

Führungssachse Passive guide axis

FDG-...



FESTO

(de) Bedienungs-
anleitung

(en) Operating
instructions

(es) Instrucciones
de utilización

(fr) Notice
d'utilisation

(it) Istruzione
per l'uso

(sv) Bruksanvisning



Nicht für FDG-...-RF
Not for FDG-...-RF
No para FDG-...-RF
Non pour FDG-...-RF
Non per FDG-...-RF
Ej för FDG-...-RF

712 826
0612a

Es bedeuten/Symbols/Símbolos/
Symboles/Simboli/Teckenförklaring:



Warnung
Warning, Caution
Atención
Avertissement
Avvertenza
Varning



Hinweis
Please note
Por favor, observar
Note
Nota
Notera



Umwelt
Antipollution
Reciclaje
Recyclage
Riciclaggio
Återvinning



Zubehör
Accessories
Accesorios
Accessoires
Accessori
Tillbehör

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions.

El montaje y la puesta en funcionamiento, debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

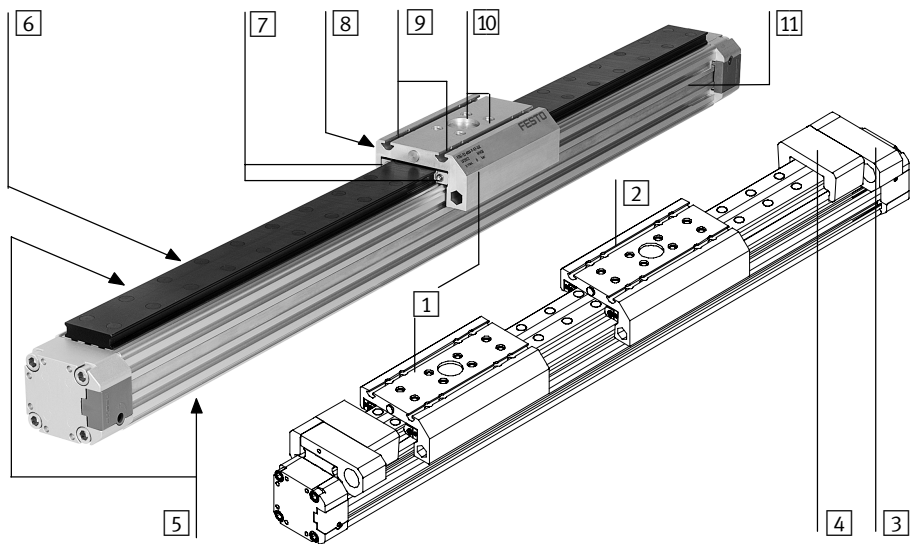
Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in conformità alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Deutsch	3
English	13
Español	23
Français	33
Italiano	43
Svenska	53

Führungsachse Typ FDG-...

1 Bedienteile und Anschlüsse



- | | |
|--|--|
| 1 Läufer (Standard oder verlängert) | 6 Nut für Nutensteine und Hammerkopfschrauben (Größe 18 und 25) |
| 2 Zusätzlicher Läufer (optional) | 7 Schmiernippel |
| 3 Halter für Dämpfungselemente | 8 Befestigungsgewinde für Schaltfahne |
| 4 Notpuffer (ja nach Variante zum Teil serienmäßig) | 9 Befestigungsnut am Läufer |
| 5 Nut für (Item-)Nutensteine (ab Größe 32) | 10 Zentriersenkungen |
| | 11 Profilverrohr |

Bild 1

2 Funktion und Anwendung

Die Läufer der Führungsachse stützen eine Last beweglich ab.

Durch die Verschiebung der Last entlang der Achsrichtung (x) folgen die Läufer sehr leichtgängig.

Verlängerte oder zusätzliche Läufer auf der Führung erlauben eine Belastung mit höheren Momenten.

Ein hartes Anschlagen der Läufer in den Endlagen vermindern Stoßdämpfer oder Notpuffer.

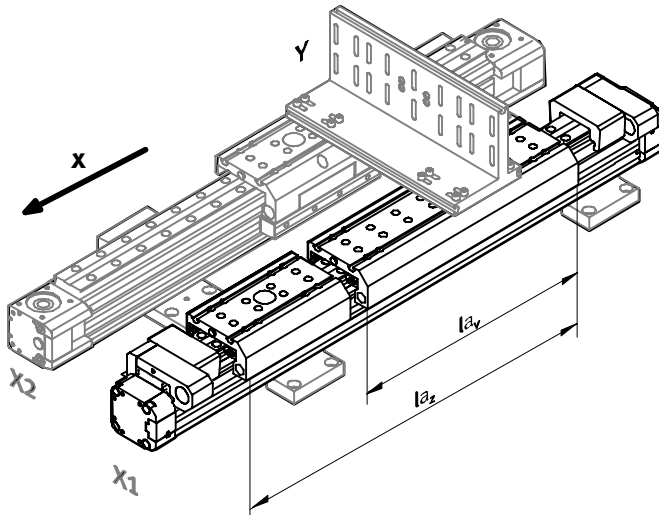


Bild 2: Prinzipdarstellung

Die FDG dient bestimmungsgemäß zum Grundaufbau von Ausleger- oder Portal-systemen aus einer angetriebenen Linearachse und einer antriebslosen Führungs-achse in horizontaler Lage.

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz



Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass die Punkte dieses Kapitels immer eingehalten werden.

Dies macht das Produktverhalten ordnungsgemäß und sicher.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z.B. Kräfte, Massen, Temperaturen, Geschwindigkeiten, Momente).

Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Artikels gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.

- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen vor Ort.

Korrosive Umgebungen beeinträchtigen die Lebensdauer Ihres Produkts.

[°C]



[%]



[mbar]



Bild 3

- Entfernen Sie die Verpackungen vom Produkt.

Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).



- Beachten Sie die Vorschriften für Ihren Einsatzort (z.B. von Berufsgenossenschaften oder nationalen Institutionen).

- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderungen.

4 Transport und Lagerung

- Berücksichtigen Sie das Gewicht der FDG-...

Sie wiegt bis zu 145 kg.

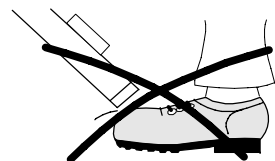


Bild 4

5 Einbau

Mechanisch

- Vergleichen Sie den Hub h (Nennhub) Ihrer FDG mit der zugeordneten Antriebsachse (siehe Typenschildangabe, Hub L).

Es ermittelt sich die Hublänge h zwischen den mechanischen Endlagen aus den Wegstrecken zwischen der jeweils äußeren Kante des Läufersystems bis zum Endlagenanschlag.

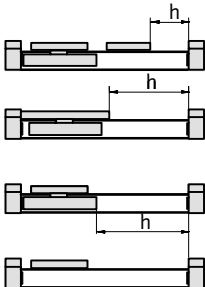
Nennhub FDG h [mm]	Typenschildangabe der Antriebsachse L [mm]	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DGE-40-800-SP-KF-GK</div>	<p>Nur bei gleichem oder längerem Hub der Führungsachse funktioniert das Mehrachssystem in den Endlagen kollisionsfrei.</p>
Hub h	\geq	Hub L

Bild 5

- Platzieren Sie die FDG waagrecht auf einer ebenen Anbaufläche. (Ebenheit der Anbaufläche 0,2 mm).
 Hierzu dienen Achsbefestigungsbausätze, Mittenstützen und Fußbefestigungen. Folgendes Bild zeigt die Stützabstände in Bezug auf Nenngröße und Belastung. So vermeiden Sie Verspannungen mit Beeinträchtigung von Funktion und Lebensdauer.

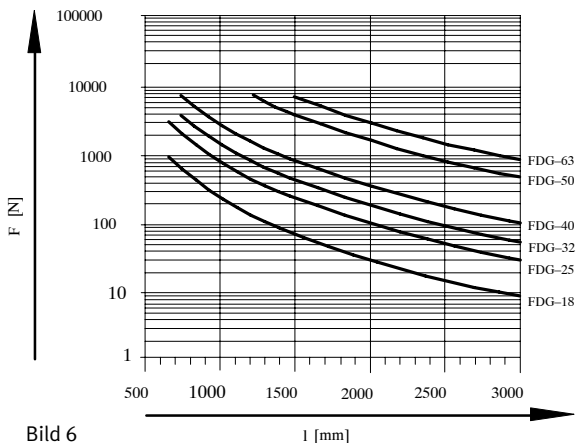


Bild 6



Befestigen Sie Achsbefestigungsbausätze oder Mittenstützen an der FDG... nach nebenstehendem Bild.

Als Befestigungsvorrichtung dienen gegebenenfalls Nutensteine in den Profilluten.

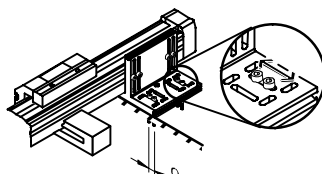


Bild 7: $Q =$ Spiel für Querbefestigung

Bei Verwendung von FDG... in Verbindung mit einer Antriebsachse DGE... oder DGP(L)-...:

- Verwenden Sie die Stützabstände der Antriebsachse auch für die FDG...: So vermeiden Sie Verspannungen auf Grund ungleicher Durchbiegungen.

Bei Anbau der Befestigungselemente:

- Stellen Sie sicher: Achsbefestigungsbausatz bzw. Mittenstütze befinden sich außerhalb des Kollisionsbereichs des Läufers.

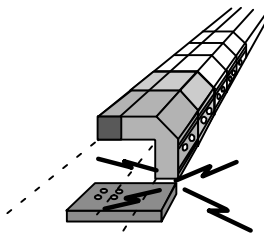


Bild 8

- Drehen Sie die Befestigungsschrauben für die Querbefestigung zunächst nur leicht fest (siehe Bild 7: Q).
Dadurch lässt sich die FDG-... im weiteren Einbau noch ausrichten.

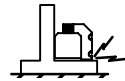
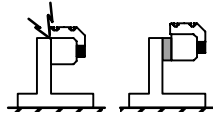


Bild 9

- Positionieren Sie die FDG-... parallel ausgerichtet zur angetriebenen Linearachse.



Bild 10

Bei Verwendung von FDG-... in Verbindung mit einer Antriebsachse DGE-.. oder DGP(L)-....:

- Sorgen Sie dafür, dass die Läuferflächen beider Achsen innerhalb des gesamten Verfahrhubs auf gleicher Höhe liegen.
- Platzieren Sie die Querverbindung und die Nutzlast folgendermaßen auf den Läufern von FDG-... und Antriebsachse:
 - Es bleibt das Kippmoment aus der Kraft F parallel zur Zylinderachse und dem Abstand d klein.
 - Hierbei beinhaltet die Kraft F auch die Trägheitskraft $F = m \cdot a$, Gewichtskraft, und mögliche externe Kraft.
 - Es wirken nur Belastungen im Rahmen der zulässigen Werte.



Bild 11

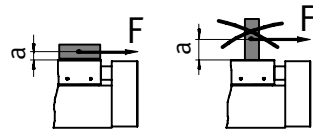
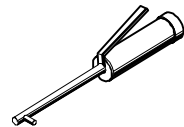


Bild 12



Bei Führungsachsen mit mehreren Laufwagen:

- Vergleichen Sie den Abstand zwischen den beiden Läufern mit dem Mindestabstand a_{min} nach nebenstehendem Bild.

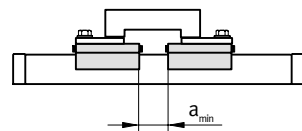


Bild 13



Nur bei Einhaltung des Mindestabstands erreichen Sie die Schmiernippel im Wartungsfall mit der empfohlenen Fettpresse.

Typ	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
a_{\min}	20 mm				27 mm	

Bild 14

Bei Varianten mit vergrößerter Auflagefläche durch verlängerten oder zusätzlichen Läufer:

- Schauen Sie, ob Dämpfungselemente in beiden Endlagen angebracht sind. Nur Stoßdämpfer oder Notpuffer vermeiden, dass überstehende Konturen der Läufer in den mechanischen Endlagen hart anschlagen.

Ein verwindungsfreies Abbremsen in den mechanischen Endlagen erfordert Dämpfungselemente der gleichen Art an der gleichen Position auf Führungs- und Antriebsachse (Beispiel: auf beiden Achsen Notpuffer oder auf beiden Achsen Stoßdämpfer).

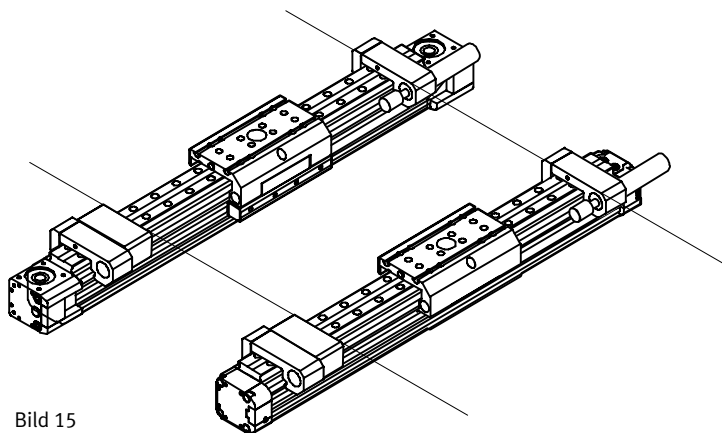


Bild 15

- Schieben Sie die Querverbindung über die gesamte Hubstrecke von einer Endlage in die andere. Dabei positioniert sich die Führungsschnecke verspannungsfrei zur Antriebsachse.
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben (siehe Bild 7: Q) der Führungsschnecke fest.

Zur Abfrage der Läuferpositionen:

- Verwenden Sie Sensoren mit induktivem Schaltprinzip in Verbindung mit ferritischen Schaltfahnen.
Aufgrund des reinen Außenläufers besitzt die FDG-... keinen Magneten.
Ungenutzte Sensornuten schützen Sie am besten mit Abdeckschienen laut Kapitel "Zubehör" vor Schmutzablagerungen.

6 Inbetriebnahme

Bei Inanspruchnahme der Notpuffer:

- Schauen Sie, ob die Halterung des Notpuffers verschoben oder asymmetrisch verwunden ist.
In diesem Falle ist es notwendig, die Halterung KYP-... neu zu positionieren.
Dabei ist darauf zu achten, die Klemmschrauben wieder gut festzuziehen.
- Ziehen Sie leicht an der Klebeverbindung zwischen Notpuffer und Halter.
Im Falle der Beschädigung von Klebeschicht oder Notpuffer wechseln Sie den Notpuffer komplett.

7 Wartung und Pflege

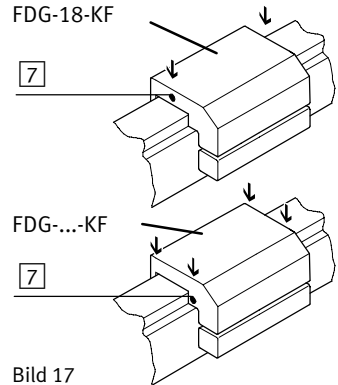
Zur Schmierung der Wälzlager-Führungen der Typen FDG-...-KF:

- Beachten Sie die Schmierintervalle:

Fettsorte	1. Intervall	2. ... n. Intervall	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo Spezialfett LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo Spezialfett LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	unzulässig

Bild 16: Fettsorten und Schmierintervalle

- Beachten Sie, dass die Schmierintervalle verkürzt werden müssen bei
 - staubiger und schmutziger Umgebung
 - Nennhüben > 2000 mm oder < 50 mm
 - Geschwindigkeiten > 2 m/s
 - Betriebsalter der FDG > 3 Jahre
- Fetten Sie die Läuferlagerung an allen Schmiernippeln [7]. Spezialfett und Fett-
presse mit Nadel-Spitzmundstück: gemäß
"Zubehör".
- Fahren Sie den Verfahrweg während des
Fettens komplett ab, um das Fett gleich-
mäßig im Inneren zu verteilen.



8 Zubehör

Bezeichnung	Typ
Mittenunterstützung	MUP-...
Stoßdämpferhalter	KYP-...
Verbindungsbausatz	HMVG-...
Tandembausatz	HMVT-...
Tandenauslegerbausatz	HMVD-...
Fettpresse mit Nadelspitzmundstück Düsenrohr gewinkelt	Teile-Nr. 647958 Teile-Nr. 647960
Spezialfett (silikonfrei) Spezialfett (silikonfrei)	LUB-KC1 von Festo *) LUB-RN2 von Festo *)
*) Siehe Ersatzteilkatalog unter www.festo.com	

Bild 18

9 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Abhilfe
Auffällige Laufgeräusche	Mangel-Schmierung der Läuferlagerung	Nachfetten
Läufer schwergängig	Gewindestifte der Wälzkassettenjustierung zu stark angezogen	Neu einstellen
Fühlbares Spiel am Läufer	Nicht korrekt eingestellt	Neu einstellen
Schwergängigkeit einer Tandemanordnung nahe der Endlage	Mangelnde Parallelität zwischen Antrieb und FDG	Achsen neu ausrichten

Bild 19

10 Technische Daten

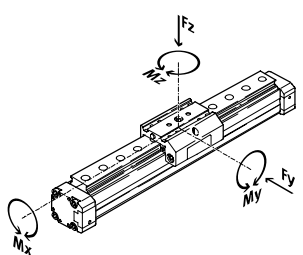
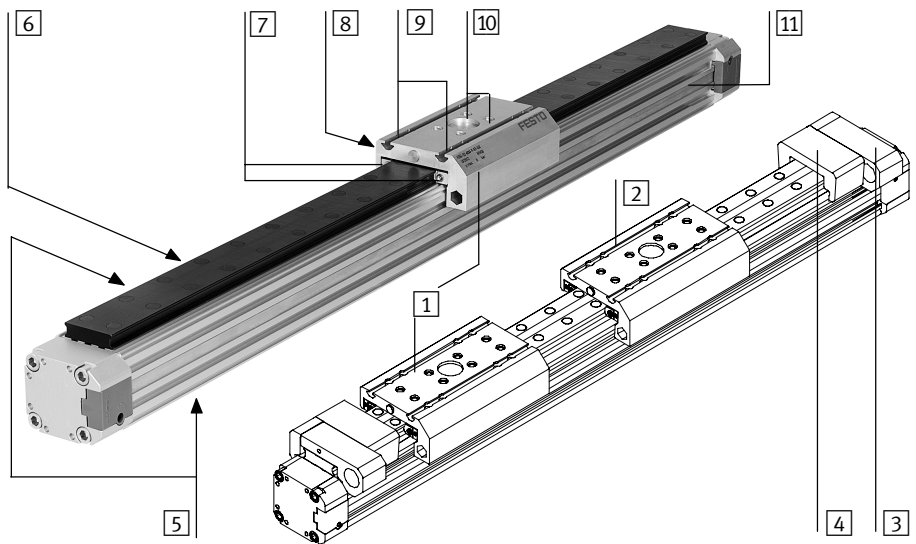
FDG-...	18	25	32	40	50	63
$F_{z_{max}}$ [N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
$M_{x_{max}}$ [Nm]	7	45	63	170	240	580
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...- GK/GA)	23	85	127	330	460	910
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...- GV)	45	170	250	660	920	1820
V_{max} [m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$ 						

Bild 20

Driveless guide axis type FDG-...

1 Operating parts and connections



- | | |
|--|---|
| 1 Slide (standard or extended) | 6 Groove for sliding blocks and T-head screws (size 18 and 25) |
| 2 Additional slide (optional) | 7 Lubrication nipple |
| 3 Support for cushioning elements | 8 Fastening thread for switching tag |
| 4 Emergency buffer (in some cases series-fitted depending on variant) | 9 Fastening groove on the slide |
| 5 Groove for sliding blocks (as from size 32) | 10 Centring recesses |
| | 11 Profiled tube |

Fig. 1

2 Method of operation and use

The slides of the guide axis support a moving load.

When the load is shifted in the axis direction (x), the slides follow easily.

Extended or additional slides on the guide permit loading with higher torques.

The slides can be prevented from striking hard against the end positions if shock absorbers or emergency buffers are used.

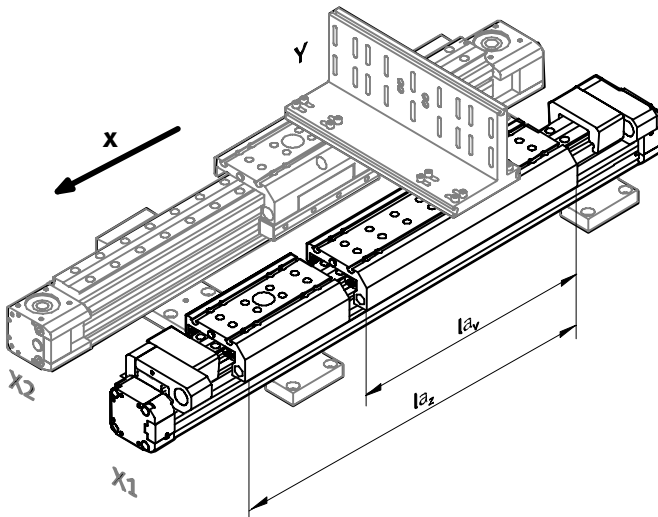


Fig. 2: General operating principle

The FDG is designed for setting up bracket arm systems consisting of a driven linear axis and a driveless guide axis in a horizontal position.

3 Conditions of use



Please note

- Make sure that the specifications contained in this section are always observed.

The product will then function reliably and as designated.

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your current application (e.g. forces, masses, temperatures, speeds, torques). The product can only be operated in accordance with the relevant safety guidelines if the maximum specified loading limits are not exceeded.

- Take into account the ambient conditions at the site.

A corrosive environment will impair the service life of the product.

[°C]



[%]



[mbar]



Fig. 3

- Remove the packaging from the product.

The packing is intended for recycling purposes (except for oiled paper which must be disposed of).

- Observe the safety regulations for your site, as well as national and local laws and regulations.
- Use the product in its original state without undertaking any modifications.

4 Transport and storage

- Take into account the weight of the FDG-...
It weighs up to 145 kg.

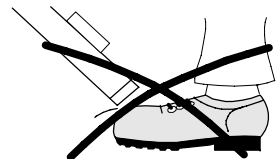


Fig. 4

5 Fitting

Mechanical

- Compare the stroke h (Rated stroke) of your FDG with the drive axis assigned (see specifications on type plate).

The stroke length h between the mechanical end positions can be calculated from the length of the paths between the respective outer edge of the slide system and the end position stop.

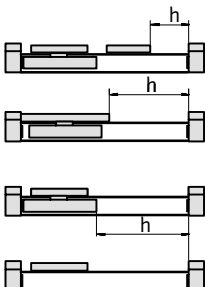
Rated stroke FDG h [mm]	Type plate specification of the drive axis L [mm]	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DGE-40-800-SP-KF-GK</div>	<p>The assignment will only function without a collision if the guide axis has an equal or longer stroke.</p>
Stroke h	\geq	Stroke L

Fig. 5

- Place the FDG horizontally on a level mounting surface (evenness of the surface R_t 0.2 mm).
Axis fastening kits, centre supports and foot fastenings can be used here.
The adjacent diagram shows the distances between supports in relation to rated size and loading.
By adhering to these specifications, you will avoid distortion and impairment of both operation and service life.

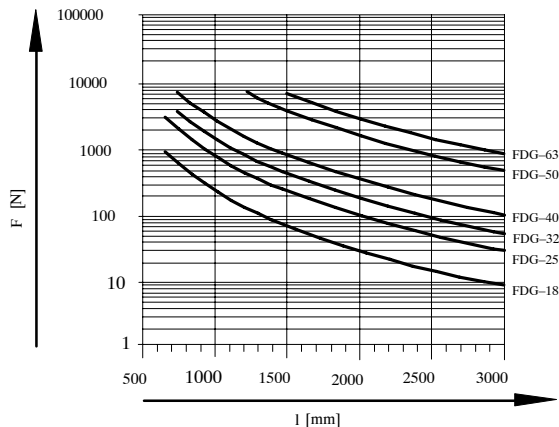


Fig. 6



Fasten the axis fastening kits or centre supports on the FDG... as shown in the adjacent diagram.

If necessary, sliding blocks can be used as a fastening device in the profile grooves.

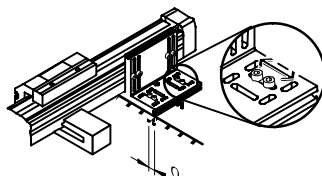


Fig. 7: Q = Side play



If the FDG is used in conjunction with a drive axis type DGE-... or DGP(L)-...:

- Set the distances between supports as shown for the FDG-... .
In this way you will avoid distortion as a result of sagging at irregular intervals.

When fitting the fastening elements:

- Make sure that the axis fastening kit or the centre supports are placed outside the positioning range of the slide and cannot collide with it.

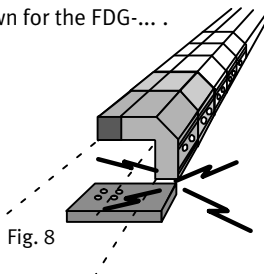


Fig. 8

- Tighten the fastening screws for diagonal fastening at first only slightly (see Fig. 7: Q).

This enables the FDG-... to be aligned correctly before further fitting is undertaken.

- Position the FDG-... parallel to the driven linear axis.

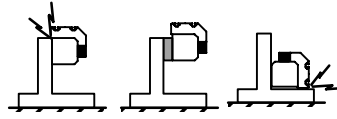


Fig. 9



Fig. 10

If you are using the FDG-... in conjunction with a drive axis type DGE-... or DGP(L)-...:

- Make sure that the slide surfaces of both axes lie at the same height within the complete positioning stroke.

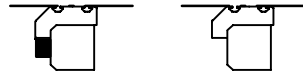


Fig. 11

- Place the diagonal connection and the work load on the slides of the FDG-... and the drive axis so that:

- The tilting torque of force F remains parallel to the cylinder axis and distance d remains small.

Force F here contains the inertial force $F = m \cdot a$, force due to weight and any external force.

- Loadings do not exceed the max. permitted values.

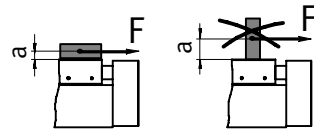


Fig. 12

In the case of guide axes with several slides

- Compare the distance between the two slides with the minimum distance as shown in the adjacent diagram.

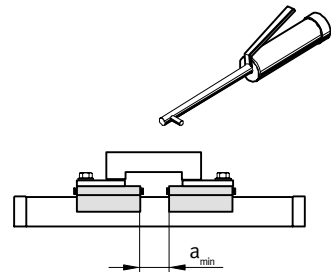


Fig. 13



You can only reach the lubrication nipple for servicing with the recommended pressure grease gun, if the minimum distance is observed.

Typ	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
a_{\min}	20 mm				27 mm	

Fig. 14

Variants with larger support surface due to a longer or additional slide:

- Check to see if there are cushioning elements in both end positions. Projecting contours of the slides can only be prevented from striking hard against the end positions if shock absorbers or emergency buffers are used. Distortion-free braking in the mechanical end positions demands cushioning elements of the same type in the same position on the guide axis and drive axis (example: emergency buffers on both axes or shock absorbers on both axes).

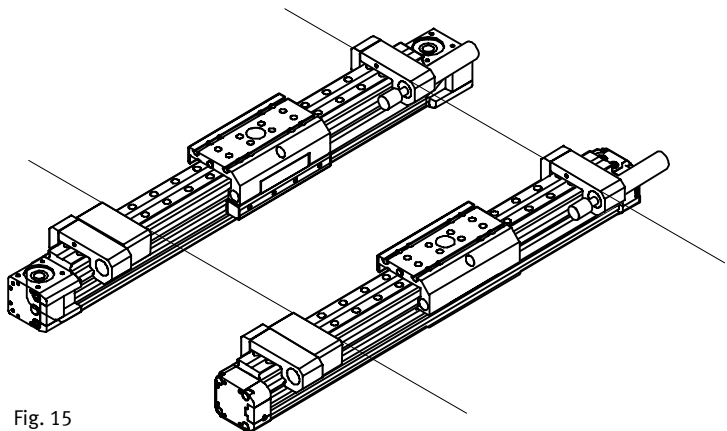


Fig. 15

- Push the diagonal connection over the complete stroke path from one end position to the other. The guide axis can then be positioned free of tension in relation to the drive axis.
- Now tighten the fastening screws (see Fig. 7: Q) of the guide axis.

In order to scan the slide positions:

- use sensors with inductive switching principle together with ferritic switching tags.
Due to the clean out slide, the FDG does not possess magnets.
You can protect unused sensor grooves from dust deposits by using cover rails.



6 Commissioning

If the emergency buffers are used:

- Check to see if the support of the emergency buffer is displaced or is damaged asymmetrically.



If this is the case, the support KYP-... must be positioned again.

When doing this, make sure that you tighten the clamping screws again.

- Pull gently on the adhesive connection between the emergency buffer and the support.

If the adhesive layer or the emergency buffer is damaged, you must replace the emergency buffer completely.

7 Care and maintenance

Lubricating the roller bearing guides types FDG-...-KF:

- Observe the lubricating intervals:

Lubricant type	1. Interval	2. ... n. Interval	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo special grease LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo special grease LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	not permitted

Fig. 16: Lubricants und lubrication intervals

- Note that lubrication must be carried out more frequently
 - in dusty and dirty environments
 - with rated strokes > 2000 mm or < 50 mm
 - at speeds > 2 m/s
 - if the DGE is more than 3 years old
- Lubricate the slide bearings at all lubricating nipples [7]. Special grease and grease gun with pin-point nozzle as per “Accessories”.
- Move the slide over the complete positioning path during lubrication in order to distribute the grease equally inside the device.

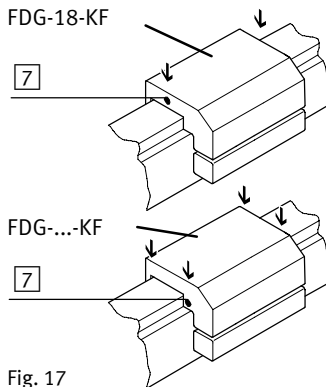


Fig. 17

8 Accessories

Designation	Type
Center support	MUP-...
Shock absorber support	KYP-...
Connecting kit	HMVG-...
Tandem kit	HMVT-...
Tandem beam kit	HMVD-...
Grease gun with pin-point nozzle Nozzle angled	Part-nr. 647958 Part-nr. 647960
Special grease (free of silicone) Special grease (free of silicone)	LUB-KC1 from Festo ^{*)} LUB-RN2 from Festo ^{*)}
*) See Spare Parts Catalogue under www.festo.com	

Fig. 18

9 Eliminating Faults

Fault	Possible Cause	Remedy
Loud noises	Insufficient lubrication of the slide bearing	Lubricate
Slide doesn't run smoothly	Threaded pins of rollerbearing cassette adjusted too tightly	Adjust again
Noticable play on the slide	Not set correctly	Reset
Tandem arrangement moves too slowly near the end position	Insufficient parallelism between FDG and drive axis	Readjust axis

Fig. 19

10 Technical data

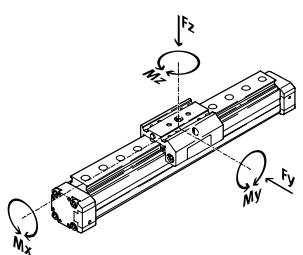
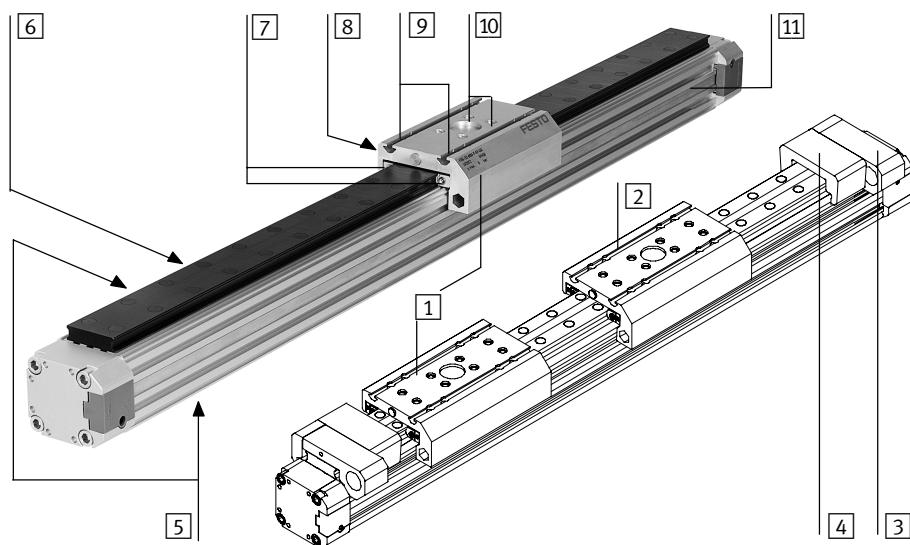
FDG-...	18	25	32	40	50	63
$F_{z_{max}}$ [N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
$M_{x_{max}}$ [Nm]	7	45	63	170	240	580
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...-GK/GA)	23	85	127	330	460	910
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...-GV)	45	170	250	660	920	1820
V_{max} [m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$ 						

Fig. 20

Eje de guía sin accionamiento, tipo FDG-...

1 Elementos funcionales y conexiones



- | | |
|---|--|
| 1 Corredera (estándar o ampliada) | 6 Ranura para bloques deslizantes y tornillos en T (tamaño 18 y 25) |
| 2 Corredera adicional (opcional) | 7 Boquilla de lubricación |
| 3 Soporte para elementos de amortiguación | 8 Rosca de fijación para la leva del detector |
| 4 Tope amortiguador de emergencia (en algunos casos, montado de serie según la variante) | 9 Ranura de fijación en la corredera |
| 5 Ranura para bloques deslizantes (a partir de tamaño 32) | 10 Rebaje de centrado |
| | 11 Tubo perfilado |

Fig. 1

2 Método de funcionamiento y uso

Las correderas del eje guiado soportan una carga móvil.

Cuando la carga se desplaza en el eje en sentido (x), la corredera sigue fácilmente.

Correderas ampliadas o adicionales en la guía permiten cargar pares mayores.

Puede evitarse que las correderas golpeen duro contra las posiciones finales si se utilizan amortiguadores o topes de emergencia.

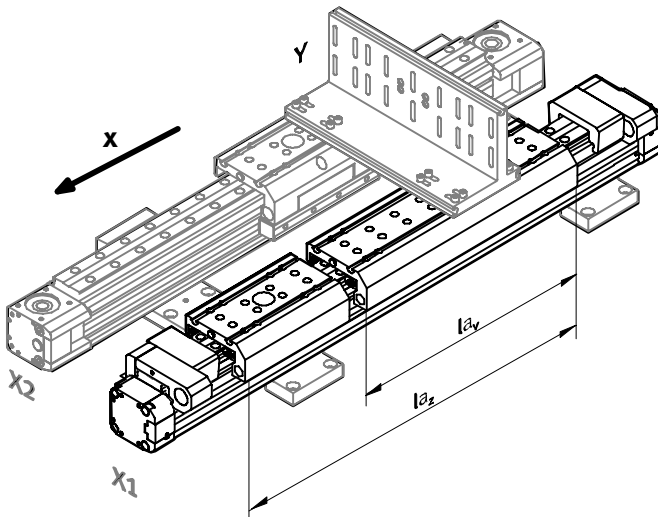


Fig. 2: Principio general de funcionamiento

El FDG está diseñado para disponer sistemas de brazo en escuadra consistentes en un eje lineal accionado y un eje de guía sin accionamiento en posición horizontal.

3 Condiciones de uso



Por favor, observar

- Asegúrese de que se observan siempre las especificaciones indicadas en esta sección.

Con ello, el producto funcionará de forma fiable y según lo previsto.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p. ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas).

El producto sólo puede hacerse funcionar según las correspondientes directrices de seguridad si se observan los límites de carga máximos.

- Ténganse en cuenta las condiciones ambientales del emplazamiento.

Un entorno corrosivo reducirá la vida útil del producto.

[°C]



[%]



[mbar]



Fig. 3

- Retirar el embalaje del producto.

Los embalajes están previstos para su reciclado (excepto el papel aceitado, que deberá eliminarse adecuadamente).



- Observar las normas de seguridad del lugar de uso, así como las normas locales y nacionales.
- Usar el producto en su condición original, sin cambios ni modificaciones.

4 Transporte y almacenamiento

- Tener en cuenta el peso del FDG-...
Pesa hasta 145 kg.

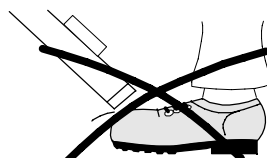


Fig. 4

5 Montaje

Mecánico

- Comparar la carrera h (carrera nominal) del FDG con la del eje actuador asignado (ver especificaciones en la placa del tipo).

La longitud de la carrera h entre las posiciones finales mecánicas pueden calcularse a partir de la longitud de los recorridos entre el respectivo borde exterior del sistema de corredera y el tope de posición final.

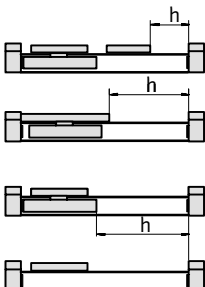
Carrera nominal FDG h [mm]	Especificación de la placa de tipo del eje con accionamiento L [mm]	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DGE-40-800-SP-KF-GK</div>	<p>La asignación solamente funcionará sin colisiones si el eje de guía tiene la misma carrera o mayor.</p>
Carrera h	\geq	Carrera L

Fig. 5: Principio general de funcionamiento

- Colocar el FDG horizontalmente en una superficie de montaje nivelada (planitud de la superficie $R_t 0,2$ mm).
Aquí pueden utilizarse kits de fijación de los ejes, soportes de centraje y fijaciones por pies.
La figura adyacente muestra las distancias entre soportes en relación al tamaño y carga indicados.
Respetando estas especificaciones, se evitarán distorsiones y dificultades tanto en el funcionamiento como en la vida útil.

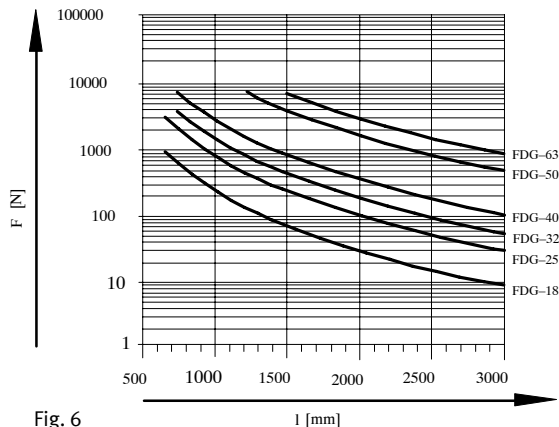


Fig. 6



Fijar los kits de fijación del eje o soportes centrales en el FDG-... como se muestra en la figura adyacente.

Si es necesario, puede utilizarse bloques de corredera como dispositivo de fijación en las ranuras perfiladas.

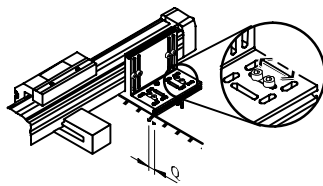


Fig. 7: Q = Juego lateral



Si el FDG se utiliza junto con un eje de accionamiento del tipo DGE-... o DGP(L)-... :

- Ajustar las distancias entre soportes como se muestra para el FDG-... . De esta forma se evitará distorsión como resultado de colgar a intervalos irregulares.

Cuando se monten los elementos de fijación:

- Asegurarse de que el kit de fijación del eje o los soportes centrales estén colocados fuera del margen de posicionado de la corredera y que no puedan colisionar con ella.

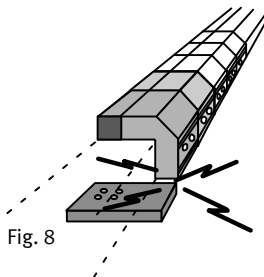


Fig. 8

- Al principio, apretar los tornillos de la fijación en diagonal sólo ligeramente (ver Fig. 7: Q)
Esto permite alinear correctamente el FDG-... antes de seguir con el montaje.
- Colocar el FDG-... paralelo al eje lineal con accionamiento.

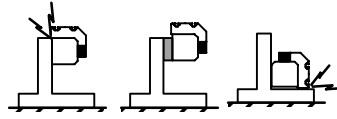


Fig. 9



Fig. 10

Si el FDG se utiliza junto con un eje de accionamiento del tipo DGE-... o DGP(L)-...

- Asegurarse de que las superficies de deslizamiento de ambos ejes quedan a la misma altura en toda la carrera de posicionado.
- Colocar la conexión diagonal y la carga de trabajo en las correderas del FDG-... y en el eje con accionamiento de forma que:
 - El par de vuelco F permanezca paralelo al eje del cilindro y la distancia d permanezca pequeña.
 - La fuerza F aquí contiene la fuerza debida a la inercia $F = m \cdot a$, la fuerza debida al peso y cualquier fuerza externa.
 - Las cargas no sobrepasan los valores máximos permitidos.

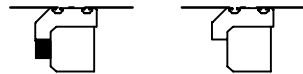


Fig. 11

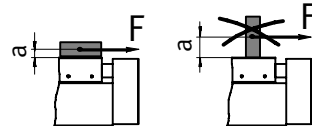


Fig. 12

En el caso de ejes de guía con varias correderas,

- Comparar la distancia entre las dos correderas con la mínima distancia, como se muestra en la figura adjunta.

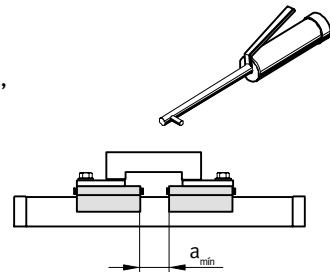


Fig. 13



Si se observa la mínima distancia, podrá alcanzarse la boquilla de lubricación para el servicio con la pistola de engrase a presión recomendada.

Típ.	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
$a_{\text{mín}}$	20 mm				27 mm	

Fig. 14

Variantes con superficie de apoyo mayor debido a una corredera más larga o adicional:

- Verificar si hay elementos de amortiguación en ambas posiciones finales. Puede evitarse que las correderas golpeen duro contra las posiciones finales si se utilizan amortiguadores o topes de emergencia.

Una frenada regular en las posiciones finales mecánicas exige disponer elementos de amortiguación del mismo tipo en la misma posición en el eje de guía y en el eje de accionamiento (ejemplo: topes elásticos en ambos lados o amortiguadores en ambos lados).

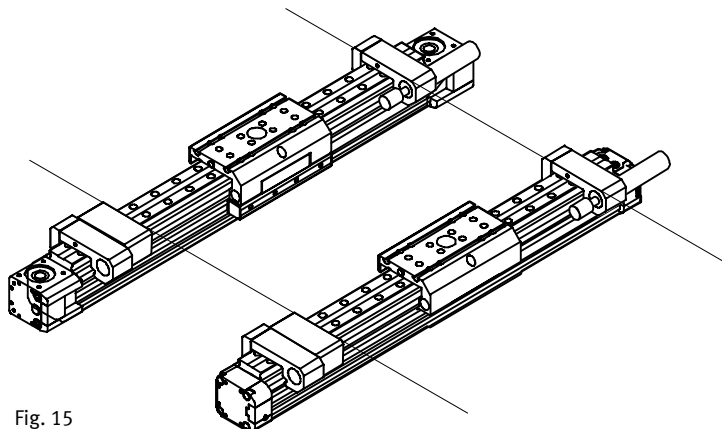


Fig. 15

- Empujar la conexión diagonal a lo largo de toda la carrera desde una posición final a la otra. Entonces el eje de guía puede posicionarse libre de tensión en relación con el eje accionado.
- Ahora apretar los tornillos de fijación (ver Fig. 7: Q) del eje de guía.

Para interrogar las posiciones de la corredera:

- usar detectores inductivos con levas de accionamiento ferríticas.
Debido a la corredera exterior limpia, el FDG no posee imanes.
Pueden protegerse de la suciedad las ranuras de sensores que no se utilicen, utilizando tiras de tapa.

6 Puesta a punto

Si se utilizan topes elásticos de emergencia:

- Verificar si el soporte del tope elástico está desplazado o dañado asimétricamente.
Si es este el caso, el soporte KYP-... debe posicionarse de nuevo.
Al hacerlo, asegurarse de apretar de nuevo los tornillos de sujeción.
- Tirar suavemente de la conexión adhesiva entre el tope elástico y el soporte.
Si la capa de adhesivo o el tope elástico están dañados, deberá reemplazar completamente el tope elástico.

7 Cuidados y mantenimiento

Lubricación de las guías con rodamientos a rodillos tipo FDG-...-KF:

- Observar los intervalos de lubricación:

Tipo de lubricante	1. Intervalo	2. ... n. intervalo	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo grasa especial LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo grasa especial LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	no permitida

Fig. 16: Lubricantes y intervalos de lubricación

- Observe que la lubricación debe realizarse con mayor frecuencia
 - en entornos polvorientos y sucios
 - con carreras > 2000 mm o < 50 mm
 - a velocidades > 2 m/s
 - Si el DGE > tiene más de 3 años
- Engrase las rodaduras de la corredera en todas las boquillas de lubricación [7]. Grasa especial y bomba de engrase con boquilla de aguja: véase "Accesorios".
- Mientras está engrasando, mueva la corredera a lo largo de todo el recorrido de posicionado para distribuir la grasa regularmente.

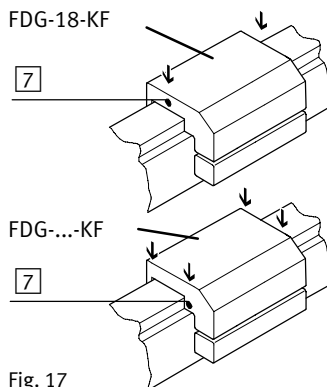


Fig. 17

8 Accesorios

Designación	Tipo
Soporte central	MUP-...
Soporte de amortiguador	KYP-...
Kit de conexión	HMVG-...
Kit tándem	HMVT-...
Kit de unión tándem	HMVD-...
Bomba de engrase con boquilla de aguja Boquilla acodada	Nº de artículo 647958 Nº de artículo 647960
Grasa especial (sin silicona) Grasa especial (sin silicona)	LUB-KC1 de Festo *) LUB-RN2 de Festo *)
*) Véase el catálogo de piezas de repuesto en www.festo.com	

Fig. 18

9 Eliminación de fallos

Fallo	Causa posible	Solución
Fuertes ruidos	Lubricación insuficiente en la rodadura de la corredera	Lubricar
La corredera no se desliza suavemente	Pasadores roscados del cassette de rodadura demasiado apretados.	Ajustar de nuevo
Holgura apreciable en la corredera	Ajuste incorrecta	Reajustar
La disposición en tándem se mueve demasiado lentamente cerca de la posición final.	Paralelismo insuficiente entre FDG y el eje accionado.	Reajustar los ejes

Fig. 19

10 Datos técnicos

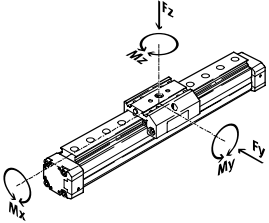
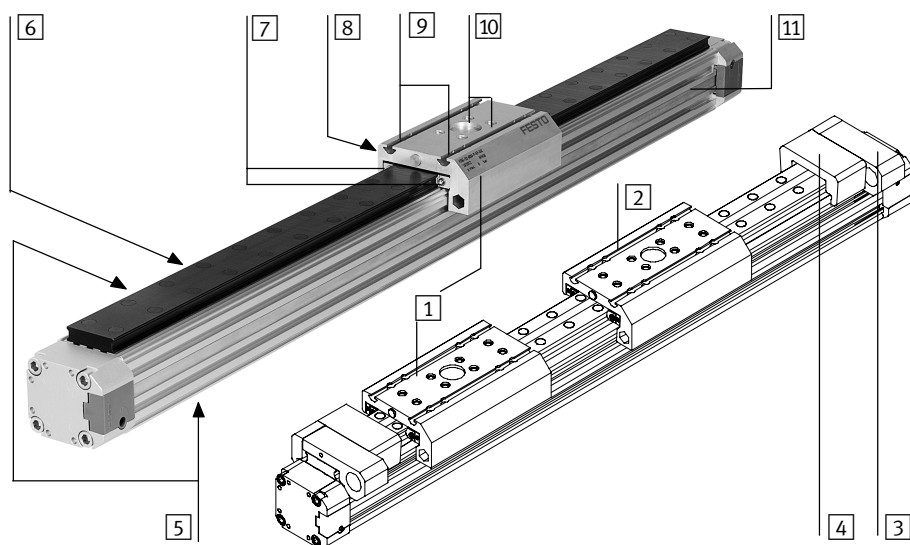
FDG-...	18	25	32	40	50	63
Fz _{max.} [N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
Mx _{max.} [Nm]	7	45	63	170	240	580
Mz _{max.} /My _{max.} [Nm] (...-GK/GA)	23	85	127	330	460	910
Mz _{max.} /My _{max.} [Nm] (...-GV)	45	170	250	660	920	1820
V _{max.} [m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$ 						

Fig. 20

Guidage sans entraînement type FDG-...

1 Organes de commande et de raccordement



- | | |
|---|--|
| <p>1 Chariot (standard ou rallongé)</p> <p>2 Chariot supplémentaire (en option)</p> <p>3 Support pour amortisseurs</p> <p>4 Butée de sécurité (en fonction du modèle partiellement en série)</p> <p>5 Rainure pour écrous (Item) (à partir de la taille 32)</p> | <p>6 Rainure pour écrous et vis à tête rectangulaire (tailles 18 et 25)</p> <p>7 Graisseur</p> <p>8 Trous de fixation pour drapeau de commutation</p> <p>9 Rainure de fixation sur le chariot</p> <p>10 Lamages de centrage</p> <p>11 Tube profilé</p> |
|---|--|

Fig. 1

2 Fonctionnement et application

Les chariots de l'axe de guidage servent à soutenir une charge en se déplaçant.

Le déplacement de la charge le long de l'axe (x) se traduit par un mouvement très fluide et sans à-coups des chariots.

L'utilisation de chariots rallongés ou supplémentaires sur le guide permet d'exercer des couples plus élevés.

Des amortisseurs de chocs ou des butées de sécurité amoindrissent les chocs des chariots arrivant en position de fin de course.

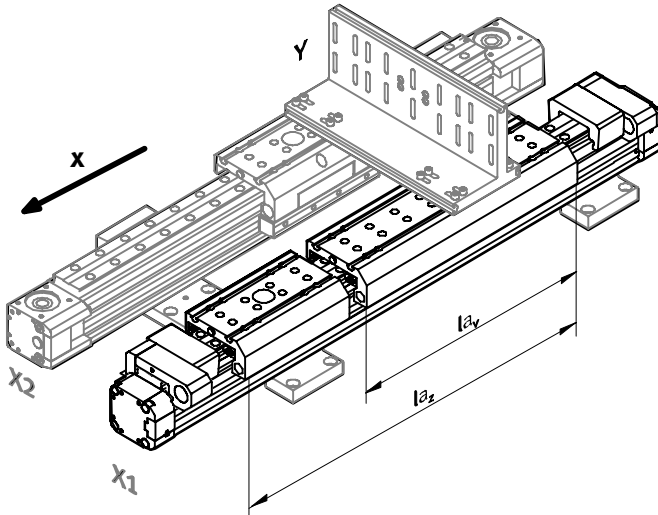


Fig. 2: Schéma de principe

Le FDG sert conformément à l'usage prévu à la construction de consoles et de portiques constitués d'un axe linéaire entraîné et d'un guidage sans entraînement en position horizontale.

3 Conditions de mise en œuvre du produit



Note

- Veiller au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.

Le respect des instructions garantit un fonctionnement correct et en toute sécurité du produit.

- Comparer au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. forces, masses, températures, vitesses, couples).

Seul le respect des limites de charge permet un fonctionnement du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.

- Tenir compte des conditions d'environnement.

Les atmosphères corrosives réduisent la durée de vie du produit.

- Enlever les emballages du produit.

Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception faite du : papier huileux = déchet résiduel).

[°C]



Fig. 3

[%]



[mbar]



- Respecter les prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation (p. ex. venant des organismes professionnels et réglementations nationales).
- Utiliser le produit dans son état d'origine sans apporter de modifications.

4 Transport et stockage

- Attention, le FDG-... peut peser jusqu'à 145 kg.

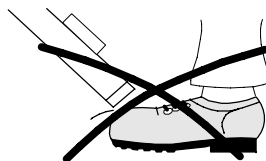


Fig. 4

5 Montage

Mécanique

- Comparer la course h (course nominale) du FDG avec l'axe d'entraînement correspondant (voir indications sur la plaquette signalétique, Course L)

On calcule la longueur de course h entre les positions de fin de course mécanique et entre les arêtes extrêmes respectives du chariot jusqu'à la butée de fin de course.

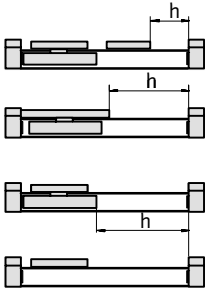
Course nominale FDG h [mm]	Indications de la plaquette signalétique de l'axe d'entraînement L [mm]	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">DGE-40-800-SP-KF-GK</div>	<p>Pour que le système multiple fonctionne sans heurter les positions de fin de course, la course de l'axe d'entraînement doit être la même ou être plus longue.</p>
Course h	\geq	Course L

Fig. 5

- Placer le FDG à l'horizontale sur une surface de montage plane.
(Planéité de la surface de montage 0,2 mm.)

Se servir à cet effet des kits de fixation des axes, des supports intermédiaires et des pattes de fixation.

L'illustration suivante montre l'écart entre les supports en fonction de la taille nominale et de la charge.

Ceci permet d'éviter les déformations qui pourraient nuire au fonctionnement et à la durée de vie.

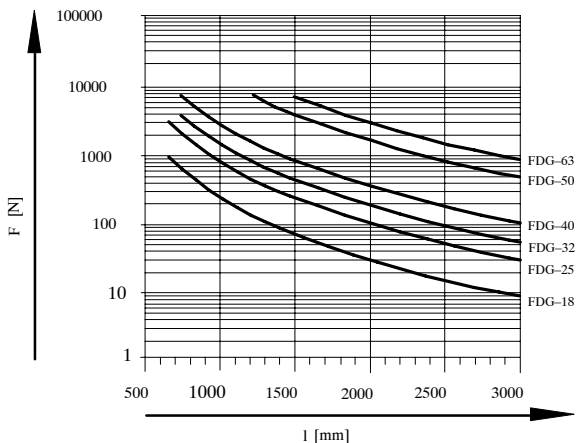


Fig. 6



Fixer les kits de fixation de l'axe ou les supports intermédiaires sur le FDG-... de la manière décrite dans la figure ci-dessous.

Le cas échéant, les écrous de rainures de profilé peuvent servir de dispositif de fixation.

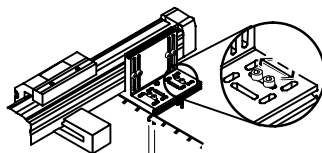


Fig. 7: $Q =$ Jeu pour la fixation transversale

Lors de l'utilisation du FDG-... en combinaison avec un axe d'entraînement DGE-... ou DGP(L)-... :

- Utiliser les mêmes écartements entre les supports que le guidage FDG-... :
De cette manière, on évite les déformations dues à des fléchissements inégaux.



Lors du montage des éléments de fixation :

- Vérifier que :
le kit de fixation de l'axe ou les supports intermédiaires se trouvent en dehors de la zone de collision du chariot.

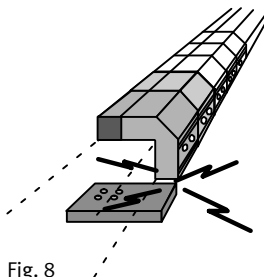


Fig. 8

- Pour la fixation transversale, serrer d'abord légèrement les vis de fixation (voir Fig. 7 : Q).

De cette manière, il est encore possible d'aligner le FDG-... au cours des étapes de montage suivantes.

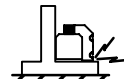
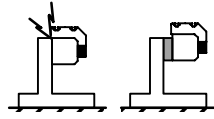


Fig. 9

- Positionner le FDG-... afin qu'il soit parallèle à l'axe linéaire entraîné.



Fig. 10



Lors de l'utilisation du FDG-... en combinaison avec un axe d'entraînement DGE-... ou DGP(L)-... :

- Veiller à ce que les surfaces des axes sur lesquelles se déplacent les chariots se trouvent à la même hauteur à l'intérieur de la course de déplacement totale.
- Placer la liaison transversale et la charge utile sur les chariots du FDG-... et de l'axe d'entraînement de la manière suivante :
 - Le couple de renversement provenant de la force F reste parallèle à l'axe du vérin et l'écart d reste faible.

Dans ce cas, la force F contient également la force d'inertie $F = m \cdot a$, le poids et la force externe éventuelle.
- Les forces exercées sont situées à l'intérieur des valeurs limites admissibles.



Fig. 11

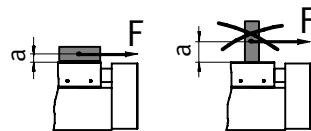
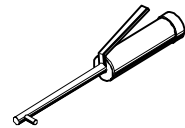


Fig. 12



Sur les axes munis de plusieurs chariots :

- Comparer l'écart entre les deux chariots et l'écart minimum a_{\min} comme indiqué dans la figure ci-dessous.

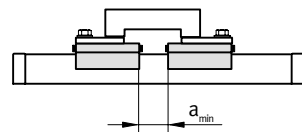


Fig. 13



En cas de maintenance, seul le respect de l'écart minimum permet d'atteindre le graisseur à l'aide de la pompe à graisse recommandée.

Type	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
a_{\min}	20 mm				27 mm	

Fig. 14

Sur les modèles possédant une surface d'appui plus grande du fait de l'utilisation d'un chariot allongé ou supplémentaire :

- Vérifier si les éléments d'amortissement sont montré aux deux fins de course. Seuls les amortisseurs ou les tampons de sécurité évitent que les contours dépassant du chariot ne frappent violemment contre les fins de course mécaniques.

Pour obtenir un ralentissement sans torsion dans les positions de fin de course mécaniques, il faut utiliser des éléments amortisseurs de même type et dans la même position sur les axes de guidage et d'entraînement (exemple : tampons de sécurité ou amortisseurs sur les deux axes).

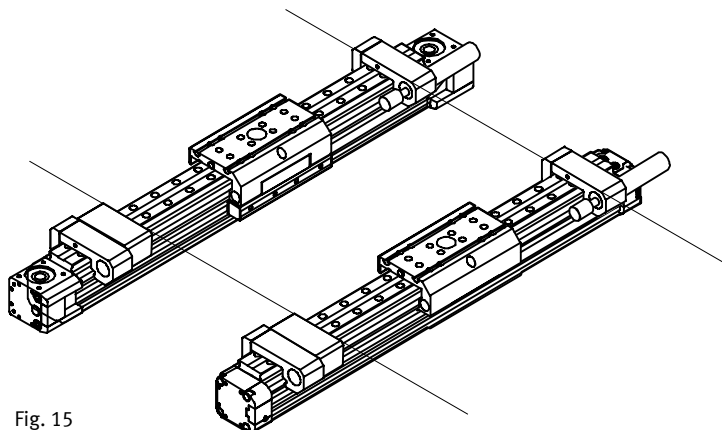


Fig. 15

- Pousser la liaison transversale d'une position de fin de course à l'autre sur l'ensemble de la course. L'axe de guidage se positionne alors sans déformation par rapport à l'axe d'entraînement.
- Visser à fond les vis de fixation (voir Fig. 7 : Q) de l'axe de guidage.

Pour détecter la position des chariots :

- Utiliser des capteurs de type inductif à détection magnétique.
En raison d'un seul chariot externe, le FDG-... ne possède pas d'aimants.
Pour protéger les rainures de capteurs non utilisées contre les dépôts de poussières, les obturer avec des caches pour rainure, voir chapitre Accessoires.

6 Mise en service

En cas de sollicitation du tampon de sécurité :

- Vérifier si le support du tampon de sécurité est déplacé ou endommagé de façon asymétrique.
Dans ce cas, repositionner le support KYP-...
Veiller à bien serrer les vis de serrage.
- Tirer légèrement sur le joint collé entre le tampon de sécurité et le support.
En cas de détérioration de la couche adhésive ou du tampon de sécurité, remplacer le tampon de sécurité dans sa totalité.

7 Maintenance et entretien

Pour le graissage des guidages à roulements de type FDG-...-KF :

- Tenir compte des intervalles de graissage :

Type graisse	1er intervalle	2e ... n intervalle	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo graisse spéciale LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo graisse spéciale LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	interdit

Fig. 16: Graisses et intervalles de graissage

- Tenir compte du fait que les intervalles de lubrification doivent être réduits en cas
 - d’environnement poussiéreux et sale
 - de courses nominales > 2000 mm ou < 50 mm
 - de vitesses > 2 m/s
 - d’un temps de service du DGE > 3 ans
- Graisser les paliers des coulisseaux au niveau de tous les graisseurs [7]. Graisse et pompe à graisse munie d’un embout à aiguille : selon le chapitre "Accessoires".
- Réaliser un déplacement complet pendant le graissage, pour répartir uniformément la graisse à l’intérieur.

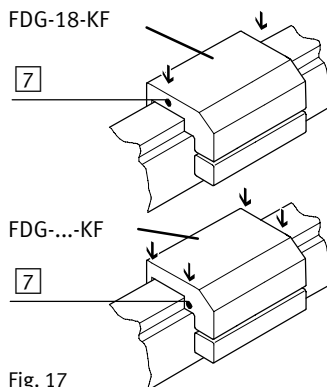


Fig. 17

8 Accessoires

Désignation	Type
Support intermédiaire	MUP-...
Support d’amortisseur	KYP-...
Kit de liaison	HMVG-...
Kit pour montage en tandem	HMVT-...
Kit pour montage en tandem chariot fixe	HMVD-...
Pompe à graisse munie d’un embout à aiguille Embout coudé	Référence 647958 Référence 647960
Graisse spéciale (sans silicone) Graisse spéciale (sans silicone)	LUB-KC1 de Festo *) LUB-RN2 de Festo *)
*) Voir le catalogue des pièces de rechange sous www.festo.com	

Fig. 18

9 Dépannage

Panne	Cause	Solution
Bruits importants lors du déplacement du chariot	Les paliers ne sont pas suffisamment graissés	Graisser
Le chariot se déplace difficilement	Les vis du dispositif de réglage des roulements sont trop serrées	Procéder à un nouveau réglage
Le chariot présente un jeu important	Mauvais réglage	
Une disposition en tandem se déplace avec difficulté à proximité de la position de fin de course	L'entraînement et FDG-... ne sont pas parallèles l'un à l'autre	Aligner à nouveau les axes

Fig. 19

10 Caractéristiques techniques

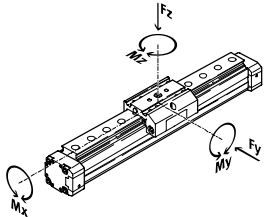
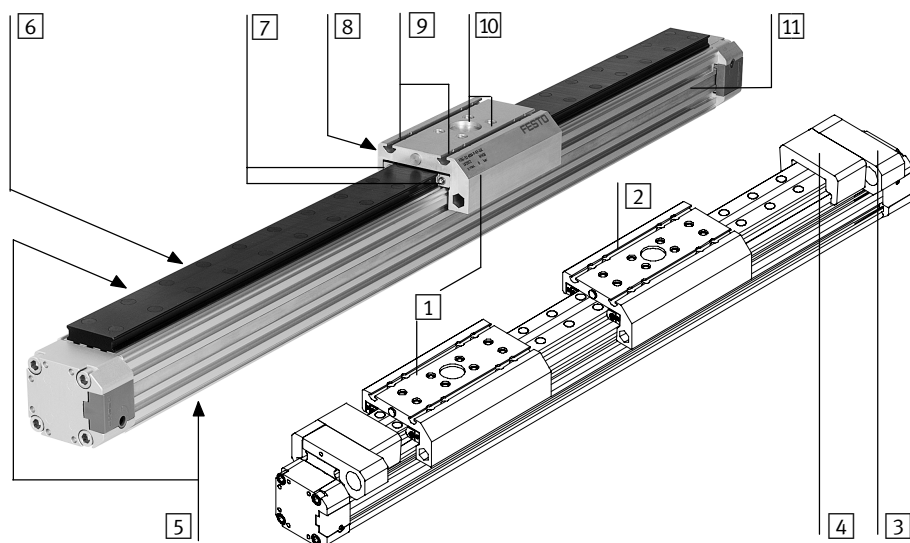
FDG-...		18	25	32	40	50	63
Fz _{max.}	[N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
Mx _{max.}	[Nm]	7	45	63	170	240	580
Mz _{max.} /My _{max.}	[Nm] (...-GK/GA)	23	85	127	330	460	910
Mz _{max.} /My _{max.}	[Nm] (...-GV)	45	170	250	660	920	1820
V _{max.}	[m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$							

Fig. 20

Asse di guida non motorizzato tipo FDG-...

1 Elementi operativi e attacchi



- | | |
|--|---|
| <p>1 Corsore (standard o allungato)</p> <p>2 Corsore supplementare (optional)</p> <p>3 Supporto per elementi di ammortizzazione</p> <p>4 Ammortizzatore di emergenza (a volte di serie, a seconda delle varianti)</p> <p>5 Scanalatura per tassello scorrevole (dalla misura 32)</p> | <p>6 Scanalatura per tassello scorrevole e vite con testa a martello (misure 18 e 25)</p> <p>7 Nipplo per lubrificazione</p> <p>8 Filettatura di fissaggio per blocchetto di connessione</p> <p>9 Scanalatura di fissaggio sul corsore</p> <p>10 Lamatura di centratura</p> <p>11 Canna profilata</p> |
|--|---|

Fig. 1

2 Funzionamento e utilizzo

I cursori dell'asse di guida costituiscono il supporto di un carico in movimento.

I cursori seguono facilmente lo spostamento del carico nella direzione dell'asse (x).

L'impiego di cursori allungati o supplementari consente di raggiungere momenti più elevati.

Gli ammortizzatori normali o di emergenza sono in grado di impedire un impatto violento.

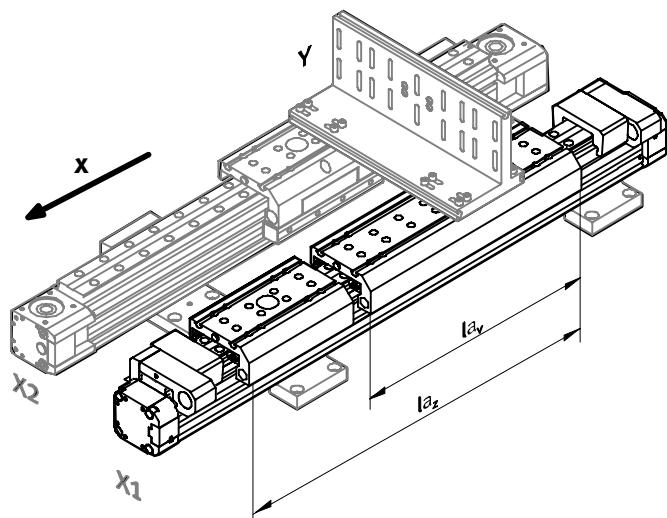


Fig. 2: Rappresentazione schematica

L'asse FDG è progettato specificamente per la costruzione di sistemi a brandeggio o a portale per mezzo di un asse lineare motorizzato e un asse di guida non motorizzato in posizione orizzontale.

3 Condizioni di utilizzo



Nota

- Provvedere affinché le indicazioni contenute nel presente capitolo vengano sempre osservate.

In tal modo si garantisce un impiego corretto e sicuro del prodotto.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per forze, carichi, temperature, velocità, momenti) con il caso di impiego specifico. Solo mantenendo le sollecitazioni nei limiti previsti si ottiene un funzionamento del prodotto conforme alle direttive di sicurezza del settore.

- Tenere conto delle condizioni ambientali esistenti.
Agenti corrosivi possono limitare la durata del prodotto.

[°C]

[%]

[mbar]



Fig. 3

- Liberare il prodotto da tutti gli imballaggi.
Gli imballaggi possono essere riciclati in base al materiale di cui sono composti (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).



- Rispettare le norme specifiche (ad es. delle associazioni di categoria o di enti nazionali) concernenti il luogo di impiego.
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.

4 Trasporto e stoccaggio

- Tenere conto del peso dell'FDG-... .
Può arrivare fino a 145 kg.

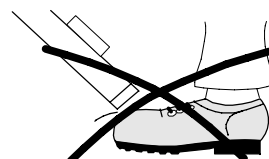


Fig. 4

5 Montaggio

Parte meccanica

- Confrontare la corsa h (corsa standard) dell'FDG con l'asse motore accoppiato (vedi corsa L specificata sulla targhetta di identificazione).

La corsa h tra le posizioni terminali meccaniche si determina in base alla distanza tra gli angoli esterni del sistema del cursore e le posizioni terminali.

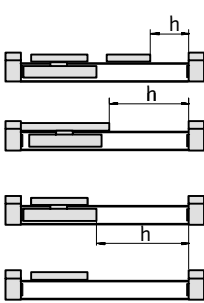
Corsa standard FDG h [mm]		Dicitura sulla targhetta di identificazione dell'asse motore L [mm]	
		DGE-40-800-SP-KF-GK	Il sistema multiassiale funziona senza pericolo di collisioni nelle posizioni terminali solo se la corsa dell'asse di guida è maggiore o uguale.
Corsa h	≥	Corsa L	

Fig. 5

- Posizionare l'FDG in posizione orizzontale su una superficie piana (planarità 0,2 mm).

Per il livellamento dell'asse utilizzare kit di fissaggio per assi, supporti centrali e fissaggi a piedini.

Nel grafico successivo sono indicati gli interassi dei supporti in funzione dell'alesaggio e del carico.

In questo modo si evitano sollecitazioni meccaniche che possono pregiudicare il funzionamento dell'asse e limitarne la durata.

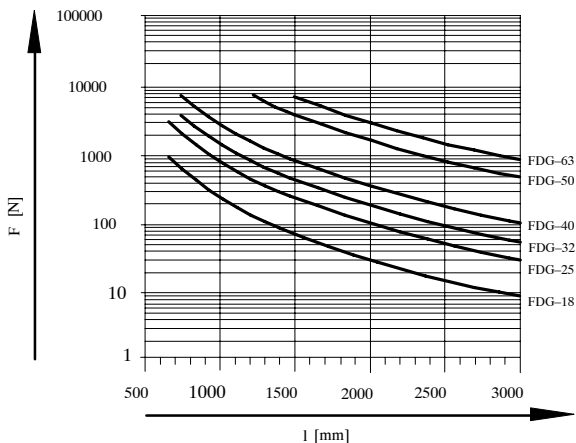


Fig. 6



Per il montaggio dei kit di fissaggio o dei supporti centrali sull'FDG... fare riferimento al disegno a fianco.

Per il fissaggio si possono montare anche i tasselli scorrevoli nelle scanalature profilate.

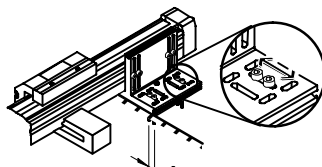


Fig. 7: Q = Gioco per fissaggio trasversale

Utilizzo dell'FDG... accoppiato a un asse motore DGE... o DGP(L)-... :

- Montare i supporti dell'asse motore con lo stesso interasse scelto per l'FDG... .

In questo modo si esclude la possibilità di sollecitazioni meccaniche dovute alla presenza di flessioni disuguali.

Montaggio degli elementi di fissaggio

- Verificare quanto segue:
Il kit di fissaggio per assi e il supporto centrale devono trovarsi al di fuori dell'area di collisione del cursore.

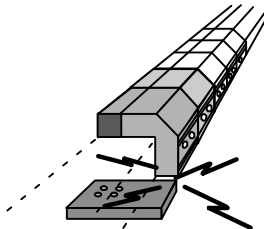


Fig. 8

- Fissare le viti per il fissaggio trasversale in un primo tempo senza stringerle a fondo (v. Fig. 7: Q).
In questo modo è possibile equilibrare l'FDG-... in un momento successivo.

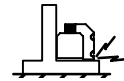
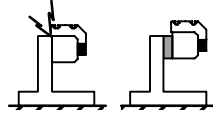


Fig. 9

- Posizionare l'FDG-... parallelamente all'asse lineare motorizzato.



Fig. 10

Utilizzo dell'FDG-... in combinazione con un asse motore DGE-... o DGP(L)-... :

- Accertarsi che le superfici dei cursori di entrambi gli assi si trovino all'interno della corsa di traslazione totale alla stessa altezza.



Fig. 11

- Posizionare il giunto di accoppiamento trasversale e il carico sui cursori dell'FDG-... e dell'asse motore come segue:
 - La coppia di ribaltamento residua risultante dalla forza F parallela all'asse del cilindro e dalla distanza d è esigua. La forza F contiene anche la forza di inerzia $F = m \cdot a$, la forza gravimetrica, e possibili forze esterne.
 - Le sollecitazioni presenti rientrano sempre nei valori ammessi.

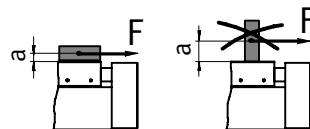


Fig. 12

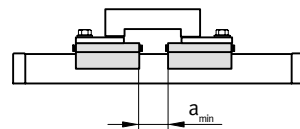
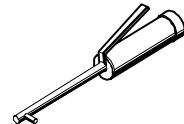


Fig. 13

In caso di utilizzo di assi di guida con più carrelli:
Confrontare la distanza tra i due cursori con la distanza minima a_{min} , facendo riferimento al disegno a fianco.



Solo se è presente la distanza minima, risulta accessibile il nipplo per la lubrificazione mediante l'ingrassatore consigliato durante le operazioni di manutenzione.

Tipo	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
a_{min}	20 mm				27 mm	

Fig. 14

Se si utilizzano varianti con superfici di fissaggio maggiorate per la presenza del cursore allungato o supplementare:

- Verificare che siano presenti elementi di ammortizzazione ad entrambe le estremità.

Solo gli ammortizzatori o gli ammortizzatori di emergenza sono in grado di impedire che il profilo sporgente del cursore abbia un impatto violento contro i fincorsa meccanici.

Per evitare deformazioni durante la decelerazione nelle posizioni terminali meccaniche, assicurarsi che sull'asse di guida e sull'asse motore siano presenti elementi di ammortizzazione dello stesso tipo, in posizioni analoghe (esempio: solo ammortizzatori di emergenza o solo ammortizzatori in entrambi gli assi).

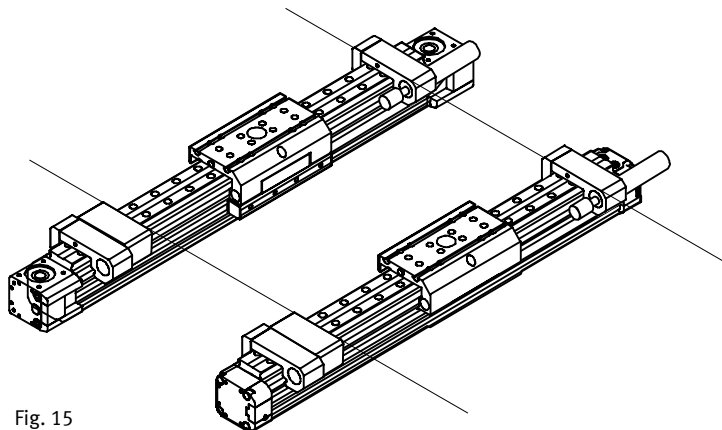


Fig. 15

- Spingere il giunto di accoppiamento trasversale da un fine corsa all'altro, percorrendo tutta la corsa.

In questo modo l'asse di guida si posiziona adeguandosi all'asse motore, senza sollecitazioni meccaniche.

- Stringere le viti di fissaggio (v. Fig. 7: Q) dell'asse di guida.

Rilevamento delle posizioni del cursore:

- Utilizzare sensori induttivi in combinazione con blocchetti di connessione ferritici. Dal momento che sull'FDG-... è installato un cursore esterno semplice, non è equipaggiato con magneti.

Per la copertura di scanalature sensori inutilizzate, la soluzione migliore è l'utilizzo di profili di copertura (vedi Capitolo "Accessori"); in tal modo si evita la formazione di sporco.

6 Messa in servizio

In caso di azionamento degli ammortizzatori di emergenza:

- Controllare se il supporto dell'ammortizzatore di emergenza sia spostato o deformato in modo asimmetrico. In caso affermativo, è necessario riposizionare il supporto KYP-..., badando a stringere bene le viti di bloccaggio.
- Tirare delicatamente lo strato adesivo di giunzione tra l'ammortizzatore di emergenza e il supporto.

Qualora dovessero risultare danneggiati la superficie adesiva o l'ammortizzatore di emergenza, è necessario installare un ammortizzatore di emergenza nuovo.

7 Cura e manutenzione

Per la lubrificazione delle guide dei cuscinetti volventi tipo FDG-...-KF:

- Osservare gli intervalli di lubrificazione:

Tipo di grasso	1. intervallo	2. ... n. intervallo	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo grasso speciale LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo grasso speciale LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	non ammesso

Fig. 16: Grassi e intervalli di lubrificazione

- Verificare l'opportunità di aumentare la frequenza delle lubrificazioni in caso di
 - ambiente polverosa e sporca
 - corse nominali > 2000 mm o < 50 mm
 - velocità > 2 m/s
 - età d'esercizio del DGE > 3 anni
- Ingrassare i cuscinetti del cursore su tutti i nippli di lubrificazione 7. Grasso speciale e ingrassatore con punta ad ago: vedi "Accessori".
- Percorrere completamente la corsa di traslazione durante la lubrificazione per distribuire uniformemente il grasso nell'interno.

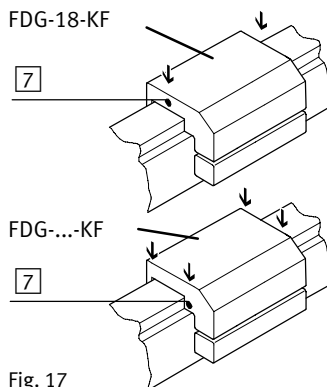


Fig. 17

8 Accessori

Significato	Tipo
Supporto centrale	MUP-...
Supporto ammortizzatore	KYP-...
Kit di raccordi	HMVG-...
Kit per sistemi tandem	HMVT-...
Kit per sistemi tandem a brandeggio	HMVD-...
Ingrassatore con punta ad ago Lancia a gomito	Cod. prod. 647958 Cod. prod. 647960
Grasso speciale (senza silicone) Grasso speciale (senza silicone)	LUB-KC1 Festo *) LUB-RN2 Festo *)
*) Vedi catalogo parti di ricambio all'indirizzo www.festo.com	

Fig. 18

9 Eliminazione dei guasti

Guasto	Causa	Rimedio
Forti rumori durante il funzionamento	Insufficiente lubrificazione dei cuscinetti del cursore	Lubrificare
Difficoltà di scorrimento del cursore	Perni filettati di regolazione della scatola cuscinetti serrati eccessivamente	Ripetere la regolazione
Gioco percettibile del cursore	Regolazione non corretta	
Problemi di scorrimento di un sistema tandem in prossimità del fine corsa	Errore di parallelismo tra l'FDG-... e l'attuatore	Riallineare gli assi

Fig. 19

10 Dati tecnici

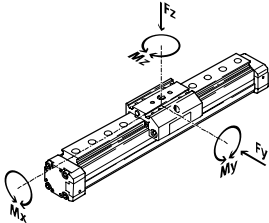
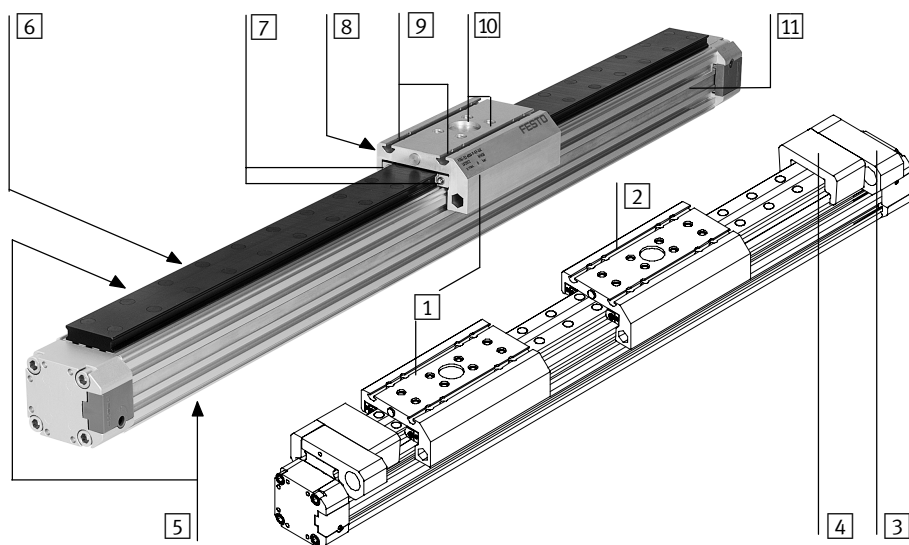
FDG-...		18	25	32	40	50	63
Fz _{max.}	[N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
Mx _{max.}	[Nm]	7	45	63	170	240	580
Mz _{max.} /My _{max.}	[Nm] (...-GK/GA)	23	85	127	330	460	910
Mz _{max.} /My _{max.}	[Nm] (...-GV)	45	170	250	660	920	1820
V _{max.}	[m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$							

Fig. 20

Passiv linjärenhet typ FDG-...

1 Detaljer och anslutningar



- | | |
|---|--|
| 1 Åkvagn (standard eller förlängd) | 6 Spår för spårmuttrar och hammarhuvuds-
skruvar (storlek 18 och 25) |
| 2 Extra åkvagn, (tillval) | 7 Smörjnipllar |
| 3 Hållare för stötdämpare | 8 Fästgänga för givarkam |
| 4 Nödbuffert (beroende på variant i
vissa fall serieanpassad) | 9 Spårmutterspår på åkvagnen |
| 5 Spår för spårmuttrar (fr.o.m. storlek 32) | 10 Centreringsförsänkning |
| | 11 Profiltrör |

Bild 1

2 Funktion och applikation

Linjärenhetens åkvagn styr upp en rörlig last.

När lasten förskjuts axiellt (x) följer åkvagnen lättgående.

Förlängda eller extra åkvagnar på styrskenan möjliggör belastning med högre moment.

Stötdämpare och nödbuffert förhindrar att åkvagnen slår an hårt mot ändläget.

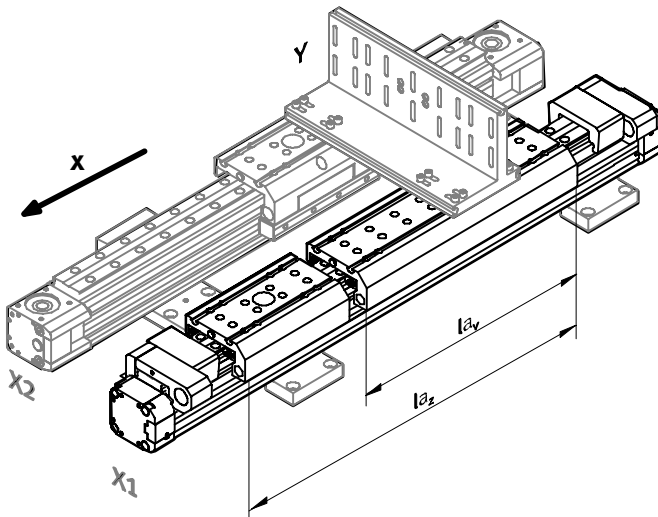


Bild 2: Funktionsprincip

FDG fungerar som grundkonstruktion för avläggar- och portalsystem bestående av en linjärenhet med drift och en passiv linjärenhet i horisontellt läge.

3 Förutsättningar för korrekt användning av produkten



Notera

- Säkerställ att punkterna i detta kapitel alltid följs.

Detta gör att produkten fungerar korrekt och säkert.

- Jämför gränsvärdena i denna bruksanvisning med din aktuella applikation (t ex massor, krafter, hastigheter, moment och temperaturer).

Endast när belastningsgränserna beaktas kan produkten användas enligt tillämpliga säkerhetsriktlinjer.

- Ta hänsyn till rådande omgivningsförhållanden.

Korrosiva omgivningar påverkar produktens livslängd.

[°C]



[%]



[mbar]



Bild 3

- Avlägsna produktförpackningar.

Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).

- Följ gällande lagar och förordningar för din applikationsort (t ex säkerhetsföreskrifter).
- Använd produkten i originalskick utan egna modifieringar.

4 Transport och lagring

- Observera tyngden av FDG-...:
Den väger upp till 145 kg.

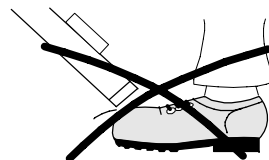


Bild 4

5 Montering

Mekanisk

- Jämför slaget h (nominellt slag) på din FDG med tilldelad drivande linjärenhet (se märkskyltens uppgifter, slag L).

Slaglängden h mellan de mekaniska ändlägena kan beräknas som sträckan mellan löparsystemets respektive yttersta kant och ändlägesanslaget.

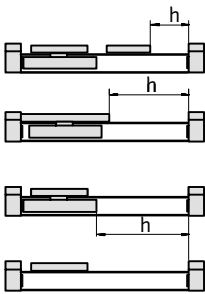
Nominellt slag FDG h [mm]	Märkskyltens uppgifter på den drivande linjärenheten L [mm]	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">DGE-40-800-SP-KF-GK</div>	Fleraxelsystemet fungerar endast kollisionsfritt i ändlägena om linjärenheten har lika lång eller längre slaglängd.
Slag h	≥	Slag L

Bild 5

- Montera FDG horisontellt på en jämn yta. (Monteringsytans jämnhet 0,2 mm.)

För detta används byggsatser för axelfästning, mittstöd och fotfästen.

Följande diagram visar stödets avstånd vad beträffar nominell storlek och belastning. Genom att följa dessa angivelser undviker du dragspänning och försämring av både funktion och livslängd.

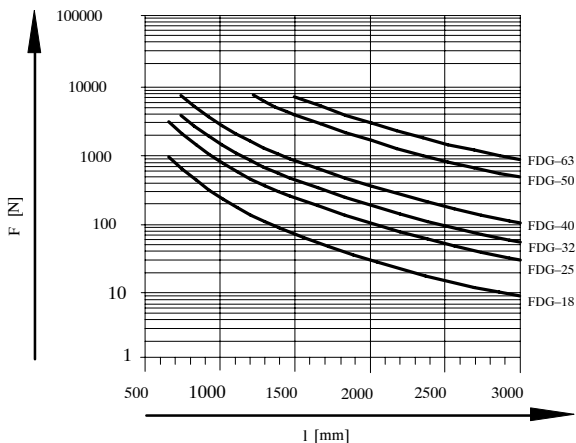


Bild 6



Fäst byggsatsen för axelfästning eller mittstöd på FDG... enligt vidstående bild.

Spårmuttrar kan om nödvändigt tjäna som fästansordningar i profilspåren.

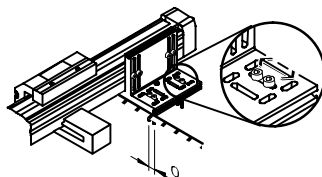


Bild 7: Q = Spelrum i sidled

Vid användning av FDG... i kombination med linjärenhet DGE... eller DGP(L)-...:

- Ställ in linjärenhetens stöдавstånd även för FDG-...:
På så sätt undviker du dragspänning p.g.a. ojämn nedböjning.

Vid montering av fästelementen:

- Se till att:
Byggsatsen för axelfästning resp mittstödet befinner sig utanför löparens kollisionsområde.

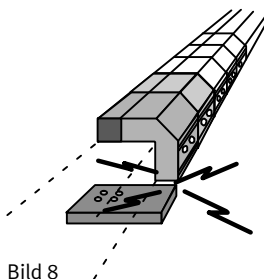


Bild 8

- Skruva in fästskruvarna för diagonal montering bara löst till en början (se bild 7: Q). På så sätt kan FDG-... lätt justeras under vidare montering.

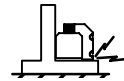
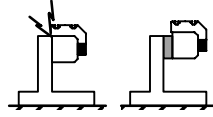


Bild 9

- Positionera FDG-... parallellt med den drivande linjärenheten.

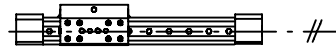


Bild 10

Vid användning av FDG-... i kombination med linjärenhet DGE-... eller DGP(L)-...:

- Se till att båda axlarnas åkvagnsytor ligger på samma höjd inom hela slagområdet.
- Montera tvärförbindelsen och arbetslasten på åkvagnarna för FDG-... och den drivande linjärenheten så här:
 - Axiellt och radiellt vridmoment, genererat av kraften F parallellt med linjärenheten och avståndet d , förblir lågt. Kraften F innefattar tröghetskraft $F = m \cdot a$, tyngdkraft och eventuell extern kraft.
 - Belastningar överskrider inte tillåtna värden.

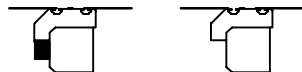


Bild 11

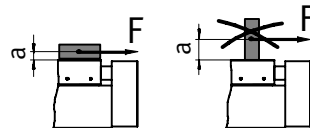
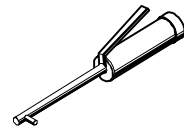


Bild 12



Vid linjärenheter med flera åkvagnar:

- Jämför avståndet mellan de båda löparna med det minsta avståndet a_{min} enligt vidstående bild.

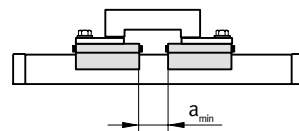


Bild 13



Du kan vid underhåll endast nå smörjniplarna med rekommenderad smörjpistol om minimiavståndet följs.

Typ	FDG-18	FDG-25	FDG-32	FDG-40	FDG-50	FDG-63
a_{\min}	20 mm				27 mm	

Bild 14

Vid varianter med större montageyta p.g.a. längre eller extra åkvagn:

- Se till att dämpningselement är monterade i båda ändlägen.
Se till att stötdämpare eller nödbuffertar inte slår an hårt mot åkvagnens utstående konturer i de mekaniska ändlägena.
Dämpningselementen måste vara av samma sort och monteras i samma position på den drivande och passiva linjärenheten för att garantera dragspänningsfri inbromsning i de mekaniska ändlägena (exempel: på båda axlar nödbuffertar eller på båda axlar stötdämpare).

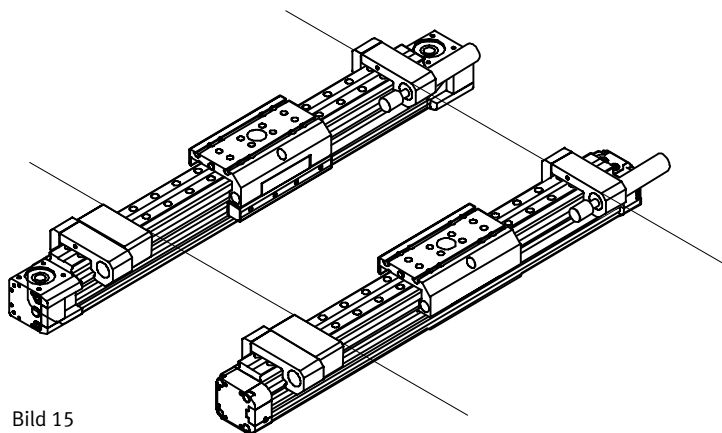


Bild 15

- Skjut den tvärförbindelsen över hela slglängden från ett ändläge till det andra. Då positioneras linjärenheten utan dragspänning i förhållande till den drivande linjärenheten.
- Skruva fast fästskruvarna (se bild 7: Q) på linjärenheten.

För att registrera åkvagnspositionerna:

- Använd givare med induktiv kopplingsprincip i kombination med ferritisk givarkam.

P.g.a. den rena yttre åkvagnen har FDG-... ingen magnet.

Oanvända givarspår skyddar du bäst med hjälp av täcklistor enligt kapitlet Tillbehör.

6 Idrifttagning

Vid påverkan av nödbuffertarna:

- Kontrollera om nödbufferterns hållare förskjutits eller skadats asymmetriskt. I så fall är det nödvändigt att positionera hållaren KYP-... på nytt.

Se då till att klämskruvarna skruvas fast ordentligt igen.

- Dra försiktigt i häftförbindelsen mellan nödbuffert och hållare. Byt ut nödbufferten komplett om den eller häftskiktet är skadade.

7 Underhåll och skötsel

För smörjning av kullagerkasetterna till typerna FDG-...-KF:

- Observera smörjintervallerna:

Fettsorter	1. intervall	2. ... n. intervall	
		FDG-8 ... 18	FDG-25 ... 63
Festo Specialfett LUB-KC1	5000 km	400 km	
Festo Specialfett LUB-RN2	5000 km	400 km	5000 km
Fuchs Notropeen LXG00	5000 km	5000 km	otillåten

Bild 16: Fetter och smörjintervall

- Observera att smörjningsintervallerna måste kortas i följande fall
 - i miljöer med damm och smuts
 - Nominella slag > 2000 mm eller < 50 mm
 - Hastigheter > 2 m/s
 - Driftsålder för DGE > 3 år
- Fetta in löparlagringarna vid alla smörjnipplar [7]. Specialfett och smörjpistol med nålspetsmunstycke: se "Tillbehör".
- Kör hela rörelsesträckan under infettningen så att fettets fördelas jämnt på insidan.

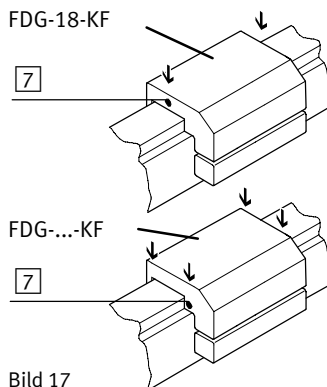


Bild 17

8 Tillbehör

Beteckning	Typ
Mittstöd	MUP-...
Stötdämparfäste	KYP-...
Axelfäste	HMVG-...
Tandemplatta	HMVT-...
Tandemadapter	HMVD-...
Smörjpistol med nålspetsmunstycke Munstycke vinklat	Artikelnr. 647958 Artikelnr. 647960
Specialfett (silikonfritt)	LUB-KC1 från Festo *)
Specialfett (silikonfritt)	LUB-RN2 från Festo *)
*) Se reservdelskatalogen på www.festo.com	

Bild 18

9 Åtgärdande av störningar

Störning	Orsak	Åtgärd
Onormala ljud	Bristfällig smörjning av åkvnagslagringen	Eftersmörj
Åkvnagen går trögt	Kullagerkassetternas fästskruvar är för hårt åtdragna	Nyinställning
Kännbart lagerspel	Inte korrekt inställd	Nyinställning
En tandemanordning nära ändläget går trögt	Bristfällig parallellitet mellan drivaxel och FDG-...	Justera axlarna på nytt

Bild 19

10 Tekniska data

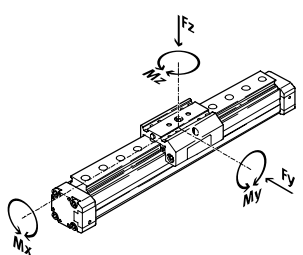
FDG-...	18	25	32	40	50	63
$F_{z_{max}}$ [N]	930	3080	3080	7300	7300	14050
$M_{x_{max}}$ [Nm]	7	45	63	170	240	580
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...-GK/GA)	23	85	127	330	460	910
$M_{z_{max}}/M_{y_{max}}$ [Nm] (...-GV)	45	170	250	660	920	1820
V_{max} [m/s]	3					
$\frac{ M_x }{M_{x_{max}}} + \frac{ M_y }{M_{y_{max}}} + \frac{ M_z }{M_{z_{max}}} + \frac{ F_y }{F_{y_{max}}} + \frac{ F_z }{F_{z_{max}}} \leq 1$ 						

Bild 20

FDG-...

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

The reproduction, distribution and utilization of this document 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 module or design.

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation.

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
© Festo AG & Co.,
Postfach 6040
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 / 711 / 347-0

Fax:
+49 / 711 / 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
<http://www.festo.com>

Original: de
Version: 0612a