



Instruction Leaflet  
Bedienungsanleitung  
Feuille d'instructions

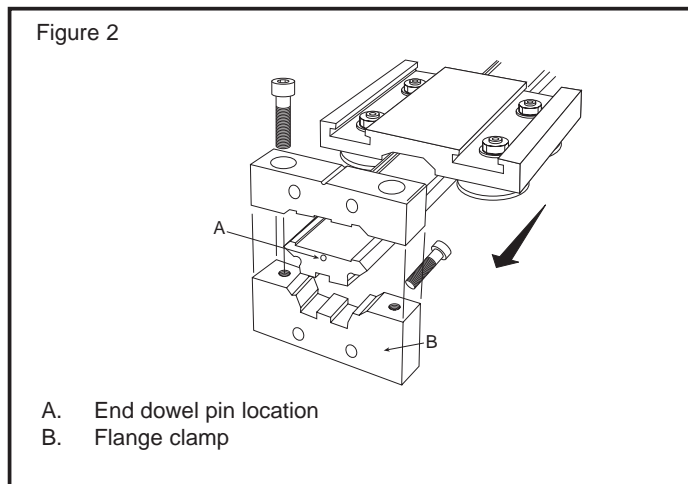
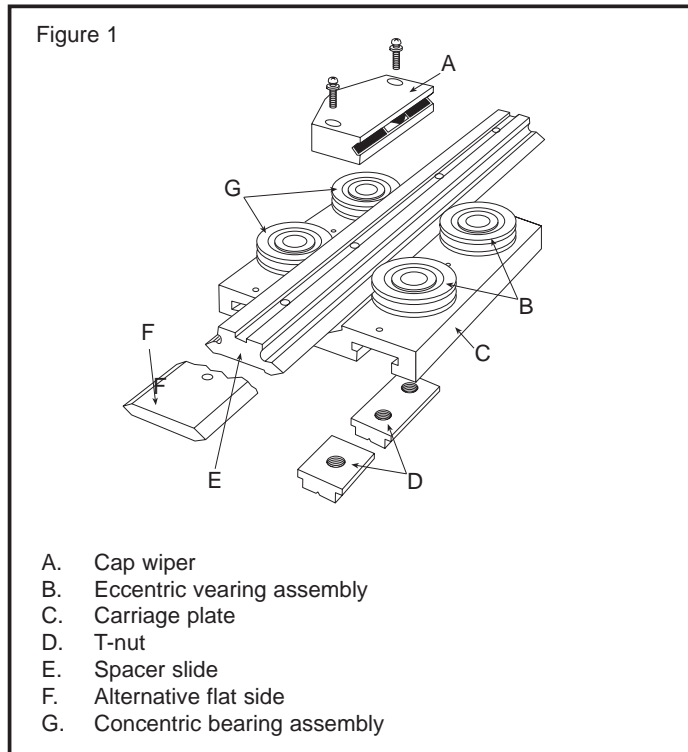
Linear Slide Systems **GB**

Lineare Gleitsysteme **D**

Systèmes de glissière linéaire **F**

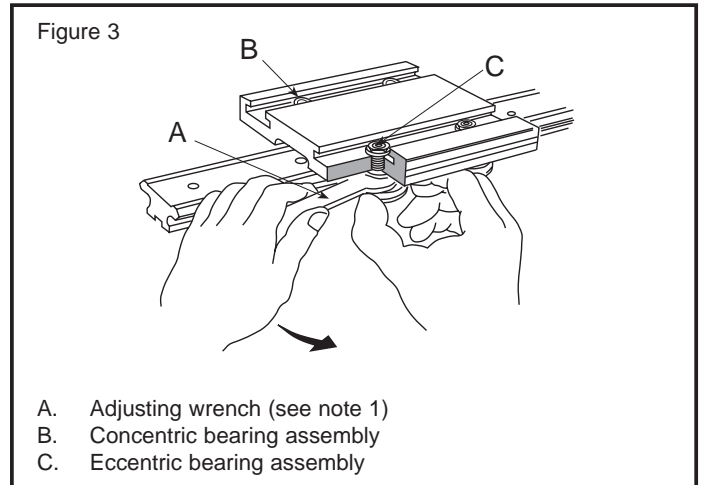
**GB** RS Stock No. 179-308 to 179-702

System composition

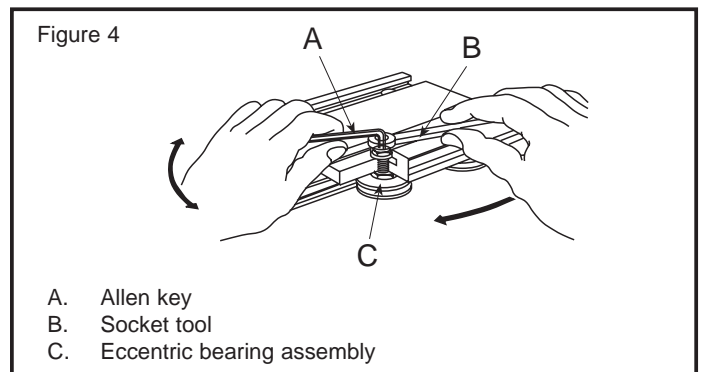


Stage 1.

Bearing assembly adjustment (see figure 3)  
Having loosely assembled the components (minus load), the concentric bearings should be fully tightened and the eccentric bearings tightened just sufficiently to permit adjustment. An adjusting wrench should then be engaged with the hexagon flanges of the eccentric bearings, and gradually turned until the slide is captive between each pair of opposing bearings such that there is no apparent play, but with minimal preload. Each pair of bearings should then be checked for correct preload by rotating one of the bearings between forefinger and thumb with the carriage stationary so that the bearing skids against the slide. A degree of resistance should be felt, but the bearing should be able to be rotated without difficulty. When all eccentric bearings have been adjusted and tested in this manner, the fixing nuts should be fully tightened, then checked again for correct preload as before (see note 1).



Alternative method of adjustment (see figure 4)  
The eccentric bearings may also be adjusted using standard Allen key and socket tool. This method also permits re-adjustment without first having to remove the cap wipers. However, extreme care should be taken not to induce excessive preload which can only be judged in this case from the resulting frictional resistance of the complete system with cap wipers backed off.



## Stage 2.

### Cap wiper adjustment (see figure 5)

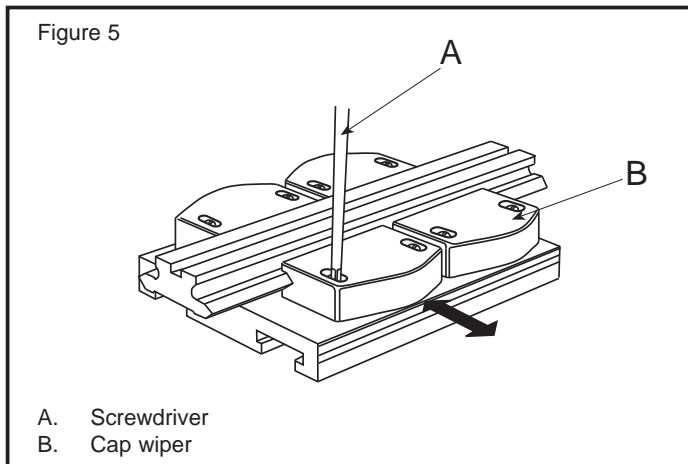
Fitting of the cap wipers should be carried out after stage 1 (bearing assembly adjustment) has been completed.

To fit the cap wipers over the bearings, the carriage plate should be removed from the slideway then the cap wipers loosely assembled to the carriage plate by means of the self-tapping screws provided.

The carriage may then be returned to the slide and each cap wiper adjusted in, to just make contact with the slide V surface until smearing of the lubricant is observed whilst operating. Please note that too much compression of the felt wipers will result in increased friction.

The cap wiper fixing screws should then be fully tightened and each cap wiper charged with a No. 2 Lithium soap based grease (BP Energrease LT2 or equivalent).

Relubrication should be carried out at least every three months or 50km of linear travel.

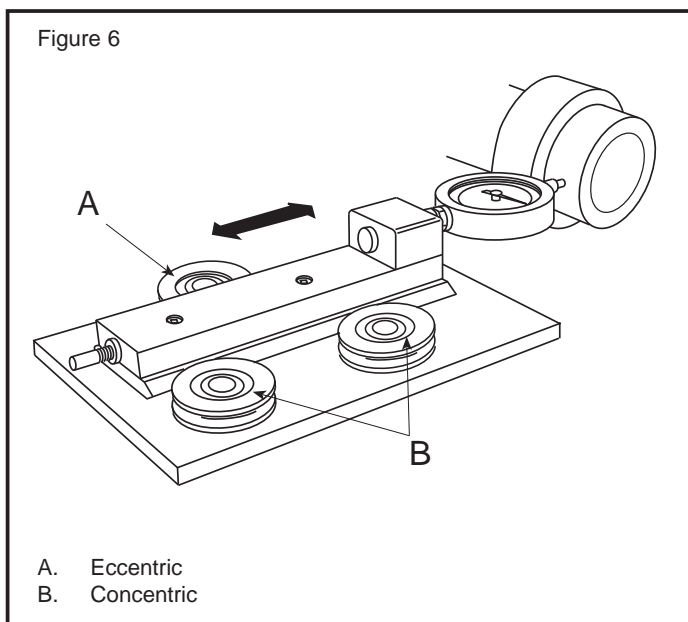


**Note:** IMPORTANT - Excessive preload will reduce the load/life capacity of the system.

## Typical applications

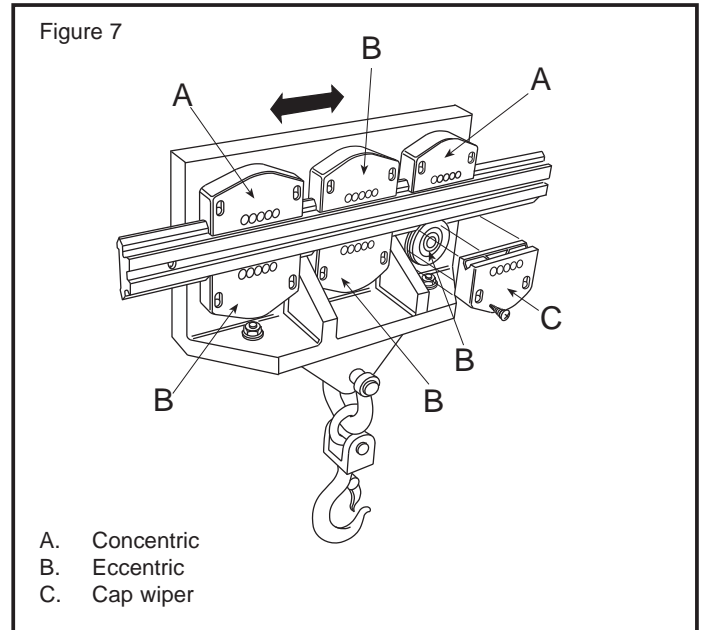
### Light applications

Where very light loads are anticipated, you may save on component and assembly costs by using the slide in conjunction with two concentric bearing assemblies captivated by only one eccentric bearing assembly. Figure 6 shows CM system flat slide bolted to customer constructed aluminium back plate for lightness of moving component.



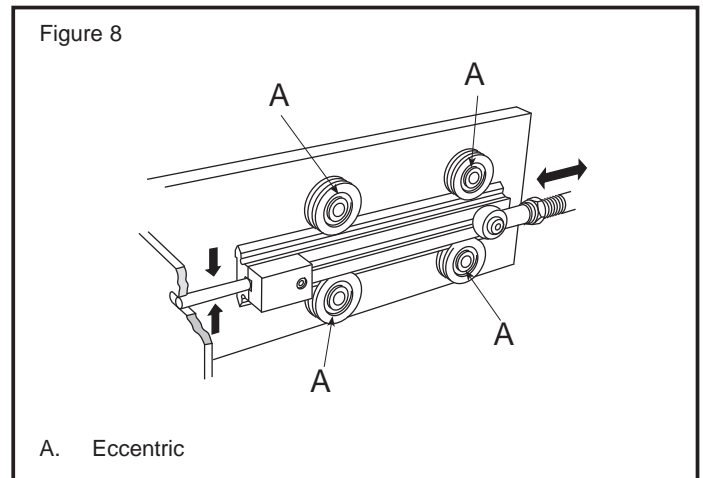
### Heavier load requirements

For applications requiring an increased load capacity, additional lubricated eccentric bearing assemblies may be installed. The two outer bearing assemblies on the most heavily loaded side should be concentric, while the remainder should be eccentric.



### Ease of alignment by using all eccentric bearing assemblies

Figure 8 shows the possibility to adjust the CM slide system in one plane, thus eliminating the necessity for precision drilling and fitting.



### Wide platform supported by slides mounted in parallel

If rigidity and control is required at the extremities of a wide platform, two slides may be mounted in parallel. It is possible to achieve higher load carrying capabilities and increased rigidity on very wide tables by introducing additional eccentric bearing assemblies as shown in figure 9.

When using the CM system slides in this manner, it is important to set the slides parallel to one another using a dial test indicator. Alternatively, parallel registers can be machined into the mounting surface as shown. All eccentric bearing assemblies should be used, other than the two extreme bearings on one side only, which should be concentric.

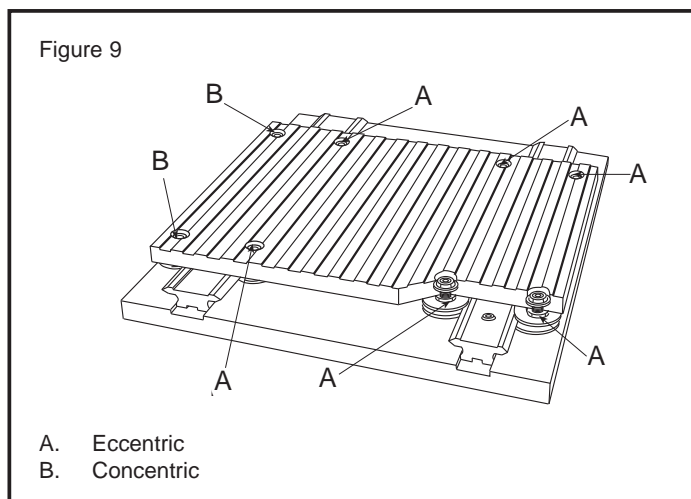


Figure 9

A. Eccentric  
B. Concentric

### Self-supporting sliding beam

Flange clamps enable the CM slide system to become an effective construction element of your machine acting as both tie bar and self-supporting sliding beam.

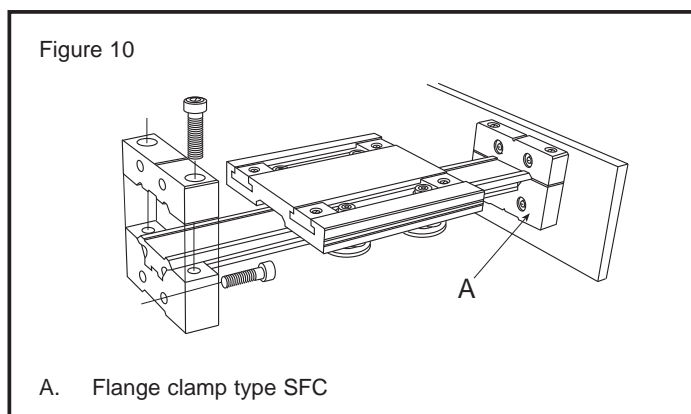


Figure 10

A. Flange clamp type SFC

### Spacing off the mounting surface

CM system flange clamps can be base mounted to enable the slide system to be supported each end away from the mounting surface, providing clearance below for the other components to be incorporated.

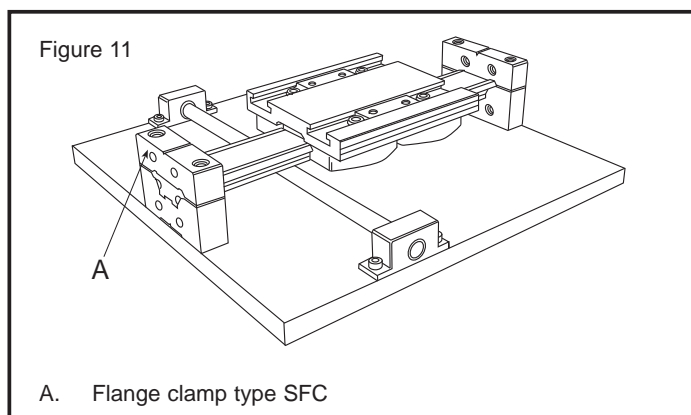


Figure 11

A. Flange clamp type SFC

### Load/life calculations

When calculating the load capacity and life expectancy of a particular system, whether dry or protected and lubricated, it is necessary to consider the load, speed and environment of the application. Ideally the CM system should operate with the bearing contact faces lubricated and protected by means of the cap wipers. However, the system can be dry<sup>1</sup> with a consequential reduction in load capacity and life expectancy. The following maximum load capacity figures assume that a standard four-bearing assembly configuration is being used and that the load is constant and is shared equally between the bearings.

## System maximum load capacities

Table 1

### Moment or offset loads

When the load F applied to the slide system acts at a point away from the centre of the carriage plate, this increases the load on some of the bearings. To calculate the life of a system under these conditions, we must calculate E, the effective load in Newtons, at the system's centre using equation [1] below.

Bearing assy part numbers	For use with			Load capacity	
	Sideways	Carriage plates	Cap wipers	Dry/Lubricated	
SJ/LJ-265-C/E	C/NC-25	CP 265	CW 265	235 N	940 N
SJ/LJ-360-C/E	C/NC-44	CP 360	CW 360	470 N	1880 N
SJ/LJ-580-C/E	C/NC-76	CP580	CW 580	1060 N	4240 N2

$$E = F \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times Y}{W} \right) \right) \quad (\text{Newtons}) \quad [1]$$

Where Y is the perpendicular distance from the point of load application to the system's centre, and W is the distance between the V apexes of the bearing contacts resisting the turning moment (see figures 12, 13, 14).

### Carriage plates with the more than four bearing assemblies

In some high load applications, (see figure 7) the system load capacity can be increased by introducing additional pairs of lubricated bearing assemblies. In these cases, each additional pair of bearing assemblies will increase the load capacity of the system by one third of that for the four bearing carriage plate.

### Notes

1. The term 'dry' refers to the condition between the V contact surfaces. The bearings are grease packed and protected internally by metal shields.
2. The load capacity of the CM system assumes a light preload. Care should be taken to avoid a higher preload, since this will considerably reduce the load capacity and life of the system.
3. Load capacities are based on linear speeds up to 1.5m/s. Higher speeds may be used at reduced loads.

### Life of systems

The life of a given system is determined from the effective load E calculated using equation [1], figure 12. This value for E is then found on the left hand side of the appropriate load/life nomogram and the corresponding value for the basic life read off from the right hand side. For applications with a stroke shorter than a critical length, the system life will be reduced. To account for this we use a short stroke life factor SL.

Stroke length	Condition	SL Factor
Under 1m	Unlubricated	Actual stroke length (m)
Over 1m	Unlubricated	1
Under 0.17m	Lubricated	Actual stroke length (m) x 6
Over 0.17m	Lubricated	1

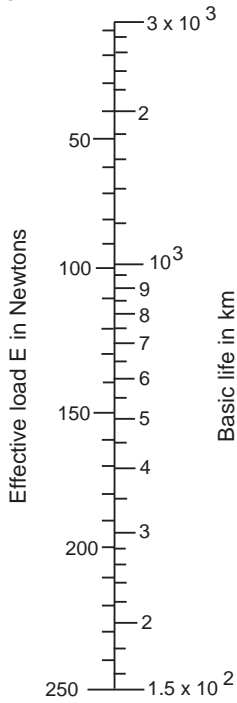
Table 2

The true life of a CM system is therefore given by the basic life from the nomogram multiplied by SL.

$$\text{System life} = \text{SL} \times \text{basic life}$$

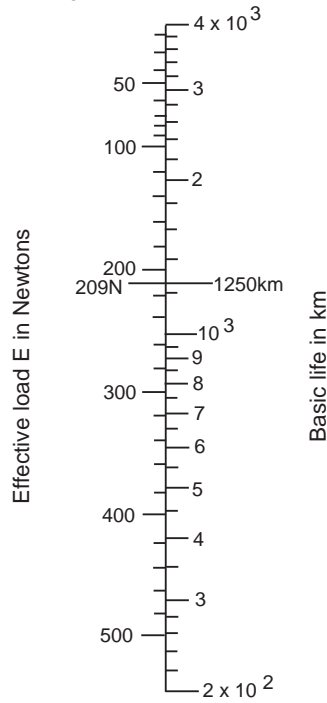
Figure 12 Lubricated/life nomograms for unlubricated systems

No.1



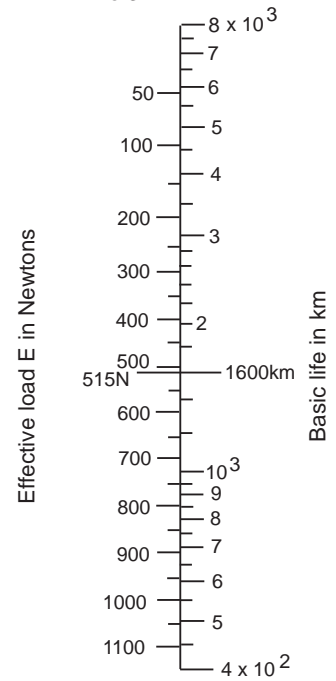
Size 25 slide with size 265 bearing assembly

No.2



Size 44 slide width size 360 bearing assembly

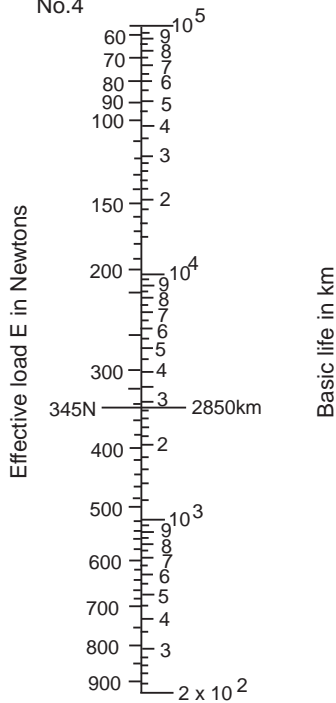
No.3



Size 76 slide with size 580 bearing assembly

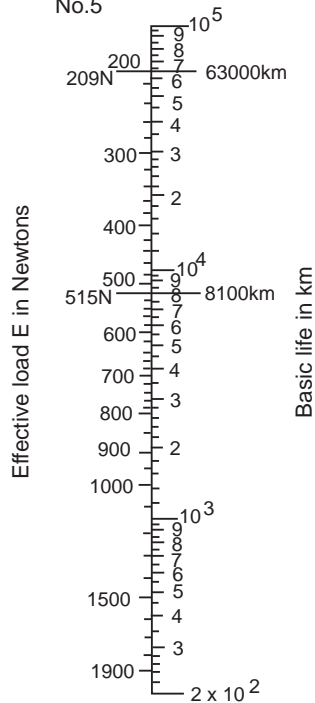
Figure 13 Load/life nomograms for lubricated systems

No.4



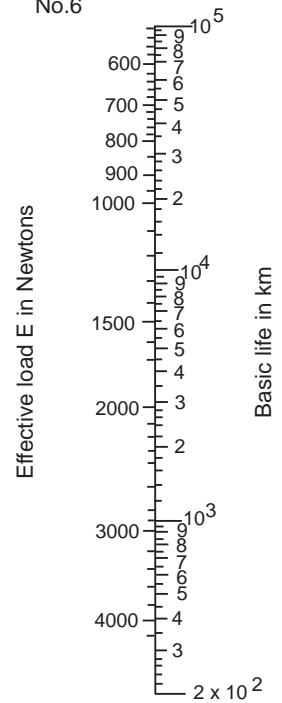
Size 25 slide with size 265 bearing assembly

No.5

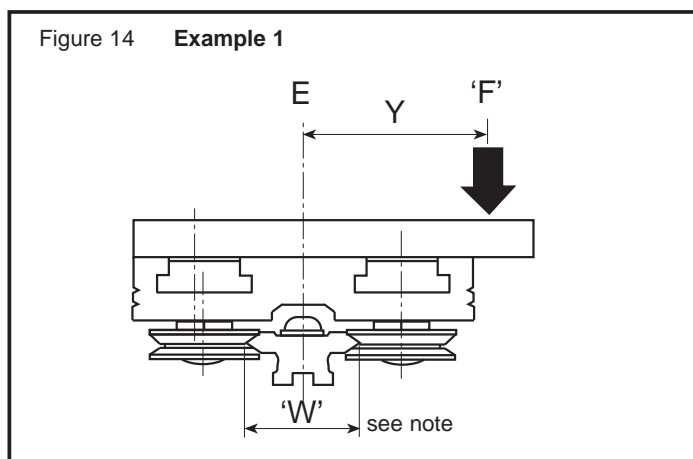


Size 44 slide width size 360 bearing assembly

No.6



Size 76 slide with size 580 bearing assembly



Load/life sample calculations

Slide section NC-25  
 Bearing assemblies SJ-265-C/E  
 Carriage plate CP 265  
 (Lubricated) cap wipers CW-265

Loading as shown in figure 14  
 F = 75N Stroke = 0.6m  
 Y = 45mm W = 25mm

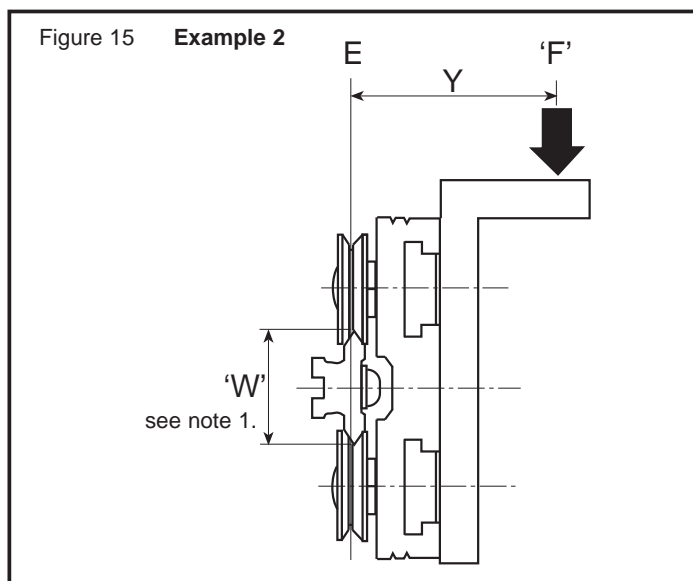
From equation [1]

$$E = 75 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 45}{25} \right) \right) = 345N$$

From the relevant nomogram (No. 4) we find that the basic life is 2850km. From Table 2 we see that SL = 1 therefore  
 System life = 2850km

Please note that in this case the E value exceeds the maximum load for the unlubricated system, and so the dry slide is not an option.

**Note:** For calculation purposes the value for W in figure 14 may be taken as the nominal slide width 25, 44 or 76.



Slide section NC-44  
 Bearing assemblies SJ-360-C/E  
 Carriage plate CP 360  
 (Lubricated) cap wipers CW-360

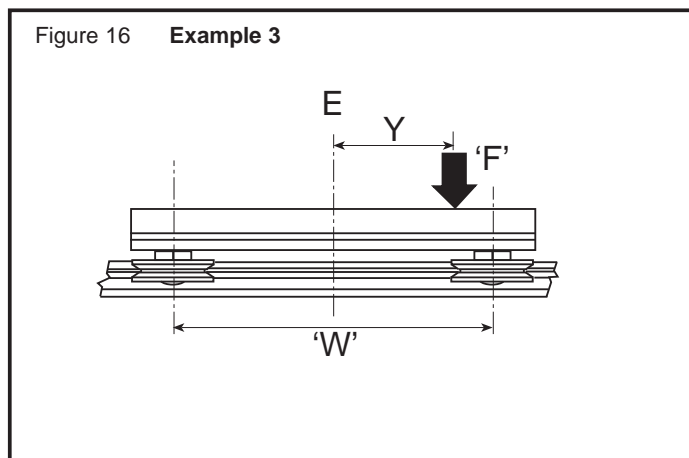
Loading as shown in figure 15  
 F = 50N Stroke = 0.3m  
 Y = 70mm W = 44mm

From equation [1]

$$E = 50 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 70}{44} \right) \right) = 209$$

From the relevant nomogram (No. 5), we find that the basic life is 63,000km. From Table 2 we see that SL = 1, therefore  
 Lubricated system life = 63,000km

From the relevant unlubricated nomogram (No. 2), we find that the basic life is 1250km. Using the formula from Table 2 we find that SL = 0.3 therefore



Unlubricated system life = 1250 x 0.3 = 375km

Find the best system for the duty.

Load conditions  
 Load F = 300N Y = 50m  
 W = 140mm Stroke = 60mm

Duty  
 100 strokes/minute 40 hrs/week  
 Life required = 2 years

Life = 100 strokes/min x 60 x 40 x 52 x 2  
 x 0.06m/stroke ÷ 1000 = 1500km  
 From equation [1]

$$E = 300 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 50}{140} \right) \right) = 515N$$

From the relevant unlubricated nomogram (No 3), we see that this value for E would give us a basic life of 1600km. From Table 2, we find that SL = 0.06 so the system life would be only 96km.

From the relevant lubricated nomogram (No 5), we find that the basic life of that system would be 8,100km. Using the formula from Table 2 we find that SL = 0.06 x 6 = 0.36.

NC-44/SJ-360C/E lubricated system life = 8,100 x 0.36 = 2,916km.

In this case the NC-44 lubricated system satisfies the requirements and is the correct choice for the duty.

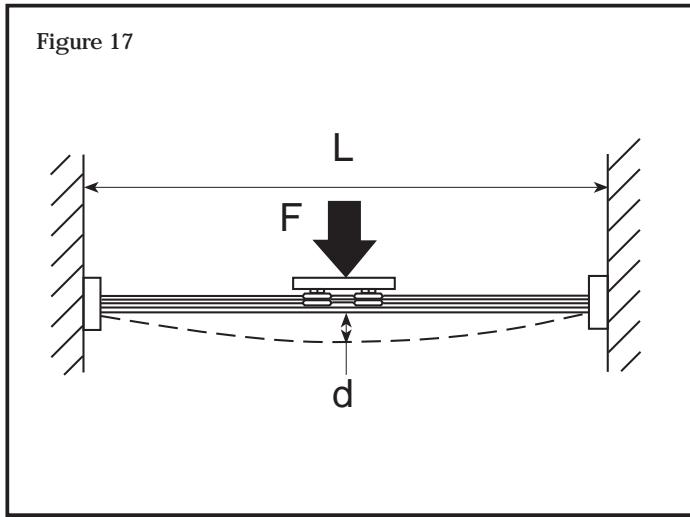
**Note 1.**

1. For calculation purposes, the value for W in figure 15 may be taken as the nominal slide width 25, 44 or 76.

Loading of slides used as self-supporting beams

When CM system slides are used as self-supporting beams in the construction of machines, the slides will deflect under load. Care should be taken when designing an installation to take due account of this deflection, choosing a slide section which will give both adequate life and satisfactory stiffness or the duty.

The deflection of a slide beam across a span, as shown in figure 17 will be a maximum at the centre of the span when the load passes over this point. This maximum deflection is given by equation [2] below.

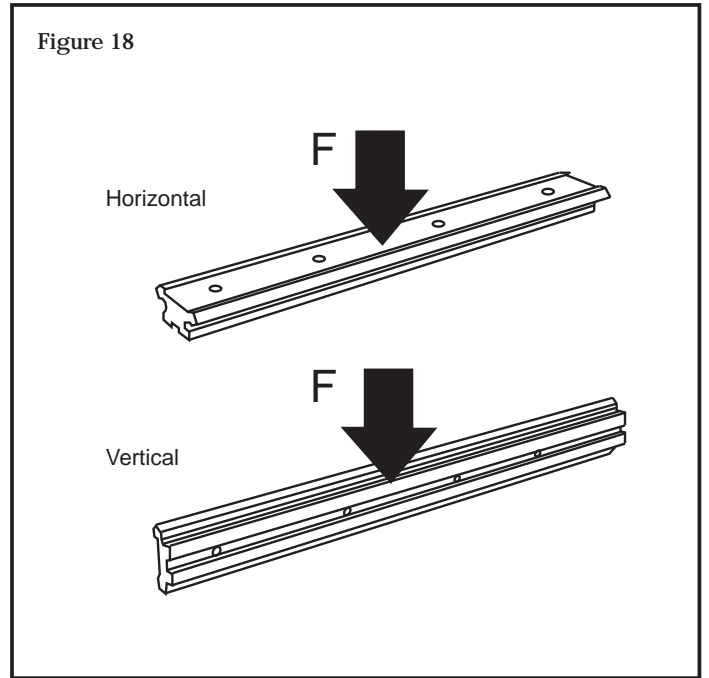


$$d = \frac{FL^3}{48Sc} \quad [2]$$

In equation 2 above, L, and d are the dimensions shown in figure 17 in mm and F is the load applied in Newtons. The term Rc is a constant relating to the stiffness of the flange clamp and Sc is a constant relating to the stiffness of the section in the orientation of the application\*. These constants are given for the various systems in Table 3 below.

Table 3

Slide section	Sc Horizontal	Sc Vertical	Rc
NC25	$4.2 \times 10^8$	$1.2 \times 10^9$	$1.3 \times 10^{-7}$
NC44	$1.3 \times 10^9$	$9.0 \times 10^9$	$4.0 \times 10^{-8}$
NC76	$1.1 \times 10^{10}$	$7.0 \times 10^{10}$	$1.4 \times 10^{-8}$



\* The orientation refers to the plane of the slide which is resisting the bending forces applied, see figure 18.

### Example 1

NC 44 slideway used across a span with its slide plane horizontal, uses two SFC 44 flange clamps.  $F = 700$ ;  $L = 600$ mm. From equation [2] deflection is

$$\frac{700 \times 600^3}{48 \times 1.3 \times 10^9} = 2.4\text{mm}$$

- Note:**
1. The deflections calculated are for static loadings. in some situations dynamic loading may increase the amount of bend.
  2. Slide beam installations will be stiffer with the slide orientated so that the widest section resists bending. Care should be taken in such applications to ensure that the offset loads do not cause excessive bending in the weaker perpendicular plane.

RS Components shall not be liable for any liability or loss of any nature (howsoever caused and whether or not due to RS Components' negligence) which may result from the use of any information provided in **RS** technical literature.

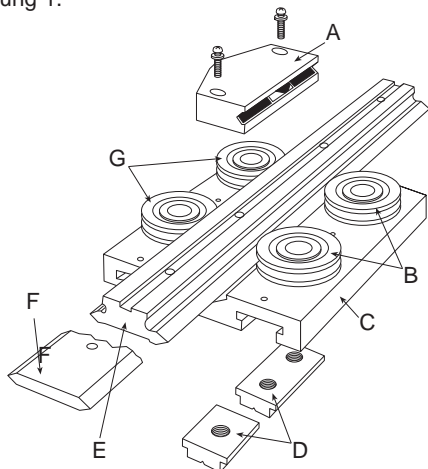
D

RS Best-Nr.

179-308 bis 179-702

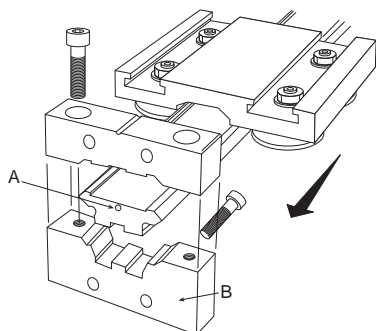
## Systemaufbau

Abbildung 1.



- A. Schmierfilzkappen
- B. Exzentrische Lagerbaugruppe
- C. Trägerplatte
- D. T-Mutter
- E. Abstandsgleitschiene
- F. Alternative, flache Gleitschiene
- G. Konzentrische Lagerbaugruppe

Abbildung 2.



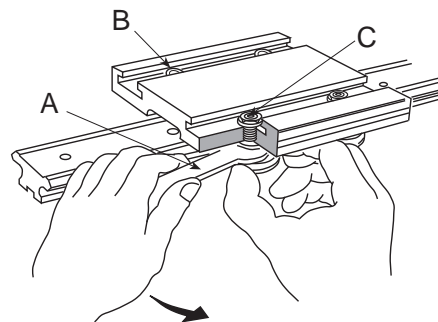
- A. Loch für Paßstift
- B. Flanschklammer

## 1. Stufe

## Einstellung der Lagerbaugruppe (siehe Abbildung 3)

Nach dem Einsetzen der Bauteile (Minuslast) sollten die konzentrischen Lager fest angezogen und die exzentrischen Lager gerade so viel angezogen werden, daß eine Einstellung noch möglich ist. Anschließend die Sechskantflansche der exzentrischen Lager mit einem Schraubenschlüssel stufenweise drehen, bis die Gleitschiene fest zwischen jedem gegenüberliegenden Lagerpaar sitzt, so daß kein sichtbares Spiel aber eine minimale Vorlast vorhanden ist. Jedes Lagerpaar sollte dann auf korrekte Vorlast geprüft werden, indem bei feststehendem Schlitten eines der Lager zwischen Zeigefinger und Daumen gedreht wird, so daß das Lager gegen die Gleitschiene rutscht. Es sollte ein gewisser Widerstand festgestellt werden können, aber das Lager sollte sich ohne Schwierigkeiten drehen. Nachdem alle exzentrischen Lager eingestellt und auf diese Art und Weise kontrolliert wurden, sollten die Muttern fest angezogen und dann wieder - wie zuvor - auf korrekte Vorlast geprüft werden (siehe Hinweis 1).

Abbildung 3.

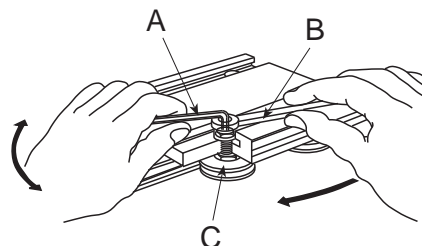


- A. Schraubenschlüssel (siehe Hinweis 1)
- B. Konzentrische Lagerbaugruppe
- C. Exzentrische Lagerbaugruppe

## Alternatives Einstellverfahren (siehe Abbildung 4)

Die exzentrischen Lager können auch mit einem Standard-Inbus-Schlüssel und einem Aufsteckschlüssel eingestellt werden. Dieses Verfahren ermöglicht auch die Neueinstellung, ohne daß zuerst die Schmierfilzkappen entfernt werden müssen. Es ist jedoch besonders darauf zu achten, daß keine übermäßige Vorlast induziert wird, die in dem Fall nur aus dem resultierenden Reibwiderstand des kompletten Systems bei abgenommenen Schmierfilzkappen bestimmt werden kann.

Abbildung 4



- A. Inbus-Schlüssel
- B. Aufsteckschlüssel
- C. Exzentrische Lagerbaugruppe

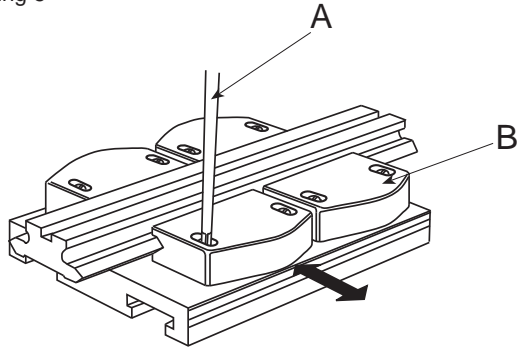
## 2. Stufe

## Einstellung der Schmierfilzkappe (siehe Abbildung 5)

Die Schmierfilzkappe sollte eingebaut werden, nachdem die Arbeiten der 1. Stufe (Einstellung der Lagerbaugruppe) durchgeführt wurden. Bevor die Schmierfilzkappe über den Lagern montiert werden kann, sollte die Trägerplatte aus der Gleitbahn herausgenommen werden. Anschließend Schmierfilzkappen mit den mitgelieferten Schneidschrauben auf der Trägerplatte montieren und etwas anziehen. Der Schlitten kann dann zur Gleitschiene zurückgeschoben werden. Jede Schmierfilzkappe ist so einzustellen, daß sie die V-Fläche der Gleitschiene berührt, bis das Schmiermittel während des Betriebs greift. Es ist zu beachten, daß ein zu starker Druck des Schmierfilzes eine größere Reibung verursacht.

Die Schrauben der Schmierfilzkappe sollten dann fest angezogen werden, und jede Schmierfilzkappe sollte mit einem auf Lithium-Seife Nr. 2 basierenden Fett (BP Energ grease LT2 o. ä.) befüllt werden. Eine Nachschmierung sollte wenigstens alle drei Monate oder nach 50km (zurückgelegter, linearer Verfahrweg) durchgeführt werden.

Abbildung 5



- A. Schraubendreher
- B. Schmierfilzkappen

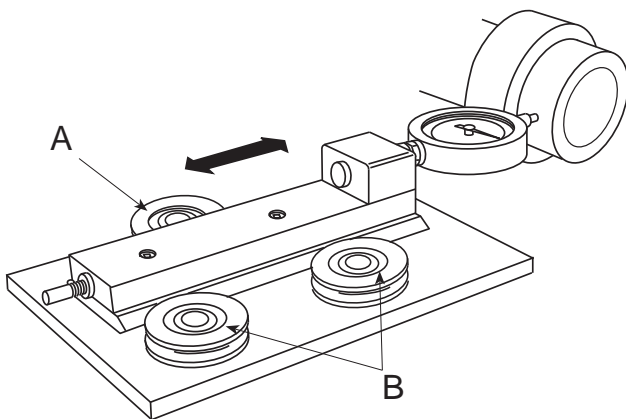
**Hinweis:** WICHTIG - Eine übermäßige Vorlast reduziert die Nutzlast/Lebensdauer des Systems.

## Typische Anwendungen

### Kleinlasten

Im Fall von sehr kleinen Lasten können Sie Kosten für Bauteile und Montage einsparen, indem Sie die Gleitschiene in Verbindung mit zwei konzentrischen Lagerbaugruppen, die nur durch eine exzentrische Lagerbaugruppe gehalten werden, einsetzen. Abbildung 6 zeigt die flache Gleitschiene des CM-Systems, die auf einer speziell für den Kunden angefertigten Aluminiumplatte verschraubt ist, was für die entsprechende Leichtigkeit des drehenden Teils sorgt.

Abbildung 6

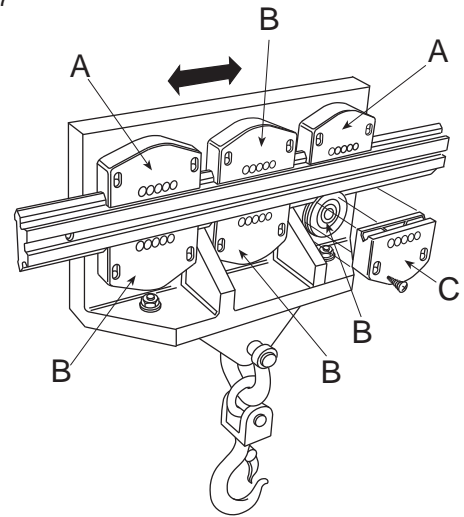


- A. Exzentrische Lagerbaugruppe
- B. Konzentrische Lagerbaugruppe

### Größere Lastanforderungen

Für Anwendungen, die eine höhere Nutzlast verlangen, können weitere geschmierte, exzentrische Lagerbaugruppen eingebaut werden. Die beiden äußeren Lagerbaugruppen auf der am schwersten belasteten Seite sollten konzentrisch und die restlichen exzentrisch sein.

Abbildung 7

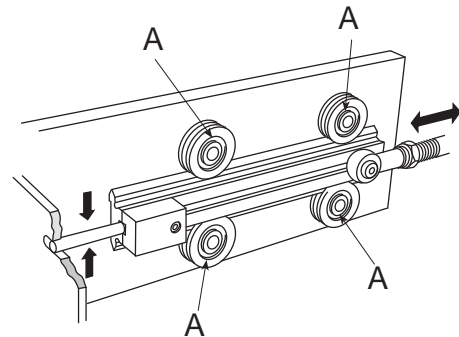


- A. Konzentrische Lagerbaugruppe
- B. Exzentrische Lagerbaugruppe
- C. Schmierfilzkappen

## Einfache Ausrichtung dank der exzentrischen Lagerbaugruppen

Abbildung 8 zeigt die Möglichkeit, das CM-Gleitsystem in einer Ebene einzustellen. Dadurch entfallen Feinbohren und Einrichten.

Abbildung 8

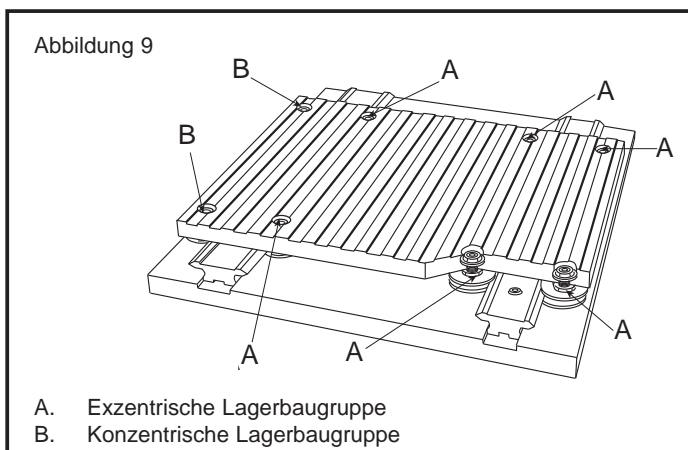


- A. Exzentrische Lagerbaugruppe

## Breite Plattform von parallel montierten Gleitschienen gestützt

Wenn an den Enden einer breiten Plattform sowohl Steifheit als auch Führung benötigt werden, können zwei Gleitschienen parallel montiert werden. Es ist möglich, höhere Traglasten und eine verbesserte Steifheit bei sehr breiten Tischen zu erreichen, indem weitere exzentrische Lagerbaugruppen (siehe Abbildung 9) eingesetzt werden. Wenn die Gleitschienen des CM-Systems auf diese Art und Weise verwendet werden, müssen die Gleitschienen mittels einer Meßuhr parallel zueinander ausgerichtet werden. Alternativ dazu können parallele Register auf der Montagefläche bearbeitet werden (siehe Abbildung). Bis auf die beiden äußeren Lager auf jeder Seite, die konzentrisch sind, sollten exzentrische Lager benutzt werden.





## Maximale Nutzlasten des Systems

Tabelle 1

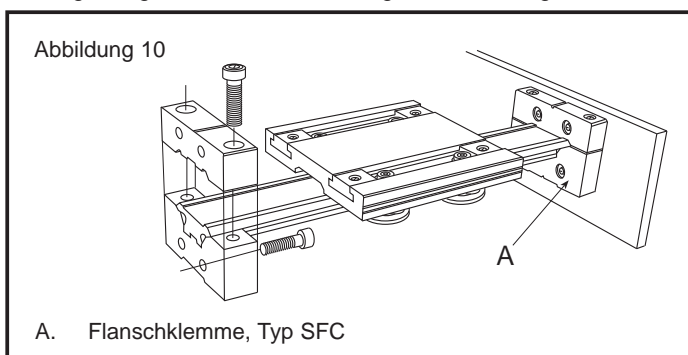
### Drehmoment oder Lastausgleich

Wenn die Last F, die auf das Gleitsystem angelegt wird, an einem Punkt wirkt, der vom Mittelpunkt der Trägerplatte entfernt ist, nimmt die Last in einigen Lagern zu. Um unter diesen Bedingungen die Lebensdauer eines Systems berechnen zu können, müssen wir mit der untenstehenden Gleichung [1] E, die effektive Last in Newton, im Mittelpunkt des Systems berechnen.

Teilenummern Lagerbaugruppen	Gleitbahnen	geeignet für Trägerplatte	Schmierfilzkappen	Nutzlast Trocken/Geschmiert	
SJ/LJ-265-C/E	C/NC-25	CP 265	CW 265	235 N	940 N
SJ/LJ-360-C/E	C/NC-44	CP 360	CW 360	470 N	1880 N
SJ/LJ-580-C/E	C/NC-76	CP580	CW 580	1060 N	4240 N2

## Selbsttragende Gleitstange

Durch die Flanschklappen wird das CM-Gleitsystem zu einem wirksamen Bauelement Ihrer Maschine, das sowohl als Führungsstange als auch als selbsttragende Gleitstange arbeitet.



$$E = F \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times Y}{W} \right) \right) \quad (\text{Newtons}) \quad [1]$$

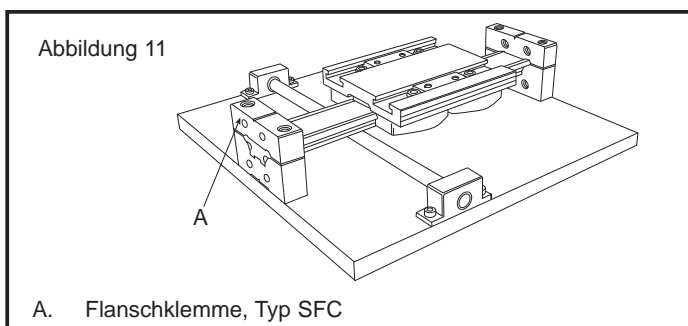
Wobei Y die vertikale Entfernung vom Punkt der Lastanwendung im Mittelpunkt des Systems ist, und W der Abstand zwischen den V-Scheitelpunkten der Lagerkontaktflächen ist, die dem Drehmoment widerstehen (siehe Abbildungen 12, 13, 14).

## Trägerplatten mit mehr als vier Lagerbaugruppen

Bei einigen Anwendungen mit hohen Lasten (siehe Abbildung 7) kann die Nutzlast des Systems durch den Einbau weiterer geschmierter Lagerbaugruppen erhöht werden. In diesen Fällen wird jedes Lagerpaar in der Gruppe die Nutzlast des Systems um ein Drittel gegenüber derjenigen der Trägerplatte mit vier Lagerbaugruppen erhöhen.

## Erhöhte Montage

Die Flanschzwingen des CM Systems können mit der Unterseite auf der Montagefläche verschraubt werden, damit zwischen der an beiden Enden eingespannten Führung und der Montagefläche Platz für die anderen Bauteile bleibt.



### Hinweise

1. Der Begriff "trocken" bezieht sich auf den Zustand zwischen den V-Kontaktflächen. Die Lager sind geschmiert und werden innen durch Metallblenden geschützt.
2. Die Nutzlast des CM-Systems geht von einer leichten Vorlast aus. Eine höhere Vorlast sollte vermieden werden, da dadurch die Nutzlast und die Lebensdauer des Systems reduziert werden.
3. Nutzlasten basieren auf linearen Geschwindigkeiten von max. 1,5m/s. Höhere Geschwindigkeiten können mit kleineren Lasten gefahren werden.

## Lebensdauer der Systeme

Die Lebensdauer eines gegebenen Systems wird von der effektiven Last E bestimmt, die mit der Gleichung [1], Abbildung 12 berechnet wird. Dieser Wert für E wird dann auf der linken Seite des jeweiligen Last-/Lebensdauer-Nomogramms ermittelt und der entsprechende Wert für die Grundlebensdauer von der rechten Seite ausgelesen. Bei Anwendungen, deren Hub kleiner als eine kritische Länge ist, wird die Systemlebensdauer reduziert werden. Um dies zu berücksichtigen, benutzen wir einen Lebensdauerfaktor SL, der auf einem kurzen Hub basiert.

Hublänge	Zustand	SL Faktor
Unter 1m	Nicht geschmiert	Aktuelle Hublänge (m)
Über 1m	Nicht geschmiert	1
Unter 0,17m	Geschmiert	Aktuelle Hublänge (m) x 6
Over 0,17m	Geschmiert	1

## Abstandhalter auf der Montagefläche

Die Flanschklappen des CM-Systems können auf einer Platte montiert werden und dienen so an jedem Ende von der Montagefläche als Abstandhalter. Unter dem so entstandenen Freiraum können andere Bauteile eingebaut werden. Last-/Lebensdauerberechnungen Wenn die Nutzlast und die Lebensdauererwartung eines bestimmten Systems berechnet wird, das trocken oder geschützt und geschmiert läuft, ist es notwendig Last, Geschwindigkeit und Umgebung der Anwendung zu betrachten. Die Lagerkontaktflächen des CM-Systems sollten normalerweise geschmiert sein und durch Schmierfilzkappen geschützt werden. Das System kann jedoch trocken laufen, was mit einer deutlichen Reduzierung der Nutzlast und der Lebensdauererwartung verbunden ist. Bei den in der folgenden Tabelle angegebenen Zahlen für die Nutzlast wurde angenommen, daß eine Standardkonfiguration, die aus vier Lagerbaugruppen besteht, benutzt wird, und daß die Last konstant und gleichmäßig unter den Lagern aufgeteilt wird.

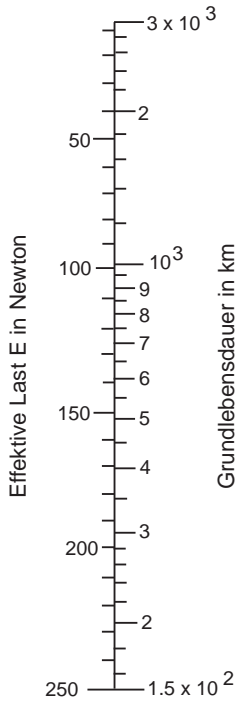
Tabelle 2

Die tatsächliche Lebensdauer eines CM-Systems wird deshalb durch die Grundlebensdauer aus dem Nomogramm bestimmt, die mit SL multipliziert wurde.

$$\text{Lebensdauer des Systems} = \text{SL} \times \text{Grundlebensdauer}$$

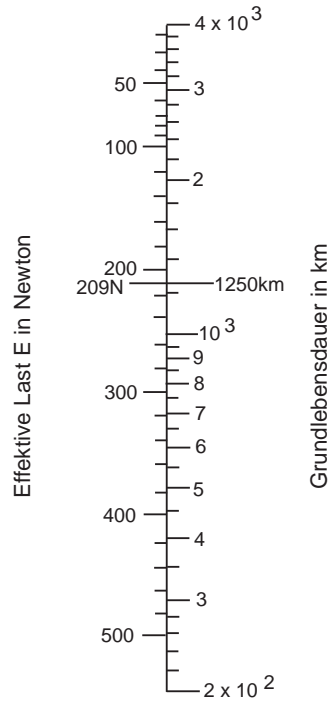
Abbildung 12. **Nomogramme (Last/Lebensdauer) für nicht geschmierte Systeme**

Nr.1



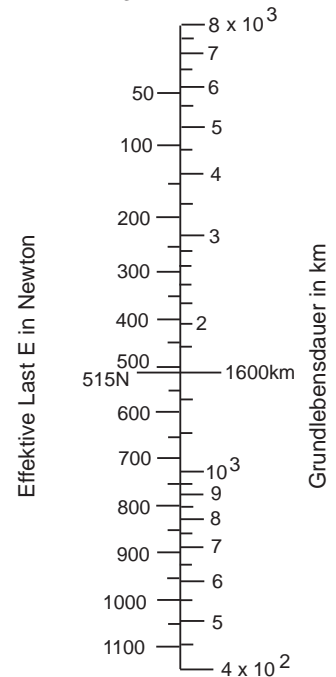
Gleitschiene, Größe 25 mit Lagerbaugruppe, Größe 265

Nr.2



Gleitschiene, Größe 44 mit Lagerbaugruppe, Größe 360

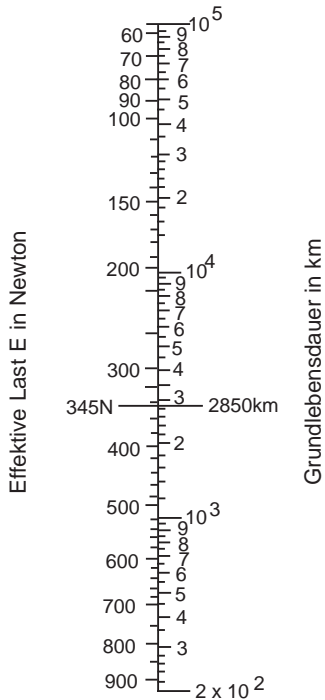
Nr.3



Gleitschiene, Größe 76 mit Lagerbaugruppe, Größe 580

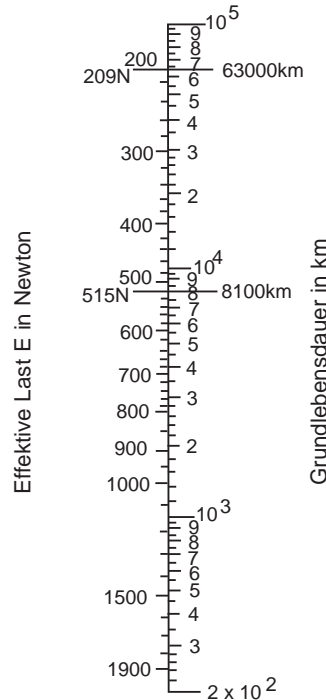
Abbildung 13. **Nomogramme (Last/Lebensdauer) für geschmierte Systeme**

Nr.4



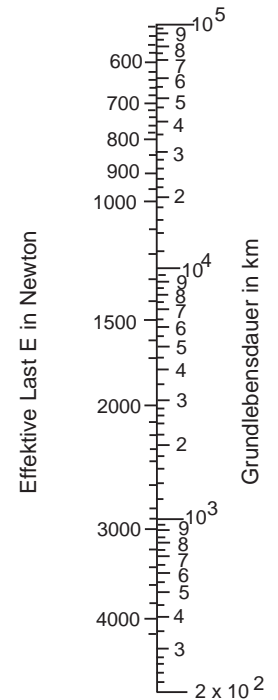
Gleitschiene, Größe 25 mit Lagerbaugruppe, Größe 265

Nr.5

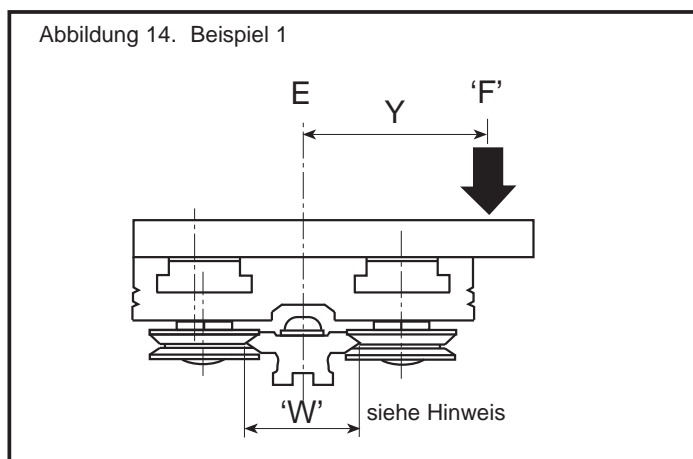


Gleitschiene, Größe 44 mit Lagerbaugruppe, Größe 360

Nr.6



Gleitschiene, Größe 76 mit Lagerbaugruppe, Größe 580



**Beispiel für die Last-/Lebensdauerberechnungen**

Bahnsegmente NC-25  
 Lagerbaugruppen SJ-265-C/E  
 Trägerplatte CP 265  
 (geschmierte) Schmierfilzkappen CW-265

Beanspruchung wie in Abbildung 14 gezeigt

F = 75N Hub = 0,6m

Y = 45mm W = 25mm

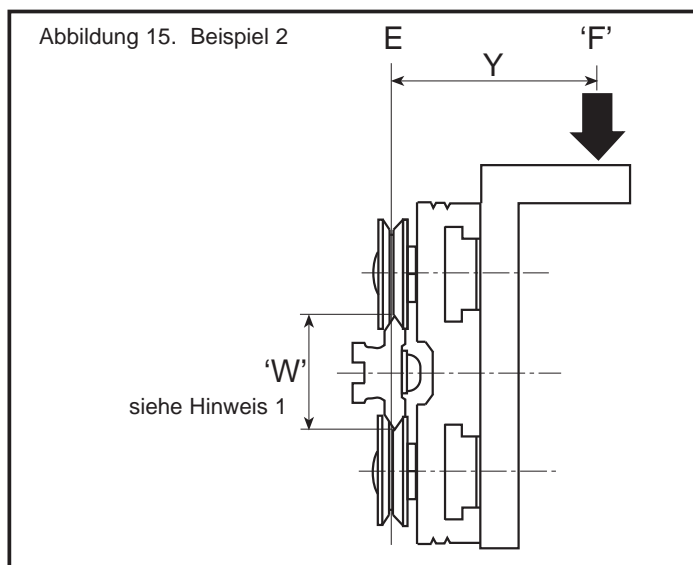
Aus Gleichung [1]

$$E = 75 \times \left( 1 + \frac{2 \times 45}{25} \right) = 345N$$

Anhand des relevanten Nomogramms (Nr. 4) stellen wir fest, daß die Grundlebensdauer 2850km beträgt. Aus Tabelle 2 geht hervor, daß SL = 1 ist, somit beträgt die

**Lebensdauer des Systems = 2850km**

Es ist zu beachten, daß in diesem Fall der Wert E die maximale Last für das ungeschmierte System überschreitet. Daher sollte keine trockene Gleitschiene ausgewählt werden.



**Hinweis:** Zu Berechnungszwecken kann der Wert W in Abbildung 15 mit einer nominalen Gleitschienenbreite von 25, 44 oder 76 angenommen werden.

Bahnsegmente NC-44  
 Lagerbaugruppen SJ-360-C/E  
 Trägerplatte CP 360  
 (geschmierte) Schmierfilzkappen CW-360

Beanspruchung wie in Abbildung 15 gezeigt

F = 50N Hub = 0,3m

Y = 70mm W = 44mm

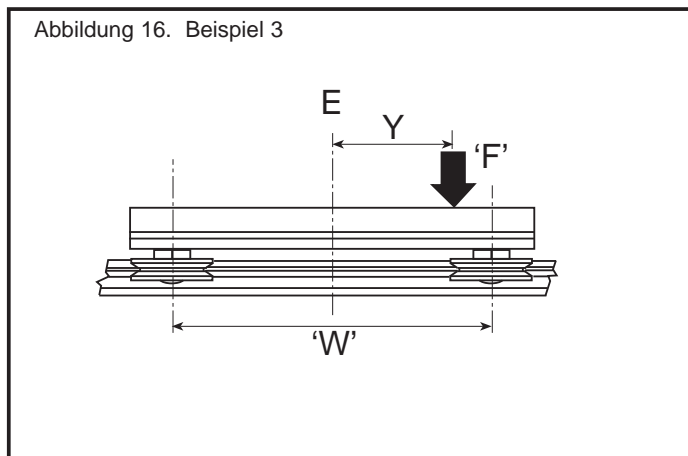
Aus Gleichung [1]

$$E = 50 \times \left( 1 + \frac{2 \times 70}{44} \right) = 209N$$

Anhand des relevanten Nomogramms (Nr. 5) stellen wir fest, daß die Grundlebensdauer 63.000km beträgt. Aus Tabelle 2 geht hervor, daß SL = 1 ist, somit beträgt die

**Lebensdauer des geschmierten Systems = 63.000km**

Anhand des relevanten Nomogramms (Nr. 2) für die ungeschmierte Ausführung stellen wir fest, daß die Grundlebensdauer 63.000km beträgt. Wenn wir die Formel von Tabelle 2 anwenden, stellen wir fest, daß SL = 0,3 ist, somit beträgt die



Lebensdauer des ungeschmierten Systems = 1250 x 0,3 = 375km

Es gilt das System herauszufinden, das am besten für die jeweilige Aufgabe geeignet ist.

Lastbedingungen

Last F = 300N Y = 50mm

W = 140mm Hub = 60mm

Aufgabe

100 Hubbewegungen/Minute 40 Std. pro Woche

Geforderte Lebensdauer = 2 Jahre

Lebensdauer = 100 Hubbewegungen/Min. x 60 x 40 x 52 x 2 x 0,06m/Hub ÷ 1000 = 1500km

Aus Gleichung [1]

$$E = 300 \times \left( 1 + \frac{2 \times 50}{140} \right) = 515N$$

Anhand des relevanten Nomogramms (Nr. 3) für das ungeschmierte System stellen wir fest, daß dieser Wert für E eine Grundlebensdauer von 1600km ergeben würden. Aus der Tabelle 2 entnehmen wird, daß SL = 0,06 ist. Somit würde die Lebensdauer des Systems nur 96km betragen. Aus dem relevanten Nomogramm (Nr. 5) für das geschmierte System geht hervor, daß die Grundlebensdauer des Systems 8.100km betragen würde. Anhand der Formel aus Tabelle 2 stellen wir fest, daß SL = 0,06 x 6 = 0,36.

Systemlebensdauer NC-44/SJ-360CE = 8.100 x 0,36 = 2,916km.

In diesem Fall entspricht das geschmierte System NC-44 den gestellten Anforderungen und ist für diese Aufgabe die richtige Wahl.

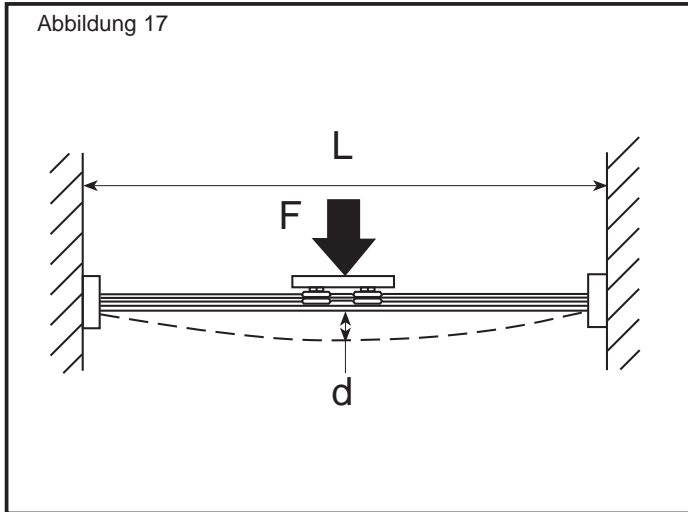
**Hinweis 1:**

1. Zu Berechnungszwecken kann der Wert W in Abbildung 15 mit einer nominalen Gleitschienenbreite von 25, 44 oder 76 angenommen werden.

**Beanspruchung von Gleitschienen, die als selbsttragende Stangen eingesetzt werden.**

Wenn die Gleitschienen des Systems als selbsttragende Stangen im Maschinenbau eingesetzt werden, werden sich die Schienen unter der Last biegen. Bei der Konzeption einer Anlage sollte daher diese Durchbiegung berücksichtigt werden, indem Bahnsegmente ausgewählt werden, die sowohl die gewünschte Lebensdauer als auch die für die Aufgabe erforderliche Steifheit bieten.

Die Durchbiegung einer Gleitstange in einem bestimmten Bereich (siehe Abbildung 17) wird im Mittelpunkt des Bereichs ihren Höhepunkt haben, wenn die Last diesen Punkt überschreitet. Diese maximale Durchbiegung wird anhand der untenstehenden Gleichung [2] berechnet.

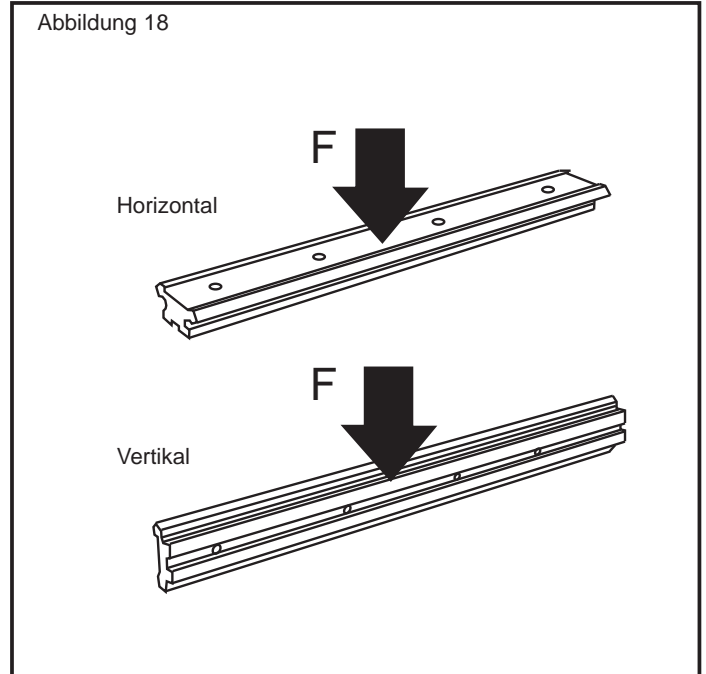


$$d = \frac{FL^3}{48Sc} \quad [2]$$

In der obenstehenden Gleichung 2 sind L und d die in Abbildung 17 in mm angegebenen Maße, und F ist die Last, die in Newton angelegt wird. Das Glied Rc ist eine Konstante, die sich auf die Steifheit der Flanschklammer bezieht, während Sc eine Konstante ist, die sich auf die Steifheit des Bereichs bezieht, der für die Anwendung\* ausgerichtet wird. Diese Konstanten werden für die verschiedenen Systeme genannt, die in der untenstehenden Tabelle 3 enthalten sind.

Tabelle 3

Bahn-Segmente	Sc Horizontal	Sc Vertikal	Rc
NC25	$4.2 \times 10^8$	$1.2 \times 10^9$	$1.3 \times 10^{-7}$
NC44	$1.3 \times 10^9$	$9.0 \times 10^9$	$4.0 \times 10^{-8}$
NC76	$1.1 \times 10^{10}$	$7.0 \times 10^{10}$	$1.4 \times 10^{-8}$



\* Die Ausrichtung bezieht sich auf die Fläche der Gleitschiene, die den angelegten Durchbiegungskräften widersteht (siehe Abbildung 18).

### Beispiel 1

Die Gleitbahn NC44, die über einen Bereich benutzt wird, dessen Gleitebene horizontal verläuft, benutzt zwei Flanschklammer SFC 44.  $F = 700\text{N}$ ;  $L = 600\text{mm}$ . Anhand der Gleichung [2] wird eine Durchbiegung von

$$\frac{700 \times 600^3}{48 \times 1.3 \times 10^9} = 2,4\text{mm berechnet.}$$

- Hinweis**
1. Die berechneten Durchbiegungen verstehen sich für statische Lasten. In einigen Fällen kann die dynamische Last die Durchbiegung verstärken.
  2. Durch den Einbau von Gleitstangen wird die

Gleitschiene, die so ausgerichtet ist, daß der breiteste Bereich der Durchbiegung widersteht, versteift. Bei diesen Anwendungen ist darauf zu achten, daß die Ausgleichslasten keine übermäßige Durchbiegung in der weicheren vertikalen Ebene verursachen.

---

RS Components haftet nicht für Verbindlichkeiten oder Schäden jedweder Art (ob auf Fahrlässigkeit von RS Components zurückzuführen oder nicht), die sich aus der Nutzung irgendwelcher der in den technischen Veröffentlichungen von RS enthaltenen Informationen ergeben.

---

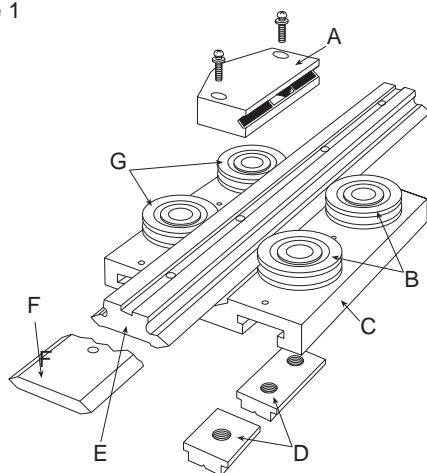
F

Code commande RS.

179-308 to 179-702

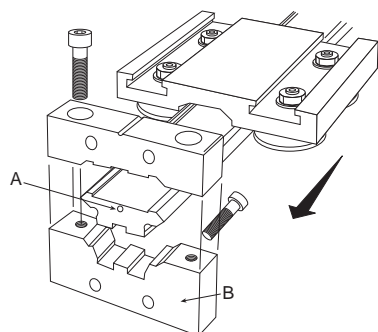
## Composition du système

Figure 1



- A. Racleur
- B. Ensemble de roulement excentrique
- C. Chariot
- D. Rainure en T
- E. Entretoise de glissière
- F. Autre glissière plate
- G. Ensemble de roulement concentrique

Figure 2



- A. Emplacement doigt de positionnement d'extrémité
- B. Support d'extrémité

## Étape 1

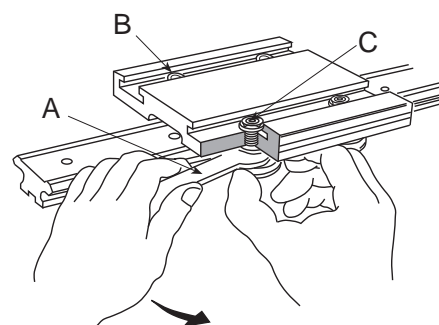
## Réglage des galets (voir figure 3)

Suivant l'assemblage libre des composants (hors change), serrer définitivement les galets concentriques et serrer légèrement les galets excentriques pour permettre un réglage.

Insérer une clé de réglage en glissant ses plats sur le roulement excentrique; tourner graduellement la clé jusqu'à ce que la glissière devienne captive entre chaque paire de roulements opposés, de façon à éliminer tout jeu apparent, avec un minimum de précharge. Contrôler ensuite la précharge de chaque paire de roulements en faisant tourner un des roulement à l'aide de l'index et du pouce, tout en maintenant le chariot stationnaire : le roulement doit patiner contre la glissière. Le roulement doit offrir une certaine résistance, tout en tournant sans difficulté.

Suivant le réglage de tous les roulements excentriques et leur contrôle tel que décrit précédemment, serrer complètement les écrous de blocage et reconstrôler la précharge (voir nota 1).

Figure 3

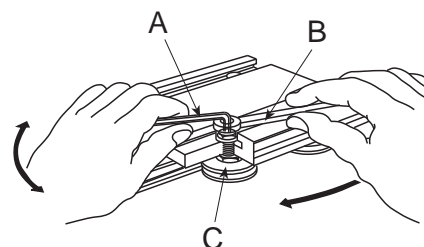


- A. Clé de réglage (voir nota 1)
- B. Ensemble de roulement concentrique
- C. Ensemble de roulement excentrique

## Autre méthode de réglage (voir figure 4)

Les roulements excentriques aussi peuvent être réglés à l'aide d'une clé Allen et d'une douille. Cette méthode permet un nouveau réglage sans la dépose des racleurs. Toutefois, il convient d'agir soigneusement, car il s'avère difficile de régler la précharge des roulements, celle-ci ne pouvant être jugée que par la résistance offerte par tout l'ensemble en mouvement, les racleurs ayant été reculés.

Figure 4



- A. Clé Allen
- B. Douille
- C. Ensemble de galet excentrique

## Étape 2

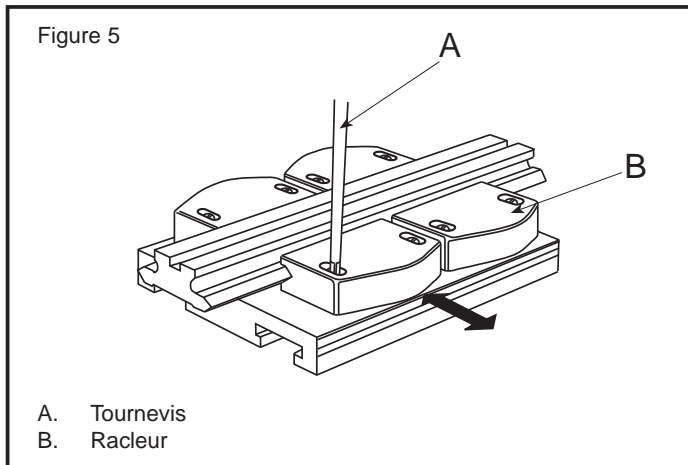
## Réglage des racleurs (voir figure 5)

La mise en place des racleurs doit être effectuée suivant l'étape 1 (réglage des roulements).

Pour installer les racleurs sur les roulements, enlever le chariot de la glissière et positionner les racleurs sur le chariot à l'aide des vis autotaraudeuses fournies, sans serrer.

Insérer ensuite le chariot sur la glissière et déplacer chacun des racleurs vers le roulement de façon à rapprocher la surface de frottement en V et ce, jusqu'à ce qu'un essuyage du lubrifiant soit observé lorsque le chariot est en mouvement. Une compression trop forte des éléments du racleur entraîne une friction plus importante.

Serrer ensuite complètement les vis de fixation des racleurs et remplir ceux-ci de graisse au lithium No.2 (BP Energrease LT2 ou l'équivalent). La lubrification périodique doit être effectuée au moins à tous les trois mois ou l'équivalent d'environ 50 km de déplacement linéaire.

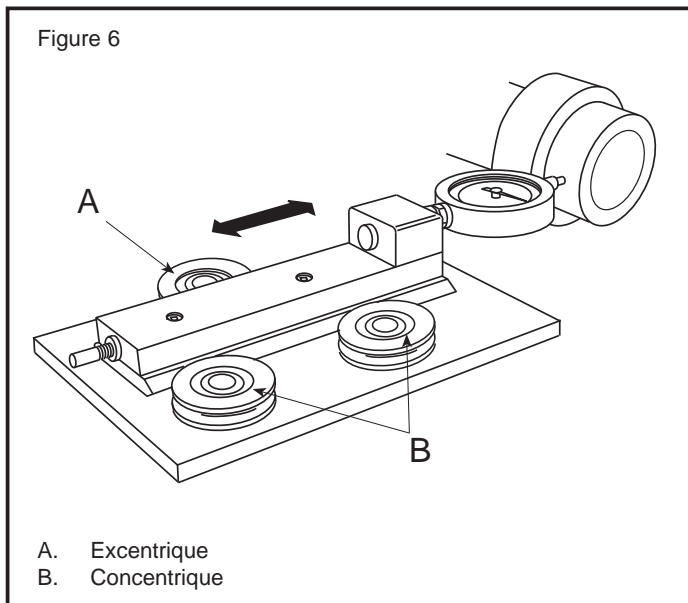


Remarque: IMPORTANT - Une précharge excessive réduit les capacités de charge et la durée utile du système

## Typische Anwendungen

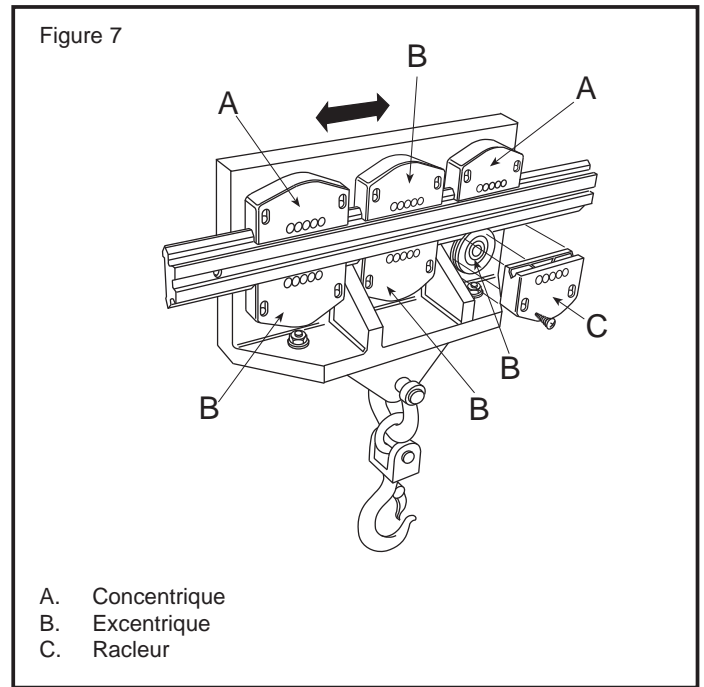
### Charges légères

Lorsque les charges appliquées sont très légères, il est possible de réduire le coût de l'ensemble en utilisant la glissière avec deux ensembles de roulement concentrique, rendus captifs par un seul ensemble de roulement excentrique. La figure 6 illustre une glissière CM fixée sur une plaque alu pour une grande légerete et facilité d'operation.



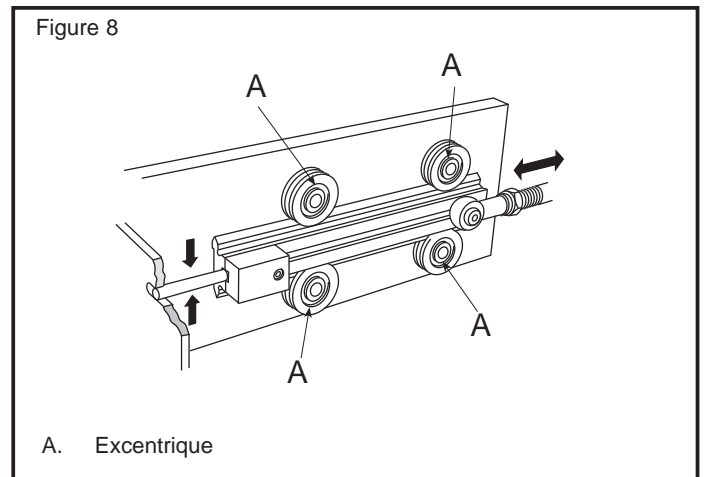
### Charges plus importantes

Pour les utilisations nécessitant des charges plus importantes, des ensembles additionnels de roulement excentrique lubrifié peuvent être installés. Les deux ensembles de roulement externe situés sur le côté le plus fortement chargé doivent être de type concentrique, le reste étant de type excentrique.



## Facilité d'alignement en utilisant exclusivement des ensembles de roulement excentrique

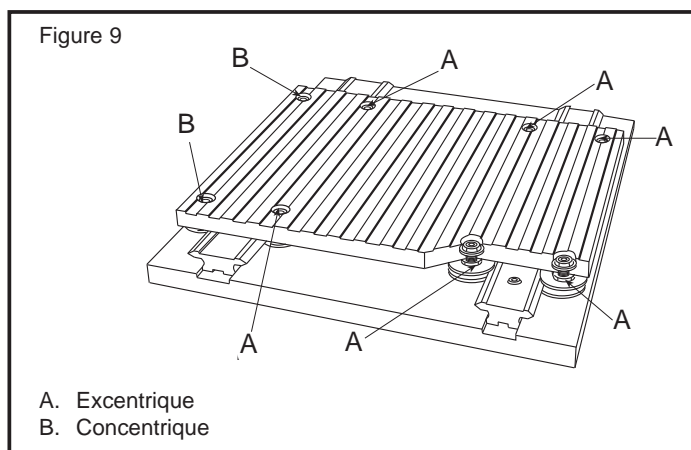
La figure 8 illustre les possibilités de réglage du système de glissière CM dans un plan, éliminant ainsi la nécessité la précision du perçage et de l'installation.



## Plate-forme de grande largeur supportée par des glissières montées en parallèle

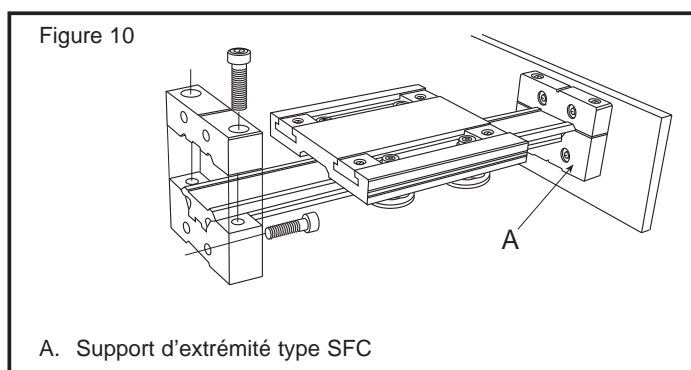
Lorsque les extrémités d'une plate-forme de grande largeur doivent conserver une bonne rigidité, deux glissières peuvent être montées en parallèle. Il est possible d'obtenir de plus fortes capacités de charge et une plus grande rigidité sur une plate-forme de très grande largeur par l'ajout d'ensembles de roulement excentrique additionnels tel qu'illustré à la figure 9.

Lorsque l'on utilise les systèmes de glissières CM de cette façon, il est important de régler le parallélisme des deux glissières à l'aide d'un comparateur. Autrement, des rainures parallèles peuvent être usinées sur la surface de montage tel qu'illustré. Tous les ensembles de roulement utilisés doivent être de type excentrique, à l'exception des deux roulements d'extrémité, sur un côté seulement, qui doivent être de type concentrique.



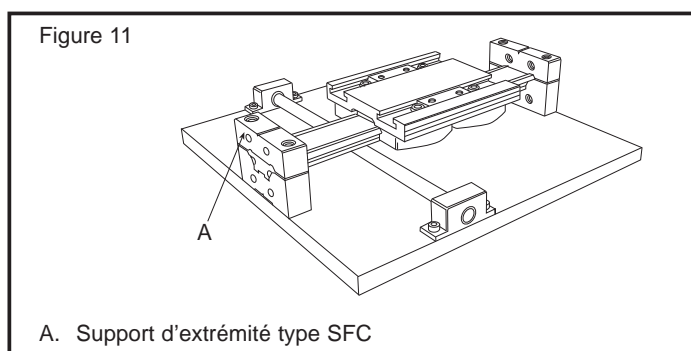
### Poutrelle à glissière autoportante

Des supports d'extrémité permettent au système CM de transformer la glissière en un élément constituant de votre machine, agissant comme barre d'attache ou poutrelle à glissière autoportante.



### Montage surélevé

Les supports d'extrémité CM peuvent être fixés sur une base, supportant ainsi le système de glissière au dessus de votre surface de montage, permettant d'incorporer vos éléments additionnels.



### Durée de vie

Lors de calculs de charge/durée utile d'un système particulier, qu'il soit utilisé à sec, ou caréné et lubrifié, il est important de considérer la charge, la vitesse de déplacement et les conditions environnantes de ce système.

Idéalement, les surfaces de contact des roulements du système CM doivent être lubrifiées et protégées par des racleurs. Toutefois, le système peut être utilisé à sec, réduisant de ce fait sa capacité de charge et sa durée utile. Le tableau suivant, indiquant les capacités de charge maximale, suppose un ensemble de configuration normale à quatre roulements, dont la charge imposée est constante et distribuée également entre ceux-ci.

### Charge maximum admissible

Tableau 1

#### Moment et déport des charges

Lorsque la charge F soumise au système de glissière agit en un point décalé du centre du chariot, une augmentation de la charge est alors imposée sur certains roulements. Pour effectuer le calcul de durée utile dans ces conditions, le calcul E doit être obtenu en Newtons, à l'axe du centre du système, à l'aide de l'équation [1] ci-dessous.

Ebsenbke de roulement Nos de pièce	Glissières	Utiliser avec Chariots	Racleurs	Capacité charge À sec 1 Lubrifié	
SJ/LJ-265-C/E	C/NC-25	CP 265	CW 265	235 N	940 N
SJ/LJ-360-C/E	C/NC-44	CP 360	CW 360	470 N	1880 N
SJ/LJ-580-C/E	C/NC-76	CP580	CW 580	1060 N	4240 N2

$$E = F \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times Y}{W} \right) \right) \quad (\text{Newtons}) \quad [1]$$

Soit, Y étant la distance perpendiculaire du point d'application de la charge au centre du système, et W étant la distance entre les sommets des V des surfaces de contact des roulements résistant au moment de rotation (voir les figures 12, 13 et 14).

### Chariots comportant plus de quatre ensembles de roulement

Pour des utilisations impliquant de fortes charges (voir figure 7), la capacité de charge du système peut être augmentée par l'ajout de paires de roulements lubrifiés additionnels. Dans ces cas, chacune des paires de roulements additionnelles augmenteront la capacité de charge du système d'un tiers de la valeur équivalente à un chariot équipé de quatre roulements.

#### Nota :

1. Le terme 'à sec' signifie l'état entre les surfaces de contact des V. Les roulements sont prélubrifiés et scellés par des coupelles internes métalliques.
2. La capacité de charge du système CM suppose un précharge légère. S'assurer de ne pas imposer une précharge plus importante, ce qui diminuerait considérablement les capacités de charge et la durée utile du système.
3. Les capacités de charge sont basées sur une vitesse de déplacement linéaire de 1,5 m/sec. Des vitesses supérieures peuvent être utilisées, accompagnées d'une charge plus légère.

### Durée utile du système

La durée utile d'un système donné est déterminée par la charge effective E calculée à l'aide de l'équation [1], figure 12. La valeur E est alors représentée sur la gauche de l'abaque de charge/durée utile appropriée et la valeur correspondante de durée utile se trouve à sa droite. Pour les utilisations comportant une course inférieure à une longueur critique, la durée du système sera réduite. Un facteur de course réduite SL compense pour ce type d'utilisation.

Longueur de course	Condition	Facteur SL
Moins de 1 m	Non-Lubrifié	Longueur de course (m)
Plus de 1 m	Non-Lubrifié	1
Moins de 0,17 m	Lubrifié	Aktuelle Hublänge (m) x 6
Over 0.17m	Lubrifié	1

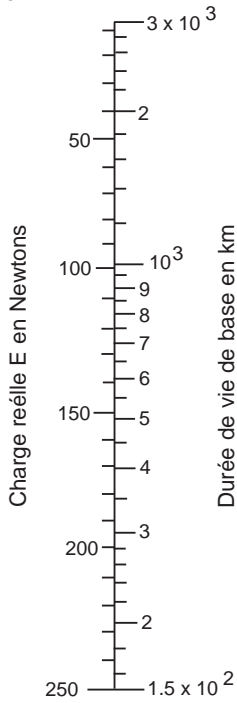
Tableau 2

La durée utile d'un système CM est donc trouvée en multipliant la durée de base de l'abaque par le facteur SL.

$$\text{Durée utile} = \text{SL} \times \text{durée de base}$$

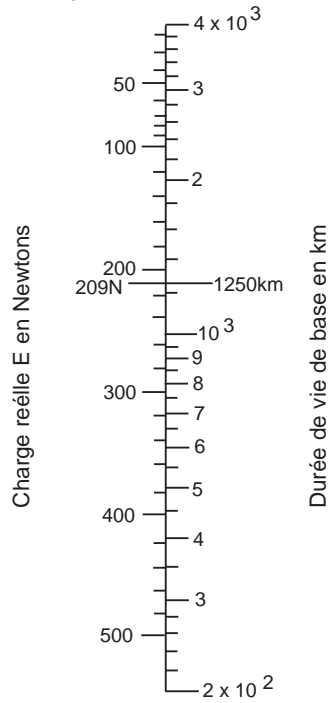
Figure 12 **Nomogramme de durée - Guidage Lubrifié**

No.1



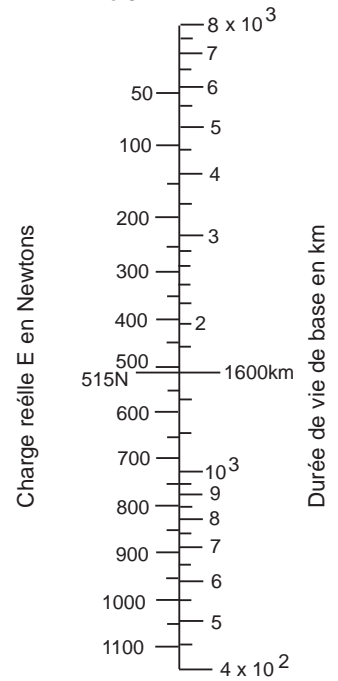
Glissière type. 25 et  
egalet de type 265

No.2



Glissière type. 44 et  
egalet de type 360

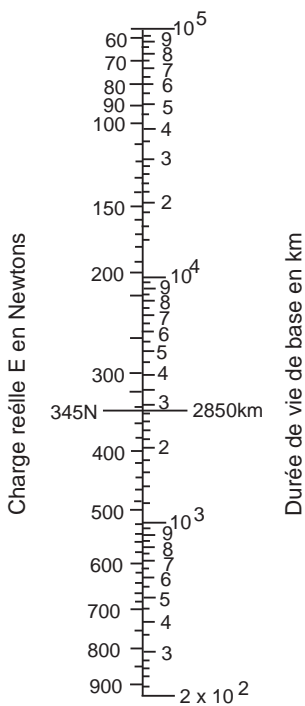
No.3



Glissière type. 76 et  
egalet de type 580

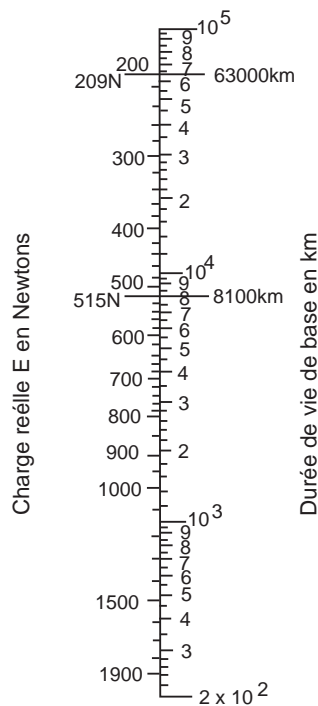
Figure 13 **Nomogramme de durée - Guidage Lubrifié**

No.4



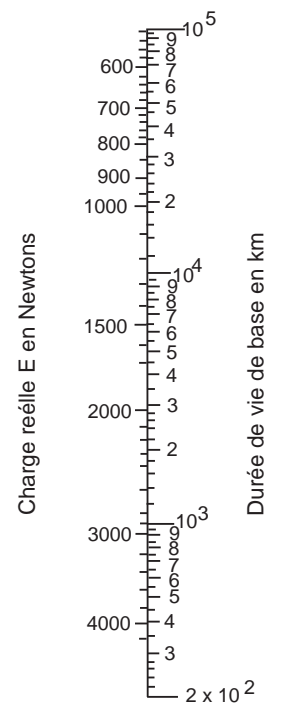
Glissière dim. 25 avec  
ensemble de roulement dim 265

No.5



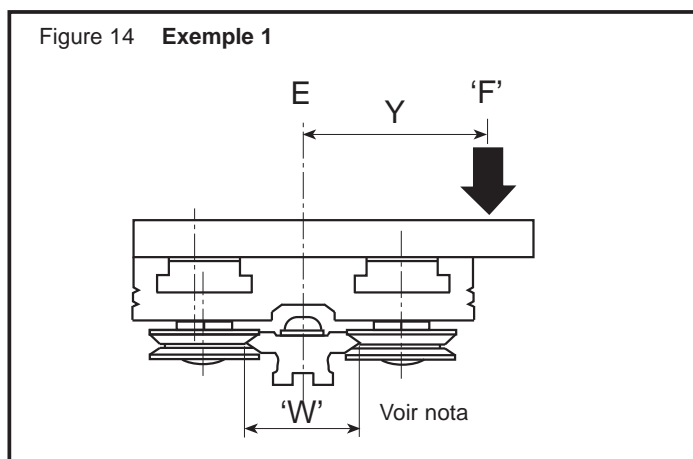
Glissière dim. 44 avec  
ensemble de roulement dim 360

No.6



Glissière dim. 76 avec  
ensemble de roulement dim 580





Exemples de calculs de durée de vie

Glissière NC-25  
 Ensembles de roulement SJ-265-C/E  
 Chariot CP 265  
 Boîtiers (graissés) CW-265

Charge positionné suivant figure 1

F = 75 N Course = 0,6 m

Y = 45 mm W = 25 mm

De l'équation [1]

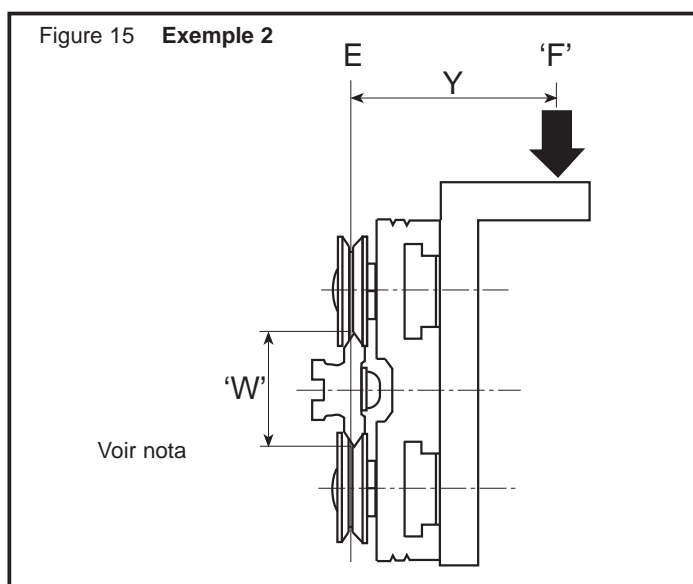
$$E = 75 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 45}{25} \right) \right) = 345N$$

Le nomogramme indique une durée de vie de base de 2 850 km. Dans le tableau 2, la valeur SL trouvée est de 1, soit

Durée de vie du guidage = 2 850 km

Il convient de noter que dans cet exemple, la valeur E excède la charge admissible pour un guidage non lubrifié, excluant donc d'utiliser un guidage sans graissage.

**Remarque:** Pour le calcul, la valeur donnée à W dans la figure 14 peut être interprétée comme étant la largeur nominale de glissière de 25, 44 ou 76.



Glissière NC-44  
 Galets SJ-360-C/E  
 Plateau CP 360  
 Boîtiers (Graissés) CW-360

Charge tel qu'indiqué à la figure 15

F = 50 N Course = 0,3 m

Y = 70 mm W = 44mm

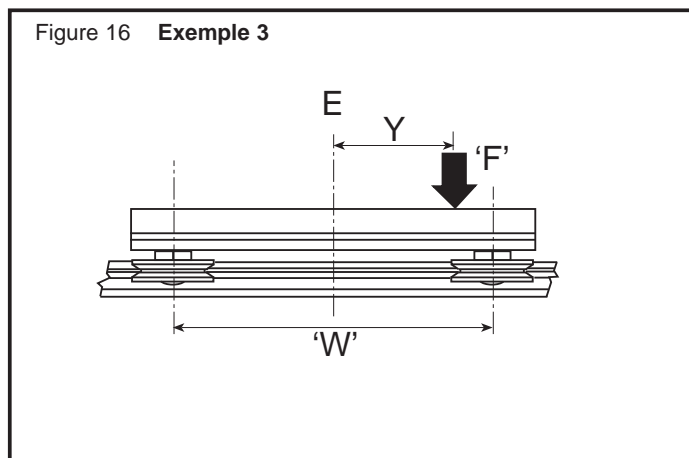
De l'équation [1]

$$E = 50 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 70}{44} \right) \right) = 209$$

Le nomogramme (No. 5), indique la durée de vie de base 63,000 km. Dans le tableau 2, la valeur SL trouvée est de 1, soit

Durée de vie de guidage lubrifié = 63 000 km

le nomogramme correspondant au guidage non lubrifié indique une durée 1 250 km. À l'aide de la formule du tableau 2, le facteur SL trouvé est de 0,3, soit



Unlubricated system life = 1250 x 0.3 = 375km

Durée utile du système à sec = 375 km

Déterminer le guidage le plus approprié à l'utilisation

Conditions de service

Charge F = 300 N

Y = 50 m

W = 140 mm

Course = 60 mm

Cadence

100 courses/min

40 hrs/sem

Durée de vie souhaitée =

2 ans

Durée = 100 courses/min x 60 x 40 x 52 x 2 x 0,06 m/course ÷ 1 000 = 1 500 km

De l'équation [1]

$$E = 300 \times \left( 1 + \left( \frac{2 \times 50}{140} \right) \right) = 515N$$

Le nomogramme relatif au guidage non lubrifié, indique que cette valeur pour E correspond à une durée de vie de base de 1600km Au tableau 2, le facteur SL trouvé est de 0,06; la durée utile du système n'est donc que de 96 km.

Le nomogramme correspondant à un guidage lubrifié indique que (No. 5), la valeur trouvée pour une durée de vie est de 8 100 km. À l'aide de la formule du tableau 2, le facteur SL trouvé est de 0,06 x 6 = 0,36. NC-44/SJ-360C/E durée de vie du guidage lubrifié = 8 100 x 0,36 = 2 916 km.

Dans ce cas, le système lubrifié NC-44 rencontre les exigences demandées et s'avère être le choix correct pour cette utilisation.

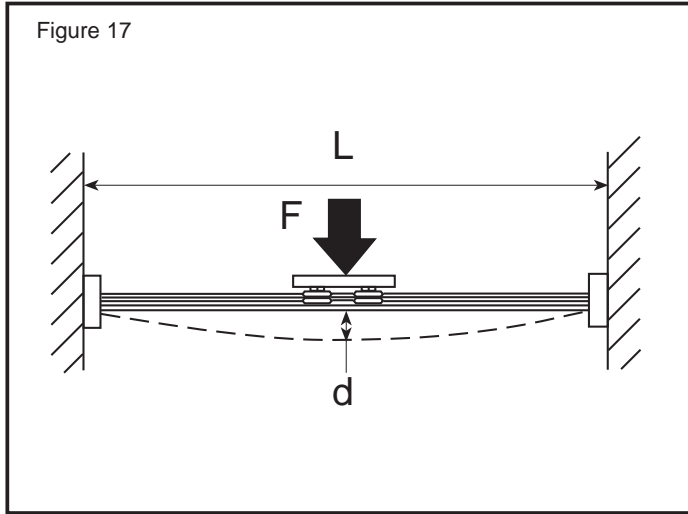
**Remarque 1.**

1. Pour fins de calculs, la valeur donnée à W dans la figure 15 peut être interprétée comme étant la largeur nominale de glissière de 25, 44 ou 76.

Charge des glissières utilisées comme poutrelles autoportantes

Lorsque les glissières CM sont utilisées comme élément autoportant d'une machine, les glissières fléchissent sous la charge. S'assurer de prendre en compte cette flexion lors de la conception de l'ensemble; le bon choix de la taille d'une glissière apportera une durée de vie suffisante et une rigidité, satisfaisante à l'ensemble.

La flexion d'une glissière supportée à ses deux extrémités, tel qu'indiqué à la figure 17, est plus importante au centre de la portée lorsque la charge rencontre ce point. Cette flexion maximale est trouvée par l'équation [2] ci-dessous.

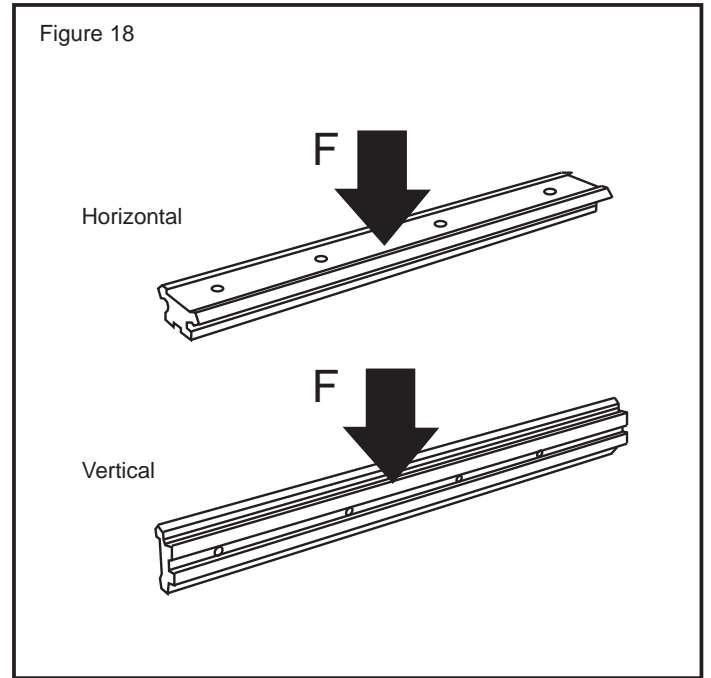


$$d = \frac{FL^3}{48Sc} \quad [2]$$

Dans l'équation 2 ci-dessus, L, et d sont les dimensions représentées dans la figure 17 en mm et F est la charge exprimée en Newtons. Le terme Rc est une constante indiquant la rigidité de la glissière et Sc est un constante indiquant la rigidité de la glissière dans le plan où s'exerce la charge\*. Ces constantes sont données pour les différents systèmes dans le tableau 3 ci-dessous.

Table 3

Glissière section	Sc Horizontal	Sc Vertical	Rc
NC25	$4,2 \times 10^8$	$1,2 \times 10^9$	$1,3 \times 10^{-7}$
NC44	$1,3 \times 10^9$	$9,0 \times 10^9$	$4,0 \times 10^{-8}$
NC76	$1,1 \times 10^{10}$	$7,0 \times 10^{10}$	$1,4 \times 10^{-8}$



\* L'orientation fait référence au plan des bords de la soumise à l'effort de flexion, voir figure 18.

### Exemple 1

Glissière NC 44 utilisées sur une portée avec plan de glissière horizontal, équipée de deux supports d'extrémité. F = 700; L = 600 mm.

À partir de l'équation [2], la déflexion est

$$\frac{700 \times 600^3}{48 \times 1,3 \times 10^9} = 2,4 \text{ mm}$$

### Remarque :

1. Les calculs de flexion sont effectués en fonction des charges statiques. Dans certaines situations, une charge dynamique peut entraîner une flexion supérieure.
2. La rigidité des glissières peut être augmentée en orientant celle-ci de façon à présenter leur section la plus large dans le sens de flexion. Dans ce cas, s'assurer que les charges avec déport ne causent pas de flexion excessive dans le plan le plus faible de la glissière.

La société RS Components n'est pas responsable des dettes ou pertes de quelle que nature que ce soit (quelle qu'en soit la cause ou qu'elle soit due ou non à la négligence de la société RS Components) pouvant résulter de l'utilisation des informations données dans la documentation technique de **RS**.



