SCHLEIFRING

Montageanleitung

Optische Drehübertrager FORJ

7BF000000



WICHTIG
VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN
AUFBEWAHREN ZUM NACHSCHLAGEN

B1 • 08.2026

Kontakt:

Bitte richten Sie Ihre Bestellungen und Serviceanfragen an die folgende Adresse:

Schleifring GmbH
Maisacher Str. 144
82256 Fürstenfeldbruck
Deutschland
Telefon: +49 8141 403-0
Fax: +49 8141 403-45
E-Mail: support@schleifringonline.com
Internet: www.schleifring.de oder shop.schleifring.de

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Informationen 4
1.1 Mitgeltende Dokumente 4
1.2 Lieferumfang 5
1.3 Ausführungen 5
1.4 Symbole und Konventionen 6
2 Sicherheitsvorschriften 7
2.1 Allgemeine Gefahren 8
2.2 Restgefahren 8
2.3 Beschilderung 9
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 9
3 Transport und Lagerung 10
4 Übersicht 11
5 Installation 12
5.1 Installationvoraussetzungen 12
5.2 Montage FORJ 1-CH 13
5.3 Montage FORJ 1-CH L-Ausführung 15
5.4 Anschließen 17
6 Inbetriebnahme 18
7 Wartung 19
8 Mögliche Störungen und deren Beseitigung 20
8.1 Reinigung der optischen Oberflächen 20
8.2 Hilfswerkzeuge 21
9 Demontage 22
10 Entsorgung 23
11 Technische Daten 24
11.1 Mechanische Daten 24
11.2 Umgebungsbedingungen 24
12 Anhang 25
12.1 7KF000000 26

1 Allgemeine Informationen

Diese Montageanleitung beinhaltet wichtige Sicherheitsinformationen sowie Informationen über die sachgerechte Handhabung, Installation und Demontage von optischen Drehübertragern (Fiber Optical Rotary Joint = FORJ).

Lesen Sie diese Montageanleitung aufmerksam durch und beachten Sie die Informationen auf der Produktzeichnung.

Befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.



HINWEIS

Bilder können abweichen!

FORJs sind in verschiedenen Versionen und Varianten erhältlich. Die Abbildungen in dieser Montageanleitung dienen nur zu Referenzzwecken. Die Abbildungen können vom tatsächlichen Aussehen des Produkts abweichen.

1.1 Mitgeltende Dokumente

Um den FORJ korrekt handhaben zu können, ist die vollständige technische Dokumentation notwendig.

Die technische Dokumentation des FORJ besteht aus dieser Montageanleitung, der jeweiligen Produktzeichnung und der Kurzanleitung.

1.2 Lieferumfang

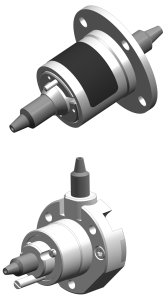
HINWEIS

Lieferumfang prüfen!

SCHLEIFRING haftet nicht für verspätet gemeldete Mängel.

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Zustand und Vollständigkeit unmittelbar nach Erhalt der Lieferung.
- Melden Sie sichtbare Schäden durch Transport dem Lieferunternehmen.
- Melden Sie sichtbare Schäden oder unvollständige Lieferungen unmittelbar an SCHLEIFRING.

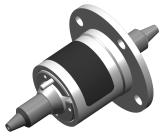
Im Lieferumfang enthalten:

Menge	Lieferumfang	Abbildung
1	Optischer Drehübertrager – FORJ (1-Ch oder 1-Ch L-Ausführung)	
1	Technische Dokumentation	
1	Optional: Montageadapter (nur für 1-Ch L-Ausführung)	

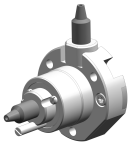
Tab. 1: Lieferumfang

1.3 Ausführungen

FORJ 1-CH (Beispiel Abbildung)



FORJ 1-Ch L-Ausführung (Beispiel Abbildung)



Tab. 2: Ausführungen

1.4 Symbole und Konventionen

Die folgenden Warnhinweise werden in der Montageanleitung verwendet:



HINWEIS

Nützliche Information!

Weist auf wichtige Informationen zum Umgang mit dem Schleifring hin.

ACHTUNG

Beschädigung des Schleifrings!

Weist auf mögliche Sachschäden hin, welche entstehen können, wenn die beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.



VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn die beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.



WARNUNG

Schwere Verletzungen oder Lebensgefahr!

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die möglicherweise zu Tod oder schweren Verletzungen führen kann, wenn die beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.



GEFAHR

Lebensgefahr!

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die unmittelbar zu Tod oder schweren Verletzungen führen wird, wenn die beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

2 Sicherheitsvorschriften



HINWEIS

Geschultes Fachpersonal erforderlich!

Jede mechanische und elektrische Interaktion und jede Interaktion, die mit künstlicher optischer Strahlung zusammenhängt, darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. Das Fachpersonal muss folgende Kenntnisse aufweisen:

- Erfahrungen im Umgang und mit der Installation von elektrischen Komponenten.
- Umfangreiche Kenntnisse über Sicherheits-Standards, definiert nach DIN VDE 0100-100.
- Fachliche Qualifikation im Umgang mit künstlicher optischer Strahlung.
- Fähigkeiten, mögliche Gefahrensituationen frühzeitig zu erkennen und zu umgehen.

Lesen Sie die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung aufmerksam durch und prägen Sie sich diese gut ein. Der Anwender ist für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich, um Personenschaden oder Schaden am System zu verhindern.

2.1 Allgemeine Gefahren

	**Gefahr durch künstliche optische Strahlung:** Der optische Drehübertrager kann gefährliche künstliche optische Strahlung übertragen. Diese künstliche optische Strahlung kann zu schwerwiegenden Verletzungen der Augen oder der Haut führen. Gehen Sie sicher, dass die Quelle der künstlichen optischen Strahlung deaktiviert ist, wenn Sie den optischen Drehübertrager ausstecken. Gehen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorkehrungen bezüglich künstlicher optischer Strahlung erfüllt sind. Nehmen Sie das System nicht in Betrieb, wenn eine der Komponenten sichtbare Schäden aufweist. Wenn nötig, tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
	**Gefahr durch rotierende Teile getroffen zu werden:** Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein, wenn Sie bei der Erstinstallation oder bei Wartungsarbeiten, von losen montierten Teilen, getroffen werden. Prüfen Sie, ob alle Teile korrekt montiert sind. Halten Sie sich von rotierenden Teilen fern.
	**Gefahr, das System zu beschädigen:** Die Komponenten des Systems können durch unsachgemäße Handhabung beschädigt oder zerstört werden. Lassen Sie keine der Komponenten fallen. Biegen Sie die Fasern nicht unter deren minimalen Biegeradius. Verlegen Sie die Fasern sachgemäß.
	**Gefahr von herabfallenden oder herausgeschleuderten Teilen getroffen zu werden:** Schwere Verletzungen oder Tod durch herabfallende oder herausgeschleuderte Teile. Die maximal zulässige Drehzahl des optischen Drehübertragers (FORJ) darf nicht überschritten werden.
	**Gefahr von nicht sichtbaren rotierenden Teilen getroffen zu werden:** Schwere Verletzungen oder Tod können durch Treffer rotierender Teile oder durch Verfangen in rotierenden Teilen auftreten. Halten Sie sich von rotierenden Teilen fern. Rotierende Teile können bei hohen Drehzahlen nicht sichtbar sein, z.B. kleiner Antriebsstift.
	**Gefahr durch herumfliegende Teile getroffen zu werden:** Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein, wenn Sie von losen, umherfliegenden Teilen getroffen werden. Befestigen Sie alle Teile entsprechend diesem Dokument. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Systems von Hand, ob alle Teile entsprechend befestigt sind.



HINWEIS

Nutzer/ Endanwender/ Betreiber ist für den Laserschutz verantwortlich!

Nach DIN EN 60825-2 ist das FORJ eine passive Baugruppe und fällt daher nicht in den Anwendungsbereich der Norm. Der Systemintegrator muss die Hinweise in DIN EN 60825-2, Anhang D Anwendungshinweise zur sicheren Nutzung von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen beachten.

2.2 Restgefahren

Der FORJ entspricht dem Stand der Technik und den gemeinhin anerkannten Sicherheits-Standards. Trotzdem können Gefahren auftreten.

Der FORJ darf nur in intaktem Zustand verwendet werden. Die Sicherheits-Hinweise müssen befolgt werden.

2.3 Beschilderung



Abb. 1: Typenschild

Das Typenschild dient dazu, den FORJ eindeutig identifizieren zu können.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der FORJ dient zur Übertragung von optischen Signalen zwischen rotierenden und stationären Komponenten.

Der FORJ kann nur optische Signale in den spezifizierten Wellenlängen übertragen.

Der FORJ darf nur entsprechend seiner spezifischen technischen Daten verwendet werden.

Jede andere Verwendung ist strengstens untersagt.

2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

HINWEIS

Verlust der Gewährleistung bei Fehlanwendung!

Bei Fehlanwendung erlischt der Gewährleistungsanspruch gegenüber SCHLEIFRING.

- Nicht in korrosiver Umgebung verwenden.
- Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwenden.
- Nicht als Träger/Übertrager für mechanische Last verwenden.
- Modifizieren Sie nicht den FORJ. Zulässig ist das Entfernen des Trägerflansch durch Lösen der 3 Schrauben M1,6 ISO 14583. Für das Wiedereindrehen neue Schrauben verwenden.
- Überschreiten Sie nicht die maximale spezifische optische Sendeleistung des FORJs.
- Überschreiten Sie nicht die angegebene und zulässige Rotationsgeschwindigkeit des FORJ.
- Fehlerhafte oder unzureichende Befestigung des Schleifrings, z. B. durch die Verwendung von falschen Schrauben oder zu kleiner Schraubenköpfe.
- Den FORJ nicht mit Querkräften belasten.
- Den Mindestbiegeradius des FORJ nicht unterschreiten. Die optischen Fasern im FORJ sind empfindlich und können durch Knickung brechen.
- Nicht in Umgebungen mit Silikon, Schwefel oder Öl verwenden.
- Nicht in Blitzschutzanlagen verwenden.
- Nicht als Sicherheitsbauteil verwenden.

3 Transport und Lagerung

ACHTUNG

Schaden durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung!

Unsachgemäßer Transport oder Lagerung kann den FORJ beschädigen oder zerstören.

- Transportieren Sie den FORJ ausschließlich in der originalen Verpackung.
- Vermeiden Sie Stöße und Vibration.
- Lassen Sie den FORJ nicht fallen.
- Schützen Sie die Stecker-Oberflächen vor Kontakt mit anderen Objekten und vor Verschmutzung.
- Lagern Sie den FORJ in einer trockenen Umgebung
- Schützen Sie den FORJ vor Nässe und Feuchtigkeit.
- Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen, um Kondensation zu verhindern.

Bewahren Sie die Original-Verpackung an einem sicheren Ort auf, z. B. für die Rücksendung des Systems an SCHLEIFRING.

Beachten Sie die spezifischen Umgebungsbedingungen, die in den technischen Daten auf der Produktzeichnung abgebildet sind.

Relative Luftfeuchtigkeit Lagerung	20 % to 80 %, nicht-kondensierend
Relative Luftfeuchtigkeit Transport	20 % to 80 %, nicht-kondensierend
Luftfeuchtigkeits-Gradient	10 %/h
Temperatur Lagerung	-40 °C bis +85 °C
Temperatur Transport	-40 °C bis +85 °C
Temperatur-Gradient	2 K pro Minute

4 Übersicht

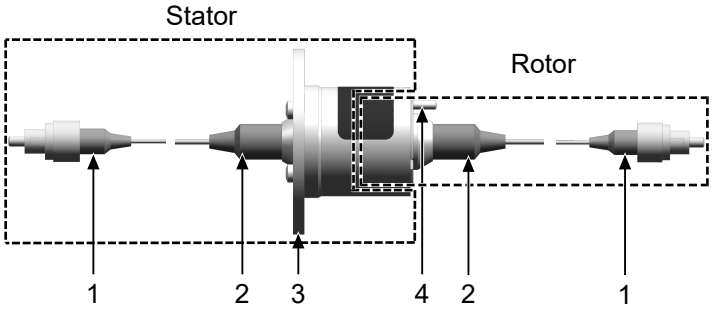


Abb. 2: Übersicht FORJ 1-Ch (Beispiel Abbildung)

1	Optische Stecker	2	Knickschutz
3	Montageflansch	4	Mitnehmerstift

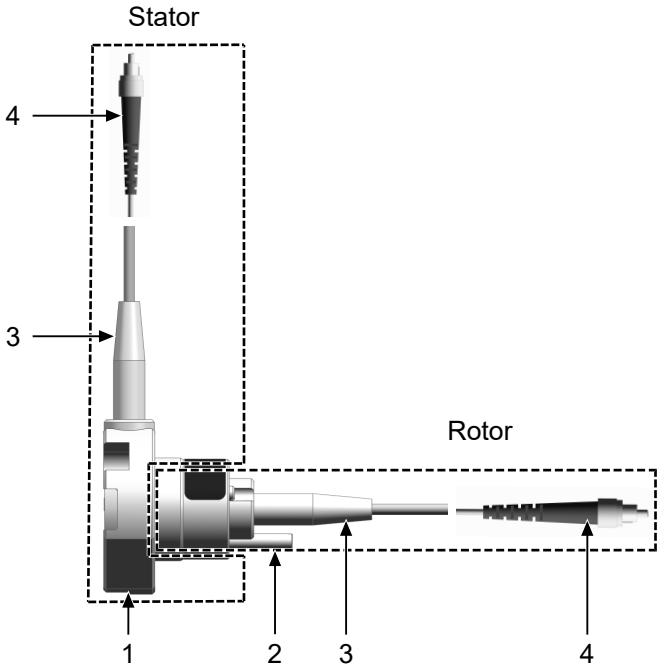


Abb. 3: Übersicht FORJ 1-Ch L-Ausführung (Beispiel Abbildung)

1	Montageflansch	2	Mitnehmerstift
3	Knickschutz	4	Optische Stecker

Der FORJ besteht aus einem rotierenden Teil (Rotor) und einem feststehenden Teil (Stator). Zwischen beiden Teilen befindet sich der Drehspalt.

Der FORJ verfügt über keinen eigenen Antrieb.

Die Lichtwellenleiter sind permanent mit dem FORJ verbunden. Die Enden der Lichtwellenleiter sind mit optischen Steckern versehen.

Nur ein Teil (Rotor oder Stator) darf an dem System befestigt werden. Der andere Teil muss kraftfrei mitgenommen werden.

HINWEIS

Spezifische Informationen auf der Produktzeichnung!

Spezifische Informationen zu Ihrer FORJ-Ausführung finden Sie auf der Produktzeichnung.

5 Installation



HINWEIS

Nutzer/ Endanwender/ Betreiber ist für den Laserschutz verantwortlich!

Nach DIN EN 60825-2 ist das FORJ eine passive Baugruppe und fällt daher nicht in den Anwendungsbereich der Norm. Der Systemintegrator muss die Hinweise in DIN EN 60825-2, Anhang D Anwendungshinweise zur sicheren Nutzung von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen beachten.

5.1 Installationvoraussetzungen

Bevor Sie den FORJ installieren, beachten Sie folgendes:

- Gehen Sie sicher, dass das System abgeschaltet ist, keine Restspannung führt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Sorgen Sie für genug Platz und guten Zugang zur Montagelage.
- Sorgen Sie für eine sichere und ebene Montagefläche.
- Gehen Sie sicher, dass alle Oberflächen frei von Staub und anderen Verunreinigungen sind.
- Sorgen Sie dafür, dass geeignete Vorrichtungen und Werkzeuge für die Montage vorhanden sind.

5.2 Montage FORJ 1-CH

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch fallende Teile!

Herunterfallen des Schleifrings kann aufgrund der Größe und des Gewichts zu Verletzungen führen und das System beschädigen.

- Sichern Sie den Schleifring gegen Herunterfallen und Umkippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe.

1. Setzen Sie den FORJ in die dafür vorgesehene Position im System.
2. Befestigen Sie den FORJ gemäß den Angaben in der Produktzeichnung. Verwenden Sie Schrauben nach ISO 14583 M3 oder ähnliche. Der Durchmesser des Schraubenkopfes muss mindestens 5 mm betragen. Beachten Sie das richtige Anzugsmoment. Die Länge der Schraube muss vom Kunden festgelegt werden. Achten Sie bei der Auswahl der Schraubenlänge darauf, dass mindestens 4 mm Gewindelänge der Schraube in Ihr System hineinragen. Schrauben sind entweder mechanisch oder mit Flüssigsicherung gegen Losdrehen zu sichern.

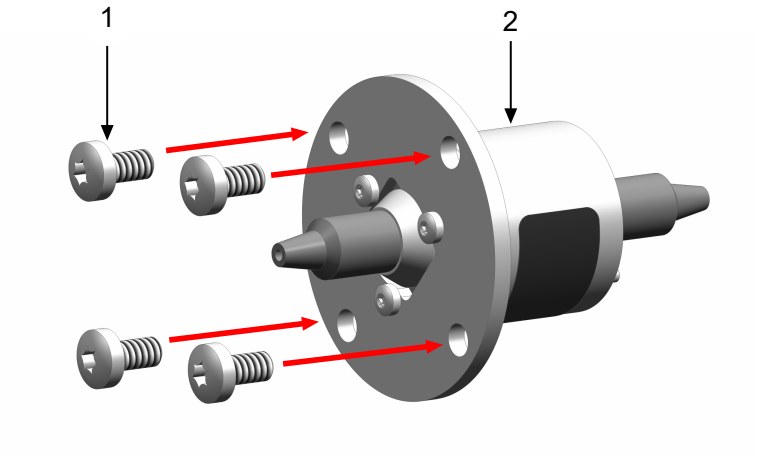


Abb. 4: Montage FORJ 1-CH

1	ISO 14583 M3 screws (x4)	2	FORJ 1-CH

3. Verbinden Sie den Mitnehmer des FORJ kraftfrei mit dem System.
4. Verlegen Sie die Lichtwellenleiter sachgemäß.
5. Befestigen Sie die Lichtwellenleiter kraftfrei.

⇨ Sie haben den FORJ im System befestigt.

HINWEIS

Beschädigung der Lichtwellenleiter durch unsachgemäße Handhabung!

Bei unsachgemäßer Verlegung können die Lichtwellenleiter beschädigt werden.

- Verlegen Sie die Lichtwellenleiter sachgemäß.
- Biegen Sie die Lichtwellenleiter nicht unter dem zulässigen Mindestbiegeradius (gemäß Produktzeichnung).
- Vermeiden Sie scharfe Biegungen und Zugbelastungen.
- Sehen Sie eine Zugentlastung für die Lichtwellenleiter und deren Stecker vor.



HINWEIS

Der FORJ muss sicher befestigt werden!

Stellen Sie sicher, dass der FORJ sicher befestigt ist und verwenden Sie die richtigen Schrauben, Drehmomente und Mengen.

5.3 Montage FORJ 1-CH L-Ausführung



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch fallende Teile!

Herunterfallen des Schleifrings kann aufgrund der Größe und des Gewichts zu Verletzungen führen und das System beschädigen.

- Sichern Sie den Schleifring gegen Herunterfallen und Umkippen.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe.

1. Setzen Sie den FORJ in die dafür vorgesehene Position im System.
2. Befestigen Sie den FORJ gemäß den Angaben in der Produktzeichnung. Diese Seite kann ohne Montageflansch verwendet werden. Verwenden Sie ISO 14580 M3-Schrauben oder ähnliche Schrauben. Der Schraubenkopfdurchmesser muss mindestens 5 mm betragen. Beachten Sie das richtige Anzugsmoment. Die Schraubenlänge muss vom Kunden festgelegt werden. Achten Sie bei der Auswahl der Schraubenlänge darauf, dass mindestens 4 mm Gewindelänge der Schraube in Ihr System hereinragen. Schrauben sind entweder mechanisch oder mit Flüssigsicherung gegen Losdrehen zu sichern.

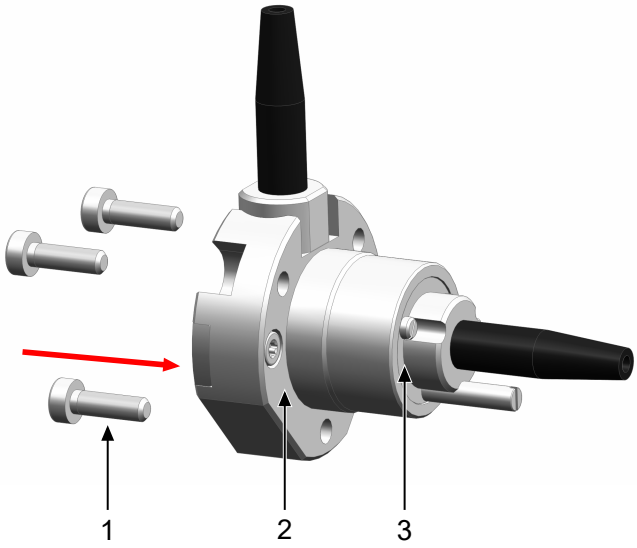


Abb. 5: Montage des FORJ L-Style ohne Montageadapter

1	Zylinderschraube ISO 14580 M3 (x3)	2	Seite ohne Montageadapter

3. Befestigen Sie den FORJ gemäß den Angaben in der Produktzeichnung. Diese Seite des Montageflansches darf nur mit dem Montageadapter 570054433 als Montageflansch verwendet werden. Verwenden Sie Schrauben nach ISO 14583 M3 oder ähnliche. Der Schraubenkopfdurchmesser muss mindestens 5 mm betragen. Beachten Sie das richtige Anzugsmoment. Die Schraubenlänge muss vom Kunden festgelegt werden. Achten Sie bei der Auswahl der Schraubenlänge darauf, dass mindestens 4 mm Gewindelänge der Schraube in Ihr System hereinragen. Schrauben sind entweder mechanisch oder mit Flüssigsicherung gegen Losdrehen zu sichern.

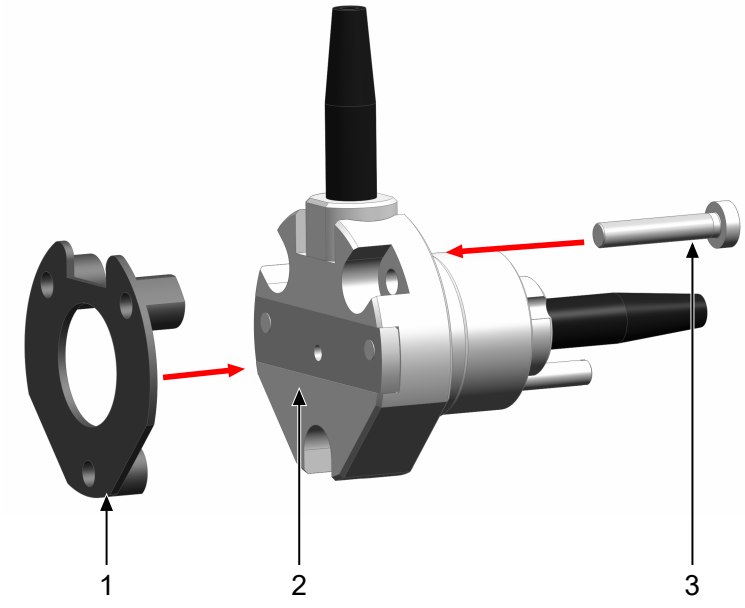


Abb. 6: Montage von FORJ 1-CH L-Style mit Montageadapter

1	Montageadapter 570054433	2	Seite mit Montageadapter
3	Flachkopfschraube ISO 14583 M3 (x3)		

4. Verbinden Sie den Mitnehmer des FORJ kraftfrei mit dem System.
5. Verlegen Sie die Lichtwellenleiter sachgemäß.
6. Befestigen Sie die Lichtwellenleiter kraftfrei.

⇨ Sie haben den FORJ im System befestigt.

HINWEIS

Beschädigung der Lichtwellenleiter durch unsachgemäße Handhabung!

Bei unsachgemäßer Verlegung können die Lichtwellenleiter beschädigt werden.

- Verlegen Sie die Lichtwellenleiter sachgemäß.
- Biegen Sie die Lichtwellenleiter nicht unter dem zulässigen Mindestbiegeradius (gemäß Produktzeichnung).
- Vermeiden Sie scharfe Biegungen und Zugbelastungen.
- Sehen Sie eine Zugentlastung für die Lichtwellenleiter und deren Stecker vor.

HINWEIS

Der FORJ muss sicher befestigt werden!

Stellen Sie sicher, dass der FORJ sicher befestigt ist und verwenden Sie die richtigen Schrauben, Drehmomente und Mengen.

5.4 Anschließen



WARNUNG

Schwere Verletzung durch künstliche optische Strahlung!

Kontakt der künstlichen optischen Strahlung mit den Augen kann zu permanenter Blindheit führen. Kontakt der Strahlung mit der Haut kann zu Verbrennungen mit permanenten Schäden führen.

- Gehen Sie sicher, dass die Quelle der künstlichen optischen Strahlung deaktiviert ist.
- Vermeiden Sie jeden Kontakt mit der künstlichen optischen Strahlung.
- Wenn nötig, tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.

1. Entfernen Sie die Schutzkappen der optischen Stecker.
2. Lagern Sie die Schutzkappen an einem sicheren Ort, für eventuelle spätere Verwendung.

ACHTUNG

Schaden an den optischen Oberflächen!

Die optischen Oberflächen können beschädigt werden, wenn verschmutze Stecker gesteckt werden.

- Bevor Sie mit einem Stecker eine Verbindung herstellen, reinigen Sie beide Oberflächen mit einem geeigneten Werkzeug.
- SCHLEIFRING empfiehlt, die optischen Oberflächen mit einem Mikroskop entsprechend IEC 61300-3-35 zu prüfen.

3. Reinigen Sie jeweils beide optische Oberflächen der Verbindung mit einem geeigneten Werkzeug.
4. Stellen Sie die Verbindungen her.

⇨ Sie haben den FORJ angeschlossen.

6 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des Systems ist so lange untersagt, bis sichergestellt werden kann, dass das System mit dem eingebauten FORJ sicher betrieben werden kann.

1. Stellen Sie sicher, dass der FORJ ordnungsgemäß am System montiert ist.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse intakt und korrekt angeschlossen sind.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Teile herumfliegen werden, wenn das System rotiert.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch rotierende Teile!

Gefahr von Erfassen oder Einziehen, bei rotierenden Teilen, während des Betriebes.

- Halten Sie sich von rotierenden Teilen fern.
- Rotierende Teile sind bei hohen Drehzahlen möglicherweise nicht sichtbar, z. B. Antriebsstift.

4. Schalten Sie das System ein.
5. Beobachten Sie, ob eventuelle Unregelmäßigkeiten auftreten.

⇨ Das System ist jetzt in Betrieb. Schalten Sie das System ab, wenn Ihnen Unregelmäßigkeiten auffallen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen oder Tod durch herabfallende oder herausgeschleuderte Teile!

- Die maximal zulässige Rotationsgeschwindigkeit des FORJ darf nicht überschritten werden.
- Befestigen Sie alle Lichtwellenleiter und Bauteile ordnungsgemäß.

7 Wartung



HINWEIS

Nicht öffnen!

Das System darf nur durch den Hersteller geöffnet werden.

Für den FORJ ist während der angegebenen Lebensdauer keine planmäßige Wartung erforderlich.

8 Mögliche Störungen und deren Beseitigung

Folgende Störungen können auftreten:

Störung	Beseitigung
Hohe Variation der optischen Dämpfung bei Rotation.	Unbeabsichtigte Kabelbewegung bei Rotation prüfen, ggf. Kabel befestigen - insbesondere bei waagrechter Drehachse.
Rückflussdämpfung verringert	Sichtprüfung der optischen Stecker. Optische Stecker mit geeignetem Werkzeug reinigen.
Einfügungsdämpfung erhöht	Sichtprüfung der optischen Stecker. Optische Stecker reinigen. Verlegung der Lichtwellenleiter prüfen. Der Biegeradius darf nicht unterschritten werden. Lichtwellenleiter mit Fehlerortungsgerät auf Faserbruch prüfen.

Tab. 3: Mögliche Störungen und deren Beseitigung



HINWEIS

Falls keine der Störungsbeseitigungen funktioniert, kontaktieren Sie SCHLEIFRING.

8.1 Reinigung der optischen Oberflächen

Bevor eine optische Verbindung mit einem Stecker hergestellt wird, müssen die optischen Oberflächen beider Steckerseiten gereinigt werden.

SCHLEIFRING empfiehlt, die optischen Oberflächen mit einem geeignetem Mikroskop gemäß IEC 61300-3-35 zu untersuchen.

Befolgen Sie die Anweisungen des jeweiligen Reinigungswerkzeugs.

8.2 Hilfswerkzeuge

SCHLEIFRING empfiehlt die Verwendung folgender Hilfswerkzeuge:

Hilfswerkzeug	Mögliche Bezugsquelle	Abbildung
Reel Cleaner (Reinigungskassette zur Trockenreinigung)	**NTT AT** http://www.ntt-at.com/product/optipop/ http://www.ntt-at.com/product/cletop/	 
Fault Locator (Fehlerortungsgerät zur Analyse von Lichtwellenleitern) Laserklasse 1	**IMM Photonics GmbH** http://www.imm-photonics.de **USA** http://www.eoc-inc.com	 

Tab. 4: Spulenreiniger und Fehlerortungsgerät

Laserfarbe (Fehlersuchgerät)	Farbe des Fasermantels
Faserpunkt ET_R rot:	Gelb & Orange
Faserpunkt ET_G grün:	Blau & Türkis

Tab. 5: Zuordnung des Fehlerortungsgeräts – Farbe der Fasermantel

9 Demontage



WARNUNG

Schwere Verletzung durch künstliche optische Strahlung!

Kontakt der künstlichen optischen Strahlung mit den Augen kann zu permanenter Blindheit führen. Kontakt der Strahlung mit der Haut kann zu Verbrennungen mit permanenten Schäden führen.

- Gehen Sie sicher, dass die Quelle der künstlichen optischen Strahlung deaktiviert ist.
- Vermeiden Sie jeden Kontakt mit der künstlichen optischen Strahlung.
- Wenn nötig, tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.

1. Deaktivieren Sie die Quelle der künstlichen optischen Strahlung.
2. Fahren Sie das System herunter und sichern es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
3. Stecken Sie die Stecker des FORJs aus.
4. Schützen Sie die Stecker mit den mitgelieferten Schutzkappen.
5. Lösen Sie die Kabelbefestigungen.
6. Entfernen Sie die Montageschrauben am Flansch des FORJ.
7. Entfernen Sie den FORJ aus dem System.

⇨ Sie haben den FORJ demontiert.

10 Entsorgung



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten!

Abgeschnittene oder gebrochene Kabel beinhalten sehr kleine Bruchstücke mit scharfen Kanten, welche zu Irritationen und Entzündungen führen können, wenn diese in Kontakt mit der Haut oder den Augen kommen.

- Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.
- Sammeln Sie die Enden und Reste der Lichtwellenleiter in einem geschlossenen Behälter.

Entsorgen Sie den FORJ fachgerecht entsprechend den örtlichen Bestimmungen, um Schäden an der Umwelt zu vermeiden.

Geben Sie die Sicherheitshinweise an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen weiter.

11 Technische Daten

Ausführlichere Informationen zu den technischen Daten finden Sie in der entsprechenden Produktzeichnung.

11.1 Mechanische Daten

Max. Drehzahl, kurzzeitig	500 rpm
Drehmoment	< 0,01 Nm
Max. radiales Drehmoment am Rotor	0,01 Nm
Lebensdauer (Umdrehungen)	ca. > 200 Millionen
Max. Arbeitshöhe (über dem Meeresspiegel)	2000 m
Biegeradius der Faser (langfristig) Biegeradius der Faser (kurzfristig)	> R15 mm > R5 mm

Tab. 6: Mechanische Daten

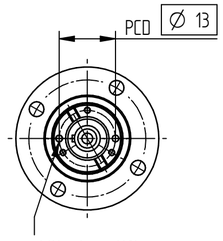
11.2 Umgebungsbedingungen

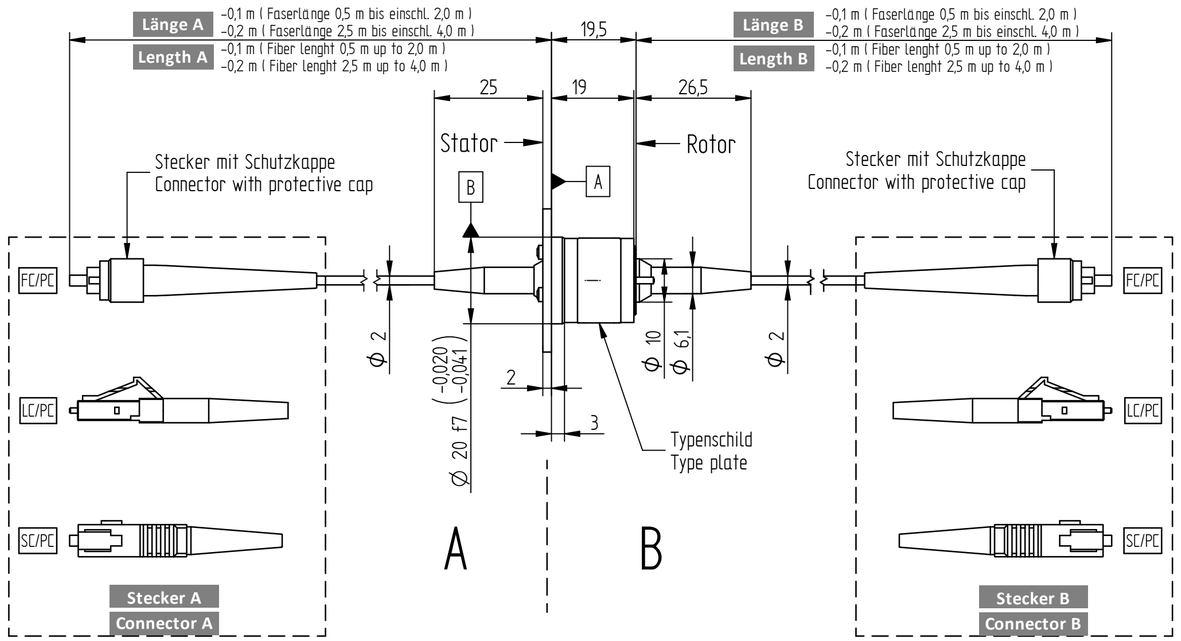
Betriebstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Max Temperatur-Gradient	2 K pro Minute
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % to 80 %, nicht-kondensierend

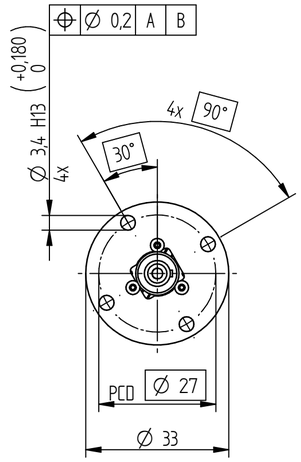
Tab. 7: Umgebungsbedingungen

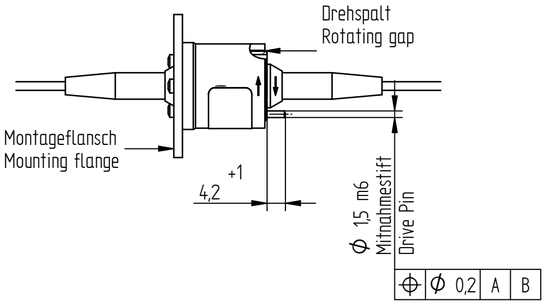
12 Anhang

7KF000000 [▶ 26]

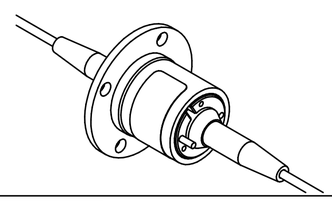


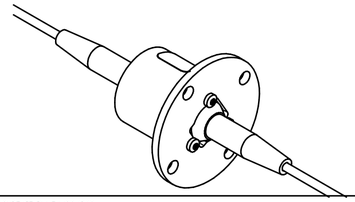






Configuration	Konfiguration	SM		MM / OM1 or OM4	
Type of fiber acc. to	Fasertyp nach	ITU-T G.657.A1 (Single-Mode E9/125µm)		ISO/IEC 11801 OM1 (Multi-Mode G62.5/125µm)	
				ISO/IEC 11801 OM4 (Multi-Mode G50/125µm)	
Jacket	Schutzmantel	2mm cable yellow		OM1 / 3mm cable orange	
Optical characteristics	**Optische Eigenschaften**			OM4 / 3mm cable rose	
Wavelength range	Wellenlängenbereich	1260 nm … 1625 nm		820 nm … 880 nm and 1280 … 1350	
		Optimized and tested 1310 nm & 1550 nm	CWDM 1271 nm … 1611 nm	850 nm	1300 nm
Insertion loss at respective wavelength	Einfügedämpfung bei jeweiliger Wellenlänge	< 1.5 dB	< 2.0 dB	< 2.0 dB	< 2.0 dB
Insertion loss variation during rotation at respective wavelength	Variation der Einfügedämpfung bei Rotation bei jeweiliger Wellenlänge	< 0.5 dB	< 0.8 dB	< 0.5 dB	< 0.5 dB
Return loss at respective wavelength	Rückflussdämpfung bei jeweiliger Wellenlänge	> 40 dB	not specified	> 27 dB	> 27 dB
Max. optical power handling	Max. optische Leistung	27 dBm ≙ 500 mW		27 dBm ≙ 500 mW	
Mechanical characteristics	**Mechanische Eigenschaften**				
Max. rotational speed	Max. Drehzahl	500 rpm		500 rpm	
Torque	Drehmoment	< 0.01 Nm		< 0.01 Nm	
Duration (rotations)	Lebensdauer (Umdrehungen)	> 200 million		> 200 million	
Max. radial torque to rotor	Zulässiger radialer Moment auf Rotor	0.01 Nm		0.01 Nm	
Fiber bend radius long term short tem	Biegeradius der Faser dauerhaft kurzzeitig	> R15 mm > R5 mm		> R15 mm > R5 mm	
Environmental characteristics	**Umgebungsbedingungen**				
Temperature range operation	Temperaturbereich Betrieb	–40 °C … +85 °C		–40 °C … +85 °C	
Temperature range storage	Temperaturbereich Lagerung	–40 °C … +85 °C		–40 °C … +85 °C	
Max. temperature gradient	Max. Temperaturgradient	2 K per minute		2 K per minute	
Humidity without condensation	Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation	MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.		MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.	
Vibration	Vibration	MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz … 500 Hz		MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz … 500 Hz	
Shock	Mechanischer Schock	MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms		MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms	
Protection Classification	Schutzart	IP 40		IP 40	



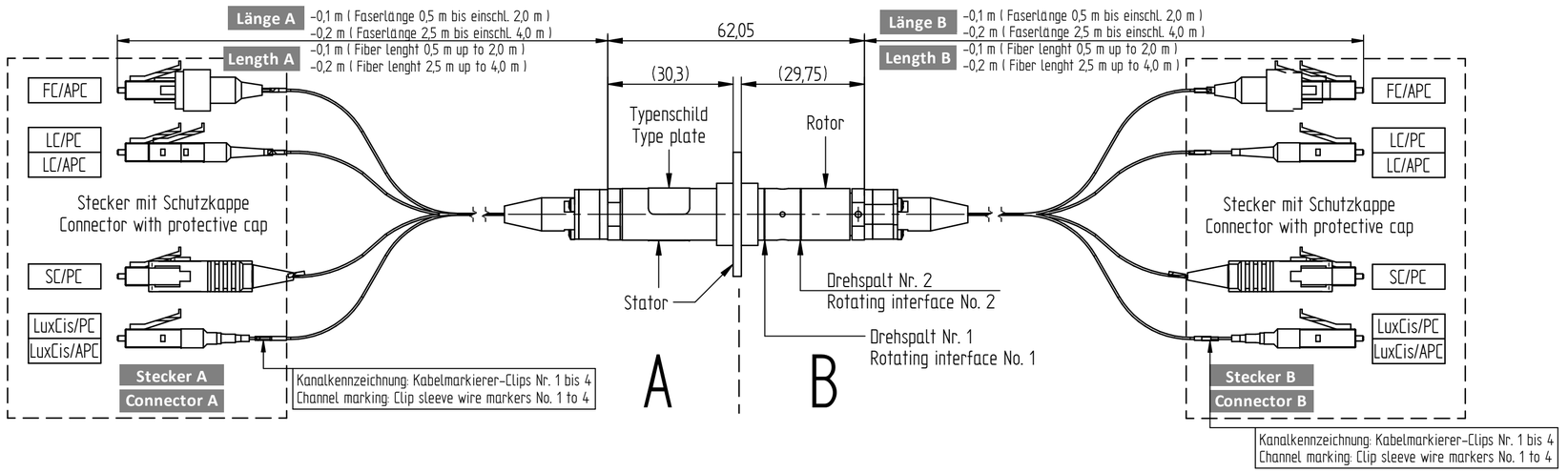


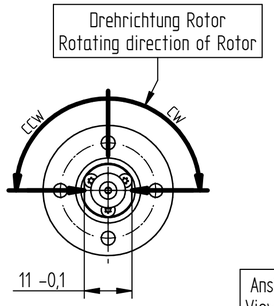
⌓ t1 A B C	REFER TABLE t1 ACCORDING DIN 2769 – C	SURFACE DIN EN ISO 1302	
LINEAR SIZE: ±t2 (E)	REFER TABLE t2 ACCORDING DIN 2769 – b		
ANGULAR SIZE: ±t3°	REFER TABLE t3 ACCORDING DIN 2769 – 1		
DIN ISO 5456-2	GENERAL TOLERANCES: ISO 2768 – mH	DIN ISO 13715: +0,3 +0,1 / –0,1 –0,3	FINISH / MATERIAL
SCALE: 1:1	REFERENCE 2	WEIGHT: 0,084 kg	REFERENCE 1
STANDARDS: ISO 8015, ISO 14405	DWG NO: 7KF000000	REVISION: A3	FIRST RELEASE: 20.11.2020
			DESIGNER: MWAGNER 11.02.2025
			APPROVED: LBAUER 12.02.2025
SCHLEIFRING	Beschreibung / DESCRIPTION: FORJ	SIZE/DIM: 01–Channel	CHANGE NO: 200144540
			DOCUMENT TYPE: Kundenzeichnung SHEET: 1/2

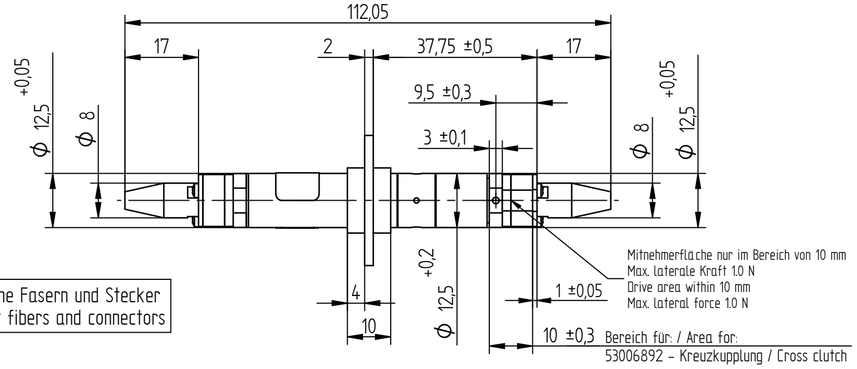
All drawings are the property of Schleifring GmbH Germany and are to be treated as confidential. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

All parts and components shown in this document are originally created and developed at Schleifring GmbH Germany and a derivate of a civil application. Any customization has no impact on origin and export classification.

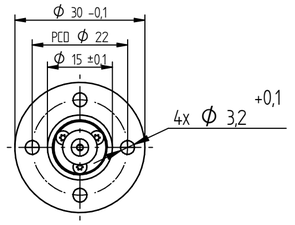
Draft: 1000937914/D02/000/05 | Modell: 1000937914/D00/000/05 | A2

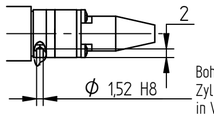




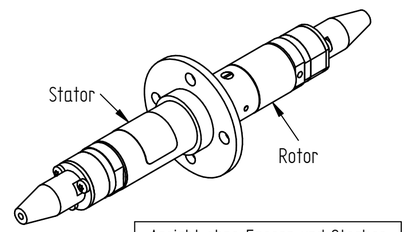


Ansichten ohne Fasern und Stecker
Views without fibers and connectors





Bohrung für: / Drilling for:
Zylinderstift / Dowel Pin 143000062
in Verwendung mit: / in use with:
570051133 – Mitnehmer Radialstift / Driver radial pin



Ansicht ohne Fasern und Stecker
View without fibers and connectors

Configuration	Konfiguration			SM		MM / OM1 or OM3	
Number of channels	Kanalzahl			2 / 4		2	
Type of fiber acc. to	Fasertyp nach			ITU-T G.657.A2 (Single-Mode E9/125µm)		ISO/IEC 11801 OM1 (Multi-Mode G62.5/125µm)	
						ISO/IEC 11801 OM3 (Multi-Mode G50/125µm)	
Jacket	Schutzmantel			500µm tight buffer natural		OM1 900µm tight buffer orange	
						OM3 900µm tight buffer aqua / türkis	
Optical characteristics	**Optische Eigenschaften**						
Wavelength range	Wellenlängenbereich			1260 nm ... 1625 nm		820 nm ... 880 nm & 1280 nm ... 1350 nm	
Wavelengths	Wellenlängen			Optimized and tested 1310 nm & 1550 nm	CWDM 1271 nm ... 1611 nm	850nm	1300nm
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	two channels	-55°C ... 85°C	3.5 dB	4.0 dB	4.5 dB	3.5 dB
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			1.5 dB	2.0 dB	1.0 dB	
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-55°C ... 85°C	4.5 dB	4.5 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			2.5 dB	2.5 dB		
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-50°C ... 85°C	4.0 dB	4.5 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			2.0 dB	2.5 dB		
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-40°C ... 85°C	3.5 dB	4.0 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			1.5 dB	2.0 dB		
min. Return loss	min. Rückflussdämpfung			40 dB	not specified	30 dB	
min. Crosstalk attenuation	min. Übersprechdämpfung			50 dB		40 dB	
Optical damage threshold of each fiber	Zerstörschwelle durch hohe optische Leistung jeder einzelnen Faser			20 dBm ≙ 100 mW		20 dBm ≙ 100 mW	
max. continuous optical power handling per fiber	max. optische Leistung pro Faser			10 dBm ≙ 10 mW		10 dBm ≙ 10 mW	
Mechanical characteristics	**Mechanische Eigenschaften**						
max. rotational speed	max. Drehzahl			150 rpm		150 rpm	
max. Torque	max. Drehmoment			0.01 Nm		0.01 Nm	
Service life (revolutions)	Lebensdauer (Umdrehungen)			50 million		50 million	
Radial load limit rotor (short term)	Radiale Belastungsgrenze Rotor (kurzzeitig)			0.8 N		0.8 N	
min. Fiber bend radius long term short term	min. Biegeradius der Faser dauerhaft kurzzeitig			R15 mm R5 mm		R15 mm R5 mm	
Environmental characteristics	**Umgebungsbedingungen**						
Temperature range operation	Temperaturbereich Betrieb			–55 °C ... +85 °C		–55 °C ... +85 °C	
Temperature range storage	Temperaturbereich Lagerung			–55 °C ... +85 °C		–55 °C ... +85 °C	
max. temperature gradient	max. Temperaturgradient			2 K per minute		2 K per minute	
Humidity	Luftfeuchtigkeit			MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.		MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.	
Vibration	Vibration			MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g rms, 5 Hz ... 500 Hz		MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz ... 500 Hz	
Shock	Mechanischer Schock			MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms		MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms	
IP Rating	IP Schutzart			IP 40		IP 40	

All drawings are the property of Schleifring GmbH Germany and are to be treated as confidential. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

All parts and components shown in this document are originally created and developed at Schleifring GmbH Germany and a derivate of a civil application. Any customization has no impact on origin and export classification.

t1 A B C	REFER TABLE t1 ACCORDING DIN 2769 – C		SURFACE DIN EN ISO 1302		
LINEAR SIZE: ±t2 (E)	REFER TABLE t2 ACCORDING DIN 2769 – b				
ANGULAR SIZE: ±t3°	REFER TABLE t3 ACCORDING DIN 2769 – 1				
DIN ISO 5456-2	GENERAL TOLERANCES: ISO 2768 – mH	DIN ISO 13715: +0,3 / +0,1 / –0,1 / –0,3	FINISH	SCALE: 1:1	REFERENCE 2
			MATERIAL	WEIGHT: 0,084 kg	REFERENCE 1

STANDARDS: ISO 8015, ISO 14405	DWG NO: 7KF000000	REVISION: A3	FIRST RELEASE	20.11.2020
			DESIGNER: MWAGNER	11.02.2025
			APPROVED: LBAUER	12.02.2025

SCHLEIFRING

Beschreibung: FORJ	CHANGE NO: 200144540		
DESCRIPTION: FORJ	DOCUMENT TYPE: Kundenzeichnung	SHEET: 2/2	
SIZE/DIM.: 02 / 04-Channel D12.5			

Draft: 1000937914/D02/000/05 | Modell: 1000937914/D00/000/05 | A2

Schleifring GmbH
Maisacher Str. 144
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel: +49 8141 403-0
Fax: +49 8141 403-45

SCHLEIFRING

Assembly Instruction

Fiber Optical Rotary Joints

7BF000000



KEEP FOR
FUTURE REFERENCE

B1 • 08.2026

Contact:

Please address your orders and service enquiries to the following address:
Schleifring GmbH
Maisacher Straße 144
82256 Fürstenfeldbruck
Germany
Phone: +49 8141 403-0
Fax: +49 8141 403-45
E-Mail: support@schleifringonline.de
Internet: www.schleifring.com or shop.schleifring.com

Table of Contents

1 General Information 4
1.1 Other Relevant Documents 4
1.2 Scope of Delivery 5
1.3 Design Versions 5
1.4 Symbols and Conventions 6
2 General Safety Instructions 7
2.1 General Risks 8
2.2 Residual Risks 8
2.3 Labeling 9
2.4 Intended Use 9
2.5 Reasonably foreseeable Misuse 9
3 Storage and Transport 10
4 Overview 11
5 Installation 12
5.1 Installation Requirements 12
5.2 Mounting FORJ 1-CH 13
5.3 Mounting FORJ 1-CH L-Style 15
5.4 Connecting 17
6 Commissioning 18
7 Maintenance 19
8 Troubleshooting 20
8.1 Cleaning the Optical Surfaces 20
8.2 Auxiliary Materials 21
9 Dismounting 22
10 Disposal 23
11 Technical Data 24
11.1 Mechanical Data 24
11.2 Environmental Conditions 24
12 Appendix 25
12.1 7KF000000 26

1 General Information

This assembly instruction contains important safety information, instructions for installing and dismounting information for the fiber optic rotary joint (FORJ).

Read the assembly instruction and observe the product drawing before handling the FORJ.

Follow safety information and instructions.



NOTICE

Images might differ!

The FORJ are available in different types and various formats. The illustrations in this assembly instruction are for reference only. They might differ from the individual configuration.

1.1 Other Relevant Documents

In order to handle the FORJ correctly, the complete technical documentation is necessary.

The technical documentation of the FORJ consists of this assembly instruction, the respective product drawing and the brief instruction.

1.2 Scope of Delivery

NOTICE

Check Contents of Delivery!

SCHLEIFRING is not responsible for belatedly reported defects.

- Verify the delivery immediately after receipt.
- Report visible transport damage to the transport company.
- Report visible damage or incomplete delivery immediately to SCHLEIFRING.

The delivery contains:

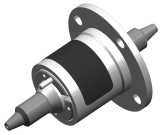
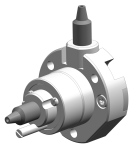
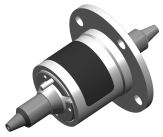
Qty.	Scope of Supply	Image
1	Fiber optic rotary joint - FORJ (1-Ch or 1-Ch L-Style)	 
1	Technical Documentation	
1	Optional item: Mounting Adapter (only with 1-Ch L-Style)	

Table 1: Scope of Delivery

1.3 Design Versions

FORJ 1-Ch (sample picture)



FORJ 1-Ch L-Style (sample picture)

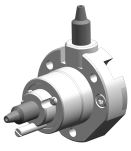


Table 2: Design Versions

1.4 Symbols and Conventions

The following safety instructions are used in this assembly instruction:



NOTICE

Useful information!

Indicates important information about installing and operating the system.

NOTE

Damage to the system!

Indicates material damage that may occur if safety instructions are not followed.



CAUTION

Risk of injury!

Indicates dangerous situations that can lead to minor or light injuries if safety instructions are not followed.



WARNING

Risk of serious injury or death!

Indicates dangerous situations that can lead to death or severe injuries if safety instructions are not followed.



DANGER

Danger to life!

Indicates dangerous situations that will lead to death immediately if safety instructions are not followed.

2 General Safety Instructions



NOTICE

Trained specialists required!

Every mechanical and electrical interaction with the system and every interaction including artificial optical radiation may be exclusively executed by trained specialists. The trained specialists need to cover the following requirements:

- Experience in handling and installation of electrical components.
- Substantial knowledge about safety standards as defined in DIN VDE 0100-100.
- Able to identify potentially dangerous situations and to avoid them.
- Professional qualification and experience with the handling of artificial optical radiation, the associated hazards and how to avoid them.

Read and observe the safety instructions in this assembly instruction carefully. The operator is responsible for protective measures to avoid personal injuries or damage.

2.1 General Risks



Risk due to Artificial Optical Radiation: The FORJ may transmit dangerous optical radiation if connected to a source of optical radiation, causing serious injury to the eyes or skin. Ensure that the source of optical radiation is deactivated when connecting or disconnecting the FORJ. Before connecting or disconnecting the FORJ, ensure that all applicable legal safety regulations regarding artificial optical radiation are fulfilled . Do not put the system in action when any component shows any sign of damage. If necessary, use personal protection equipment.



Risk of getting hit by rotating parts: Severe injury or death can result by getting hit by loosely mounted parts after initial installation or maintenance work. Check that all parts are mounted correctly. Stay away from rotating parts.



Risk of damaging the components: The components can be damaged or destroyed due to incorrect handling. Do not drop down the components. Do not bend the fibers below their minimum bending radius. Route fibers correctly.



Risk of getting hit by falling or ejected parts: Severe injury or death can result by getting hit by falling or ejected parts. The maximum permissible rotational speed of the FORJ must not be exceeded.



Risk of getting hit by non-visible rotating parts: Severe injury or death can result by getting hit, caught or pulled in by rotating parts. Rotating parts may not be visible at high rotational speeds, e.g. small drive pin.



Risk of getting hit by loose flying parts: Severe injury or death can result by getting hit by loose flying parts. Fix all parts accordingly to this document. Check for any loose parts manually before commissioning the system.



NOTICE

User is responsible for laser protection!

According to DIN EN 60825-2, the FORJ is a passive assembly and is therefore not covered by the scope of the standard. The system integrator must comply with the instructions in DIN EN 60825-2, Annex D Application notes on the safe use of fiber optic communication systems.

2.2 Residual Risks

The FORJ reflects the state of the art technology and adheres to the commonly accepted safety-related regulations. Nevertheless, hazards may occur.

The FORJ may only be used in good order and condition. The safety instructions must be obeyed.

2.3 Labeling



Illustration 1: Type Label

The type label helps to exactly identify the FORJ.

2.4 Intended Use

The FORJ is intended to transmit optical signals between rotating and stationary components.

The FORJ can only transmit optical radiation of specified wavelengths.

The FORJ may only be used according to its specific technical data.

The FORJ may only be used under conditions as specified in this document.

Any other use is strictly prohibited.

2.5 Reasonably foreseeable Misuse

NOTICE

Misuse forbidden!

Misuse invalidates the user's warranty entitlements and releases SCHLEIFRING from all such obligations.

- Do not use in corrosive atmospheres.
- Do not use in potentially explosive environments.
- Do not use as support for mechanical loads.
- Do not modify the FORJ. It is permitted to remove the mounting flange by loosening the 3 screws M1.6 ISO 14583. Use new screws for re-screwing.
- Do not exceed the maximum specified optical power of the FORJ.
- Do not use the FORJ above the specified and permissible speed.
- Faulty or inadequate fastening of the FORJ, e.g. due to incorrect screws or screw head to small.
- Do not apply any lateral forces to the FORJ.
- Do not exceed the minimum bending radius of the FORJ. The optical fibers in the FORJ are sensitive.
- Do not use in environment with silicone, sulfur or oil.
- Do not use in lightning protection equipment.
- Do not use as a safety component.

3 Storage and Transport

NOTE

Damage due to incorrect Storage or Transport

Incorrect storage or transport can damage or destroy the FORJ.

- Transport the FORJ exclusively in its original packaging.
- Avoid shocks and vibration.
- Do not drop the FORJ.
- Protect the fiber end surfaces from contact with other objects and from contamination.
- Store the FORJ in a dry area.
- Protect the FORJ against moisture and humidity.
- Avoid drastic temperature changes to prevent condensation.

Keep the original packaging in a safe place for later usage, such as sending back the system to SCHLEIFRING.

Observe the environmental characteristics in the technical data table on the product drawing.

Relative humidity Storage	20 % to 80 %, non-condensing
Relative humidity Transport	20 % to 80 %, non-condensing
Humidity gradient	10 %/h
Temperature Storage	-40 °C to +85 °C
Temperature Transport	-40 °C to +85 °C
Temperature gradient	2 K per minute

4 Overview

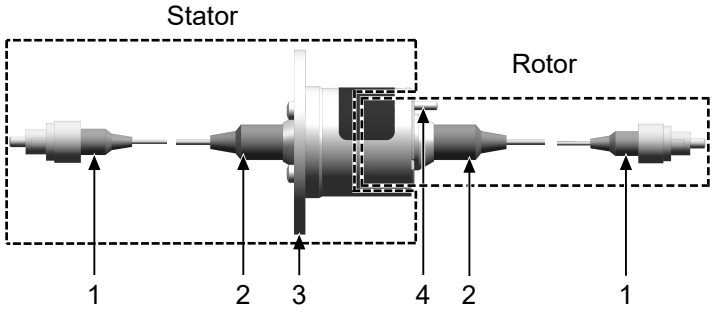


Illustration 2: Overview FORJ 1-Ch (Sample Image)

1	Fiber optical connector	2	Boot
3	Mounting flange	4	Drive pin

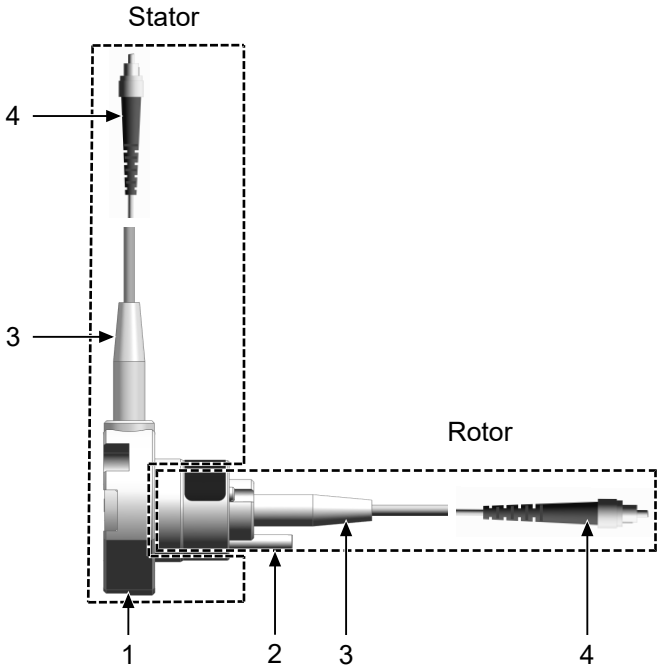


Illustration 3: Overview FORJ 1-Ch L-Style (Sample Image)

1	Mounting flange	2	Drive pin
3	Boot	4	Fiber optical connector

The FORJ consists of a rotating part (rotor) and a stationary part (stator). Between both parts is the rotating gap. The FORJ does not contain an own drive.

The optical fibers are permanently connected to the FORJ. The ends of the fiber optical cables are equipped with fiber optic connectors.

Only one part (stator or rotor) may be fixed to the system. The other part must be driven force free.

NOTICE

Specific Information on the Product Drawing!

Specific information about your individual FORJ configuration can be found on the product drawing.

5 Installation



NOTICE

User is responsible for laser protection!

According to DIN EN 60825-2, the FORJ is a passive assembly and is therefore not covered by the scope of the standard. The system integrator must comply with the instructions in DIN EN 60825-2, Annex D Application notes on the safe use of fiber optic communication systems.

5.1 Installation Requirements

Before installing the FORJ, consider the following items:

- Ensure that the system is shut down, de-energized and secured against unintended restart.
- Provide enough space and good accessibility to the mounting position.
- Provide a stable placement area before and while mounting the system.
- Ensure that all mounting surfaces are free from dust or any other contamination.
- Provide suitable fixtures and tools.

5.2 Mounting FORJ 1-CH



CAUTION

Injury due to Falling Parts!

Dropping the FORJ can lead to breaking or bruising and may damage the system.

- Secure the FORJ against dropping and tipping over.
- Wear safety shoes.

1. Position the FORJ in its designated position in the system.
2. Fix the FORJ according to the data displayed on the product drawing. Use ISO 14583 M3 screws or similar. Screw head diameter must be 5mm or more. Observe the correct tightening torque. The screw length must be determined by the customer. When selecting the length of the screw, ensure that at least 4 mm of the screw thread protrudes into your system. Screws must be secured against loosening either mechanically or with liquid fasteners.

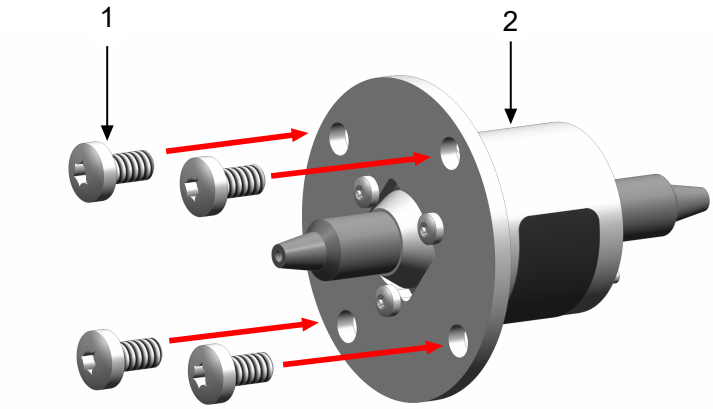


Illustration 4: Mounting FORJ 1-CH

1	ISO 14583 M3 screws (x4)	2	FORJ 1-CH

3. Connect the drive pin force free to the system.
4. Route the fibers correctly.
5. Fasten the fibers force free.

⇨ You have mounted the FORJ to the system.

NOTE

Risk of Damaging the Fiber Connections!

Fibers can be damaged when installed incorrectly.

- Route fibers correctly.
- Do not bend the fiber optical cables below their minimum bending radius (according to product drawing).
- Avoid sharp bends and tensile load.
- Provide strain relief for fibers and connectors.



NOTICE

The FORJ must be securely fastened!

Ensure that the FORJ is securely fastened and use the correct screws, torques and quantity.

5.3 Mounting FORJ 1-CH L-Style

CAUTION

Injury due to Falling Parts!

Dropping the FORJ can lead to breaking or bruising and may damage the system.

- Secure the FORJ against dropping and tipping over.
- Wear safety shoes.

1. Position the FORJ in its designated position in the system.
2. Fix the FORJ according to the data displayed on the product drawing. This side can be used without a mounting flange. Use ISO 14580 M3 screws or similar. Screw head diameter must be 5mm or more. Observe the correct tightening torque. The screw length must be determined by the customer. When selecting the length of the screw, ensure that at least 4 mm of the screw thread protrudes into your system. Screws must be secured against loosening either mechanically or with liquid fasteners.

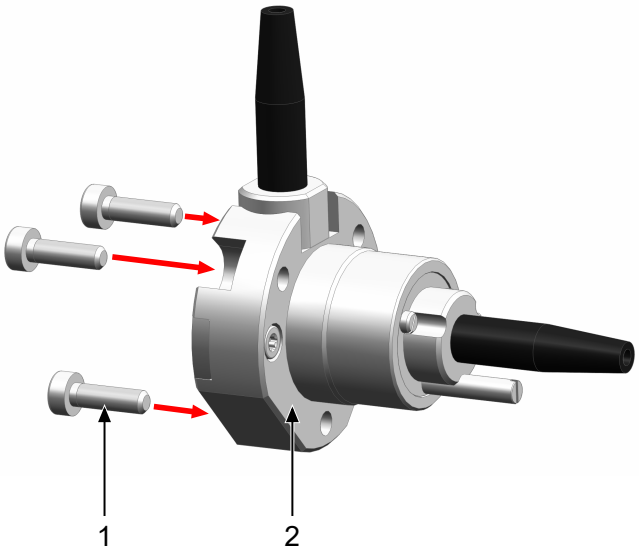


Illustration 5: Mounting FORJ 1-CH L-Style without mounting adapter

1	Cylinder screw ISO 14580 M3 (x3)	2	Side without mounting adapter

3. Fix the FORJ according to the data displayed on the product drawing. This side of the mounting flange may only be used with the mounting adapter 570054433 as a mounting flange. Use ISO 14583 M3 screws or similar. Screw head diameter must be 5mm or more. Observe the correct tightening torque. The screw length must be determined by the customer. When selecting the length of the screw, ensure that at least 4 mm of the screw thread protrudes into your system. Screws must be secured against loosening either mechanically or with liquid fasteners.

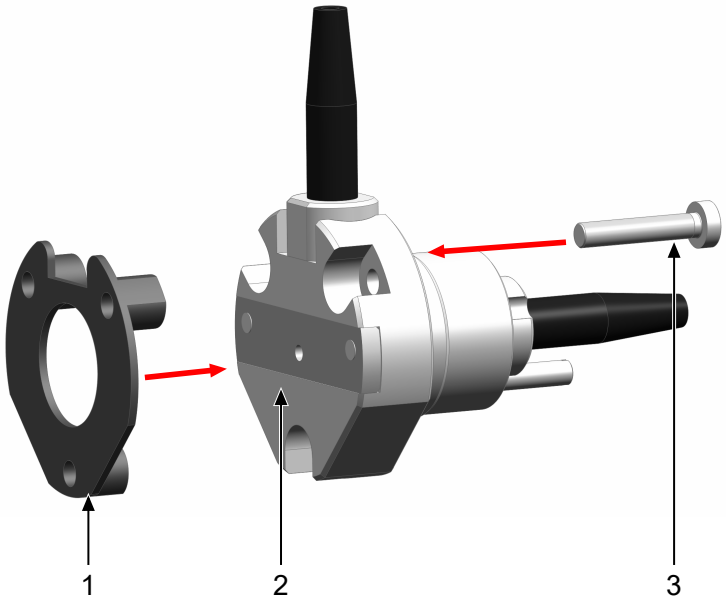


Illustration 6: Mounting FORJ 1-CH L-Style with mounting adapter

1	Mounting adapter 570054433	2	Side with mounting adapter
3	Flat head screw ISO 14583 M3 (x3)		

4. Connect the drive pin force free to the system.
5. Route the fibers correctly.
6. Fasten the fibers force free.

⇨ You have mounted the FORJ to the system

NOTE

Risk of Damaging the Fiber Connections!

Fibers can be damaged when installed incorrectly.

- Route fibers correctly.
- Do not bend the fiber optical cables below their minimum bending radius (according to product drawing).
- Avoid sharp bends and tensile load.
- Provide strain relief for fibers and connectors.

NOTICE

The FORJ must be securely fastened!

Ensure that the FORJ is securely fastened and use the correct screws, torques and quantity.

5.4 Connecting



WARNING

Severe Injury due to Artificial Optical Radiation!

Starring into the beam will severely injure you eyes, leading to permanent blindness. The optical radiation may injure your skin permanently.

- Ensure that the source of optical radiation is deactivated.
- Avoid any contact with the optical radiation.
- If necessary, wear personal protection equipment.

1. Remove the protection caps from the connectors.
2. Keep the protection caps in a safe space for later use.

NOTE

Damage to the Optical Surfaces!

The optical surfaces can be damaged when connecting contaminated connectors.

- Before connecting a connector, clean both optical surfaces with a suitable tool.
- It is recommended to inspect the optical surfaces with a microscope according to IEC 61300-3-35.

3. Clean both optical surfaces with a suitable tool for optical surfaces.
4. Plug in the FORJ connectors.

⇨ You have connected the FORJ.

6 Commissioning

Commissioning of the system is prohibited until it is ensured that the system with the integrated FORJ can operate safely.

1. Ensure that the FORJ is mounted properly to the system.
2. Ensure that all connections are intact and have been established properly.
3. Ensure that no loose parts can fly off while the system rotates.



WARNING

Severe Injury due to Rotating Parts!

Danger of getting squeezed, caught or pulled in when the system is in operation.

- Stay away from rotating parts.
- Rotating parts may not be visible at high rotational speeds, e.g. small drive pin.

4. Switch on the system.
5. Watch out for irregularities during initial operation.

⇨ The system is now running. Switch off the system if you notice any irregularities.



WARNING

Severe Injury or death by getting hit by falling or ejected parts!

- The maximum permissible rotational speed of the FORJ must not be exceeded.
- Attach all fibers and components properly.

7 Maintenance



NOTICE

Do not open!

The system may only be opened by the manufacturer!

No scheduled maintenance is required for the FORJ during specified lifetime.

8 Troubleshooting

Following malfunctions can occur:

Malfunction	Remedy
Significant variation in optical loss during rotation	Check for unintended connection movement during rotation and secure connections if necessary.
Return loss reduced	Visually inspect the fiber optic connectors. Clean the fiber optic connectors.
Insertion loss increased	Visually inspect the fiber optic connectors. Clean the fiber optic connectors. Check routing of fiber optic fibers. Bending radius must not be exceeded. Check for fiber break with fault locator.

Table 3: Potential Malfunction and Troubleshooting



NOTICE

If none of the remedies are working, contact SCHLEIFRING.

8.1 Cleaning the Optical Surfaces

The optical surfaces of both connector sides must be cleaned every time before connecting a connector. It is recommended to inspect the optical surfaces with a suitable microscope according to IEC 61300-3-35.

Follow the instructions for use of the specific cleaning tool.

8.2 Auxiliary Materials

SCHLEIFRING recommends the use of following tools:

Material	Possible Procurement Source	Image
Reel cleaner (cleaning cassette for dry cleaning)	**NTT AT** http://www.ntt-at.com/product/optipop/ http://www.ntt-at.com/product/cletop/	 
Fault locator (fault location device for analyzing optical fibers) Laser class 1	**IMM Photonics GmbH** http://www.imm-photonics.de	
	USA: Electro optical components http://www.eoc-inc.com	

Table 4: Reel cleaner and fault locations device

Laser color (Fault locator)	Fiber sheath color
Fiberpoint ET_R red:	yellow & orange
Fiberpoint ET_G green:	blue & turlis

Table 5: Assignement of fault locator - Fiber sheath color

9 Dismounting



WARNING

Severe Injury due to Artificial Optical Radiation!

Starring into the beam will severely injure you eyes, leading to permanent blindness. The optical radiation may injure your skin permanently.

- Ensure that the source of optical radiation is deactivated.
- Avoid any contact with the optical radiation.
- If necessary, wear personal protection equipment.

1. Deactivate the optical radiation source.
2. Shut down the system and secure it against unintended restart.
3. Disconnect the connectors of the FORJ.
4. Cover the connectors with protection caps.
5. Remove the cable fastenings.
6. Remove the mounting screws from the FORJ.
7. Remove the FORJ from the system.

⇨ You have dismounted the FORJ.

10 Disposal



CAUTION

Injuries due to Sharp Edges!

Cut or broken fibers of the cables contain small shards with sharp edges, leading to irritation and inflammation if contacting the skin or eyes.

- Wear protection gloves.
- Collect the ends and remains of fibers in a sealed container.

Dispose of worn devices adequately according to your local regulations to avoid environmental damage.

Pass the safety instructions on to your waste disposal company.

11 Technical Data

More detailed information on the technical data can be found on the corresponding product drawing.

11.1 Mechanical Data

Maximal rotational speed, short-term	500 rpm
Torque	< 0.01 Nm
Max. radial torque to rotor	0.01 Nm
Duration (rotations)	approx. > 200 million
Max. operating attitude (above sea level)	2000 m
Fiber bend radius long term	> R15 mm
Fiber bend radius short tem	> R5 mm

Table 6: Mechanical Data

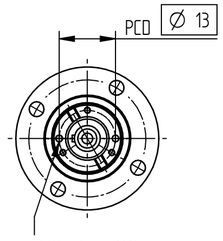
11.2 Environmental Conditions

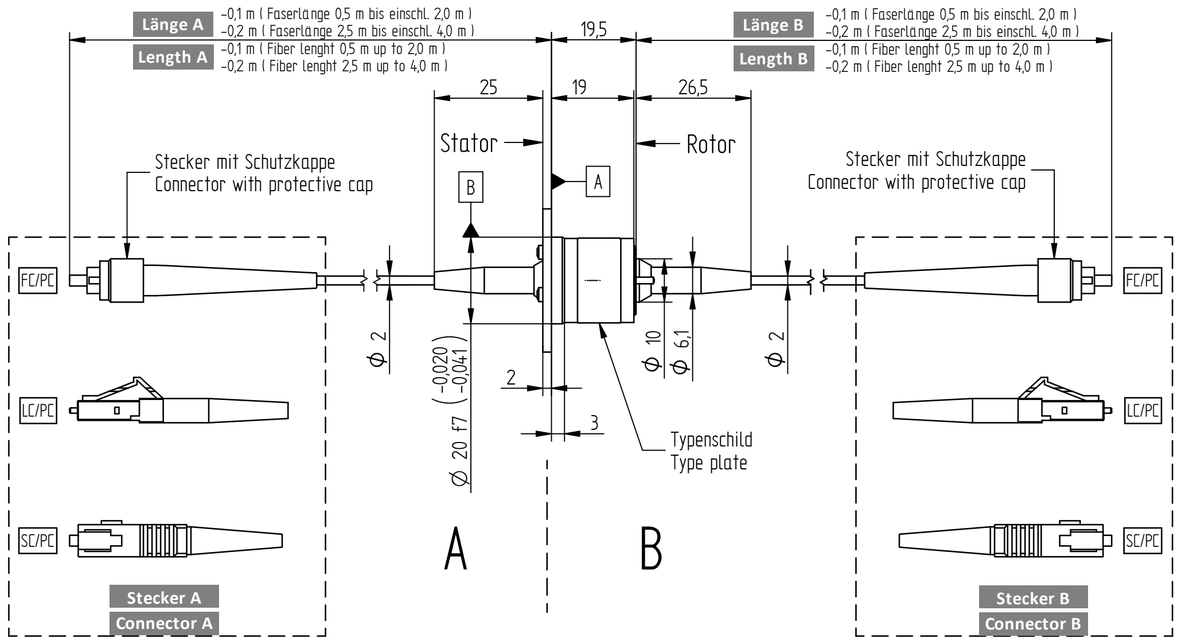
Operating temperature	-40 °C to +85 °C
Max. temperature gradient	2 K per minute
Relative humidity	20% to 80%, non-condensing

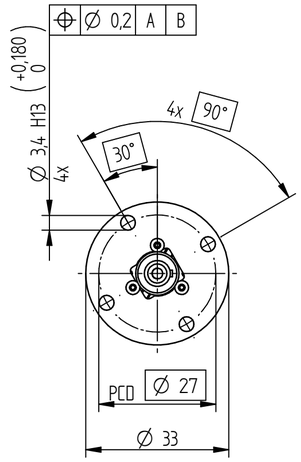
Table 7: Environmental conditions

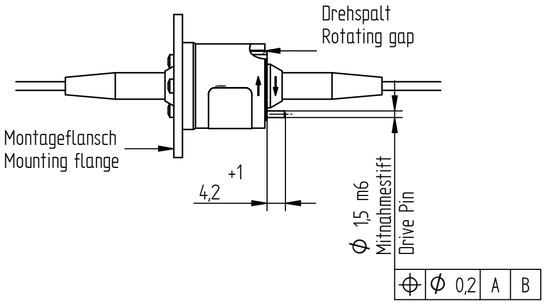
12 Appendix

7KF000000 [▶ 26]

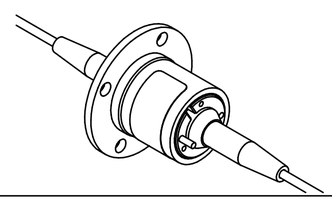


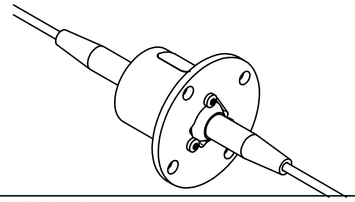






Configuration	Konfiguration	SM		MM / OM1 or OM4	
Type of fiber acc. to	Fasertyp nach	ITU-T G.657.A1 (Single-Mode E9/125µm)		ISO/IEC 11801 OM1 (Multi-Mode G62.5/125µm)	
				ISO/IEC 11801 OM4 (Multi-Mode G50/125µm)	
Jacket	Schutzmantel	2mm cable yellow		OM1 / 3mm cable orange	
Optical characteristics	**Optische Eigenschaften**			OM4 / 3mm cable rose	
Wavelength range	Wellenlängenbereich	1260 nm … 1625 nm		820 nm … 880 nm and 1280 … 1350	
		Optimized and tested 1310 nm & 1550 nm	CWDM 1271 nm … 1611 nm	850 nm	1300 nm
Insertion loss at respective wavelength	Einfügedämpfung bei jeweiliger Wellenlänge	< 1.5 dB	< 2.0 dB	< 2.0 dB	< 2.0 dB
Insertion loss variation during rotation at respective wavelength	Variation der Einfügedämpfung bei Rotation bei jeweiliger Wellenlänge	< 0.5 dB	< 0.8 dB	< 0.5 dB	< 0.5 dB
Return loss at respective wavelength	Rückflussdämpfung bei jeweiliger Wellenlänge	> 40 dB	not specified	> 27 dB	> 27 dB
Max. optical power handling	Max. optische Leistung	27 dBm ≙ 500 mW		27 dBm ≙ 500 mW	
Mechanical characteristics	**Mechanische Eigenschaften**				
Max. rotational speed	Max. Drehzahl	500 rpm		500 rpm	
Torque	Drehmoment	< 0.01 Nm		< 0.01 Nm	
Duration (rotations)	Lebensdauer (Umdrehungen)	> 200 million		> 200 million	
Max. radial torque to rotor	Zulässiger radialer Moment auf Rotor	0.01 Nm		0.01 Nm	
Fiber bend radius long term short tem	Biegeradius der Faser dauerhaft kurzzeitig	> R15 mm > R5 mm		> R15 mm > R5 mm	
Environmental characteristics	**Umgebungsbedingungen**				
Temperature range operation	Temperaturbereich Betrieb	–40 °C … +85 °C		–40 °C … +85 °C	
Temperature range storage	Temperaturbereich Lagerung	–40 °C … +85 °C		–40 °C … +85 °C	
Max. temperature gradient	Max. Temperaturgradient	2 K per minute		2 K per minute	
Humidity without condensation	Luftfeuchtigkeit ohne Kondensation	MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.		MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.	
Vibration	Vibration	MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz … 500 Hz		MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz … 500 Hz	
Shock	Mechanischer Schock	MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms		MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms	
Protection Classification	Schutzart	IP 40		IP 40	



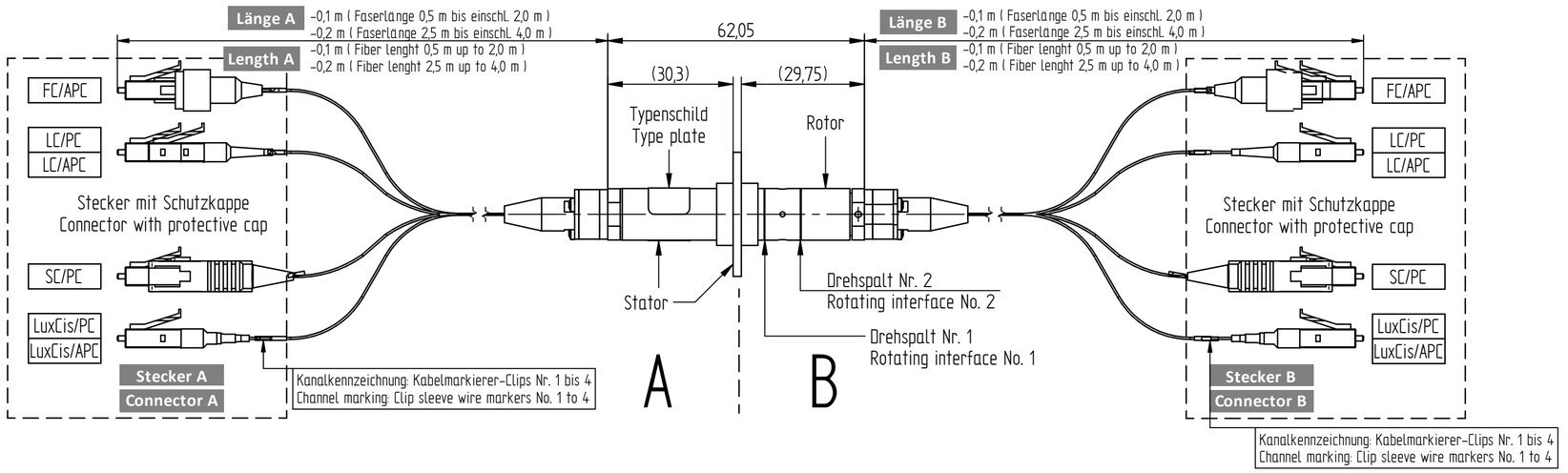


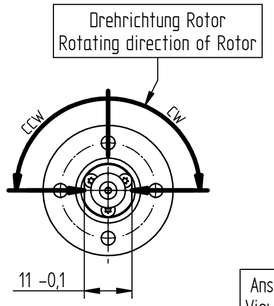
⌓ t1 A B C	REFER TABLE t1 ACCORDING DIN 2769 – C	SURFACE DIN EN ISO 1302	
LINEAR SIZE: ±t2 (E)	REFER TABLE t2 ACCORDING DIN 2769 – b		
ANGULAR SIZE: ±t3°	REFER TABLE t3 ACCORDING DIN 2769 – 1		
DIN ISO 5456-2	GENERAL TOLERANCES: ISO 2768 – mH	DIN ISO 13715: +0,3 +0,1 / –0,1 –0,3	FINISH / MATERIAL
SCALE: 1:1	REFERENCE 2	WEIGHT: 0,084 kg	REFERENCE 1
STANDARDS: ISO 8015, ISO 14405	DWG NO: 7KF000000	REVISION: A3	FIRST RELEASE: 20.11.2020
			DESIGNER: MWAGNER 11.02.2025
			APPROVED: LBAUER 12.02.2025
SCHLEIFRING	Beschreibung / DESCRIPTION: FORJ	SIZE/DIM: 01–Channel	CHANGE NO: 200144540
			DOCUMENT TYPE: Kundenzeichnung SHEET: 1/2

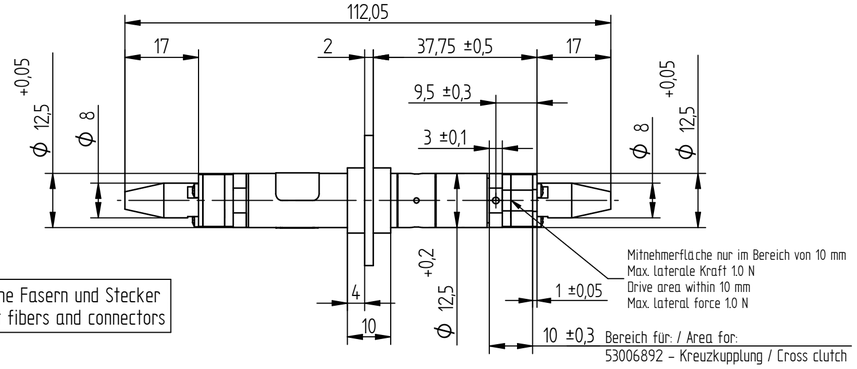
All drawings are the property of Schleifring GmbH Germany and are to be treated as confidential. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

All parts and components shown in this document are originally created and developed at Schleifring GmbH Germany and a derivate of a civil application. Any customization has no impact on origin and export classification.

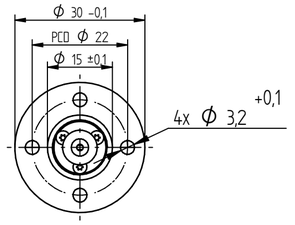
Draft: 1000937914/D02/000/05 | Modell: 1000937914/D00/000/05 | A2

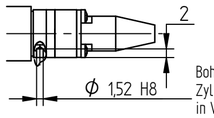




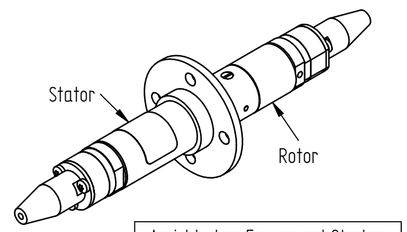


Ansichten ohne Fasern und Stecker
Views without fibers and connectors





Bohrung für: / Drilling for:
Zylinderstift / Dowel Pin 143000062
in Verwendung mit: / in use with:
570051133 – Mitnehmer Radialstift / Driver radial pin



Ansicht ohne Fasern und Stecker
View without fibers and connectors

Configuration	Konfiguration			SM		MM / OM1 or OM3	
Number of channels	Kanalzahl			2 / 4		2	
Type of fiber acc. to	Fasertyp nach			ITU-T G.657.A2 (Single-Mode E9/125µm)		ISO/IEC 11801 OM1 (Multi-Mode G62.5/125µm)	
						ISO/IEC 11801 OM3 (Multi-Mode G50/125µm)	
Jacket	Schutzmantel			500µm tight buffer natural		OM1 900µm tight buffer orange	
						OM3 900µm tight buffer aqua / türkis	
Optical characteristics	**Optische Eigenschaften**						
Wavelength range	Wellenlängenbereich			1260 nm ... 1625 nm		820 nm ... 880 nm & 1280 nm ... 1350 nm	
Wavelengths	Wellenlängen			Optimized and tested 1310 nm & 1550 nm	CWDM 1271 nm ... 1611 nm	850nm	1300nm
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	two channels	-55°C ... 85°C	3.5 dB	4.0 dB	4.5 dB	3.5 dB
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			1.5 dB	2.0 dB	1.0 dB	
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-55°C ... 85°C	4.5 dB	4.5 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			2.5 dB	2.5 dB		
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-50°C ... 85°C	4.0 dB	4.5 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			2.0 dB	2.5 dB		
max. Insertion loss	max. Einfügedämpfung	all channels	-40°C ... 85°C	3.5 dB	4.0 dB		
max. Insertion loss variation over rotation	max. Variation der Einfügedämpfung bei Rotation			1.5 dB	2.0 dB		
min. Return loss	min. Rückflussdämpfung			40 dB	not specified	30 dB	
min. Crosstalk attenuation	min. Übersprechdämpfung			50 dB		40 dB	
Optical damage threshold of each fiber	Zerstörschwelle durch hohe optische Leistung jeder einzelnen Faser			20 dBm ≙ 100 mW		20 dBm ≙ 100 mW	
max. continuous optical power handling per fiber	max. optische Leistung pro Faser			10 dBm ≙ 10 mW		10 dBm ≙ 10 mW	
Mechanical characteristics	**Mechanische Eigenschaften**						
max. rotational speed	max. Drehzahl			150 rpm		150 rpm	
max. Torque	max. Drehmoment			0.01 Nm		0.01 Nm	
Service life (revolutions)	Lebensdauer (Umdrehungen)			50 million		50 million	
Radial load limit rotor (short term)	Radiale Belastungsgrenze Rotor (kurzzeitig)			0.8 N		0.8 N	
min. Fiber bend radius long term short term	min. Biegeradius der Faser dauerhaft kurzzeitig			R15 mm R5 mm		R15 mm R5 mm	
Environmental characteristics	**Umgebungsbedingungen**						
Temperature range operation	Temperaturbereich Betrieb			–55 °C ... +85 °C		–55 °C ... +85 °C	
Temperature range storage	Temperaturbereich Lagerung			–55 °C ... +85 °C		–55 °C ... +85 °C	
max. temperature gradient	max. Temperaturgradient			2 K per minute		2 K per minute	
Humidity	Luftfeuchtigkeit			MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.		MIL-STD-810E Method 507.3 27 °C / 98 % rel. Hum. 35 °C / 74 % rel. Hum.	
Vibration	Vibration			MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g rms, 5 Hz ... 500 Hz		MIL-STD-810F Method 514.5 C-2 3.85g, 5 Hz ... 500 Hz	
Shock	Mechanischer Schock			MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms		MIL-STD-202G Method 213B 30g, 11ms	
IP Rating	IP Schutzart			IP 40		IP 40	

All drawings are the property of Schleifring GmbH Germany and are to be treated as confidential. The reproduction, distribution and utilization as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

All parts and components shown in this document are originally created and developed at Schleifring GmbH Germany and a derivate of a civil application. Any customization has no impact on origin and export classification.

t1 A B C	REFER TABLE t1 ACCORDING DIN 2769 – C		SURFACE DIN EN ISO 1302		
LINEAR SIZE: ±t2 (E)	REFER TABLE t2 ACCORDING DIN 2769 – b				
ANGULAR SIZE: ±t3°	REFER TABLE t3 ACCORDING DIN 2769 – 1				
DIN ISO 5456-2	GENERAL TOLERANCES: ISO 2768 – mH	DIN ISO 13715: +0,3 / +0,1 / –0,1 / –0,3	FINISH	SCALE: 1:1	REFERENCE 2
			MATERIAL	WEIGHT: 0,084 kg	REFERENCE 1

STANDARDS: ISO 8015, ISO 14405	DWG NO: 7KF000000	REVISION: A3	FIRST RELEASE	20.11.2020
			DESIGNER: MWAGNER	11.02.2025
			APPROVED: LBAUER	12.02.2025

SCHLEIFRING

Beschreibung: FORJ	CHANGE NO: 200144540		
DESCRIPTION: FORJ	DOCUMENT TYPE: Kundenzeichnung	SHEET: 2/2	
SIZE/DIM.: 02 / 04-Channel D12.5			

Draft: 1000937914/D02/000/05 | Modell: 1000937914/D00/000/05 | A2

Schleifring GmbH
Maisacher Str. 144
D-82256 Fürstenfeldbruck
Tel: +49 8141 403-0
Fax: +49 8141 403-45