using protective equipment such as the SRS50S/SRM50S safe motor feedback system, technical skills are required that are not covered by this document.

The official and legal regulations for operating the SRS50S/SRM50S safe motor feedback system must always be complied with.

en

1.2 Symbols and document conventions



WARNING

A safety note informs you of real-world specifications for safely mounting and installing the safe motor feedback system.

This is intended to protect you against accidents.

Read and follow the safety notes carefully.



NOTE

Indicates useful tips and recommendations.

- ▶ Instructions for taking action are indicated by an arrow. Carefully read and follow the instructions for action.

2 Safety information

This chapter concerns your own safety and the safety of the system operator.



WARNING

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

2.1 Skilled persons

The SRS50S/SRM50S 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 SRS50S/SRM50S safe motor feedback system with sine/cosine output applies to its use in combination with servo systems with three-phase AC synchronous motors. Their commutating information and (rotational) speed information is also derived from the sine/cosine signals of the encoder connected directly to the motor shaft. These can also be used with servo systems working with asynchronous motors, where the speed control is derived from the sine/cosine signals from the encoder directly connected to the motor shaft.

The SRS50S/SRM50S 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 speed information of the motor feedback system.

2.3 Intended use



WARNING

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 AG.

2.4 General safety instructions and protective measures



WARNING

Observe the following to ensure the safe use of the SRS50S/SRM50S safe motor feedback system as intended.

- ▶ The national and international legal specifications apply to the installation and use of the SRS50S/ SRM50S 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 SRS50S/SRM50S 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® Safety”.
- ▶ These operating instructions must be made available to the operator of the machine on which the SRS50S/SRM50S 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® Safety” implementation manual - 8014120, as of 12/2020 (or newer)
- ▶ Hiperface® motor feedback protocol specifications - 8010701, as of 10/2016 (or newer)

2.6 Repair

- ▶ The SRS50S/SRM50S safe motor feedback system is not designed to be repaired by you in the event of a defect. 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.

3 Product description

SRS/SRM-type 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 SRS/SRM series are suitable for use in function chains of safety-related machine functions. The sensor signals are transferred to the evaluation system via “HIPERFACE®” 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. If only the analog incremental signal outputs (sine/cosine) are used for speed-based safety functions of the drive, the motor feedback system meets the requirements in EN 61800-5-2.

The safe motor feedback system does not support any safety-related operating modes in the context of an absolute position.

4 Mounting



WARNING

Observe the following for assembly of the SRS50S/SRM50S 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.
- ▶ Never pull or push the motor feedback system.
- ▶ Never bring the rubber parts into contact with adhesive, e. g. Loctite 241, 243, since the dimethacrylate ester contained therein bites into the surface.

4.1 Preparation for mounting

- ▶ Remove any protective film from the back of the motor feedback system (with built-in versions).
- ▶ Degrease the drive shaft and the shaft of the motor feedback system when dirty.
- ▶ Pay attention to any damage!

4.1.1 Tools/Parts Required

Fixing the torque support requires screws and washers depending on design 2.3 or 4. Fixing via the servo groove also requires servo clamps.

Screw size M3/8.8 select the screw length and screw head type according to the mounting conditions.

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 device housing and the cable screen, resp., to ground. The device is grounded using a blade connector which, depending on the design, is attached to the flange or to the housing, or directly above the spring plate torque support. The braided screen should be connected over a large area.



WARNING SHIELDING CONNECTION!

To ensure trouble-free operation, it is imperative to ensure a clean shield connection on both sides.



WARNING OBSERVE THE TIGHTENING TORQUE!

Compliance with the tightening torque at-tains 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".



DANGER SAFETY INSTRUCTION!

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

4.2 Assembling the motor feedback system

with tapered shaft and spring plate support

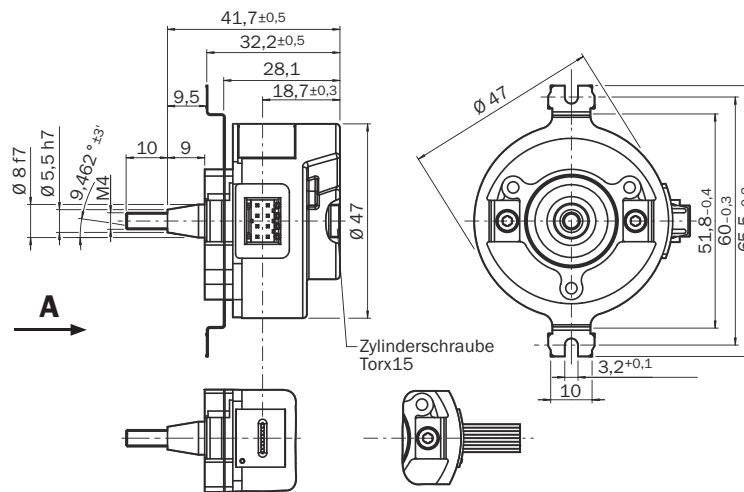


Figure 1: Dimensional drawing of SRS50S/SRM50S, conical shaft, spring plate

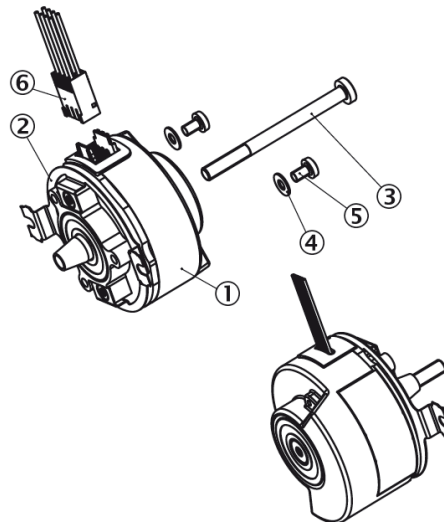


Figure 2: Mounting figure of SRS50S/SRM50S, conical shaft, spring plate

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Carefully push the encoder (1) onto the motor shaft. Make sure that the torque support (2) is not bent in the process. Tighten the screw (3).
Tightening torque: 3.1 ± 0.3 Nm.
- ▶ If a screw other than the TufLok-coated screw supplied is used, apply liquid thread lock to the start of the screw thread, e. g. Loctite 243.
- ▶ Fasten the torque support (2) with washers (4) and M3 (8.8) screws (5) to the motor flange.
- ▶ **Tightening torque: 0.8–1 Nm**
- ▶ Fully tighten to prevent screws (5) from working loose. Make sure that the torque support is not tensioned when the screws (5) are tightened. It is also the shielding connection of the motor feedback system.

4.2.1 Disassembly

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Disconnect the electrical connection (6) from the mains.
- ▶ Undo the screws (5) on the torque support (2) and remove them. Undo the screw (3) and remove it.

4.3 Assembling the motor feedback system

with conical shaft and resolver support

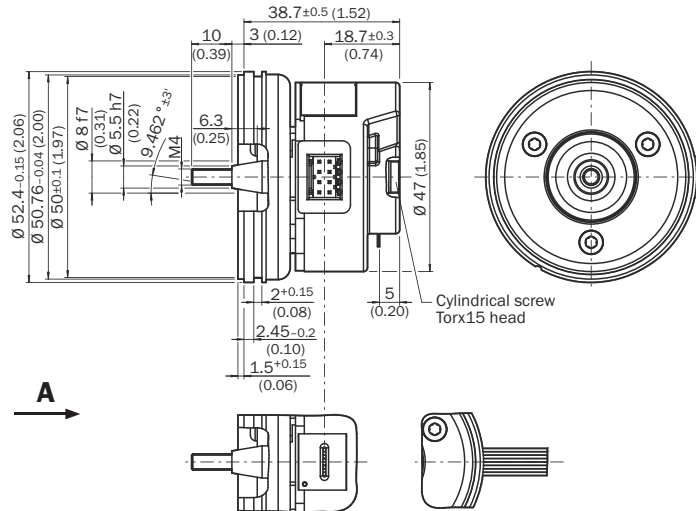


Figure 3: Dimensional drawing of SRS50S/SRM50S, conical shaft, resolver support

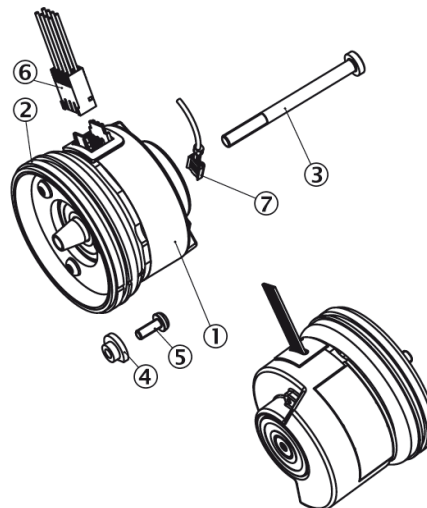


Figure 4: Mounting figure of SRS50S/SRM50S, conical shaft, resolver support

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Carefully push the encoder (1) onto the drive shaft. Tighten the screw (3).
Tightening torque: 3.1 ± 0.3 Nm.
- ▶ If a screw other than the TufLok-coated screw supplied is used, apply liquid thread lock to the start of the screw thread, e. g. Loctite 243.
- ▶ Fasten the torque support (2) on the motor at no less than three points. It can be fastened, for example, using servo clams (4) and screws M3 (8.8) (5) or with a clamping ring and screws. **Tightening torque: 0.8–1 Nm.**



WARNING FRICTION-LOCK CONNECTION FOR THE TORQUE SUPPORT

The friction-lock coupling of the resolver support to the housing of the motor must be oversized in accordance with IEC 61800-5-2 to justify a fault exclusion in regard of a “break in the motor/encoder shaft connection”. Proof of this must be provided by the motor manufacturer.

- ▶ Fully tighten to prevent screws (5) from working loose.
- ▶ Connect the plug (6) or braid set with the power supply disconnected.
- ▶ Connect up the shielding connection (7).

4.3.1 Disassembly

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Disconnect the electrical connection (6 + 7) from the mains.
- ▶ Undo the fastening screws (5) on the torque support (2) and remove them. Undo the screw (3) and remove it.

4.4 Assembling the motor feedback system

with conical shaft and rubber support

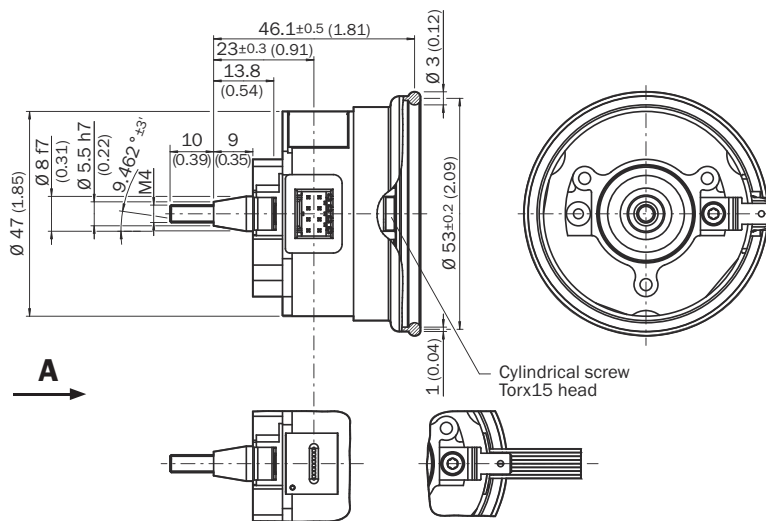


Figure 5: Dimensional drawing of SRS50S/SRM50S, conical shaft, rubber support

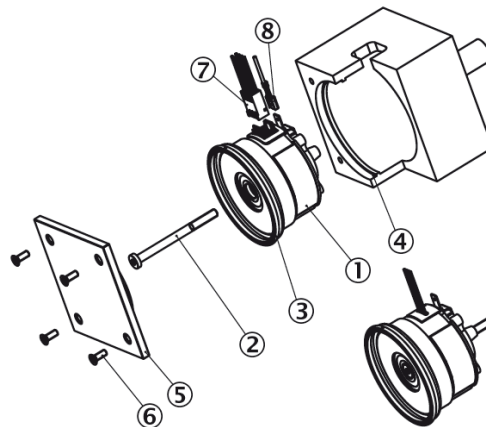


Figure 6: Mounting figure of SRS50S/SRM50S, conical shaft, rubber support

en

- ▶ Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- ▶ Carefully push the encoder (1) onto the drive shaft. Tighten the screw (2).
Tightening torque: 3.1 ± 0.3 Nm.
- ▶ Press the housing rim (3) into the housing groove (4) provided by the customer.
- ▶ If a screw other than the TufLok-coated screw supplied is used, apply liquid thread lock to the start of the screw thread, e. g. Loctite 243.
- ▶ Press the housing cover (5) into the rubber housing and fas-ten it using screws (6). Should the cover (5) be difficult to press in, then the housing rim (3) can be slightly lubricated (use 160 ° high-temperature grease).



WARNING SAFETY INSTRUCTION!

The coupling of the rubber housing to the rear wall of the motor must be positive locking. If this is not possible for friction-lock coupling, proof from the motor manufacturer of sufficient oversizing in regard of fault exclusion as per IEC 61800-5-2 must be provided.

4.4.1 Disassembly

- Block customer's drive shaft to prevent rotation.
- Disconnect the electrical connection (7 + 8) from the mains.
- Undo the torque support (3). Undo the screw (2) and remove it.

en

5 Electrical installation



WARNING

Observe the following for the electrical installation of the SRS50S/SRM50S 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.
- ▶ Observe the specifications in EN 60204-1 for installation.

5.1 Connection

- ▶ Connect the plug or braid set with the power supply disconnected.
- ▶ Connect the shielding's connection leads to the encoder housing.

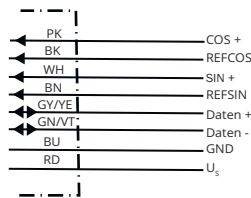


Figure 7: Wire allocation

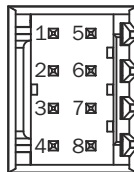


Figure 8: PIN assignment, 8-pin

Table 1: PIN and wire assignment SRS50S/SRM50S

PIN	Signal	Cable color (cable outlet)
1	U _s	red
2	GND	blue

PIN	Signal	Cable color (cable outlet)
3	REFSIN	brown
4	REFCOS	black
5	Data+	grey or yellow
6	Data-	green or violet
7	+SIN	white
8	+COS	pink
		Shielding connection

5.2 Motor feedback system signals

The SRS50S/SRM50S safe motor feedback system provides the following signals via “HIPERFACE®” interface:

- ▶ U_s – Supply voltage to the encoder. The operating voltage range of the encoder is between +7 V and +12 V. The recommended supply voltage is +8 V.
- ▶ GND - Encoder ground connection; electrically isolated from the housing. The voltage relating to GND is $+U_s$.
- ▶ +SIN process data channel; +SIN is a sine signal of 1 Vpp with a static offset of REFSIN.
- ▶ REFSIN process data channel; a +2.5 V static voltage which serves as the reference voltage for +SIN.
- ▶ +COS process data channel; +COS is a cosine signal of 1 Vpp with a static offset of REFCOS.
- ▶ REFCOS process data channel; a +2.5 V static voltage which serves as the reference voltage for +COS.
- ▶ Parameter channel; positive data signal. The parameter channel is an asynchronous, half-duplex interface, which physically conforms to the EIA RS485 specification. For this, data can be requested from the encoder through different commands; this also makes it possible to write user-specific data such as position offset to the E²PROM of the encoder .
- ▶ Parameter channel; negative data signal. The parameter channel is an asynchronous, half-duplex interface, which physically conforms to the EIA RS485 specification. For this, data can be requested from the encoder through different commands; this also makes it possible to write user-specific data such as position offset to the E²PROM of the encoder.

6 Commissioning

To commission the SRS50S/SRM50S safe motor feedback system, 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® Safety”.

Further measures are not required for commissioning.

6.1 Inspection instructions

When commissioning, it must be ensured by means of random testing that the friction lock for the encoder housing/motor housing connection is adequate for versions with rubber support. To do this, the torque for the fastening screws must be checked, for example.

Further inspection measures are not required during operation.



WARNING OBSERVE THE SERVICE LIFE!

The SRS50S/SRM50S safe motor feedback systems have a maximum service life, after which they must always be put out of service (see Technical data).

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.

7 Servicing

The SRS50S/SRM50S safe motor feedback system is not designed to be repaired by you in the event of a defect. Please contact us if you have any complaints.

8 Decommissioning

8.1 Protecting the environment

The motor feedback system has been designed to minimize its impact on the environment. It consumes only a minimum of energy and natural resources.

- ▶ Always act in an environmentally responsible manner at work. For this reason, please note the following information regarding disposal.

8.2 Disposal

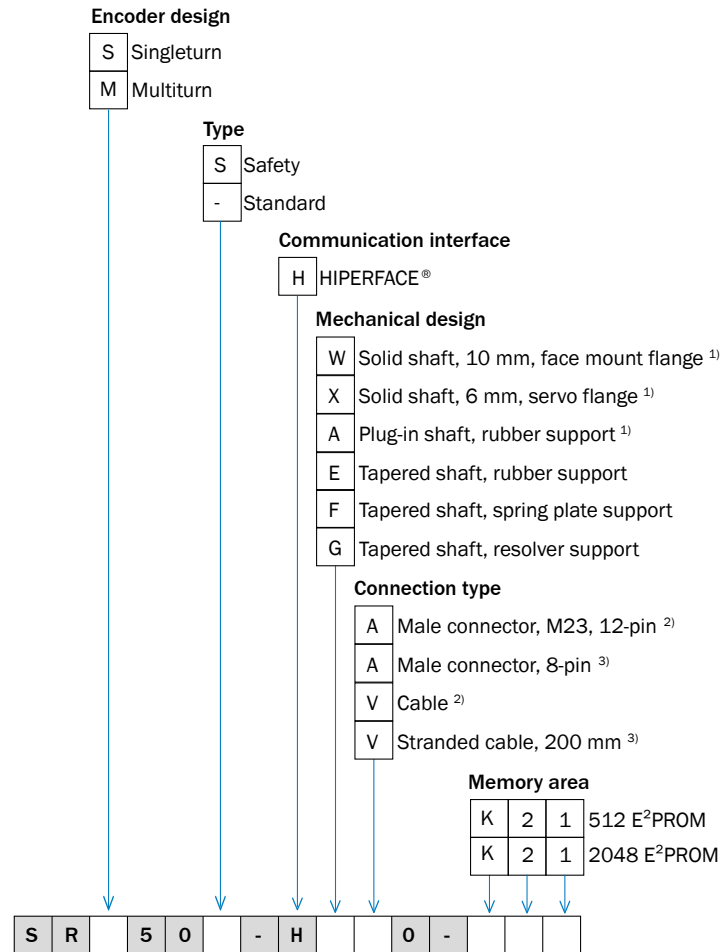
Always dispose of unusable or irreparable devices in accordance with the applicable waste disposal regulations specific to your country.



NOTE

We will be glad to help you dispose of these devices. Please contact us.

9 Order data



- ① Only for standard type
- ② For mechanical version W and X
- ③ For mechanical version A, E, F and G

10 Technical data in accordance with DIN 32878

	SRS50S Spring plate	SRM50S Spring plate	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Rub- ber support	SRM50S Rubber sup- port
Number of sine/cosine periods per revolution	1024					
Number of absolutely encodable revolutions	1	4096	1	4096	1	4.096
Dimensions	see dimensional drawings					
Weight	0.20 kg					
Rotor moment of inertia	10 gcm ²					
Code type for the absolute value	binary					
Code sequence when rotating the shaft clockwise while looking towards "A" (see Fig. 3)	increasing					

	SRS50S Spring plate	SRM50S Spring plate	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Rubber support	SRM50S Rubber support
Measuring step for interpolation of the sine/cosine signals with e. g. 12 bit	0.3 angular seconds					
Error limits for evaluation of the sine/cosine signals, integral non-linearity ¹⁾	Typ. ±45 angular seconds					
Non-linearity of a sine/cosine period, differential non-linearity	±7 angular seconds					
Output frequency for sine/cosine signals	0 ... 200 kHz					
Working speed up to which the absolute position can be reliably determined	6000 rpm					
Max. operating speed	12000 rpm					
Max. angular acceleration	0.2 x 10 ⁶ rad/s ²					
Operating torque	0.2 Ncm					
Start-up torque	0.4 Ncm					
Permissible shaft movement	-					
static (radial/axial)	±0.5 mm / ±0.75 mm		±0.25 mm / ±0.75 mm		±0.5 mm / ±0.75 mm	
dynamic (radial/axial)	±0.1 mm / ±0.2 mm		±0.1 mm / ±0.2 mm		±0.1 mm / ±0.2 mm	
Angle movement vertical to axis of rotation						
static	±0.005 mm/mm					
dynamic	±0.0025 mm/mm					
Service life of ball bearings ²⁾	3,6 x 10 ⁹ revolutions					
Working temperature range	-30 ... +115 °C		-20 ... +115 °C			
Storage temperature range (without packaging)	-40 ... +125 °C					
Permissible relative humidity (without condensation)	90 %					
Resistance to shocks ³⁾	100 g/10 ms					
Resistance to vibrations ⁴⁾	20 g/10 ... 2000 Hz					
Protection class ⁵⁾	IP40					
EMC ⁶⁾	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Operating voltage	7 ... 12 V					
Recommended operating voltage	8 V					
Max. operating current w/o load	80 mA					
Available memory in E ² PROM 512	128 byte					
Available memory in E ² PROM 2048	1792 byte					
Interface signals, process data channel	analog, differential					
Interface signals, parameter channel (RS485)	digital					
Type identifier (HIPERFACE® command 52h)	22h	27h	22h	27h	22h	27h

en

	SRS50S Spring plate	SRM50S Spring plate	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Rub- ber support	SRM50S Rubber sup- port
Safety characteristics						
Safety integrity level ⁷⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)					
Category	3 (EN ISO 13849)					
Test rate	Not required					
Maximum demand rate	continuous (analog signals)					
Performance Level ⁷⁾	PL d (EN ISO 13849)					
PFH _D : probability of dangerous failure per hour ⁸⁾	1,0 x 10 ⁻⁸					
T _M (service life) ²⁾	20 years (EN ISO 13849)					
MTTF _D : mean time to (dangerous) failure	1073 years(EN ISO 13849)					

1) With released torque support.

2) The mission time can also be limited by the bearing service life specific to the application.

3) In accordance with EN 60068-2-27.

4) In accordance with EN 60068-2-6.

5) In accordance with IEC 60529, with mating plug inserted and cover closed.

6) In accordance with EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 and EN 61326-1. EMC is ensured if the motor feedback system is fitted in a conductive housing connected to the central grounding point of the motor controller via cable shielding. The GND-(0V) connection of the supply voltage is also grounded. If other shielding concepts are used, the user must perform his own tests.

7) For more detailed information on the exact configuration of your machine/unit, please consult your relevant SICK branch office.

8) The values displayed apply to a diagnostic degree of coverage of 90 %, which must be achieved by the external drive system.

11 Annex

11.1 Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at www.sick.com. To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the “P/N” or “Ident. no.” field on the type label).

11.1.1 EU declaration of conformity

Excerpt

The undersigned, representing the manufacturer, herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EU directive(s) (including all applicable amendments), and that the standards and/or technical specifications stated in the EU declaration of conformity have been used as a basis for this.

- ▶ MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- ▶ EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ▶ ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

11.1.2 UK declaration of conformity

Excerpt

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- ▶ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016
- ▶ SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008
- ▶ RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2012

SRS/SRM50S

Sistemas motor feedback seguros



de

en

es

fr

it

Producto descrito

SRS/SRM50S

Fabricante

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Alemania

Información legal

Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual. Está prohibida la modificación, abreviación o traducción del documento sin la autorización expresa y por escrito de SICK AG.

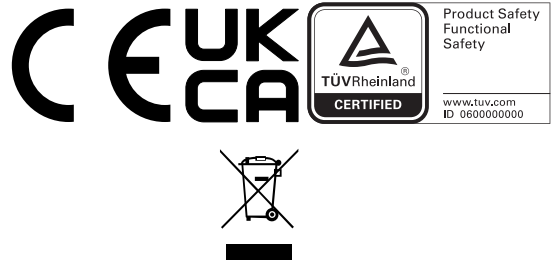
Las marcas mencionadas en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

Documento original

Este es un documento original de SICK AG.

es



Sistemas motor feedback seguros

Reservados todos los derechos. Sujeto a cambio sin previo aviso.

1 Acerca de este documento

Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento antes de trabajar con el sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S, montarlo, ponerlo en servicio o llevar a cabo tareas de mantenimiento.

Esto es una traducción de las instrucciones de servicio originales.

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 SRS50S/SRM50S de manera segura.

Para la planificación y la utilización de dispositivos de protección como el sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S 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 funcionamiento del sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S.

1.2 Símbolos y convenciones utilizados en este documento



ADVERTENCIA

Una indicación de seguridad le avisa de una especificación concreta para realizar con seguridad el montaje y la instalación del sistema de realimentación del motor seguro. Su objetivo es prevenir accidentes.

Lea y observe atentamente las indicaciones de seguridad.



INDICACIÓN

Indica consejos y recomendaciones útiles.

- ▶ Las instrucciones sobre acciones concretas están señaladas con una flecha. Lea detenidamente y cumpla con esmero las instrucciones sobre las acciones a realizar.

2 Para su seguridad

Este capítulo sirve para su propia seguridad y la de los usuarios de la instalación.



ADVERTENCIA

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 SRS50S/SRM50S 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 SRS50S/ SRM50S con salida seno/coseno 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 seno/coseno del transmisor directamente integrado en el árbol del motor. También se puede utilizar en combinación con servosistemas que trabajan con motores asíncronos y cuya regulación de revoluciones se puede deducir a partir de las señales seno/coseno del transmisor directamente integrado en el árbol del motor.

El sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S 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 de acuerdo con 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 velocidad del sistema motor feedback.

2.3 Uso correcto



ADVERTENCIA

El sistema de realimentación del motor seguro solo puede utilizarse de acuerdo con lo establecido en el capítulo “Ámbitos de aplicación del equipo” y dentro de los límites prescritos y estipulados por los datos técnicos, las medidas y las tolerancias de los dibujos acotados y las condiciones de servicio; asimismo, deben respetarse los pares de apriete especificados.

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

2.4 Avisos de seguridad y medidas de protección generales



ADVERTENCIA

Tenga en cuenta los siguientes aspectos para garantizar la utilización correcta y segura del sistema motor feedback seguro SRS50S/ SRM50S.

- ▶ Para el montaje y la utilización del sistema motor feedback seguro SRS50S/ SRM50S, así como para su puesta en servicio y sucesivas comprobaciones técnicas, se aplican las disposiciones legales nacionales e internacionales, en especial las siguientes:
 - Directiva de máquinas 2006/42/CE
 - Directiva de utilización de los equipos de trabajo 2009/104/CE
 - 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 SRS50S/SRM50S 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® Safety".
- ▶ Estas instrucciones de funcionamiento deben estar a disposición del usuario de la máquina en la que se utiliza el sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S. El usuario de la máquina debe ser instruido por personas cualificadas y debe ser incitado a leer las instrucciones de funcionamiento.

es

2.5 Documentos anexos

- ▶ Manual de implementación "HIPERFACE® Safety", número de pedido 8014120, versión 2020-12 (o más actual)
- ▶ Manual de interfaces "HIPERFACE®", número de pedido 8010701, versión de 2016-10 (o más actual)

2.6 Reparación

- ▶ No repare el sistema motor feedback seguro SRS50S/ SRM50S si detecta algún fallo. 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.

3 Descripción del producto

Los transmisores de los modelos SRS/SRM 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 SRS/SRM 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®». 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. Si se usan las salidas analógicas de señales incrementales (seno/coseno) exclusivamente para las funciones de seguridad del accionamiento basadas en la velocidad, el sistema motor feedback cumple los requisitos de la norma EN 61800-5-2.

El sistema motor feedback seguro no es compatible con modos de funcionamiento para la seguridad relacionados con la posición o la situación absoluta.

4 Montaje



ADVERTENCIA

Observe los siguientes aspectos durante el montaje del sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S.

- ▶ 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.
- ▶ No empuje ni tire del sistema motor feedback.
- ▶ No aplique pegamento (p. ej. Loctite 241, 243) sobre las piezas de goma, ya que el éster de dimetacrilato que contiene podría disolver la superficie.

4.1 Preparación del montaje

- ▶ Retire la película protectora (en versiones empotrables, si la hubiera) de la parte trasera del sistema motor feedback.
- ▶ Desengrase el árbol del accionamiento y el árbol del sistema motor feedback si están sucios.
- ▶ Compruebe si se presentan daños.

4.1.1 Herramientas/piezas necesarias

Para el montaje a través de los orificios roscados de las bridas condiciones de montaje. Para fijar los apoyos de par se precisan, según el modelo, 2, 3 o 4 tornillos y arandelas.

Seleccione los tornillos (**tamaño M3/8.8**, longitud y cabeza) en función de las condiciones de montaje.

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 electro-magnética, es imprescindible que la carcasa del equipo o el apantallamiento del cable estén conectados a tierra. La puesta a tierra se efectúa mediante un conector plano montado en la brida o en la carcasa, en función del modelo, o mediante los apoyos de par de la chapa elástica. La trenza de apantallamiento debe quedar conectada en toda su extensión.



ADVERTENCIA CONEXIÓN DEL APANTALLAMIENTO!

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



ADVERTENCIA 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».



ADVERTENCIA AVISO DE SEGURIDAD!

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

4.2 Montaje del sistema motor feedback

con árbol cónico y apoyo de chapa elástica

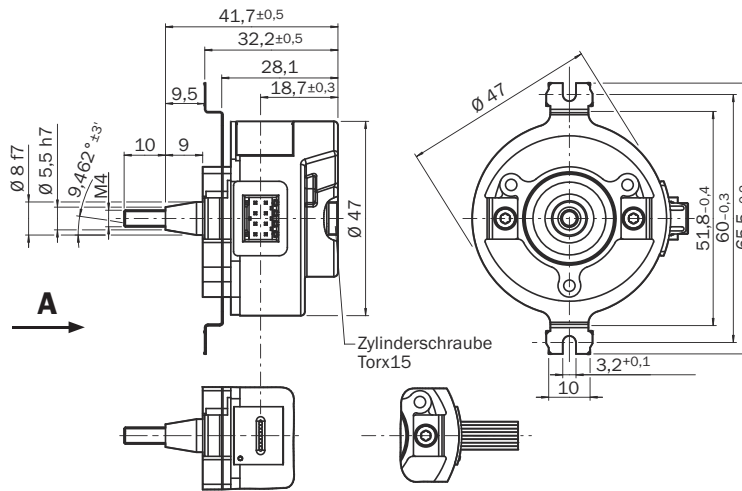


Figura 1: Imagen de las dimensiones SRS50S/SRM50S árbol cónico, chapa elástica

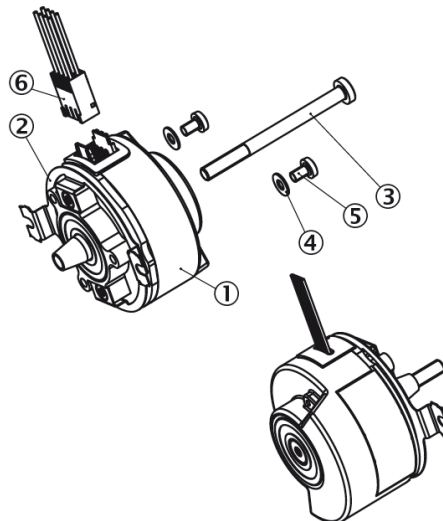


Figura 2: Imagen del montaje SRS50S/SRM50S árbol cónico, chapa elástica

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Deslice con cuidado el transmisor (1) por el árbol del motor. Procure no deformar el apoyo de par de giro (2). Apriete el tornillo (3). **Par de apriete: $3,1 \pm 0,3$ Nm.**
- ▶ Si va a utilizar un tornillo distinto al tornillo con revestimiento TufLok suministrado, aplique protección líquida en el principio de la rosca, p. ej., Loctite 243.
- ▶ Fije el apoyo de par de giro (2) con las arandelas (4) y los tornillos M3 (8.8) (5) en la brida del motor.
- ▶ **Par de apriete: 0,8–1 Nm .**
- ▶ Apriete bien los tornillos (5) para que no se aflojen. Al apretar los tornillos (5), procure que el apoyo de par de giro no se tense. Este también hace las veces de conexión apantallada del sistema motor feedback.

4.2.1 Desmontaje

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Desconecte la conexión eléctrica (6) de la tensión.
- ▶ Afloje y retire los tornillos (5) del apoyo de par de giro (2). Afloje y retire el tornillo (3).

4.3 Montaje del sistema motor feedback

con árbol cónico y apoyo de resolver

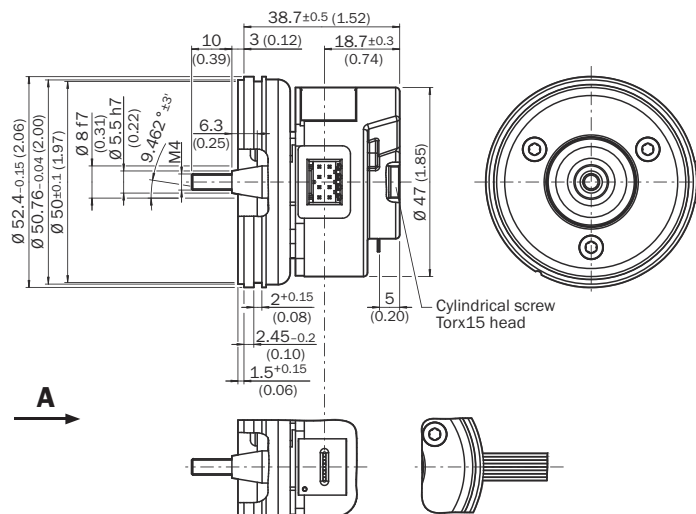


Figura 3: Imagen de las dimensiones SRS50S/SRM50S árbol cónico, apoyo de resolver

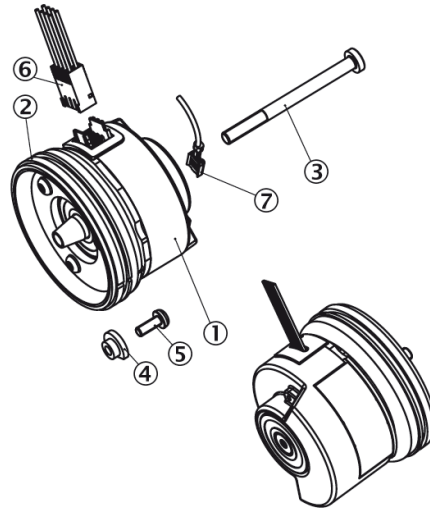


Figura 4: Imagen del montaje SRS50S/SRM50S árbol cónico, apoyo de resolver

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Deslice con cuidado el transmisor (1) por el árbol del accionamiento. Apriete el tornillo (3).
Par de apriete: $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Si va a utilizar un tornillo distinto al tornillo con revestimiento TufLok suministrado, aplique protección líquida en el principio de la rosca, p. ej., Loctite 243.
- ▶ El apoyo de par de giro (2) del motor debe estar fijado en 3 puntos como mínimo. La fijación se puede efectuar, p. ej., mediante servoabrazaderas (4) y tornillos M3 (8.8) (5) o mediante anillo de apriete y tornillos.
Par de apriete: 0,8–1 Nm.



ADVERTENCIA UNIÓN MECÁNICA DE LOS APOYOS DE PAR

De acuerdo con la norma IEC 61800-5-2, el acoplamiento mecánico del apoyo de resolver con la carcasa del motor debe estar sobredimensionado con el fin de excluir fallos por «rotura de la unión motor/árbol transmisor». Es necesario que el fabricante del motor demuestre dicho sobredimensionamiento.

- ▶ Apriete bien los tornillos (5) para que no se aflojen.
- ▶ Enchufe el conector (6) o conecte el juego de cables de litz, en ambos casos en ausencia de tensión.
- ▶ Conecte la conexión apantallada (7).

4.3.1 Desmontaje

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Desconecte la conexión eléctrica (6+7) de la tensión.
- ▶ Afloje y retire los tornillos de fijación (5) del apoyo de par de giro (2). Afloje y retire el tornillo (3).

4.4 Montaje del sistema motor feedback

con árbol cónico y apoyo de goma

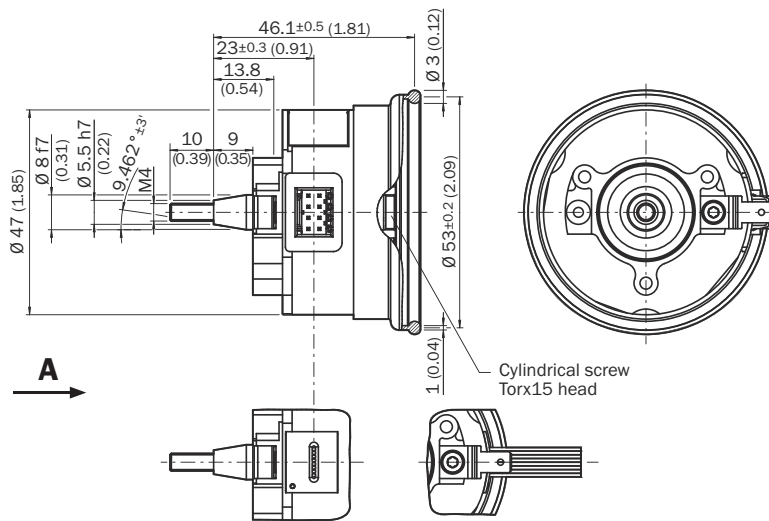


Figura 5: Imagen de las dimensiones SRS50S/SRM50S árbol cónico, apoyo de goma

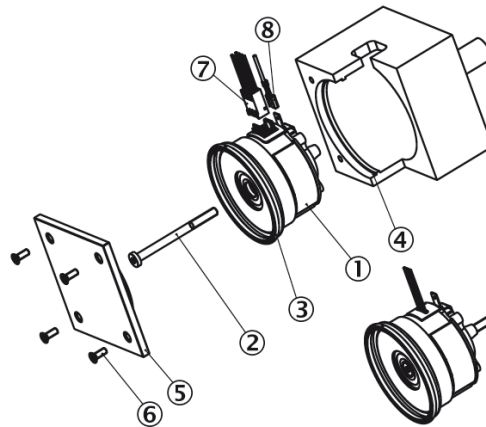


Figura 6: Imagen del montaje SRS50S/SRM50S árbol cónico, apoyo de goma

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Deslice con cuidado el transmisor (1) por el árbol del accionamiento. Apriete el tornillo (2).
Par de apriete: $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Inserte el borde de la carcasa (3) en la ranura suministrada por el cliente (4).
- ▶ Si va a utilizar un tornillo distinto al tornillo con revestimiento TufLok suministrado, aplique protección líquida en el principio de la rosca, p. ej., Loctite 243.
- ▶ Inserte la tapa de la carcasa (5) en la carcasa de goma y fíjela con tornillos (6). Si la tapa (5) encaja con dificultad, engrase el borde de la carcasa (3) (utilice grasa de alta temperatura a 160°).



ADVERTENCIA AVISO DE SEGURIDAD!

El acoplamiento de la carcasa de goma a la pared trasera del motor debe ser mecánico. Si ello no es posible, el fabricante del motor debe demostrar el sobredimensionamiento necesario para la exclusión de fallos de acuerdo con la norma IEC 61800-5-2.

4.4.1 Desmontaje

- ▶ Bloquee el árbol del accionamiento proporcionado por el cliente.
- ▶ Desconecte la conexión eléctrica (7+8) de la tensión.
- ▶ Afloje el apoyo de par de giro (3). Afloje y retire el tornillo (2).

5 Instalación eléctrica



ADVERTENCIA

Observe los siguientes aspectos para la instalación eléctrica del sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S.

- ▶ 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.
- ▶ Tenga en cuenta las especificaciones de la norma EN 60204-1 al llevar a cabo la instalación.

es

5.1 Conexión

- ▶ Enchufe el conector o conecte el juego de cables de litz, en ambos casos en ausencia de tensión.
- ▶ Conecte el cable de litz de conexión apantallado en la carcasa del transmisor.

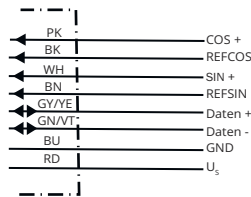


Figura 7: Asignación de conductores

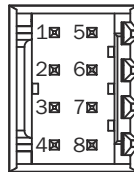


Figura 8: Asignación de PIN, 8

Tabla 1: Asignación de clavijas e hilos SRS50S/SRM50S

Clavija	Señal	Color de hilo (salida del cable)
1	U _s	rojo
2	GND	azul
3	REFSIN	marrón
4	REFCOS	negro
5	Datos+	gris o amarillo
6	Datos-	verde o violeta
7	+SIN	blanco
8	+COS	rosa
		conexión apantallada

5.2 Señales del sistema de realimentación del motor

El sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S cuenta con las siguientes señales de la interfaz «HIPERFACE®»:

- ▶ U_S : tensión de alimentación del transmisor. El rango de tensión de servicio del transmisor se sitúa entre +7 V y +12 V. La tensión de alimentación recomendada es de +8 V.
- ▶ GND: toma de tierra del transmisor; separada galvánicamente de la carcasa. La tensión correspondiente a GND es $+U_S$.
- ▶ +SIN: canal de datos de proceso; +SIN es una señal senoidal de 1 Vpp con una compensación estática de REFSIN.
- ▶ REFSIN: canal de datos de proceso; una tensión estática de +2,5 V que actúa como tensión de referencia de +SIN. □ +COS: canal de datos de proceso; +COS es una señal cosenoidal de 1 Vpp con una compensación estática de REFCOS.
- ▶ REFCOS: canal de datos de proceso; una tensión estática de +2,5 V que actúa como tensión de referencia de +COS.
- ▶ Canal de parámetros; señal de datos positiva. El canal de parámetros es una interfaz asíncrona semidúplex que observa las especificaciones físicas del estándar EIA RS485. A través de distintos órdenes es posible solicitar datos del transmisor, así como memorizar datos específicos del usuario, como por ejemplo la compensación de posición, en la E²PROM del transmisor.
- ▶ Canal de parámetros; señal de datos negativa. El canal de parámetros es una interfaz asíncrona semidúplex que observa las especificaciones físicas del estándar EIA RS485. A través de distintos órdenes es posible solicitar datos del transmisor, así como memorizar datos específicos del usuario, como por ejemplo la compensación de posición, en la E²PROM del transmisor.

6 Puesta en servicio

Para poner en servicio el sistema motor feedback seguro SRS50S/SRM50S 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® Safety».

No se precisan medidas adicionales para la puesta en servicio.

6.1 Indicaciones para la comprobación

De cara a la puesta en servicio de las variantes con apoyo de goma, es necesario comprobar si la unión mecánica de las carcasas del transmisor y el motor es adecuada. Para ello debe comprobarse, p. ej., el par de giro de los tornillos de fijación.

No se precisan otras medidas de comprobación del funcionamiento.



ADVERTENCIA TENGA EN CUENTA LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO.

Los sistemas motor feedback seguros SRS50S/SRM50S tienen una vida útil limitada, tras la cual deben ser retirados de circulación (véanse los Datos técnicos). 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.

7 Mantenimiento

No repare el sistema motor feedback seguro SRS50S/ SRM50S si detecta algún fallo. Contacte con nosotros en caso de reclamaciones.

8 Puesta fuera de servicio

8.1 Comportamiento respetuoso con el medio ambiente

El sistema de realimentación del motor está diseñado para tener el mínimo impacto medioambiental. Consume la menor cantidad posible de energía y recursos.

- ▶ También en el puesto de trabajo se ha de actuar de modo respetuoso con el medio ambiente. Por ello, deben observarse las siguientes indicaciones relativas a la eliminación de residuos.

8.2 Eliminación

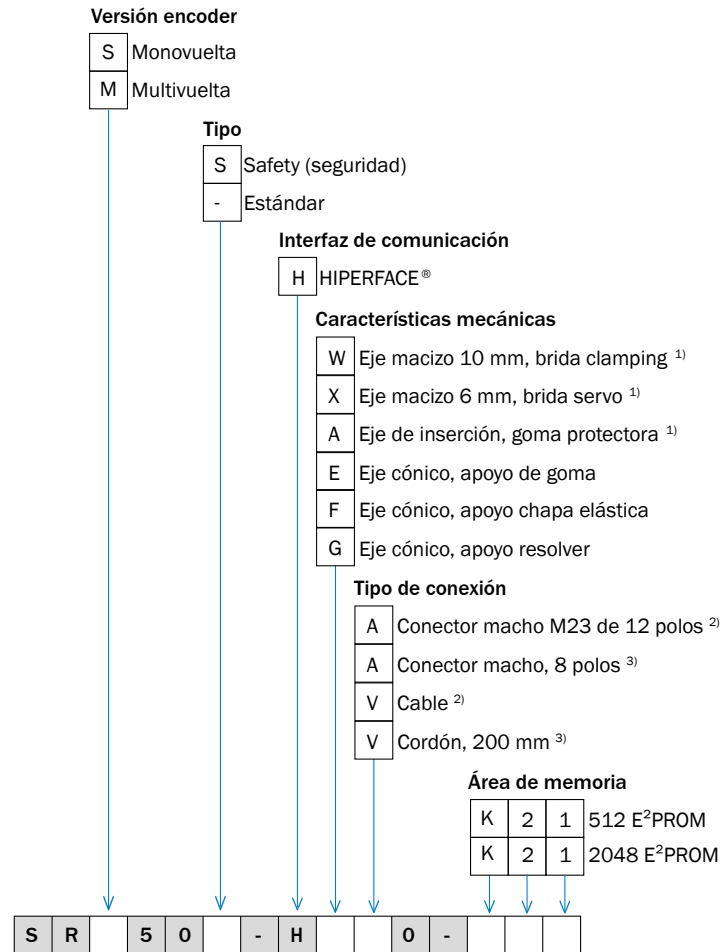
Elimine siempre los dispositivos inservibles o que no se puedan reparar de acuerdo con las disposiciones aplicables sobre eliminación de residuos de cada país.



INDICACIÓN

Estaremos encantados de ayudarle a eliminar estos dispositivos. Póngase en contacto con nosotros.

9 Datos del pedido



- ① Sólo con tipo estándar
- ② Con versión mecánica W e X
- ③ Con versión mecánica A, E, F y G

10 Datos técnicos de acuerdo con la norma DIN 32878

	SRS50S Chapa elástica	SRM50S Chapa elástica	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Apoyo de goma	SRM50S Apoyo de goma
Número de periodos senoidales/cosenoidales por revolución	1024					
Número de revoluciones detectables de manera absoluta	1	4096	1	4096	1	4.096
Dimensiones	véanse las imágenes de las dimensiones					
Peso	0,20 kg					
Par de inercia del rotor	10 gcm ²					
Tipo de codificación del valor absoluto	binaria					

	SRS50S Chapa elástica	SRM50S Chapa elástica	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Apoyo de goma	SRM50S Apoyo de goma
Desarrollo de la codificación con giro del árbol en sentido de las agujas del reloj orientado en dirección «A» (véase Fig. 3)	creciente					
Paso de medición en caso de interpolación de la señales seno/coseno con, p. ej., 12 bits	0,3 segundos de grado					
Limitación de fallos con la evaluación de las señales seno/coseno, no-linealidad integral ¹⁾	típica ±45 segundos de grado					
No-linealidad de un periodo senoidal/cosenoidal, no-linealidad diferencial	±7 segundos de grado					
Frecuencia de emisión de señales senoidales/cosenoidales	0 ... 200 kHz					
Número de revoluciones de trabajo hasta el cual se puede determinar de forma fiable la posición absoluta	6.000 min ⁻¹					
Número max. de revoluciones durante el funcionamiento	12.000 min ⁻¹					
Aceleración angular max.	0,2 x 10 ⁶ rad/s ²					
Par de funcionamiento	0,2 Ncm					
Par de arranque	0,4 Ncm					
Movimiento admisible del árbol	-					
estático (radial/axial)	±0,5 mm / ±0,75 mm		±0,25 mm / ±0,75 mm		±0,5 mm / ±0,75 mm	
dinámico (radial/axial)	±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm	
Movimiento angular vertical con respecto al eje de rotación						
estático	±0,005 mm/mm					
dinámico	±0,0025 mm/mm					
Vida útil del rodamiento de bolas ²⁾	3,6 x 10 ⁹ revoluciones					
Rango de temperatura de trabajo	-30 ... +115 °C		-20 ... +115 °C			
Rango de temperatura de almacenamiento (sin embalaje)	-40 ... +125 °C					
Humedad relativa admisible del aire (sin condensación)	90 %					
Resistencia a los golpes ³⁾	100 g/10 ms					
Resistencia a las vibraciones ⁴⁾	20 g/10 ... 2000 Hz					
Tipo de protección ⁵⁾	IP40					
CEM ⁶⁾	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Tensión de servicio	7 ... 12 V					
Tensión de servicio recomendada	8 V					
Corriente de servicio máx. sin carga	80 mA					
Memoria disponible en la E ² PROM 512	128 bytes					

	SRS50S Chapa elástica	SRM50S Chapa elástica	SRS50S Resolver	SRM50S Resolver	SRS50S Apoyo de goma	SRM50S Apoyo de goma
Memoria disponible en la E ² PROM 2048	1792 bytes					
Señales de la interfaz canal de datos de proceso	analógicas, diferenciales					
Señales de la interfaz canal de parámetros (RS485)	digitales					
Identificación de modelo (orden HIPERFACE® 52h)	22h	27h	22h	27h	22h	27h
Características técnicas de seguridad						
Nivel de integridad de la seguridad ⁷⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)					
Categoría	3 (EN ISO 13849)					
Índice de prueba	no requerido					
Índice de demanda máximo	continuo (señales analógicas)					
Performance Level ⁷⁾	PL d (EN ISO 13849)					
PFH _D : probabilidad de que se produzca un fallo peligroso por hora ⁸⁾	1,0 x 10 ⁻⁸					
T _M (vida útil) ²⁾	20 años (EN ISO 13849)					
MTTF _D : Tiempo medio hasta que se produce un fallo peligroso	1073 años (EN ISO 13849)					

- 1) Con el apoyo de par de giro destensado
- 2) Dependiendo de la aplicación, la vida de los rodamientos también puede limitar la vida de uso.
- 3) De acuerdo con la norma EN 60068-2-27
- 4) De acuerdo con la norma EN 60068-2-6
- 5) De acuerdo con la norma IEC 60529, con el conector tipo zócalo enchufado y la tapa cerrada
- 6) De acuerdo con las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 y EN 61326-1. La compatibilidad electromagnética queda garantizada 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-(OV) de la tensión de alimentación también está conectada a tierra. Al utilizar otros tipos de apantallamiento, el usuario debe realizar algunas comprobaciones.
- 7) Para más información sobre la configuración exacta de su máquina/instalación, póngase en contacto con su representante de SICK.
- 8) Los valores indicados hacen referencia a un grado de cobertura de diagnóstico del 90 %, que debe alcanzarse mediante el sistema de accionamiento externo.

11 Anexo

11.1 Conformidad y certificados

En www.sick.com encontrará las declaraciones de conformidad, los certificados y las instrucciones de uso actuales del producto. Para ello, introduzca en el campo de búsqueda la referencia del producto (referencia: véase en la placa de características el campo "P/N" o "Ident. no.").

11.1.1 Declaración de conformidad de la UE

Extracto

El abajo firmante, en representación del fabricante, declara que el producto es conforme con las disposiciones de las siguientes directiva(s) de la UE (incluidas todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas o especificaciones técnicas indicadas en la declaración de conformidad de la UE se han utilizado como base.

- ▶ MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- ▶ EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ▶ ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

11.1.2 Declaración de conformidad del Reino Unido

Extracto

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- ▶ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016
- ▶ SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008
- ▶ RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2012

SRS/SRM50S

Systemes fiables de feedback moteur



de

en

es

fr

it

Produit décrit

SRS/SRM50S

Fabricant

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
79183 Waldkirch
Allemagne

Remarques juridiques

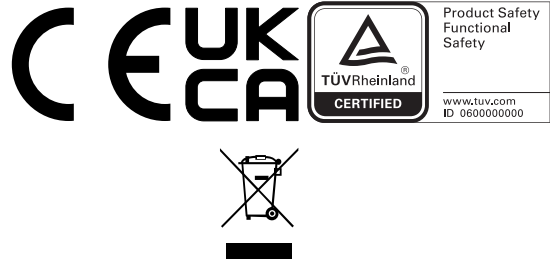
Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est un document original de SICK AG.



fr

Systèmes fiables de feedback moteur

Tous droits réservés. Sujet à modification sans préavis.

1 À propos de ce document

Veuillez lire attentivement ces instructions d'utilisation, avant de travailler avec le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S, de le monter, de le mettre en service ou de procéder à sa maintenance.

Le présent document est une traduction de l'original.

1.1 Objet de ce document

Ces instructions d'utilisation, destinées au personnel technique du fabricant de la machine ou de l'exploitant de la machine, constituent un guide de montage fiable, d'installation électrique, de mise en service, ainsi que de fonctionnement et de maintenance du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S.

En outre, la planification et la mise en oeuvre de dispositifs de protection, tels que le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S, requièrent des compétences techniques que ce document ne procure pas.

Il est fondamental de respecter les prescriptions réglementaires et légales lors du fonctionnement du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S.

1.2 Symboles et conventions documentaires



AVERTISSEMENT

Les consignes de sécurité renvoient à des instructions concrètes pour le montage et l'installation sécurisés du système Feedback-moteur.

Elles permettent de prévenir les accidents.

Lisez et suivez attentivement les consignes de sécurité.



REMARQUE

Signale des astuces et recommandations utiles.

- Les instructions d'action sont signalées par une flèche. Lisez et suivez attentivement les instructions d'action.

2 Pour votre sécurité

Ce chapitre vise à assurer votre sécurité et celle des utilisateurs de l'installation.



AVERTISSEMENT

Respectez également les consignes de sécurité et les avertissements de la documentation du système d'entraînement raccordé.

2.1 Personnes qualifiées

Seul le personnel qualifié est habilité à procéder au montage, à la mise en service, au contrôle, à la maintenance et à l'utilisation du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S. Les personnes qualifiées sont celles qui

- ▶ disposent d'une formation technique appropriée et
- ▶ ont reçu une formation relative à la commande et aux directives de sécurité en vigueur par l'exploitant de la machine et
- ▶ ont accès à ces instructions d'utilisation.

2.2 Champs d'application de l'appareil

La mise en oeuvre de sécurité du système fiable de feed-back moteur SRS50S/ SRM50S avec sortie sinus/ cosinus se réfère à l'utilisation conjointe avec des systèmes asservis, travaillant avec des moteurs synchrones AC triphasiques et dont l'information de commutation, tout comme l'information de régime et de vitesse, est dérivée des signaux sinus/cosinus du codeur couplé directement à l'arbre moteur. Une utilisation conjointe avec des systèmes asservis travaillant avec des moteurs asynchrones et dont le réglage de la vitesse est dérivé des signaux sinus/cosinus du codeur couplé directement à l'arbre moteur est également possible.

Le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S peut, associé à un système d'entraînement selon CEI 61800-5-2, être utilisé dans des applications de sécurité allant jusqu'à la catégorie de commande 3 selon EN ISO 13849, jusqu'au niveau SILCL2 selon EN 62061 ou jusqu'au niveau PL d selon EN ISO 13849.

Il satisfait aux exigences de la directive machine 2006/42/CE et assiste le système d'entraînement en matière de garantie

- ▶ des fonctions de sécurité qui se basent sur l'information de vitesse sûre du système de feedback moteur.

2.3 Utilisation conforme

fr



AVERTISSEMENT

Le système Feedback-moteur sûr ne doit être utilisé uniquement dans le sens du chapitre « Domaines d'utilisation de l'appareil » et dans les limites des caractéristiques techniques, dimensions et tolérances et des conditions d'exploitation prescrites et spécifiées ; il faut respecter les couples de serrage indiqués.

Important : le système Feedback-moteur ne doit pas être utilisé pour des applications de sécurité au-delà de sa durée d'utilisation et de la durée de vie des paliers (voir caractéristiques techniques). Lorsque leur durée de vie est dépassée, les paliers peuvent présenter des traces d'usure ou de fatigue susceptibles d'entraîner leur défaillance. Afin d'éviter cela, le système Feedback-moteur doit être mis hors service au plus tard lorsque la durée de vie des paliers est atteinte.

La durée de vie des paliers est également influencée par l'application, notamment par les types d'exploitation à faible vitesse, une exploitation réversible et les vibrations mécaniques.

Éviter tout passage de courant à travers les paliers à billes (p. ex. par des courants injectés).

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications, y compris concernant le montage et l'installation, la société SICK AG décline toute responsabilité.

2.4 Consignes et mesures générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Respectez les points suivants pour garantir la conformité et la sécurité d'utilisation du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S.

- ▶ Pour le montage et l'utilisation du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S, ainsi que pour sa mise en service et les contrôles techniques récurrents, il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et, notamment:
 - la directive machine 2006/42/CE
 - la directive d'utilisation des installations 2009/104/CE
 - les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité
 - toutes les prescriptions de sécurité importantes
- ▶ Le fabricant et l'opérateur de la machine sur laquelle le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S va être mis en oeuvre, sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de l'ensemble des prescriptions et règlements de sécurité en vigueur.
- ▶ Le fabricant du système d'entraînement relié doit, lors du dimensionnement du système d'entraînement, satisfaire aux exigences de sécurité, décrites dans le manuel d'utilisation « HIPERFACE® Safety ».
- ▶ Ces instructions d'utilisation doivent être mises à disposition de l'opérateur de la machine sur laquelle le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S va être mis en oeuvre. L'opérateur de la machine doit être formé par les personnes qualifiées et avoir impérativement lu ces instructions d'utilisation.

2.5 Documents annexes

- ▶ Manuel d'utilisation « HIPERFACE® Safety », numéro de commande 8014120, version 12-2020 (ou plus récente)
- ▶ Manuel d'interface « HIPERFACE® », numéro de commande 8010701, version 10-2016 (ou plus récente)

2.6 Réparation

- ▶ En cas de défectuosité, le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S n'est pas prévu pour être réparé par le client. En cas de réclamations, veuillez nous contacter.

2.7 Elimination

- ▶ Eliminez toujours les appareils hors d'usage ou irréparables conformément aux prescriptions d'élimination des déchets en vigueur dans le pays concerné.

3 Description du produit

Les codeurs de types SRS/SRM sont des systèmes de feedback moteur, qui, en raison de leur équipement, sont prédestinés au fonctionnement dynamique et précis des circuits de régulation avec boucle d'asservissement.

Le système complet, constitué d'un codeur, d'un système d'analyse, d'un servoconvertisseur et d'un moteur, forme un circuit de régulation. Les valeurs réelles pour la commutation, le régime, le sens de rotation et le positionnement sont dérivées des signaux du codeur. Les systèmes codeurs des séries SRS/SRM sont destinés à accomplir des fonctions de sécurité d'une machine, en tant qu'éléments de chaînes de fonctions.

La transmission des signaux du capteur au système d'analyse est effectuée via une interface « HIPERFACE® ». Associé à un système d'entraînement de catégorie 3 (EN ISO 13849), de niveau SILCL2 (EN 62061) ou de niveau PL d (EN ISO 13849), le système de feedback moteur est adapté aux applications de sécurité. Lors de l'utilisation exclusive des sorties de signaux incrémentiels (sinus/cosinus) pour des fonctions de sécurité basées sur la vitesse de l'entraînement, le système de feedback moteur satisfait aux exigences de la norme EN 61800-5-2.

Le système fiable de feedback moteur ne prend pas en charge les types de fonctionnement de sécurité qui sont liés au positionnement absolu ou à la position absolue.

4 Montage



AVERTISSEMENT

Respectez les points suivants pour le montage du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S.

- ▶ Mettez hors tension toutes les machines/installations concernées par le montage.
- ▶ Evitez impérativement tout impact et coup sur l'arbre, puis-qu'ils risquent d'endommager les roulements à billes.
- ▶ Ne tirez et n'appuyez en aucun cas sur le système de feedback moteur.
- ▶ Evitez tout contact entre les pièces en caoutchouc et la colle, p. ex. Loctite 241, 243, car l'ester diméthacrylate contenu dans la colle corrode la surface du boîtier.

4.1 Préparation au montage

- ▶ Si nécessaire, retirez la pellicule protectrice (pour les versions encastrables) du dos du système de feedback moteur.
- ▶ En cas d'encrassement, dégraissez l'arbre d'entraînement et l'arbre du système de feedback moteur.
- ▶ Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'endommagements!

4.1.1 Outils/pièces nécessaires

La fixation des brides d'accouplement requiert, selon le modèle, 2, 3, ou 4 vis et rondelles toriques. La fixation via la gorge synchro requiert en plus des griffes de serrage.

Sélectionnez la **taille des vis M3/8.8**, la longueur des vis ainsi que le modèle de tête de vis en fonction des conditions de montage.

4.1.2 Remarques d'ordre général

Le boîtier doit être relié à la bride de raccordement du client de manière à résister à la torsion et ce, au moyen du bras de couple pour le système de feedback moteur.

Plus le centrage pour le système de feedback moteur est précis, plus le décalage angulaire et le désalignement de l'arbre sont moindres lors du montage et moins les paliers du système de feedback moteur sont sollicités.

D'un point de vue CEM, il est indispensable que le boîtier de l'appareil, voire le blindage du câble, soient raccordés à la terre. La mise à la terre s'effectue par une fiche de connexion plate, montée selon les modèles sur la bride ou sur le boîtier, ou alors directement par la bride d'accouplement de la lame ressort. La tresse de blindage devrait être raccordée sur une grande surface.

**AVERTISSEMENT RACCORDEMENT DE BLINDAGE!**

Pour un bon fonctionnement, il est impératif de veiller à ce que le raccordement de blindage soit propre et effectué des deux côtés.

**AVERTISSEMENT RESPECTEZ LE COUPLE DE SERRAGE!**

Le respect du couple de serrage permet d'atteindre un surdimensionnement de l'accouplement d'arbre par adhérence, qui justifie l'exclusion de la faute pour la «rupture de la liaison moteur/arbre du codeur ».

**AVERTISSEMENT CONSIGNE DE SÉCURITÉ!**

Il convient de s'assurer que les opérations de montage ne sont exécutées et documentées que par le personnel qualifié et formé en conséquence.

4.2 Montage du système de feedback moteur

avec arbre conique et support de lame ressort

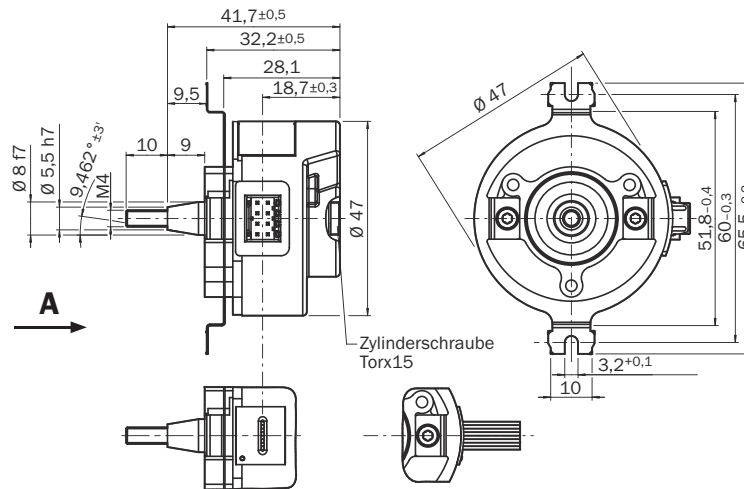


Illustration 1: plan coté SRS50S/SRM50S arbre conique, lame ressort

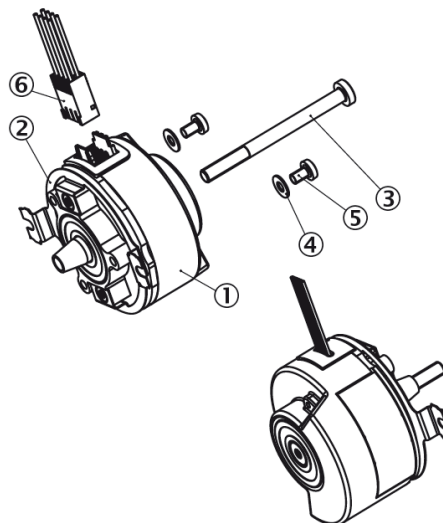


Illustration 2: plan de montage SRS50S/SRM50S arbre conique, lame ressort

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Poussez prudemment le codeur (1) sur l'arbre moteur. Ce faisant, veillez à ce que la bielle de réaction (2) ne se dé-forme pas. Serrez la vis (3).
Couple de serrage : $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Si une vis autre que celle fournie avec revêtement TufLok devait être utilisée, il convient alors d'enduire le début du filetage de la vis de frein-filet liquide. p. ex. Loctite 243 .
- ▶ Fixez la bielle de réaction (2) avec rondelles toriques (4) et vis M3 (8,8) (5) sur la bride moteur.
- ▶ **Couple de serrage : 0,8–1 Nm .**
- ▶ Bloquez les vis (5) de manière à ce qu'elles ne puissent pas se desserrer. Lors du serrage des vis (5), veillez à ce que la bielle de réaction ne se voile pas. Elle constitue également le raccordement du blindage du système de feedback moteur.

4.2.1 Démontage

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Déconnectez le raccordement électrique (6) hors tension.
- ▶ Desserrez et retirez les vis (5) de la bielle de réaction (2). Desserrez et retirez la vis (3).

4.3 Montage du système de feedback moteur

avec arbre conique et support de résolveur

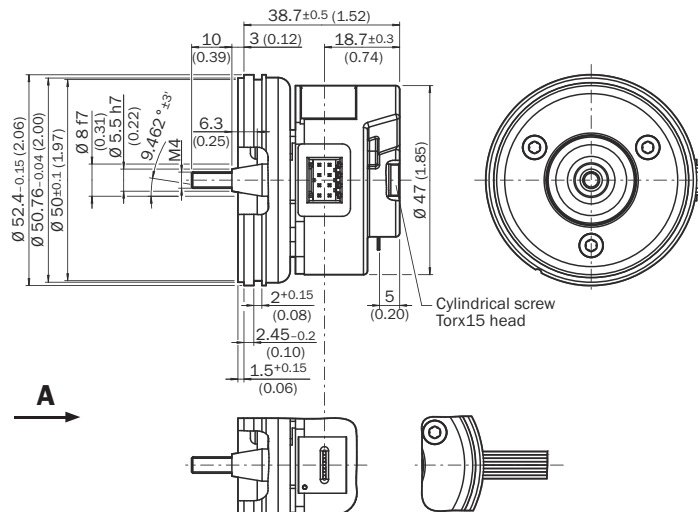


Illustration 3: plan coté SRS50S/SRM50S arbre conique, support de résolveur

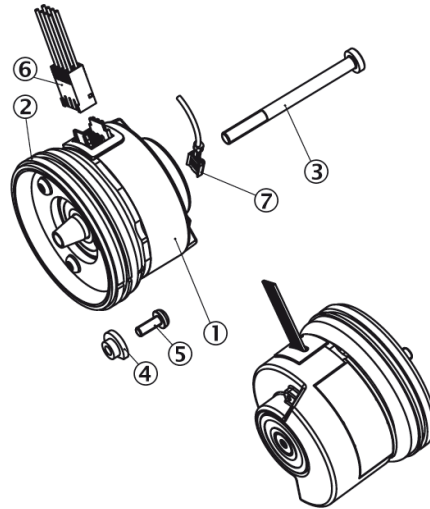


Illustration 4: plan de montage SRS50S/SRM50S arbre conique, bielle du résolveur

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Poussez prudemment le codeur (1) sur l'arbre d'entraînement. Serrez la vis (3).
Couple de serrage : $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Si une vis autre que celle fournie avec revêtement Tu-fLok devait être utilisée, il convient alors d'appliquer un enduit frein des filets liquide à l'entrée du filet de la vis. . p. ex. Loctite 243 .
- ▶ Par au moins 3 points, fixez la bielle de réaction (2) au niveau du moteur. La fixation peut s'effectuer p. ex. grâce à des griffes de serrage (4) et vis M3 (8.8) (5) ou à un anneau de serrage et des vis.
Couple de serrage : 0,8 - 1Nm.



AVERTISSEMENT LIAISON PAR ADHÉRENCE DE LA BRIDE D'ACCOUPLLEMENT!

Le couplage par adhérence de la bielle du résolveur avec le boîtier du moteur doit être surdimensionné conformément à la norme CEI 61800-5-2, afin de justifier l'exclusion de la faute pour la « rupture de la liaison moteur/arbre du codeur ». Le fabricant du moteur doit en apporter la preuve.

- ▶ Bloquez les vis (5) de manière à ce qu'elles ne puissent pas se desserrer.
- ▶ Connectez hors tension la fiche (6), voire raccordez hors tension le jeu de torons.
- ▶ Procédez au raccordement du blindage (7).

4.3.1 Démontage

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Déconnectez le raccordement électrique (6 + 7) hors tension.
- ▶ Desserrez et retirez les vis de fixation (5) de la bielle de réaction (2). Desserrez et retirez la vis (3).

4.4 Montage du système de feedback moteur

avec arbre conique et support caoutchouc

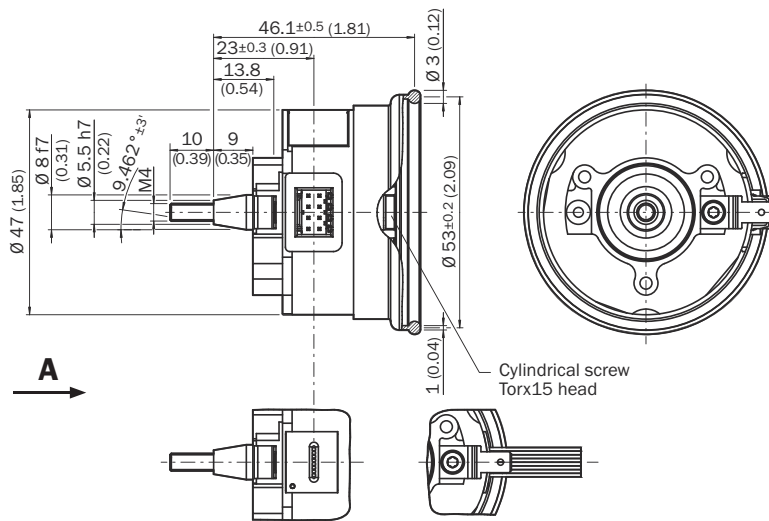


Illustration 5: plan coté SRS50S/SRM50S arbre conique, support caoutchouc

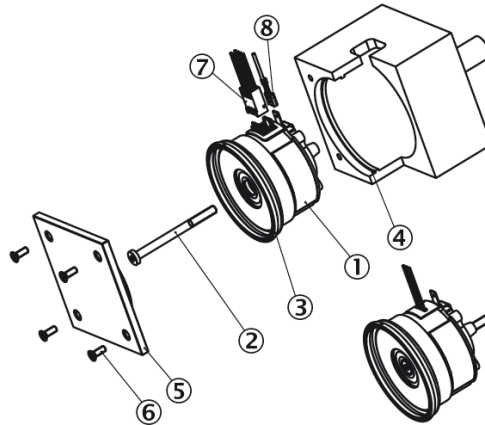


Illustration 6: plan de montage SRS50S/SRM50S arbre conique, bielle caoutchouc

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Poussez prudemment le codeur (1) sur l'arbre d'entraînement. Serrez la vis (2).
Couple de serrage : $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Enfoncez le talon du boîtier (3) dans la rainure du boîtier du client (4).
- ▶ Si une vis autre que celle fournie avec revêtement TufLok devait être utilisée, il convient alors d'appliquer un enduit frein des filets liquide à l'entrée du filet de la vis. p. ex. Loctite 243 .
- ▶ Enfoncez le couvercle du boîtier (5) dans le boîtier caoutchouc et fixez avec des vis (6). Si le couvercle (5) ne peut être enfoncé que difficilement, il est alors possible de lubrifier légèrement le talon du boîtier (3) (en utilisant de la graisse pour températures élevées de 160°).



AVERTISSEMENT CONSIGNE DE SÉCURITÉ!

Le couplage du boîtier caoutchouc au dos du moteur doit être réalisé par autoemboîtement. Si ceci est impossible, le fabricant du moteur doit prouver, pour un couplage par adhérence, que le surdimensionnement est suffisant pour l'exclusion de la faute pour la «rupture de la liaison moteur/arbre du codeur» conformément à CEI 61800-5-2.

4.4.1 Démontage

- ▶ Bloquez l'arbre d'entraînement du client.
- ▶ Déconnectez le raccordement électrique (7 + 8) hors tension.
- ▶ Desserrez la bielle de réaction (3). Desserrez et retirez la vis (2).

5 Installation électrique



AVERTISSEMENT

Respectez les points suivants pour l'installation électrique du système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S.

- ▶ Pour le raccordement des capteurs, respectez les instructions d'utilisation correspondantes du système d'entraînement externe, voire de la commande supérieure. La tension d'alimentation doit être générée à partir de systèmes PELV (EN 50178). Le système de feedback moteur correspond à la classe de protection III selon DIN EN 61140. Si la tension d'alimentation n'est pas générée à partir de systèmes PELV, l'utilisateur doit adopter d'autres mesures garantissant une séparation sécurisée des pièces conductrices de tension de réseau.
- ▶ Ne connectez ou ne déconnectez jamais sous tension les raccordements électriques vers le système de feedback moteur ; cela pourrait endommager l'appareil.
- ▶ Lors de l'installation, il convient de respecter les directives de la norme EN 60204-1.

fr

5.1 Raccordement

- ▶ Connectez hors tension la fiche, ou raccordez hors tension le jeu de torons.
- ▶ Raccordez le toron de raccordement du blindage sur le boîtier du codeur.

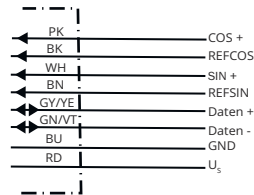


Illustration 7: affectation des fils

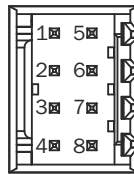


Illustration 8: affectation des broches, 8 pôles

Tableau 1: Occupation des broches et des brins conducteurs SRS50S/SRM50S

BROCHE	Signal	Couleur du câble (départ de câble)
1	U _s	rouge
2	GND	bleu
3	REFSIN	brun
4	REFCOS	noir
5	Données+	gris ou jaune
6	Données-	vert ou violet
7	+SIN	blanc
8	+COS	rose
		Raccordement du blindage

5.2 Signaux du système Feedback-moteur

Le système fiable de feedback moteur SRS50S/ SRM50S dispose des signaux suivants de l'interface « HIPERFACE® » :

- ▶ U_s – tension d'alimentation du codeur. La plage des tensions de service du codeur est comprise entre +7 V et +12 V. La tension d'alimentation recommandée est de +8 V.
- ▶ GND – connexion à la masse du codeur ; séparée galvaniquement du boîtier. La tension relative à GND est $+U_s$.
- ▶ +SIN – canal des données de processus ; +SIN est un signal sinus de 1 Vpp avec un décalage statique de REFSIN.
- ▶ REFSIN – canal des données de processus ; une tension statique de +2,5 V qui sert de tension de référence pour +SIN.
- ▶ +COS – canal des données de processus ; +COS est un signal cosinus de 1 Vpp avec un décalage statique de REFCOS.
- ▶ REFCOS – canal des données de processus ; une tension statique de +2,5 V qui sert de tension de référence pour +COS.
- ▶ Canal de données paramètres ; signal de données positif. Le canal de données paramètres est une interface asynchrone en semi-duplex, qui correspond physiquement à la spécification EIA RS485. Pour cela, des données peuvent être exigées par le codeur via différentes commandes, et des données spécifiques à l'utilisateur, telles p. ex. décalage de position, peuvent être mémorisées dans l'E²PROM du codeur.
- ▶ Canal de données paramètres ; signal de données négatif. Le canal de données paramètres est une interface asynchrone en semi-duplex, qui correspond physiquement à la spécification EIA RS485. Pour cela, des données peuvent être exigées par le codeur via différentes commandes, et des données spécifiques à l'utilisateur, telles p. ex. décalage de position, peuvent être mémorisées dans l'E²PROM du codeur.

fr

6 Mise en service

La mise en service des systèmes fiables de feedback moteur SRS50S/SRM50S pré-suppose que le fabricant du système d'entraînement a satisfait, lors du dimensionnement du système d'entraînement, aux exigences de sécurité, décrites dans le manuel d'utilisation « HIPERFACE® Safety ».

La mise en service ne fait l'objet d'aucune autre mesure particulière.

6.1 Instructions d'essai

Lors de la mise en service, il est impératif, pour les variantes avec support caoutchouc, de procéder à un essai individuel garantissant que l'adhérence de la liaison boîtier du codeur/boîtier du moteur soit suffisante. A cet effet, il convient p. ex. de contrôler le couple des vis de fixation.

Le fonctionnement ne fait l'objet d'aucune autre mesure d'essai.



AVERTISSEMENT RESPECTEZ LA DURÉE D'UTILISATION!

Les systèmes fiables de feedback moteur SRS50S/SRM50S ont une durée d'utilisation maximale au terme de laquelle il convient de les mettre au rebut (voir les Caractéristiques techniques).

Il convient ici de prendre en compte la durée d'utilisation et la durée de vie des paliers. La durée qui, en fonction de l'application, est atteinte en premier détermine le moment de la mise hors service obligatoire.

7 Entretien

En cas de défectuosité, le système fiable de feedback moteur SRS50S/SRM50S n'est pas prévu pour être réparé par le client. En cas de réclamations, veuillez nous contacter.

8 Mise hors service

8.1 Respect de l'environnement

Le système Feedback-moteur est construit de manière à ménager autant que possible l'environnement. Il consomme un minimum d'énergie et de ressources.

- ▶ Travaillez toujours dans le respect de l'environnement. Pour cela, observez les informations suivantes à propos de la mise au rebut.

8.2 Mise au rebut

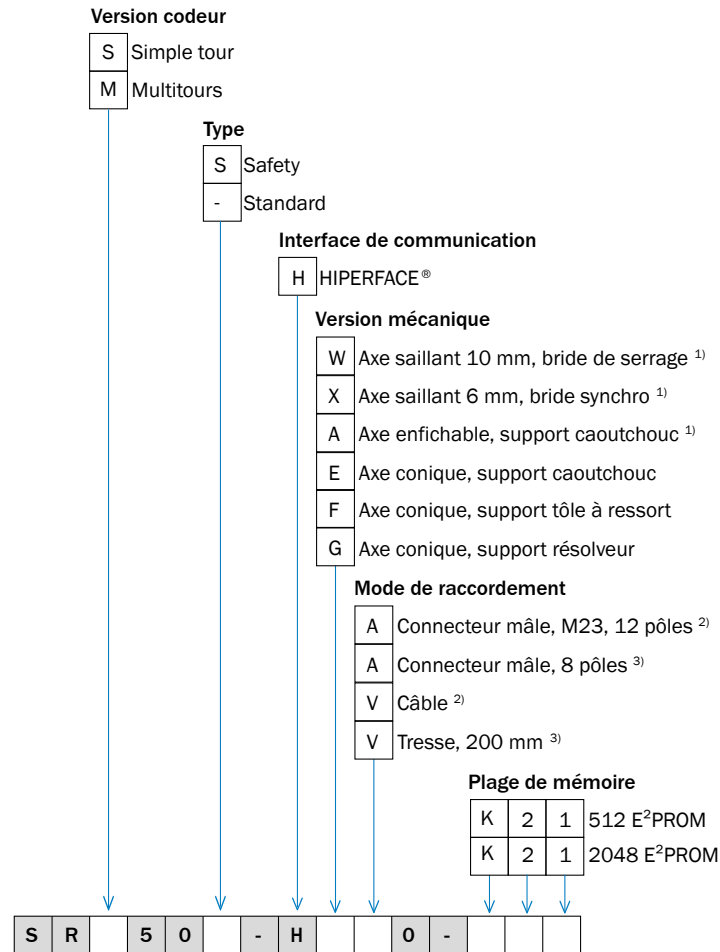
Éliminez toujours les appareils hors d'usage ou irréparables conformément aux prescriptions d'élimination des déchets en vigueur dans le pays concerné.



REMARQUE

Nous vous offrons volontiers notre assistance lors de la mise au rebut de ces appareils. N'hésitez pas à nous contacter.

9 Références



- ① Uniquement avec le type Standard
 ② Avec version mécanique W et X
 ③ Avec version mécanique A, E, F et G

10 Caractéristiques techniques selon DIN 32878

	SRS50S lame ressort	SRM50S lame ressort	SRS50S résolveur	SRM50S résolveur	SRS50S bielle caout- chouc	SRM50S bielle caout- chouc
Nombre de périodes sinus/cosinus par rotation	1024					
Nombre des rotations, en valeur absolue	1	4096	1	4096	1	4.096
Dimensions	voir les plans côtés					
Poids	0,20 kg					
Moment d'inertie du rotor	10 gcm ²					
Type de code pour la valeur absolue	binaire					

	SRS50S lame ressort	SRM50S lame ressort	SRS50S résolveur	SRM50S résolveur	SRS50S bielle caout- chouc	SRM50S bielle caout- chouc
Evolution du code lors de la rotation de l'arbre dans le sens horaire avec vue sur la direction « A » (v. Fig. 3)	ascendante					
Pas de mesure lors de l'interpolation des signaux sinus/cosinus avec p. ex. 12 bits	0,3 secondes d'angle					
Limites d'erreur lors de l'analyse des signaux sinus/cosinus, non-linéarité intégrale ¹⁾	standard ± 45 secondes d'angle					
Non-linéarité d'une période sinus/cosinus, non-linéarité différentielle	± 7 secondes d'angle					
Fréquence de sortie des signaux sinus/cosinus	0 ... 200 kHz					
Vitesse de rotation jusqu'à laquelle la position absolue peut être formée de manière fiable	6.000 min ⁻¹					
Vitesse max. de fonctionnement	12.000 min ⁻¹					
Accélération angulaire max.	$0,2 \times 10^6$ rad/s ²					
Couple de fonctionnement	0,2 Ncm					
Couple de démarrage	0,4 Ncm					
Mouvement admissible de l'arbre	-					
statique (radial/axial)	$\pm 0,5$ mm / $\pm 0,75$ mm		$\pm 0,25$ mm / $\pm 0,75$ mm		$\pm 0,5$ mm / $\pm 0,75$ mm	
dynamique (radial/axial)	$\pm 0,1$ mm / $\pm 0,2$ mm		$\pm 0,1$ mm / $\pm 0,2$ mm		$\pm 0,1$ mm / $\pm 0,2$ mm	
Mouvement angulaire perpendiculairement à l'axe de rotation						
statique	$\pm 0,005$ mm/mm					
dynamique	$\pm 0,0025$ mm/mm					
Durée de vie des roulements à billes ²⁾	$3,6 \times 10^9$ rotations					
Plage des températures de travail	-30 ... +115 °C		-20 ... +115 °C			
Plage des températures de stockage (sans emballage)	-40 ... +125 °C					
Humidité de l'air relative admissible (sans point de rosée)	90 %					
Résistance aux chocs ³⁾	100 g/10 ms					
Résistance aux vibrations ⁴⁾	20 g/10 ... 2000 Hz					
Indice de protection ⁵⁾	IP40					
CEM ⁶⁾	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Tension de service	7 ... 12 V					
Tension de service recommandée	8 V					
Courant max. de service sans charge	80 mA					
Mémoire disponible dans E ² PROM 512	128 octets					

	SRS50S lame ressort	SRM50S lame ressort	SRS50S résolveur	SRM50S résolveur	SRS50S bielle caout- chouc	SRM50S bielle caout- chouc
Mémoire disponible dans E ² PROM 2048	1792 octets					
Signaux d'interface du canal des données de	analogiques, différentiels					
Signaux d'interface du canal de données	numériques					
Identifiant de type (Instruction HIPERFACE® 52h)	22h	27h	22h	27h	22h	27h
Grandeurs caractéristiques relevant de la sécurité						
Niveau d'intégrité de sécurité ⁷⁾	SIL2 (CEI 61508), SILCL2 (EN 62061)					
Catégorie	3 (EN ISO 13849)					
Taux d'essai	Pas nécessaire					
Taux maximal de demandes	continuuel (signaux analogiques)					
Niveau de performance ⁷⁾	PL d (EN ISO 13849)					
PFH _D : probabilité d'une défaillance dangereuse par heure ⁸⁾	1,0 x 10 ⁻⁸					
T _M (durée d'utilisation) ²⁾	20 ans (EN ISO 13849)					
MTTF _D : temps moyen avant défaillance dangereuse	1073 ans (EN ISO 13849)					

1) Avec bielle de réaction détendue

2) Selon l'application, la durée d'utilisation peut également être limitée par la durée de vie des paliers.

3) Conformément à EN 60068-2-27

4) Conformément à EN 60068-2-6

5) Conformément à CEI 60529, avec contre-fiche connectée et cache fermé

6) Conformément à EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 et EN 61326-1. La CEM est garantie, 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 exécuter ses propres tests.

7) Pour des informations détaillées sur le dimensionnement exact de votre machine/installation, veuillez contacter votre filiale SICK compétente.

8) 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.

11 Annexe

11.1 Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur www.sick.com. Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).

11.1.1 Déclaration de conformité UE

Extrait

Le soussigné, représentant le constructeur, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) de l'UE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques dans la déclaration de conformité UE ont servi de base.

- ▶ MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- ▶ EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ▶ ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

11.1.2 Déclaration de conformité RU

Extrait

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- ▶ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016
- ▶ SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008
- ▶ RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2012

SRS/SRM50S

Sistemi di sicurezza Motor-Feedback



de

en

es

fr

it

Descrizione prodotto

SRS/SRM50S

Produttore

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germania

Note legali

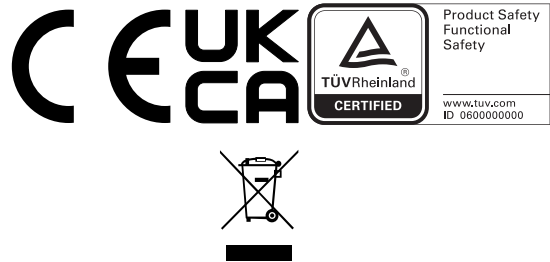
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.

I marchi riportati nel presente manuale sono di proprietà del rispettivo proprietario.

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documento originale

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



Sistemi di sicurezza Motor Feedback

Tutti i diritti riservati. Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso.

1 In merito al documento in oggetto

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di lavorare con il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S, prima di montarlo, metterlo in funzione o procedere alla sua manutenzione.

Questa è una traduzione del manuale d'uso originale.

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni per l'uso guidano il personale tecnico della ditta costruttrice della macchina, ovvero del gestore della macchina stessa, nel montaggio, nell'installazione elettrica e nella messa in funzione all'insegna della sicurezza, nonché nella gestione e nella manutenzione del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S.

Inoltre, per la progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione, come il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S, sono necessarie conoscenze tecniche specifiche non contenute nel presente documento.

In linea di principio, per la gestione del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S occorre attenersi alle disposizioni previste dalle autorità e dalla legge.

1.2 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento



AVVERTENZA

Le avvertenze di sicurezza forniscono indicazioni concrete per il montaggio e l'installazione sicuri del sistema Motorfeedback

allo scopo di proteggere le persone da eventuali infortuni.

Leggere e seguire attentamente le avvertenze di sicurezza!



INDICAZIONE

Segnala suggerimenti e consigli.

- ▶ Le istruzioni pratiche sono contrassegnate con una freccia. Leggere e seguire attentamente le istruzioni pratiche.

2 Norme di sicurezza

Il presente capitolo è dedicato alla sicurezza personale e alla sicurezza degli operatori sull'impianto.



AVVERTENZA

Non tralasciare le avvertenze di sicurezza e le indicazioni di allarme della documentazione relativa al sistema di azionamento collegato.

2.1 Personale abilitato

Il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/ SRM50S può essere montato, messo in funzione, collaudato, revisionato e utilizzato solo da personale abilitato.

Si intende abilitato chi

- ▶ dispone di una formazione tecnica appropriata ed
- ▶ è stato istruito dal gestore della macchina sull'utilizzo della stessa e sulle norme di sicurezza in vigore e
- ▶ può accedere alle presenti istruzioni per l'uso.

2.2 Settori di utilizzo dell'apparecchio

L'utilizzo all'insegna della sicurezza del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/ SRM50S con uscita seno/coseno si riferisce all'applicazione con servosistemi operanti con motori sincroni AC trifasici e relativa informazione sulla commutazione, allo stesso modo in cui l'informazione sul numero di giri o sulla velocità si intende derivata dai segnali di seno/coseno del sensore accoppiato direttamente all'albero motore. L'utilizzo è possibile anche in abbinamento a servosistemi operanti con motori asincroni la cui regolazione del numero di giri si ricava dai segnali di seno/coseno del sensore accoppiato direttamente all'albero motore.

in combinazione con un sistema di azionamento conforme a IEC 61800-5-2, può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza fino alla categoria dei sistemi di comando 3 secondo EN ISO 13849, SILCL2 secondo EN 62061 o fino a PL d secondo EN ISO 13849.

Esso soddisfa i requisiti della Direttiva macchine 2006/42/CE e serve a supportare il sistema di azionamento per garantire

- ▶ funzioni di sicurezza basate sull'informazione certa della velocità del sistema Motor Feedback.

2.3 Utilizzo previsto dalle disposizioni



AVVERTENZA

Il sistema di sicurezza Motorfeedback può essere utilizzato solo conformemente al capitolo "Campi di impiego del dispositivo" ed entro i limiti dei dati tecnici, delle dimensioni e delle tolleranze dei disegni quotati nonché delle condizioni di funzionamento prescritti e indicati; si devono inoltre rispettare le coppie di serraggio indicate.

È particolarmente importante che il sistema Motorfeedback non venga utilizzato per applicazioni di sicurezza oltre la sua durata di vita e la sua durata di conservazione (v. dati tecnici). Una volta superata la durata di conservazione, l'usura e il logoramento dei cuscinetti possono provocare il mancato funzionamento degli stessi.

Per evitarlo è necessario mettere fuori servizio il sistema Motorfeedback al più tardi al raggiungimento della durata di conservazione.

La durata di conservazione varia anche a seconda dell'applicazione specifica, in particolare in caso di funzionamento a bassa velocità, funzionamento reversibile e vibrazioni meccaniche.

Evitare il passaggio di corrente attraverso i cuscinetti a sfere (ad es. a causa di correnti iniettate).

In caso di qualsiasi altro utilizzo o qualsiasi modifica dell'apparecchio - anche in fase di montaggio e installazione - decade ogni diritto di garanzia nei confronti di SICK AG.

2.4 Avvertenze di sicurezza e misure precauzionali: linee generali



AVVERTENZA

Attenersi ai punti seguenti per garantire un utilizzo sicuro e conforme alle disposizioni del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S.

- ▶ Per il montaggio e l'uso del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S, nonché per la messa in funzione e i ricorrenti controlli tecnici valgono le disposizioni di legge nazionali e internazionali, in particolare:
 - la Direttiva macchine 2006/42/CE
 - la Direttiva 2009/104/CE relativa all'uso delle attrezzature di lavoro
 - le regole antinfortunistiche e di sicurezza
 - altre norme di sicurezza pertinenti
- ▶ I costruttori e gli operatori della macchina, su cui si utilizza il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S, devono concordare, sotto la loro responsabilità, tutte le disposizioni e le normative di sicurezza vigenti con le autorità preposte e attenersi.
- ▶ Il costruttore del sistema di azionamento collegato deve soddisfare, in fase di posa del sistema stesso, i requisiti di sicurezza descritti nel manuale d'implementazione «HIPERFACE® Safety».
- ▶ Le presenti istruzioni per l'uso devono essere a disposizione dell'operatore della macchina sulla quale si utilizza il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S. L'operatore della macchina va istruito da personale abilitato e va sollecitato alla lettura delle istruzioni per l'uso.

2.5 Documenti pertinenti

- ▶ Manuale d'implementazione «HIPERFACE® Safety», numero d'ordine 8014120, versione 2020-12 (o più aggiornata)
- ▶ Manuale dell'interfaccia «HIPERFACE®», numero d'ordine 8010701, versione 2016-10 (o più aggiornata)

2.6 Riparazione

- ▶ In caso di guasto non riparare da soli il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S. In caso di reclami, contattateci.

2.7 Smaltimento

- ▶ Smaltire sempre gli apparecchi inutilizzati o non riparabili secondo le disposizioni di smaltimento in vigore, specifiche per ogni paese.

3 Descrizione del prodotto

I sensori di tipo SRS/SRM sono sistemi Motor Feedback predestinati, vista le loro dotazioni, alla gestione dinamica e precisa di servocomandi con retroazione.

Il sistema complessivo, costituito da sensore, sistema di valutazione, servoconvertitore di frequenza e motore, forma un comando con retroazione. Dai segnali del sensore si evincono valori effettivi di commutazione, numero di giri, senso di rotazione e posizione. I sistemi a sensore della serie SRS/SRM sono idonei all'uso su catene funzionali di funzioni macchina all'insegna della sicurezza.

La trasmissione dei segnali del sensore al sistema di valutazione avviene mediante un'interfaccia «HIPERFACE®». Il sistema Motor Feedback, abbinato a un sistema di azionamento di categoria 3 (EN ISO 13849), SILCL2 (EN 62061) o PL d (EN ISO 13849), si presta per applicazioni di sicurezza. Se si utilizzano esclusivamente uscite analogiche di segnale incrementale (seno/coseno) per funzioni di sicurezza del servomotore basate sulla velocità, il sistema Motor Feedback soddisfa i requisiti della norma EN 61800-5-2.

Il sistema di sicurezza Motor Feedback non supporta i tipi di funzionamento all'insegna della sicurezza connessi a una posizione assoluta.

4 Montaggio



AVVERTENZA AVVERTENZE DI SICUREZZA!

Per il montaggio del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S attenersi ai punti seguenti.

- ▶ Togliere la tensione a tutte le macchine/impianti interconnessi dal montaggio.
- ▶ Evitare colpi e urti all'albero che possono causare guasti ai cuscinetti a sfere.
- ▶ Non esercitare trazioni o pressioni sul sistema Motor Feedback.
- ▶ Evitare che i componenti in gomma entrino in contatto con colle, ad es. Loctite 241 e 243, che contengono estere di dimetacrilato, il quale intacca la superficie.

4.1 Preparazione del montaggio

- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva (nelle versioni a incasso), se presente, dalla parte posteriore del sistema Motor Feedback.
- ▶ In caso di sporco eliminare il grasso dall'albero di trasmissione e dall'albero del sistema Motor Feedback.
- ▶ Attenzione a eventuali danni!

4.1.1 Utensili/pezzi necessari

Per il fissaggio del supporto di coppia sono necessari, a seconda della versione, 2, 3 o 4 viti e rondelle a U. Per il fissaggio mediante la servoscanalatura sono inoltre necessarie delle servograffe.

Scegliere la misura delle viti M3/8.8, la lunghezza e il modello della testa delle viti in base alle condizioni di montaggio.

4.1.2 Avvertenze generali

La scatola di alloggiamento deve essere ben collegata alla flangiatura lato utente mediante il supporto di coppia per il sistema Motor Feedback.

Più è preciso il centraggio del sistema Motor Feedback, più sono ridotti gli spostamenti dell'angolare e dell'albero durante il montaggio con conseguente minor carico dei cuscinetti del sistema Motor Feedback.

Dal punto di vista dell'EMC è assolutamente necessario che la scatola di alloggiamento dell'apparecchio e la schermatura del cavo siano collegate alla messa a terra. La messa a terra avviene mediante un terminale maschio piatto, che a seconda del modello è collegato alla flangia o alla scatola di alloggiamento, oppure direttamente attraverso il supporto di coppia in lamiera elastica. L'intreccio schermato deve essere collegato con un'ampia superficie di contatto.

AVVERTENZA SCHERMATURA!
 Un funzionamento perfetto richiede una schermatura pulita e realizzata su entrambi i lati.

AVVERTENZA ATTENZIONE ALLA COPPIA DI SERRAGGIO!
 Rispettando la coppia di serraggio si raggiunge un sovradimensionamento del collegamento dell'albero dal punto di vista dell'accoppiamento dinamico, tale da giustificare l'ipotesi di un'esclusione di guasto per la «rottura del collegamento motore/albero del sensore».

AVVERTENZA AVVERTENZE DI SICUREZZA!
 Assicurarsi che gli interventi di montaggio siano eseguiti e documentati solo da personale qualificato e opportunamente istruito.

4.2 Montaggio sistema Motor Feedback

con albero conico e supporto in lamiera elastica

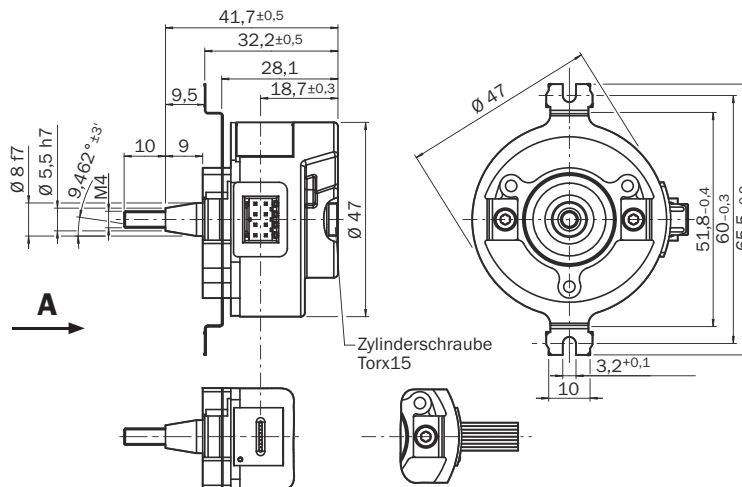


Figura 1: Disegno quotato SRS50S/SRM50S albero conico, lamiera elastica

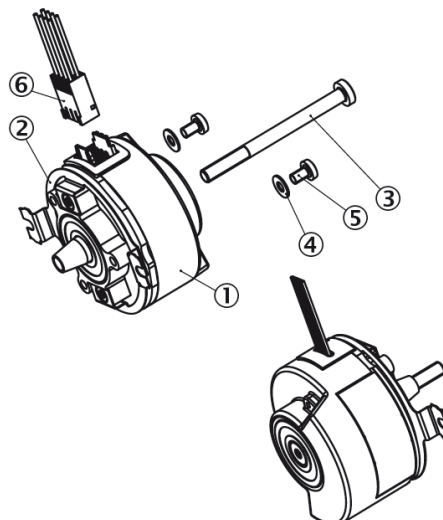


Figura 2: Disegno di assemblaggio SRS50S/SRM50S albero conico, lamiera elastica

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Spingere con cautela il sensore (1) sull'albero motore. Fare attenzione a non piegare il supporto di coppia (2). Stringere la vite (3). **Coppia di serraggio: $3,1 \pm 0,3$ Nm.**
- ▶ Se si utilizza una vite diversa da quella fornita, rivestita in TufLok, applicare un rivestimento liquido autobloc-cante per filetti all'inizio della filettatura della vite, ad es. Loctite 243.
- ▶ Fissare alla flangia del motore il supporto di coppia (2) con rondelle a U (4) e viti M3 (8.8) (5).
- ▶ **Coppia di serraggio: 0,8–1 Nm.**
- ▶ Serrare bene le viti (5) per evitare che si allentino. Nel serrare le viti (5) prestare attenzione a non tendere eccessivamente il supporto di coppia. Esso costituisce anche la schermatura del sistema Motor Feedback.

4.2.1 Smontaggio

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Togliere tensione al collegamento elettrico (6).
- ▶ Allentare e togliere le viti (5) del supporto di coppia (2). Allentare e togliere la vite (3).

4.3 Montaggio sistema Motor Feedback

con albero conico e supporto resolver

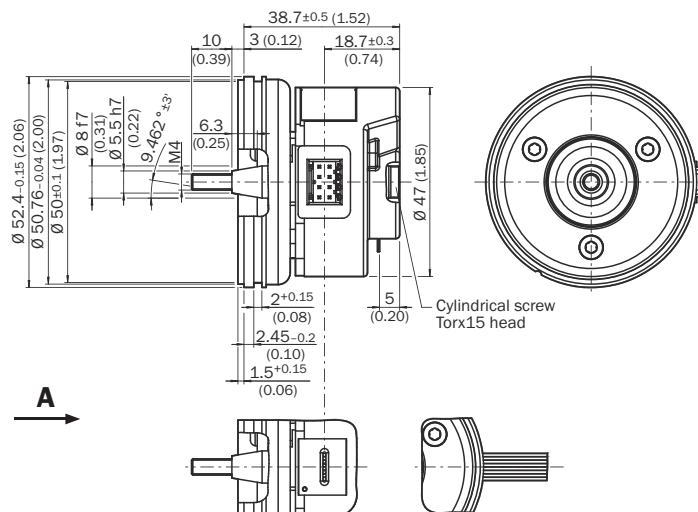


Figura 3: Disegno quotato SRS50S/SRM50S albero conico, supporto resolver

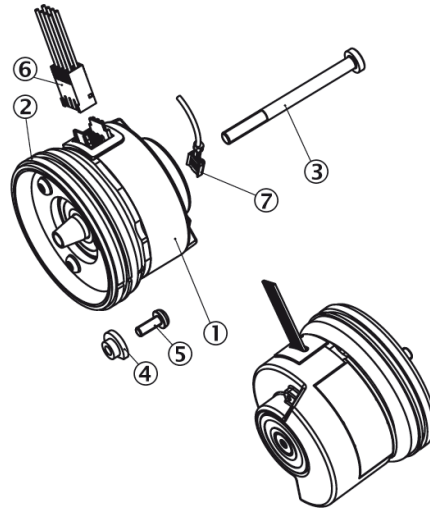


Figura 4: Disegno di assemblaggio SRS50S/SRM50S albero conico, supporto resolver

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Spingere con cautela il sensore (1) sull'albero di trasmissione. Stringere la vite (3).
Coppia di serraggio: $3,1 \pm 0,3$ Nm.
- ▶ Se si utilizza una vite diversa da quella fornita, rivestita in TufLok, applicare un rivestimento liquido autobloccante per filetti all'inizio della filettatura della vite, ad es. Loctite 243.
- ▶ Fissare il supporto di coppia (2) al motore in almeno 3 punti. Il fissaggio si può effettuare ad es. con servo-graffe (4) e viti M3 (8.8) (5) oppure con anello di bloccaggio e viti.
Coppia di serraggio: 0,8–1 Nm.



AVVERTENZA COLLEGAMENTO AD ACCOPPIAMENTO DINAMICO DEL SUPPORTO DI COPPIA!

L'attacco ad accoppiamento dinamico del supporto del resolver alla scatola di alloggiamento del motore deve essere sovradimensionato secondo IEC 61800-5-2, al fine di giustificare l'ipotesi di un'esclusione di errore per la «rottura del collegamento motore/albero del sensore». Spetta al costruttore del motore fornire una prova in merito.

- ▶ Serrare bene le viti (5) per evitare che si allentino.
- ▶ Inserire la spina (6) in assenza di tensione o collegare il set di cavetti in assenza di tensione.
- ▶ Collegare la schermatura (7).

4.3.1 Smontaggio

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Togliere tensione al collegamento elettrico (6 + 7).
- ▶ Allentare e togliere le viti di fissaggio (5) del supporto di coppia (2). Allentare e togliere la vite (3).

4.4 Montaggio sistema Motor Feedback

con albero conico e supporto in gomma

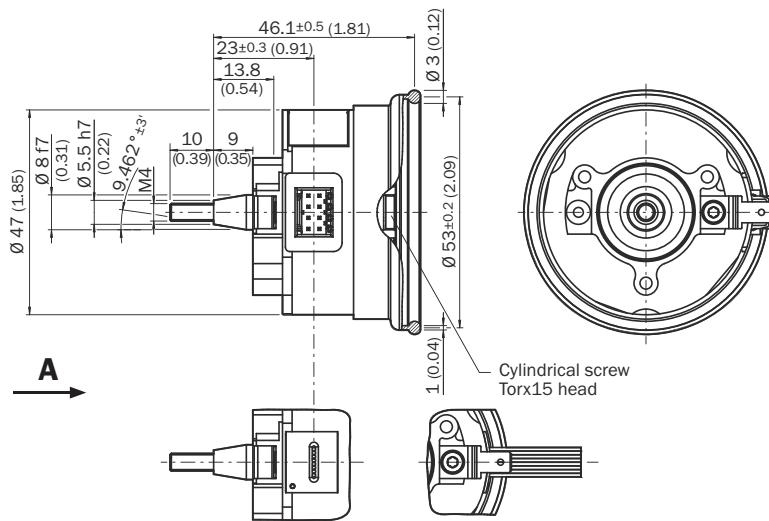


Figura 5: Disegno quotato SRS50S/SRM50S albero conico, supporto in gomma

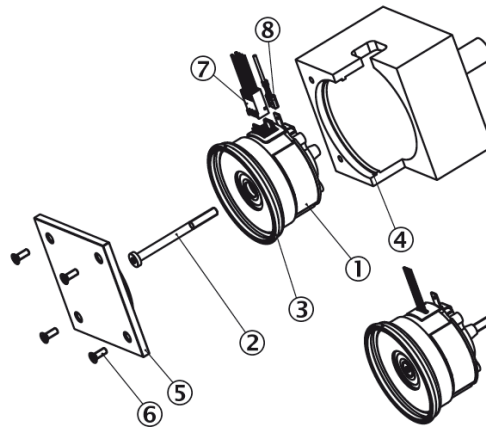


Figura 6: Disegno di assemblaggio SRS50S/SRM50S albero conico, supporto in gomma

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Spingere con cautela il sensore (1) sull'albero di trasmissione. Stringere la vite (2). **Coppia di serraggio: $3,1 \pm 0,3$ Nm.**
- ▶ Comprimere il bordo rivoltato (3) della scatola di alloggiamento nell'apposita scanalatura sul lato utente (4).
- ▶ Se si utilizza una vite diversa da quella fornita, rivestita in Tuf Lok, applicare un rivestimento liquido autobloccante per filetti all'inizio della filettatura della vite, ad es. Loctite 243.
- ▶ Comprimere il coperchio (5) sulla scatola di alloggiamento in gomma e fissarlo con le viti (6). Se l'inserimento a pressione del coperchio (5) risulta difficoltoso, si può ingrassare leggermente il bordo rivoltato (3) della scatola di alloggiamento (utilizzare grasso per temperature elevate fino a 160°).



AVVERTENZA AVVERTENZE DI SICUREZZA!

L'attacco della scatola di alloggiamento in gomma alla parete posteriore del motore deve essere ad accoppiamento geometrico. Se ciò non fosse possibile, per un attacco ad accoppiamento dinamico occorre una prova del costruttore del motore basata sul sovradimensionamento sufficiente all'esclusione di un guasto secondo IEC 61800-5-2.

4.4.1 Smontaggio

- ▶ Bloccare l'albero di trasmissione lato utente.
- ▶ Togliere tensione al collegamento elettrico (7 + 8).
- ▶ Allentare il supporto di coppia (3). Allentare e togliere la vite (2).

5 Installazione elettrica



AVVERTENZA

Per l'installazione elettrica del sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/ SRM50S attenersi ai punti seguenti.

- ▶ Per il collegamento dei sensori attenersi alle istruzioni per l'uso specifiche del sistema di azionamento esterno, ovvero del sistema di comando superiore. La tensione di alimentazione deve essere generata da sistemi PELV (EN 50178). Il sistema Motor-Feedback corrisponde alla classe di protezione III secondo DIN EN 61140. Se la tensione di alimentazione non viene generata da sistemi PELV, l'utilizzatore deve adottare misure adeguate per garantire una separazione sicura da componenti sotto tensione di rete.
- ▶ Non eseguire o smantellare collegamenti elettrici del sistema Motor Feedback con tensione inserita, ne potrebbero derivare guasti all'apparecchio.
- ▶ Durante l'installazione attenersi alle indicazioni della norma EN 60204-1.

it

5.1 Collegamento

- ▶ Inserire la spina o collegare il set di cavetti in assenza di tensione.
- ▶ Collegare il cavetto di schermatura alla scatola di alloggiamento del sensore.

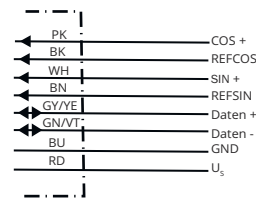


Figura 7: occupazione fili

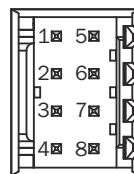


Figura 8: disposizione PIN, 8 poli

Tabella 1: Disposizione PIN e conduttori SRS50S/SRM50S

PIN	Segnale	Colore del cavo (uscita del cavo)
1	U _s	rosso
2	GND	blu
3	REFSIN	marrone
4	REFCOS	nero
5	Dati+	grigio o giallo
6	Dati-	verde o violetto
7	+SIN	bianco
8	+COS	rosa

PIN	Segnale	Colore del cavo (uscita del cavo)
		schermatura

5.2 Segnali del sistema Motorfeedback

Il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S dispone dei seguenti segnali dell'interfaccia «HIPERFACE®».

- ▶ U_s - tensione di alimentazione del sensore. Il range della tensione di esercizio del sensore è compresa tra +7 V e +12 V. La tensione di alimentazione consigliata è pari a +8 V.
- ▶ GND - collegamento di massa del sensore, separato galvanicamente dalla scatola di alloggiamento. La tensione riferita a GND è $+U_s$.
- ▶ +SIN - canale dei dati di processo; +SIN è un segnale seno di 1 Vpp con un offset statico di REFSIN.
- ▶ REFSIN - canale dei dati di processo, una tensione statica di +2.5 V che serve come tensione di riferimento per +SIN.
- ▶ +COS - canale dei dati di processo; +COS è un segnale coseno di 1 Vpp con un offset statico di REFCOS.
- ▶ REFCOS - canale dei dati di processo, una tensione statica di +2.5 V che serve come tensione di riferimento per +COS.
- ▶ Canale parametri, segnale dati positivo. Il canale dei parametri è un'interfaccia asincrona semiduplex, che dal punto di vista fisico corrisponde alla specifica EIA RS485. Mediante tale canale è possibile richiedere dati al sensore con ordini diversi oppure memorizzare dati specifici dell'utente, quali ad es. l'offset di posizione in E²PROM del sensore.
- ▶ Canale parametri, segnale dati negativo. Il canale dei parametri è un'interfaccia asincrona semiduplex, che dal punto di vista fisico corrisponde alla specifica EIA RS485. Mediante tale canale è possibile richiedere dati al sensore con ordini diversi oppure memorizzare dati specifici dell'utente, quali ad es. l'offset di posizione in E²PROM del sensore.

6 Messa in funzione

Per la messa in funzione dei sistemi di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S si prevede che il costruttore del sistema di azionamento collegato debba soddisfare, in fase di posa del sistema stesso, i requisiti di sicurezza descritti nel manuale d'implementazione «HIPERFACE® Safety».

Non sono richiesti ulteriori provvedimenti per la messa in funzione.

6.1 Avvertenze per il collaudo

Durante la messa in funzione, per varianti con supporto in gomma si deve garantire, mediante un esame del pezzo, che l'accoppiamento dinamico del collegamento tra le scatole di alloggiamento del sensore e del motore sia sufficiente. A tal fine si deve controllare ad es. il momento torcente delle viti di fissaggio.

Per il funzionamento non sono richiesti ulteriori provvedimenti di collaudo.



AVVERTENZA ATTENZIONE ALLA DURATA!

I sistemi di sicurezza Motor Feedback SRS50S/SRM50S hanno una durata d'uso massima, scaduta la quale vanno comunque messi fuori uso (vedi Dati tecnici).

Bisogna quindi osservare, oltre alla durata di vita, anche la durata di conservazione. Il limite che viene raggiunto per primo, a seconda dell'applicazione, determina il momento in cui è necessario eseguire la messa fuori servizio.

7 Manutenzione

In caso di guasto non riparare da soli il sistema di sicurezza Motor Feedback SRS50S/ SRM50S. In caso di reclami, contattateci.

8 Messa fuori servizio

8.1 Tutela dell'ambiente

Il sistema di sicurezza Motor Feedback è concepito in modo da ridurre il più possibile l'impatto ambientale. Esso consuma soltanto un minimo di energia e di risorse.

- ▶ Rispettare l'ambiente anche sul posto di lavoro. Osservare pertanto le seguenti informazioni sullo smaltimento.

8.2 Smaltimento

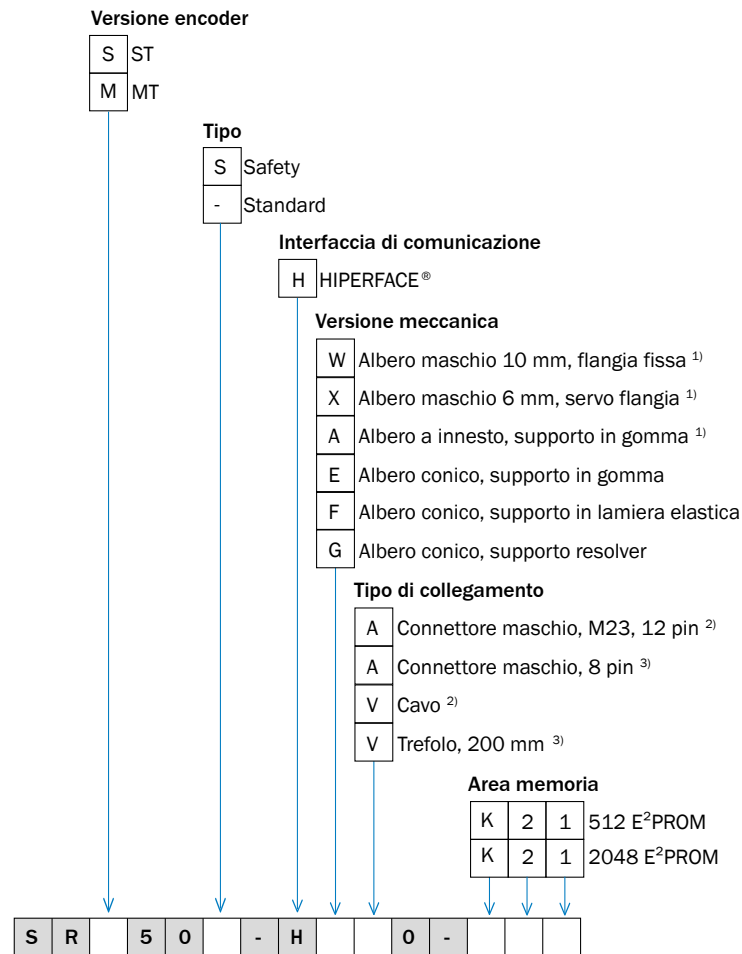
Smaltire sempre gli apparecchi inutilizzati o non riparabili secondo le disposizioni di smaltimento in vigore, specifiche per ogni paese.



INDICAZIONE

Siamo a vostra disposizione per lo smaltimento del dispositivo. Contattateci.

9 Dati di ordinazione



- ① Solo con tipo standard
- ② Con versione meccanica W e X
- ③ Con versione meccanica A, E, F e G

10 Dati tecnici secondo DIN 32878

	SRS50S lamiera elastica	SRM50S lamiera elastica	SRS50S resolver	SRM50S resolver	SRS50S supporto in gomma	SRM50S supporto in gomma
Numero dei periodi seno/coseno a giro	1024					
Numero di giri rilevabili in modo assoluto	1	4096	1	4096	1	4.096
Dimensioni	vedi disegni quotati					
Peso	0,20 kg					
Momento d'inerzia del rotore	10 gcm ²					
Tipo di codice per il valore assoluto	binario					

	SRS50S lamiera elasti- ca	SRM50S lamiera elasti- ca	SRS50S resolver	SRM50S resolver	SRS50S sup- porto in gomma	SRM50S supporto in gomma
Andamento del codice durante la rotazione dell'albero in senso orario guardando in direzione «A» (v. fig. 3)	ascendente					
Passo di misura con interpolazione dei segnali seno/coseno ad es. con 12 bit	0,3 secondi di angolo					
Margini di errore nella valutazione dei segnali seno/coseno, non linearità integrale ¹⁾	tipica ±45 secondi di angolo					
Non linearità di un periodo seno/coseno, non linearità differenziale	±7 secondi di angolo					
Frequenza di emissione per segnali seno/coseno	0 ... 200 kHz					
Velocità di lavoro per poter raggiungere la posizione assoluta in modo attendibile	6000 min ⁻¹					
Velocità di esercizio max.	12000 min ⁻¹					
Accelerazione angolare max.	0,2 x 10 ⁶ rad/s ²					
Coppia di esercizio	0,2 Ncm					
Coppia di avvio	0,4 Ncm					
Movimento ondulatorio ammesso	-					
statico (radiale/assiale)	±0,5 mm / ±0,75 mm		±0,25 mm / ±0,75 mm		±0,5 mm / ±0,75 mm	
dinamico (radiale/assiale)	±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm		±0,1 mm / ±0,2 mm	
Movimento angolare verticale rispetto all'asse di rotazione						
statico	±0,005 mm/mm					
dinamico	±0,0025 mm/mm					
Durata dei cuscinetti a sfere ²⁾	3,6 x 10 ⁹ giri					
Range della temperatura di lavoro	-30 ... +115 °C		-20 ... +115 °C			
Range della temperatura di stoccaggio (senza imballo)	-40 ... +125 °C					
Umidità dell'aria relativa ammessa (senza condensa)	90 %					
Resistenza agli urti ³⁾	100 g/10 ms					
Resistenza alle vibrazioni ⁴⁾	20 g/10 ... 2000 Hz					
Tipo di protezione ⁵⁾	IP40					
EMC ⁶⁾	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Tensione di esercizio	7 ... 12 V					
Tensione di esercizio consigliata	8 V					
Corrente di esercizio max. senza carico	80 mA					
Memoria disponibile in E ² PROM 512	128 byte					
Memoria disponibile in E ² PROM 2048	1792 byte					

	SRS50S lamiera elastica	SRM50S lamiera elastica	SRS50S resolver	SRM50S resolver	SRS50S supporto in gomma	SRM50S supporto in gomma
Segnali d'interfaccia canale dei dati di processo	analogici, differenziali					
Segnali d'interfaccia canale parametri (RS485)	digitali					
Caratteristica tipologica (comando HIPERFACE®)	22h	27h	22h	27h	22h	27h
Grandezze caratteristiche relativamente alle						
Livello d'integrità di sicurezza ⁷⁾	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (EN 62061)					
Categoria	3 (EN ISO 13849)					
Velocità di test	non richiesta					
Velocità di richiesta max.	costante (segnali analogici)					
Performance Level ⁷⁾	PL d (EN ISO 13849)					
PFH _D : Probabilità di un guasto pericoloso all'ora ⁸⁾	1,0 x 10 ⁻⁸					
T _M (durata d'uso) ²⁾	20 anni (EN ISO 13849)					
MTTF _D : intervallo di tempo fino al verificarsi di un guasto pericoloso	1073 anni (EN ISO 13849)					

- 1) Con supporto di coppia allentato
- 2) La durata di vita può essere limitata, a seconda dell'applicazione, anche dalla durata di conservazione.
- 3) Secondo EN 60068-2-27
- 4) Secondo EN 60068-2-6
- 5) Secondo IEC 60529, con controspina inserita e copertura chiusa
- 6) Secondo EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 ed EN 61326-1. L'EMC viene garantita 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-(OV) 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.
- 7) Per informazioni dettagliate sulla posa esatta della macchina/dell'impianto contattare la filiale SICK di competenza.
- 8) I valori indicati si riferiscono a un grado di copertura diagnostica del 90 %, raggiungibile con il sistema di azionamento esterno.

11 Appendice

11.1 Conformità e certificati

Su www.sick.com si trovano le dichiarazioni di conformità, i certificati e le istruzioni per l'uso attuali del prodotto. A tale scopo immettere il codice articolo del prodotto nel campo di ricerca (per il cod. articolo: vedere la dicitura della targhetta di tipo nel campo "P/N" oppure "Ident. no.").

11.1.1 Dichiarazione di conformità UE

Estratto

Il sottoscritto, in qualità di rappresentante del costruttore, dichiara con la presente che il prodotto è conforme alle disposizioni della/e seguente/i direttiva/e UE (comprese tutte le modifiche applicabili) e che si basa sulle norme e/o specifiche tecniche indicate nella Dichiarazione di conformità UE.

- ▶ MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- ▶ EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ▶ ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

11.1.2 Dichiarazione di conformità GB

Estratto

The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that this declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The product of this declaration is in conformity with the provisions of the following relevant UK Statutory Instruments (including all applicable amendments), and the respective standards and/or technical specifications have been used as a basis.

- ▶ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016
- ▶ SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008
- ▶ RESTRICTION OF THE USE OF CERTAIN HAZARDOUS SUBSTANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT REGULATIONS 2012

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada
Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic
Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China
Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece
Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong
Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary
Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertekebsites@sick.hu

India
Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia
Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands
Phone +31 (0) 30 204 40 00
E-Mail info@sick.nl

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland
Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania
Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia
Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia
Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand
Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA
Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com