



ROLLON[®]
BY TIMKEN

Linearführungen und Präzisionstische



Letzte Version:

Auf unserer Website finden Sie immer die aktuelle Version unserer Kataloge.

Haftungsausschuss

Die Informationen in diesem Dokument wurden mit grösstmöglicher Sorgfalt erstellt und auf ihre Richtigkeit überprüft. Dennoch kann für fehlerhafte oder unvollständige Angaben keine Haftung übernommen werden. Die Informationen und technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Einführung | 2 |
| Anwendung nach Sektoren | 3 |
| Technische Eigenschaften | 4 |
| Montageempfehlungen. | 7 |
| Einsatzmöglichkeiten unterschiedlich langer Schienen mit überstehenden Käfigen | 10 |
| Beispiel einer Inspektionstabelle | 11 |
| Berechnungsbeispiel | 13 |
| Linearführung GR mit Kreuzrollen/Kugeln | 15 |
| Linearführung NG mit Kreuzrollen | 21 |
| Linearführung M/V mit Gleitbelag. | 25 |
| Linearführung RM/RV mit Nadelkäfigen. | 29 |
| Linearführung RM/RVA mit Gleitbelag | 39 |
| Einbauarten | 43 |
| Doppelprisma Linearführung GRD | 45 |
| Umlaufkörper RK | 49 |
| Spezialprodukte | 51 |
| Lineartische TR (Stahl und Gusseisen) | 53 |
| Lineartische TRL (aus Aluminium) | 61 |
| Linearschlitten TRKD | 69 |
| Präzisionstisch TV | 73 |

ROLLON®

BY TIMKEN



durbal



Rollon: Bewegungstechnik für alle Arten der Automatisierung

Rollon wurde 1975 gegründet und ist seit über 45 Jahren auf die Produktion und Entwicklung linearer Antriebssysteme spezialisiert. Seit 2018 gehört Rollon zur Timken Company und bildet die Linear Motion Unit innerhalb der Industrial Motion Division. Die Lösungen von Rollon werden weltweit in der industriellen Automatisierung, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, im Material Handling und anderen Branchen eingesetzt, in denen Leistung, Effizienz und Zuverlässigkeit entscheidend sind. Seit der Akquisition von **Nadella**, **Chiavette Unificate**, **Durbal**, **Shuton-Ipiranga** und **Rosa Sistemi** durch die Timken-Gruppe kann Rollon seinen Kunden nun eine noch größere Produktpalette anbieten - von **Linearführungen**, **Teleskopschienen** und **Linearachsen** bis zu **Kugelgewindetrieben** und **Gelenkköpfen**.

Vier Jahrzehnte bahnbrechende Entwicklungen in modernster Lineartechnik: Rosa Sistemi

Mit einer über 40-jährigen Spezialisierung auf dem Gebiet der prismatischen Führungen, Rollen, Kugelumlauf Führungen, Lineartische und kundenspezifischer linearer Systeme hat Rosa Sistemi bemerkenswerte Meilensteine in der hochmodernen Linearbewegungstechnologie gesetzt und leistet einen wertvollen Beitrag für Rollon im Bereich der Lineartechnik. Das Produktportfolio umfasst hochmoderne technische Lösungen, maßgeschneidert für die spezifischen Anforderungen anspruchsvollster Branchen, z. B. Werkzeugmaschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Messtechnik, Medizintechnik, Elektronik, Maschinen zur Goldbearbeitung und Brillen. Grundlage des Erfolgs von Rosa Sistemi ist ein Team hochqualifizierter Fachleute, die die entscheidende Rolle bei der Entwicklung innovativer technischer Lösungen und der Sicherung der Marktführung spielen.

Anwendung nach Sektoren

Werkzeugmaschinen im Allgemeinen, insbesondere

- Spitzenlose Schleifmaschinen
- Innenschleifmaschinen
- Aussenrundsleifmaschinen
- Wälzlagerschleifmaschinen
- Bohrmaschinen
- Fräs- und Bohrwerke
- Pantographenfräsmaschinen
- Werkzeugschleifmaschinen

Allgemeine Maschinen

- Materialverformungsmaschinen
- Funkenerodiermaschinen
- Schweißmaschinen in Sonderausführung
- Montagemaschinen
- Manipulatoren
- Roboter
- Optische, feinmechanische, elektronische Geräte
- Wissenschaftliche Instrumente
- Industrielle Photoapparate und Filmkameras
- Messtechnik und spezielle Messgeräte

Maschinen für

- Schuhherstellung
- Brillenherstellung
- Brillenglasanfassung
- Siebdruck
- Feinstbohrungen
- Goldschmuckverarbeitung
- Edelsteinbearbeitung
- Uhrmacherkunst
- Marmor- und Glasbearbeitung
- Holzbearbeitung
- Ultraschallgeräte

Medizinische Industrie

- Röntgengeräte (ACT)
- Orthopantographen
- Elektrophoreseapparate für Blutuntersuchung
- Sehschärfenmessgeräte

Unsere Produkte werden sowohl im privaten als auch im industriellen Bereich eingesetzt, wo präzise und sensible Bewegungen erforderlich sind.

Technische Eigenschaften

Die Schienen sind aus legiertem Spezialstahl gefertigt und auf einen Härtewert von 60 ± 2 HRC durchgehärtet. Die Genauigkeit in Bezug auf die Parallelitätsabweichung zwischen den Laufbahnen und der Bezugsfläche hängt von der gewählten Qualität ab (10 Mikrometer/1600 Millimeter für die „Standard“-Qualität, 5 Mikrometer/1600 Millimeter für die „Spezial“ Qualität). Es ist wichtig zu erwähnen, dass alle Elemente in allen Herstellungsphasen vor der Endkontrolle einzeln geprüft werden. Außerdem wird eine zerstörungsfreie Prüfung durchgeführt, um sicherzustellen, dass keine inneren Risse vorhanden sind, die während der Wärmebehandlung entstanden sein könnten. Solche Mikrorisse könnten sowohl die Präzision als auch die Lebensdauer der Schienen drastisch beeinträchtigen.

Die Vorteile, die sich durch den Einsatz von Walzsystemen ergeben, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

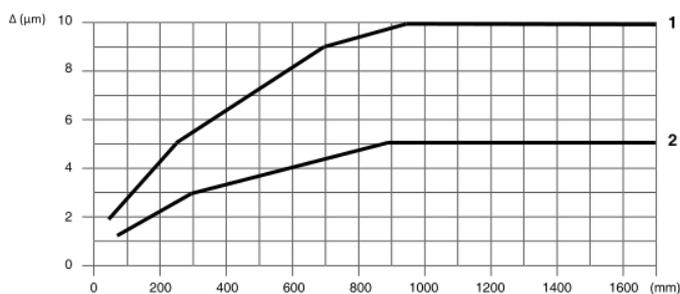
- Sehr leichtgängige Bewegung (Reibungskoeffizient von 0.003)
- Kein Stick-Slip-Effekt
- Minimaler Verschleiss
- Hohe Tragfähigkeit
- Höchste Präzision
- Alle im Katalog aufgeführten Modelle ab Lager verfügbar

In unserem Produktprogramm verfügen wir über ein komplettes Sortiment an standardisierten Kreuzrollentischen mit Längen von 25 bis 1010 mm und Breiten von 30 bis 145 mm; mit Tragkräften von 250 N bis 48100 N. Die Grundkörper der Tische bestehen aus Gusseisen (G25), oder aus Stahl. Auf Wunsch sind auch Lineartische aus Aluminium erhältlich. Ihre geringe Masse ermöglicht es, Trägheitskräfte zu reduzieren.

Fertigungstoleranzen

1. Standardqualität Δ
2. Spezialqualität Δ

Die Schienen sind durchgehärtet auf 60 ± 2 HRC. Das Material ist legierter Stahl (DIN 1.2842). Jede Schiene wird während aller Herstellungsphasen sorgfältig geprüft und einer Endkontrolle unterzogen, bei der Geometrie, Härte, Oberflächenbeschaffenheit der Laufbahnen und angrenzenden Oberflächen gründlich überprüft werden.



Härte

Die Schienenhärte ist von grosser Bedeutung, da ihre Variation einen direkten Einfluss auf die Lebenserwartung des Systems hat. Es ist wichtig zu wissen, dass die besten Arbeitsbedingungen ($F_d = 1$) einem Härtewert von mindestens 58 HRC entsprechen. Bei einer Härte unter 58 HRC sollte die theoretische Tragzahl mit dem entsprechenden Härtefaktor multipliziert werden. Wenn daher eine Schiene mit einer Härte von 55 HRC und einer theoretischen Tragzahl von 3000 N verwendet wird, beträgt deren Tragzahl $C = 3000 \times F_d$ was 3000×0.78 entspricht, also 2340 N.

| HRC | F_d |
|-----|-------|
| 20 | 0.10 |
| 30 | 0.25 |
| 40 | 0.34 |
| 45 | 0.42 |
| 50 | 0.53 |
| 55 | 0.78 |
| 57 | 0.90 |
| 58 | 1.00 |

Temperatur

Auch die Temperatur hat grossen Einfluss auf die Systemlebensdauer. Für Temperaturen über 80°C sollte der Faktor Ft eingeführt werden. Die Tabelle zeigt die häufigsten Faktoren, wenn die theoretische Belastungszahl einer Kugelumlaufeinheit RK 6100 715 N beträgt. Diese Belastung verringert sich auf 536,25 N (715x0.75), wenn die Temperatur auf 250°C ansteigt. Zulässige Betriebstemperaturen liegen zwischen -40°C und +80°C.

| TrC° | Ft |
|------|------|
| 300 | 0.60 |
| 250 | 0.75 |
| 120 | 0.90 |
| 80 | 1.00 |

Beschleunigung

Wenn alle Bedingungen des Systems überprüft wurden, sind Werte bis zu 50 m/sec² zulässig.

Geschwindigkeit

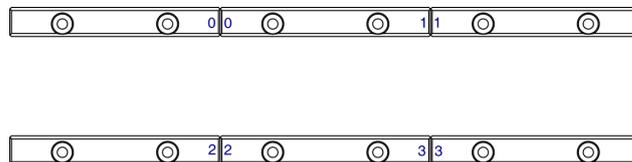
Linearsysteme mit GR-Schienen können für Geschwindigkeiten bis zu 50 m/min verwendet werden. Werden höhere Geschwindigkeiten angestrebt, ist Rücksprache mit unserem Ingenieurbüro zu halten.

Abdichtung und Schutz

Es ist unbedingt erforderlich, dass die Führungen vor Verunreinigungen geschützt sind.

Mehrteilige Schienen

Ist die gewünschte Gesamtlänge der Führung grösser als die in diesem Katalog aufgeführte Maximallänge, können mehrteilige Schienen bereitgestellt werden. Hierzu werden die einzelnen Schienen stirnseitig auf die benötigte Länge geschliffen. Mehrteilige Schienen sind nummeriert, um eine ordnungsgemässe Montage zu gewährleisten



Schmierung

Die Schmierung der Rollsysteme erfolgt in der Regel durch einen dünnen Ölfilm, der bei der Montage aufgetragen wird. Diese Schmiermethode ermöglicht eine bessere Ausnutzung der Präzisions- und Laufruheigenschaften einer solchen Anordnung. Sollte es die Anwendung jedoch erfordern, können auch Öltropfen und Ölnebel verwendet werden. (Typ CLP or LP mit Viskosität von ISO V6 15 bis 100 wie DIN 51519)

Vorspannung

Normalerweise wird die Vorspannung mit Stellschrauben aufgebracht, die mit geeigneten Drehmomentschlüsseln an den Befestigungsschrauben angebracht sind. Die Vorspannung eines Systems könnte auch über einen konischen Keil, einen Keil oder einen Zylinder erfolgen, allerdings sind alle diese Methoden komplexer und erfordern eine genauere Ausführung der Tragkonstruktion. Eine solche Genauigkeit ist möglicherweise nicht erreichbar oder vom Benutzer gar nicht gewollt. Die Einstellung der Vorspannung wird in der Regel durch die Anwendung vorgegeben und kann zwischen 2 % und 20 % der dynamischen Tragzahl C des untersuchten Systems liegen.

Lebensdauer

Neben der Temperatur gibt es weitere Faktoren, die die Lebensdauer eines Führungssystems beeinträchtigen. Dazu gehören:

1. Nicht einhalten der Fertigungstoleranzen der Auflageflächen
2. Ungenügende Steifigkeit der Umgebungskonstruktion
3. Nicht einhalten der Montagevorschriften
4. Kurze Hubbewegungen bzw. hochfrequente Hübe, die zu einem Abriss des Schmierfilms führen
5. Ungenügende Schmierung

Unter diesen Bedingungen kann die Lebensdauer eines Systems nach der folgenden Formel berechnet werden:

$$L = FD \times \left(\frac{C}{P}\right)^a \times 10^5 \text{ (m)}$$

L = Nominelle Lebensdauer (m)
FD = Erlebenswahrscheinlichkeiten (siehe Tabelle)
C = Max. zulässige Tragfähigkeit (N)
P = Äquivalente Belastung (N)
a = Lebensdauerexponent (10/3 für Rollen, 3 für Kugeln)
Lh = Nominelle Lebensdauer (in Stunden)
Nc = Hübe pro Minute
H = Hublänge (mm)

Beispiel: Gegeben - Rolle 9 mm

C = 1300 N

P = 200 N

Schienenhärte = HRC 58

Temperatur = 100°C

Erlebenswahrscheinlichkeit 90% FD = 1

$$L = 1 \times \left(\frac{1300}{200}\right)^{10/3} \times 10^5 = 513 \text{ in } 10^5 \text{ (m)}$$

$$Lh = \frac{8.33}{H \times Nc} \times L = \frac{8.33 \times 513 \times 105}{400 \times 30} = 3610 \text{ Stunden}$$

| % | FD |
|----|------|
| 90 | 1.00 |
| 95 | 0.62 |
| 96 | 0.53 |
| 97 | 0.44 |
| 98 | 0.33 |
| 99 | 0.21 |

Montageempfehlungen

Linearführungen sind hochpräzise Bauteile. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Anschlusskonstruktion, damit sich Ungenauigkeiten nicht auf die Führungen übertragen.

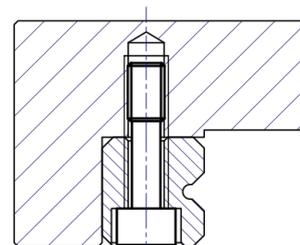
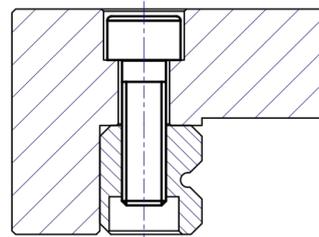
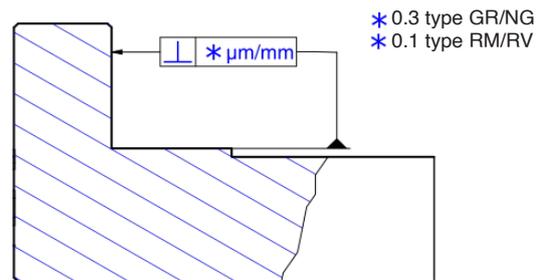
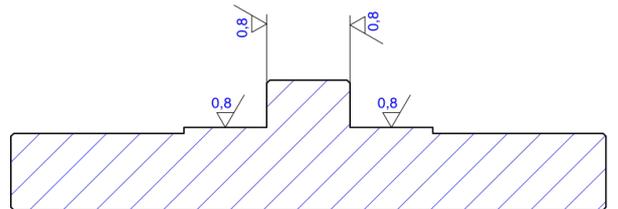
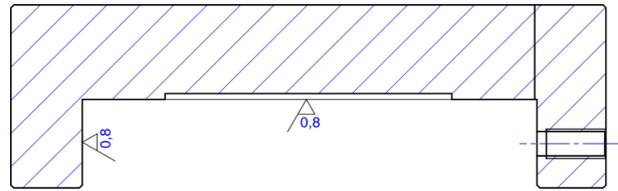
Die Qualität der Anschlag- und Auflageflächen sowie die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion müssen höchsten Anforderungen entsprechen. Ist dies nicht der Fall, werden Laufkultur, Genauigkeit und Lebensdauer der Führung massgeblich beeinträchtigt.

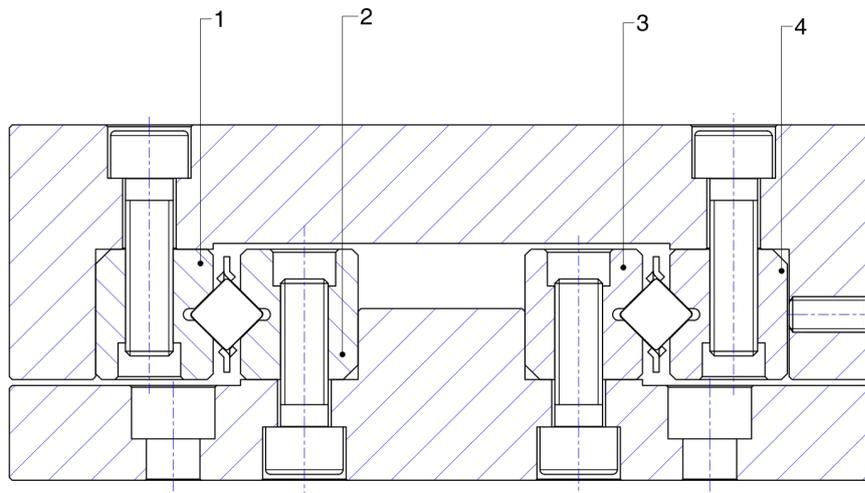
Um das Potential der Linearführungen vollumfänglich auszuschöpfen, empfehlen wir deren Montage auf steife und geschliffene Flächen. Anschlusskonstruktionen aus Leichtmetall eignen sich, aufgrund der geringeren Steifigkeit und der eingeschränkten Bearbeitungsgenauigkeiten, nur bedingt.

Für eine ordnungsgemäss durchgeführte Montage sollte folgende Bedingung überprüft werden:

1. Die Auflageflächen sollten unter besonderer Berücksichtigung der Bearbeitung geschliffen der im schlimmsten Fall gefräst werden;
2. Die Ebenheit und Parallelität des Systems werden direkt von der Präzision der zu schleifenden Flächen beeinflusst. Die Abweichungstoleranz für solche Oberflächen sollte innerhalb der in der Grafik angegebenen Werte liegen;
3. Der eingeschlossene Winkel zwischen den beiden angrenzenden Flächen sollte 90° betragen;
4. Um die Oberflächenqualität der Auflagefläche zu gewährleisten, sollten die Löcher für die Halteschrauben sorgfältig entgratet werden.

Zu beachten ist, dass alle Schienen über Gewindelöcher verfügen. Dadurch sind zwei unterschiedliche Montagearten möglich.

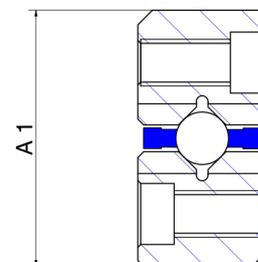
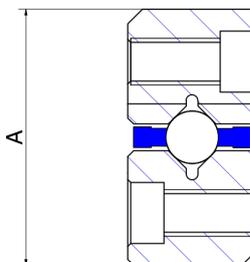




Montage von Schienen

Unabhängig von der Montagemethode empfehlen wir die folgenden Schritte:

1. Montage der Schienen 2 und 3, die vor dem Anziehen der Schrauben vorsichtig gegen die Auflageflächen gedrückt werden sollten;
2. Prüfung der Ebenheit und Parallelität der verlegten Schienen;
3. Die Montage der Schiene 1 erfolgt nach den gleichen Schritten wie für die Schienen 2 und 3;
4. Montage der Schiene 4, ohne die Befestigungsschrauben festzuziehen;
5. Installation der entsprechenden Käfige;
6. Montage von Endstücken und/oder Abstreifern;
7. Schieben Sie den beweglichen Teil des Systems bis zum Ende des Fahrwegs/Hubs, um die Zentrierung der Käfige zu ermöglichen;
8. Ziehen Sie die Vorspannschrauben ausreichend fest an, um das Spiel zu beseitigen. Der Vorspannungswert sollte entsprechend den Anwendungsanforderungen (Schientyp, Steifigkeit usw.) ausgewählt werden. Ein solcher Wert kann zwischen 2 % und 20 % der dynamischen Nennkapazität C liegen. In allen Fällen muss die Laufruhe des Systems erhalten bleiben;
9. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Schiene 4 fest;
10. **Um eine ordnungsgemäße Montage der Schiene zu gewährleisten, sollte die Markierung jederzeit sichtbar sein;**
11. Bei seitlicher Montage können die Höhen A und $A1$ gegen Aufpreis mit einer maximalen Abweichung von ± 0.01 mm angepasst werden;
12. Nach der Montage sicherstellen, dass die Endschalter auslösen, bevor der Käfig die Endstücke berührt.



Notiz: Während der Vorspannphase muss sich der Käfig immer hinter der eingestellten Vorspannschraube befinden.

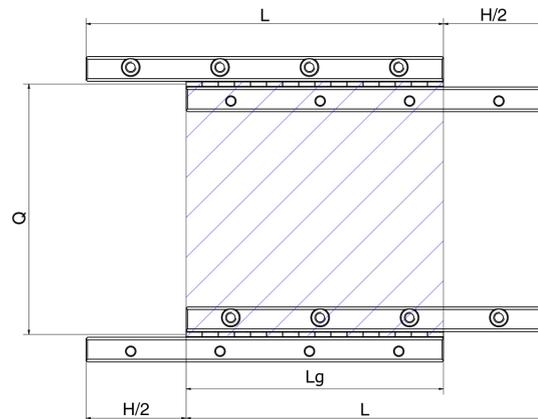
Bestimmung der Käfiglänge

t = Rollenabstand
L = Schienenlänge
H = Hub
Lg = Käfig Länge
NR = Anzahl Rollen

Es wird davon ausgegangen, dass der Schienentyp GR9 400 mit einer Hublänge H = 250 mm gewählt wird. Die Käfiglänge wird durch die folgende Gleichung bestimmt:

$$L_g = L - \frac{H}{2}$$

Somit ist $L_g = 400 - (250/2) = 275 \text{ mm}$



Notiz: Die Auswahl einer bestimmten Schienenlänge als Funktion des gegebenen Hubs sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

1. Bei einer Schienenlänge bis 400 mm sind alle Hube zwischen 1 mm und 2/3 der Schienenlänge möglich;
2. Bei einer Schienenlänge über 400 mm sind alle Hube zwischen 1 mm und der Schienenlänge möglich. Basierend auf dem oben Gesagten könnte in einem System, das auf vier Schienen gleicher Länge (500 mm) fährt, der bewegliche Teil die Hälfte seiner Länge überragen (Bedingungsgrenze).

Bestimmung der Anzahl Wälzkörper und die Tragfähigkeit des Käfigs

Aus dem vorherigen Beispiel: $L_g = 275 \text{ mm}$

Schienen Typ GR9

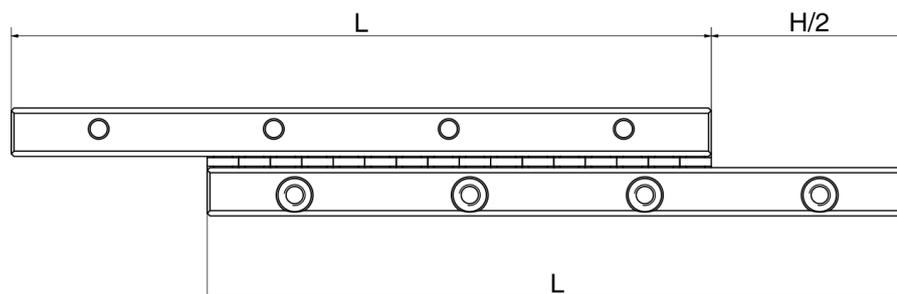
Rollen Durchmesser 9 mm

In der Tabelle auf der Seite 20 finden Sie die Werte für den entsprechenden Käfig.

$t = 18 \text{ mm}$, die Anzahl der Rollen beträgt also $NR = L_g/t = 15$
Die Anzahl der Stützrollen für einen Kreuzrollenkäfig beträgt $NR/2$.

Die übliche Montage erfordert jedoch zwei Schienensysteme, sodass die Gesamtkapazität eine Funktion von NR oder der Anzahl der Rollen in einem Käfig ist, wobei $C = 1300 \text{ N}$ die Tragfähigkeit einer Rolle ist. (siehe Masstabelle auf Seite 20)

Die Nennlast des Systems beträgt: $C = C \times NR = 1300 \times 15 = 19500 \text{ N}$.



Einsatzmöglichkeiten unterschiedlich langer Schienen mit überstehenden Käfigen

Wenn wir beispielsweise beabsichtigen, einen kleinen Träger (200 mm lang) zu bauen, der bei einem Hub von 600 mm auf einer 800 mm langen Struktur fährt, können wir bei begrenzter Lastbelastung folgendes Material wählen:

- 2 Schienen - GR9 800
- 2 Schienen - GR9 200 mit gerundeten Einläufen
- 2 Käfige - AA9 mit 27 Rollen
- 4 Endstücke - GC9

In diesem Fall basierte die Auswahl auf der längeren Schiene, also:

$$L_g = L - H/2 = 800 - 300 = 500 \text{ mm}$$

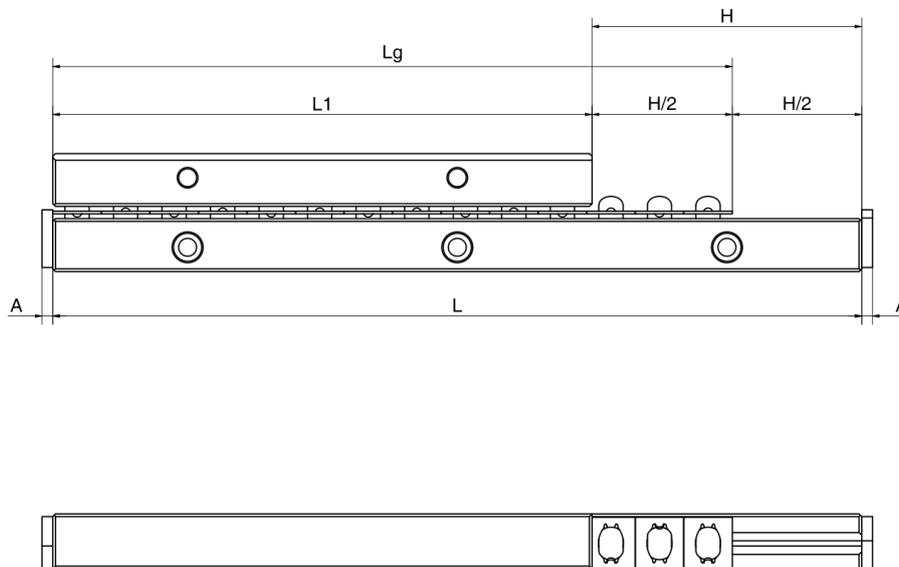
$$NR = L_g/t = 500/18 = 27.7 \text{ (also 27 Rollen)}$$

Wir müssen auch die Schienen GR9 200 anfasen, um die Leichtgängigkeit des Tisches zu gewährleisten. Die Tragfähigkeit richtet sich nach der Anzahl der Rollen innerhalb der beiden Schienen:

$$NR = L1/t = 200/18 = 11.1 \text{ (also 11 Rollen)}$$

Da die Tragzahl 1300 N/Rolle beträgt, beträgt die Tragzahl:

$$C = 11 \times 1300 = 14300 \text{ N}$$



Beispiel einer Inspektionstabelle



Via Quasimodo 22/24
20025 LEGNANO MI
- ITALY -

TAB.801-1 Rev. 2

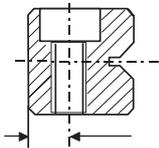
INSPECTION TABLE

Date: _____

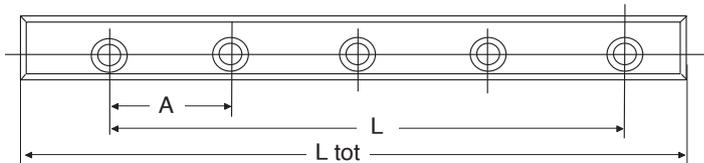
Rail type: GR_____

Resp.: _____

Order Number: _____



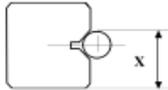
| | |
|---------------------------|----------------------|
| Max error (specification) | $\pm 0.2 \text{ mm}$ |
| Error (measured) | |



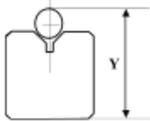
| | GR1 | GR2 | GR3 | GR6 | GR9 | GR12 |
|---|--|-----|-----|---|-----|------|
| A | 10 | 15 | 25 | 50 | 100 | 100 |
| Max error (specification) | $\pm 0.3 \text{ mm}$ | | | | | |
| Error (measured) | | | | | | |
| L | $L \leq 350 \text{ mm}$ | | | $L > 350 \text{ mm}$ | | |
| Max error (specification) | $\pm 0.3 \text{ mm}$ | | | $\pm 0.8 \% L$ | | |
| Error (measured) | | | | | | |
| Max error (specification) on rail's length (Ltot) | $L_{tot} \leq 300 \text{ mm} \pm 0.3 \text{ mm}$ | | | $L_{tot} > 300 \text{ mm} \pm 1 \% L_{tot}$ | | |
| Error (measured) | | | | | | |

| | |
|--|------------------------|
| Roughness (specification) referred to raceways | 0.300 RA |
| Roughness (measured) | |
| Hardness (specification) | $60 \pm 2 \text{ HRC}$ |
| Hardness (measured) | |

Beispiel einer Inspektionstabelle

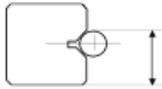


| | GR | GR (QS) |
|-----------------------------|------------|-------------|
| Max error (specification) X | ± 0.005 mm | ± 0.0025 mm |
| Error (measured) | | |

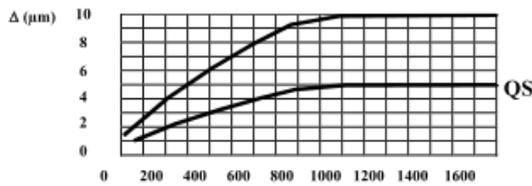


| | |
|-----------------------------|-------------|
| Max error (specification) Y | 0 / -0.1 mm |
| Error (measured) | 0 / -0.1 mm |

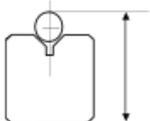
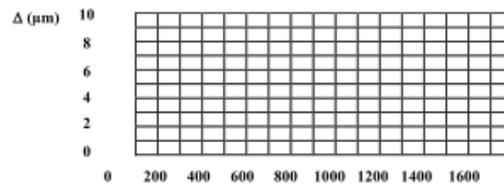
Parallelism variation vs length



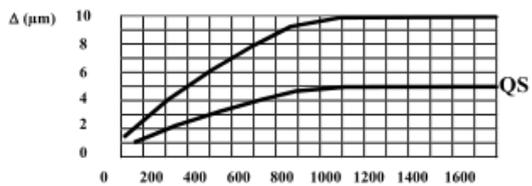
ERROR SPECIFICATION



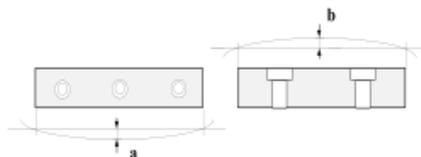
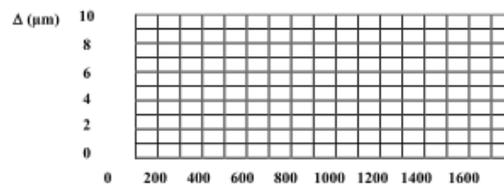
ERROR MEASURED



ERROR SPECIFICATION



ERROR MEASURED



| | SPECIFICATION | MEASURED |
|------------|---------------|----------|
| Arrows (a) | | |
| Arrows (b) | | |

(mm)

Berechnungsbeispiel

Aufgrund der elastischen Verformungen eines linearen Systems und der Ungleichmässigkeit der Verteilung der Einheitslasten haben wir auf theoretische Sicherheitsfaktoren (CTS) zurückgegriffen, nach denen der enge Kontakt zwischen dem beweglichen Teil und den Laufbahnen durch die folgenden Größen gegeben ist:

| | |
|-----------------|---|
| CTS Kreuzrollen | 2 |
| CTS Kugeln | 4 |
| CTS Nadeln | 1 |

Beispiel 1

Berechnungsbeispiel und Belastungskontrolle:

- Schiene = GR9 300
- Hub = 180 mm
- Käfige = AA9 mit 11 Rollen
- Belastung (P) = 6000 N
- Lg = 210 mm
- Vorspannung = 10%

$$\text{Belastung} = \frac{6000}{11} = 545.5 \text{ N}$$

$$\text{Belastung durch Oberteil NR} = 80/11 = 7.3 \text{ N}$$

Auch die Vorspannung ist zu berücksichtigen.
Das heisst: 10 % of 545.5 N = 54.6 N

Die Summe der auf den Tisch wirkenden Kräfte (Vorspannung, Gewicht, äussere Belastung etc.) muss kleiner sein als die Tragfähigkeit C, die in diesem Fall 1300 N beträgt.

Daher:

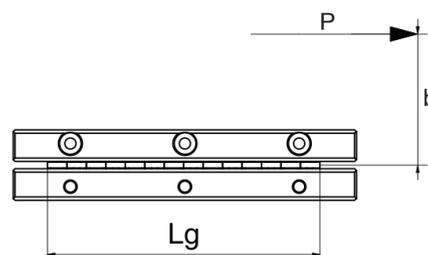
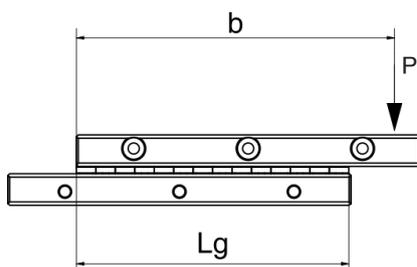
$$545.5 + 7.3 + 54.6 = 607.4 \text{ N} \quad 607.4 \text{ N} < 1300 \text{ N}$$

Somit wird unsere Auswahl positiv bestätigt.

Beispiel 2

Ladezustand wie in den Bildern unten dargestellt. Schienen, Käfige und Hubeigenschaften wie in Tabelle TR6 310, daher:

- NR = 16
- NRP (Anzahl tragender Rollen) = 16:2 = 8
- Vorspannung = 8 % (P3)
- Gewicht Oberteil = 45 N (P2)
- Externe Belastung = 200 N (P)
- b = 300 mm
- Lg = 180 mm
- CTS = 2



Diese Berechnung gilt für beide Fälle 12a und 12b:

$$P1 = \frac{P \times b}{C \times CTS} = \frac{200 \times 300}{180 \times 2} = 166.7 \text{ N}$$

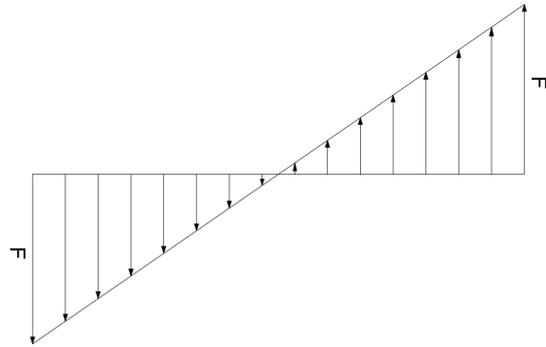
$$P2 = 45 \text{ N}/16 = 2.8 \text{ N}$$

$$P3 = 8 \% \times 166.7 \text{ N} = 13.3 \text{ N}$$

$$\Sigma P = P1 + P2 + P3 = 166.7 + 2.8 + 13.3 = 182.8 \text{ N} < 530 \text{ N}$$

wobei 530 N die Tragzahl für einen Rollendurchmesser von 6 mm ist (Tabelle auf Seite 20).

In unserem Produktprogramm verfügen wir über ein komplettes Sortiment an standardisierten Kreuzrollentischen mit Längen von 25 bis 1010 mm und Breiten von 30 bis 145 mm; mit Tragkräften von 250 N bis 48100 N. Die Grundkörper der Tische bestehen aus Gusseisen (G25), oder aus Stahl. Auf Wunsch sind auch Lineartische aus Aluminium erhältlich. Ihre geringe Masse ermöglicht es, Trägheitskräfte zu reduzieren.



Beispiel 3

Die Schienen, Käfige und Hubeigenschaften wie in Tabelle TR3 155, daher:

- b = 120 mm
- Q = 28 mm
- NR = 21
- NRP = 21/2 = 10.5 -> abrunden auf 10
- Vorspannung = 10% (P3)
- Gewicht Oberteil = 7 N (P2)
- C = 130 N/Rolle
- P = 2

$$P1 = \frac{P \times b}{Q \times NRP} = \frac{160 \times 120}{28 \times 10} = 68.6 \text{ N}$$

$$P2 = 0.33 \text{ N}$$

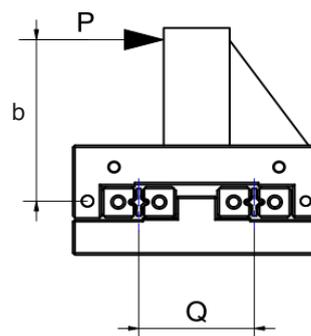
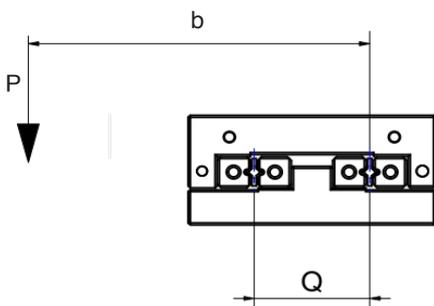
$$P3 = 10\% \times 68.6 = 6.86 \text{ N}$$

$$\Sigma P = P1 + P2 + P3 = 75.8 \text{ N} < 130 \text{ N}$$

wobei 130 N die Tragzahl für einen Rollendurchmesser von 3 mm ist (Tabelle auf Seite 20)

Deshalb wird unser System geladen.

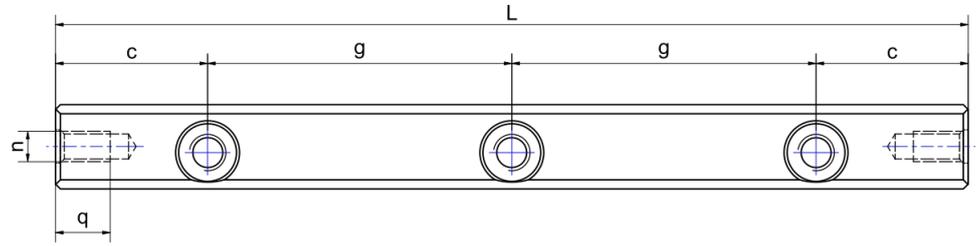
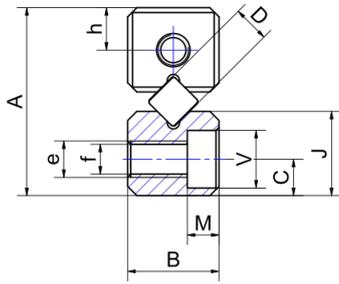
Notiz: Für nicht dargestellte Anwendungen wenden Sie sich bitte an unser Ingenieurbüro.



Linearführung GR mit Kreuzrollen/Kugeln

Dieser Führungstyp ist für Rollen und Kugeln ausgelegt. Der Vorteil der Rollen liegt in der wesentlich höheren Tragzahl. Dafür haben Kugeln den Vorteil geringerer Verschiebekräfte, sind weniger empfindlich gegenüber Verschmutzungen und können besser Fehler der Umgebungsstruktur kompensieren.

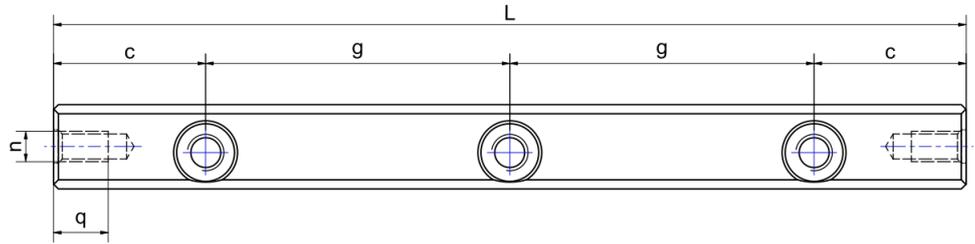
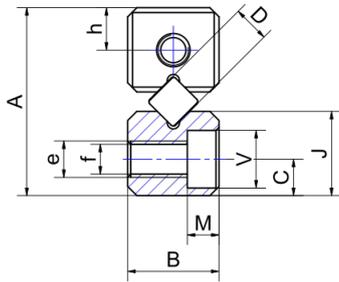




| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g | g | c | D | A 0 -0.3 | B | J | C | e | f | V | M | h | q | n | Optionen | Zubehör |
|-----|--------|---------|--------------|----|------|-----|----------------|---|-----|-----|----|------|-----|-----|-----|-----|------|----------------|--|
| GR | 1 | 020 | 2 | 10 | 5 | 1.5 | 8.5 | 4 | 3.9 | 1.8 | M2 | 1.65 | 3 | 1.4 | 1.9 | 2.5 | M1.7 | 01 02 13 | Käfig Typ • PR1 • PS1 Endstücke • GA1 |
| | | 030 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 040 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 050 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 060 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 070 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 080 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 090 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 120 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GR | 2 | 030 | 6 | 15 | 7.5 | 2 | 12 | 6 | 5.5 | 2.5 | M3 | 2.5 | 4.3 | 2 | 2.7 | 3.5 | M2.5 | 01 02 13 | Käfig Typ • PR2 • PS2 • AA2 Endstücke • GA2 • GB2 |
| | | 045 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 060 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 075 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 090 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 105 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 120 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 135 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 150 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 180 | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 210 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GR | 3 | 050 | 23 | 25 | 12.5 | 3 | 18 | 8 | 8.2 | 3.5 | M4 | 3.3 | 6 | 3.2 | 4 | 5.5 | M3 | 01 02 13 | Käfig Typ • PR3 • PS3 • AA3 Endstücke • GA3 • GB3 • GC3 • GC3.08 Schraube • VM3 |
| | | 075 | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 125 | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 150 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 175 | 78 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 225 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 111 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 275 | 122 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm



| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g | g | c | D | A 0 -0.3 | B | J | C | e | f | V | M | h | q | n | Optionen | Zubehör |
|------|--------|---------|--------------|--|----|---|----------------|----|------|---|----|-----|------|-----|----|---|----|----------------|--|
| GR | 6 | 100 | 145 | 50 | 25 | 6 | 31 | 15 | 13.9 | 6 | M6 | 5.2 | 9.5 | 5.2 | 7 | 9 | M5 | 01 02 13 | Käfig Typ <ul style="list-style-type: none"> • PR6 • PS6 • AA6 • AL6 |
| | | 150 | 220 | | | | | | | | | | | | | | | | Endstücke <ul style="list-style-type: none"> • GA6 • GB6 • GC6 • GC6.08 |
| | | 200 | 325 | | | | | | | | | | | | | | | | Schraube <ul style="list-style-type: none"> • VM5 |
| | | 250 | 370 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 445 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 350 | 520 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 595 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 450 | 670 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 745 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 550 | 815 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | 885 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GR | 9 | 200 | 630 | 100 | 50 | 9 | 44 | 22 | 19.7 | 9 | M8 | 6.8 | 10.5 | 6.2 | 10 | 9 | M6 | 01 02 13 | Käfig Typ <ul style="list-style-type: none"> • PR9 • PS9 • AA9 • AL9 |
| | | 300 | 945 | | | | | | | | | | | | | | | | Endstücke <ul style="list-style-type: none"> • GA9 • GB9 • GC9 • GC9.08 |
| | | 400 | 1260 | | | | | | | | | | | | | | | | Schraube <ul style="list-style-type: none"> • VM6 |
| | | 500 | 1575 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 1890 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 2205 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 2520 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 2835 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 3150 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 3465 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 3780 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | GR | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | 200 |
| 300 | 1565 | | | Endstücke <ul style="list-style-type: none"> • GA12 • GB12 • GC12 • GC12.08 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 2090 | | | Schraube <ul style="list-style-type: none"> • VM8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 2615 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | 3140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 700 | 3665 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | 4190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | 4715 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 5240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1100 | 5765 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1200 | 6290 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

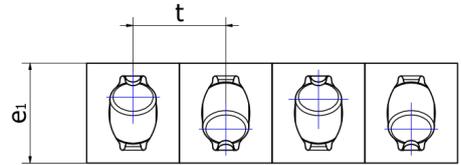
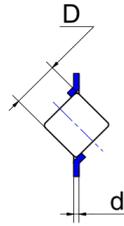
01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm

Cages

Typ AA

Käfig mit gehaltenen Rollen für **GR 2 bis GR 12** nicht für überlaufene Käfige geeignet. Material: Metall

GR 2 bis GR 12 t Teilung

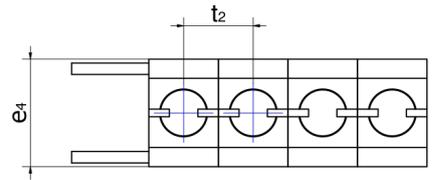
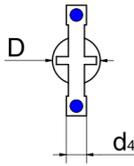


Typ PS

Käfig mit gehaltenen Kugeln für **GR 1 bis GR 12** Schienen für horizontale und vertikale Anwendungen. Material: Polyamid.

GR 1 bis GR 12 t₂ Teilung

PS 6 bis PS 12 mit Stahl verstärkt



Typ PR

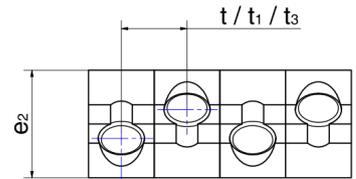
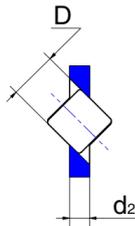
Käfig mit gehaltenen Rollen für **GR 1 bis GR 12** Schienen für horizontale und vertikale Anwendungen. Material: Polyamid.

GR 1 bis GR 3 t Teilung

GR 6 t₃ Teilung

GR 9 t₁ Teilung

GR 12 t₃ Teilung

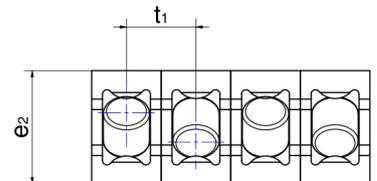
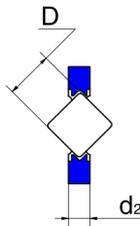


Typ AL

Käfig mit gehaltenen Rollen für **GR 6 bis GR 9** Schienen für horizontale und vertikale Anwendungen. Material: Aluminium

GR 6 t₁ Teilung

GR 9 t₁ Teilung

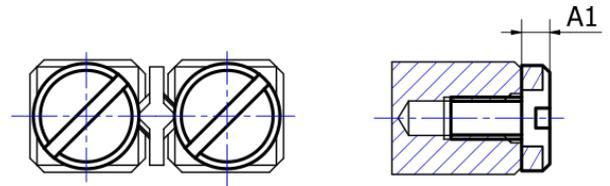


| Schienen Typ | | | | | | | | | | | | C (N) | |
|--------------|-----|----|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|---------|
| | D | t | t ₁ | t ₂ | t ₃ | d | d ₂ | d ₄ | e ₁ | e ₂ | e ₄ | C Rolle | C Kugel |
| GR 1 | 1.5 | 3 | - | 2.2 | - | 0.5 | 0.5 | 0.45 | - | 3.8 | 3.5 | 50 | 9 |
| GR 2 | 2 | 4 | - | 4 | - | 0.8 | 0.8 | 0.75 | 5.5 | 5.5 | 5 | 85 | 15 |
| GR 3 | 3 | 5 | - | 4.2 | - | 0.5 | 1 | 1 | 7 | 7 | 7 | 130 | 25 |
| GR 6 | 6 | 12 | 9 | 9 | 8.5 | 0.8 | 2.7 | 2.5 | 14 | 15 | 14 | 530 | 65 |
| GR 9 | 9 | 18 | 14 | 14 | - | 1 | 4 | 3.2 | 19.5 | 20 | 20 | 1300 | 150 |
| GR 12 | 12 | 22 | 18 | 15.5 | 16 | 1.2 | 4 | 4 | 25 | 25 | 20 | 2500 | 260 |

Endstücke

Typ GA

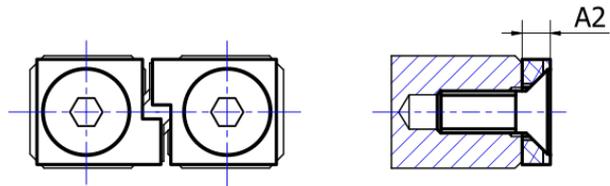
Für horizontale Anwendungen.



Typ GB

Für horizontale und vertikale Anwendungen mit hohen Beschleunigungen.

Achtung: nicht verfügbar für **GR 1** Schienen!

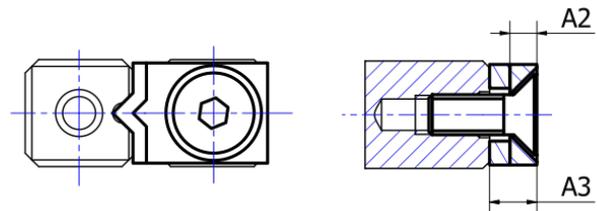


Typ GC

Für horizontale und vertikale Anwendungen mit Schienen unterschiedlicher Längen.

Die Endstücke werden auf die längere Schiene geschraubt und können auch mit Abstreifer ausgestattet werden.

Achtung: nicht verfügbar für **GR 1** und **GR 2** Schienen!

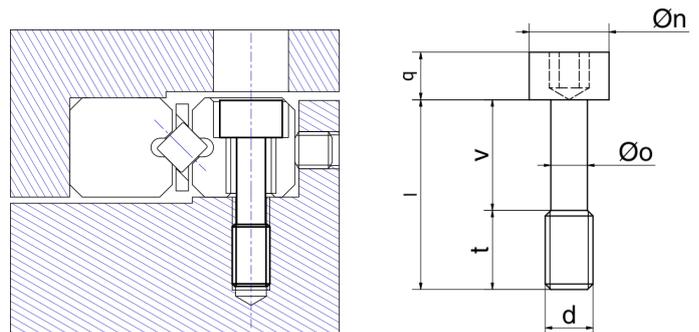


| Grösse | GR 1 | GR 2 | GR 3 | GR 6 | GR 9 | GR 12 |
|--------|------|------|------|------|------|-------|
| A1 | 1.5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| A2 | - | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A3 | - | - | 3 | 5 | 6 | 8 |

Befestigungsschraube mit dünnem Schaft

Diese Schrauben bieten folgende Vorteile:

- Zum Ausgleich von Differenzen der Lochabstände
- Kompensation von Steigungsschwankungen während der Wärmebehandlung
- Spielbeseitigung durch seitliche Schrauben



| Grösse | GR 3 | GR 6 | GR 9 | GR 12 |
|--------|------|------|------|-------|
| l | 12 | 20 | 30 | 40 |
| Øn | 5 | 8 | 8.5 | 11.3 |
| Øo | 2.3 | 3.9 | 4.6 | 6.25 |
| d | M3 | M5 | M6 | M8 |
| q | 3 | 5 | 6 | 8 |
| v | 7 | 12 | 18 | 23 |
| t | 5 | 8 | 12 | 17 |
| s | 2.5 | 4 | 5 | 6 |
| Code | VM3 | VM5 | VM6 | VM8 |

Bestellbeispiele

Um Missverständnisse zu vermeiden, sind die einzelnen Komponenten einer Anfrage oder Bestellung eindeutig zu deklarieren:

- Anzahl und Typ der Schiene
- Anzahl und Typ des Käfigs
- Anzahl der Wälzkörper in jedem Käfig oder Käfiglänge oder -hub
- Anzahl und Typ der Endstücke
- Art der Anwendung (horizontal oder vertikal)

Für horizontale Bewegung (Rollen)

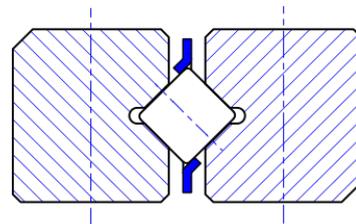
System GR3 125

Hub = 35 mm

4 Schienen GR3 125

2 Käfige AA3 mit 21 Rollen

8 Endschraube GA3



Für vertikale Bewegung (Rollen)

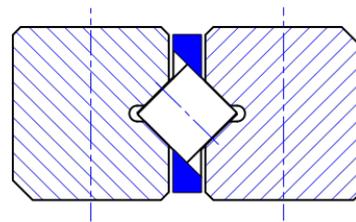
System GR6 300

Hub = 120 mm

4 Schienen GR6 300

2 Käfige PR6 mit 28 Rollen

8 Endstücke GB6



Für horizontale und vertikale Bewegung (Kugeln) und Abstreifer

System GR9 400

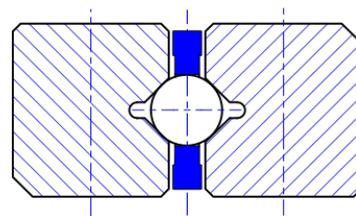
Hub = 185 mm

Reduzierte Teilung t_2

4 Schienen GR9 400

2 Käfige PS9 mit 21 Kugeln

4 Endstücke mit Abstreifer GCT9.08



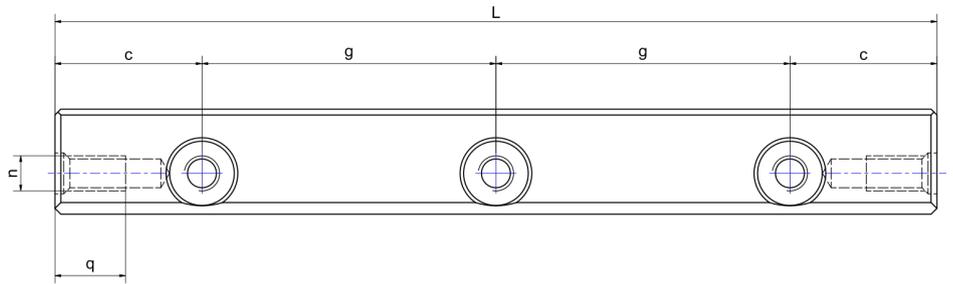
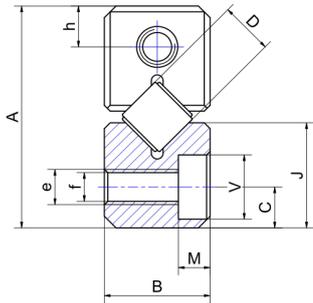
Linearführung NG mit Kreuzrollen

Dieser Führungstyp ist speziell für Rollen ausgelegt.

Typ NG basiert auf der Linearführung vom Typ GR, verfügt jedoch über erweiterte Kontaktflächen der Führungslaufbahn, wodurch die Leistungsfähigkeit/Tragfähigkeit massgeblich gesteigert wird.

Gegenüber Typ GR weisen die Führungsschienen vom Typ NG einen kleineren Querschnitt auf, wodurch eine insgesamt hohe Wirtschaftlichkeit erreicht wird.





| Typ | Größe | L in mm | Gewicht in g | g | c | D | A 0 -0.3 | B | J | C | e | f | V | M | h | q | n | Optionen | Zubehör |
|-----|-------|---------|--------------|----|------|-----|----------------|----|----|-----|----|------|-----|-----|-----|---|----|----------------|--|
| NG | 4 | 050 | 27 | 25 | 12.5 | 4.5 | 19 | 9 | 9 | 3.5 | M3 | 2.65 | 5.5 | 2.7 | 3.5 | 6 | M3 | 01 02 13 | Käfig Typ • BN4 Endstücke • NB4 • NC4 • NC4.08 Schraube • VBN4 |
| | | 075 | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 125 | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 150 | 83 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 175 | 97 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 111 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 225 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 139 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 275 | 153 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 167 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NG | 6 | 100 | 92 | 25 | 12.5 | 6.5 | 25 | 12 | 12 | 5 | M4 | 3.3 | 7 | 3.2 | 5 | 6 | M3 | 01 02 13 | Käfig Typ • BN6 Endstücke • NB6 • NC6 • NC6.08 Schraube • VBN6 |
| | | 150 | 138 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 184 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 230 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 276 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 350 | 322 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 368 | | | | | | | | | | | | | | | | |

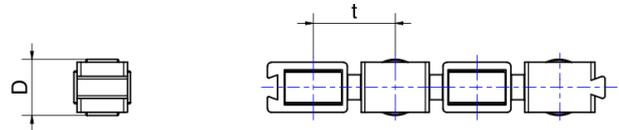
Optionsbeschreibung

01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm

Käfige

Käfig mit gehaltenen Rollen; für horizontale und vertikale Anwendungen. Material: Delrin

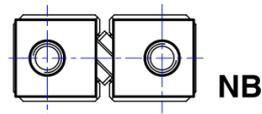
| Käfig Typ | Schienen Typ | t | D | C (N) |
|-----------|--------------|-----|-----|-------|
| BN 4 | NG 4 | 6.5 | 4.5 | 850 |
| BN 6 | NG 6 | 8.5 | 6.5 | 1800 |



Endstücke

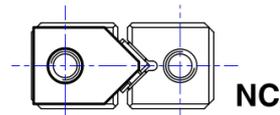
Typ NB

für horizontale und vertikale Anwendungen

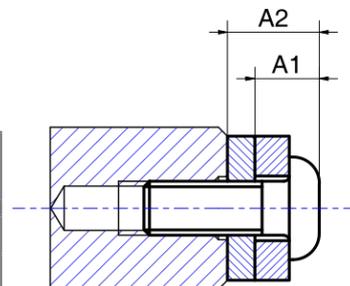


Typ NC

für Anwendungen mit Führungen mit unterschiedlichen Längen. Die Endstücke werden auf die längere Führung montiert. Können auch mit Abstreifer ausgestattet werden.

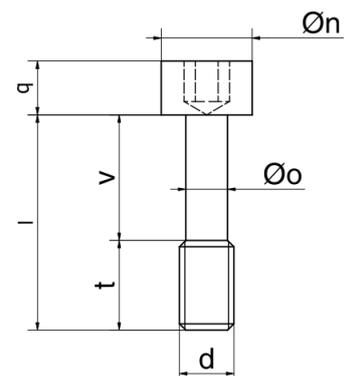


| Endstück Typ | Mass | Schienen Typ NG 4 | Schienen Typ NG 6 |
|--------------|------|-------------------|-------------------|
| NB / NC | A1 | 4 | 4 |
| NC | A2 | 5.5 | 5.5 |



Befestigungsschraube

| Mass | Schienen Typ NG 4 | Schienen Typ NG 6 |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| l | 12 | 16 |
| $\varnothing n$ | 4.5 | 5.5 |
| $\varnothing o$ | 1.85 | 2.3 |
| d | M2.5 | M3 |
| q | 2.5 | 3 |
| v | 7 | 11 |
| t | 5 | 5 |
| s | 2 | 2.5 |
| Code | VBN 4 | VBN 6 |





Linearführung M/V mit Gleitbelag

M/V Linearführungen verfügen über einen Gleitbelag aus Kunststoff und weisen die identischen Eigenschaften wie die RVA Modelle auf.

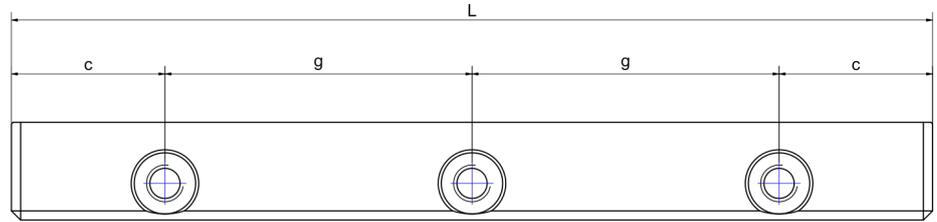
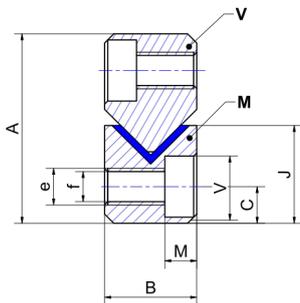
Die Abmessungen entsprechen der GR Linearführungen.

Diese Führungen werden zur Dämpfung von Vibrationen und bei sehr hohen Belastungen eingesetzt.

Zulässige Flächenpressung cm^2 :
4500 N (dynamisch) ÷ 7500 N (statisch).

| Schienen Typ | Auflagebreite |
|--------------|---------------|
| M 3 | 0.3 cm |
| M 6 | 0.6 cm |
| M 9 | 1.2 cm |
| M 12 | 1.6 cm |

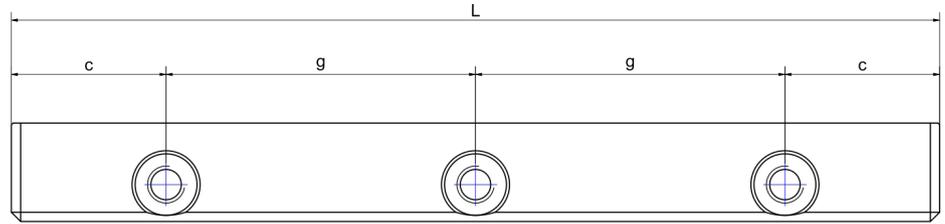
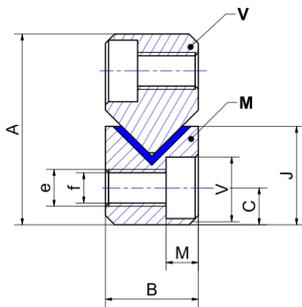




| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c | A 0 -0.3 | B | J | J ₁ | C | e | f | V | M | Optionen | Zubehör |
|-----|--------|---------|------------------------|------------------------|----|------|----------------|----|----|----------------|-----|----|-----|----|-----|----------------|-------------------|
| M/V | 3 | 050 | 19 | 25 | 25 | 12.5 | 18 | 8 | 9 | 10.8 | 3.5 | M4 | 3.3 | 6 | 3.1 | 02 03 13 | Schraube • VM3 |
| | | 075 | 30 | 38 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 100 | 41 | 51 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 125 | 52 | 64 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 150 | 63 | 77 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 175 | 74 | 90 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 85 | 103 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 225 | 96 | 116 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 107 | 129 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 275 | 118 | 142 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 130 | 155 | | | | | | | | | | | | | |
| M/V | 6 | 100 | 145 | 175 | 25 | 25 | 31 | 15 | 16 | 19.3 | 6 | M6 | 5.3 | 10 | 5.2 | 02 03 13 | Schraube • VM5 |
| | | 150 | 218 | 263 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 290 | 350 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 363 | 438 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 435 | 525 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 350 | 508 | 613 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 580 | 700 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 450 | 653 | 788 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 725 | 875 | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

02 - QS | 03 - Schmierbohrungen und Nuten | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm



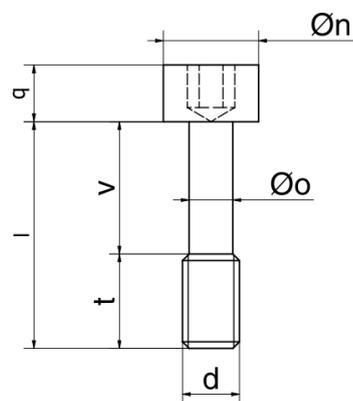
| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c | A 0 -0.3 | B | J | J ₁ | C | e | f | V | M | Optionen | Zubehör |
|-----|--------|---------|------------------------|------------------------|-----|----|----------------|----|----|----------------|----|-----|-----|----|-----|----------------|-------------------|
| M/V | 9 | 200 | 640 | 770 | 100 | 50 | 44 | 22 | 24 | 28 | 9 | M8 | 6.8 | 11 | 6.2 | 02 03 13 | Schraube • VM6 |
| | | 300 | 955 | 1156 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1270 | 1543 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 1585 | 1930 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 1900 | 2316 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 2215 | 2703 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 2530 | 3089 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 2845 | 3476 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 3160 | 3862 | | | | | | | | | | | | | |
| M/V | 12 | 200 | 1130 | 1224 | 100 | 50 | 58 | 28 | 33 | 35.5 | 12 | M10 | 8.5 | 15 | 8.2 | 02 03 13 | Schraube • VM8 |
| | | 300 | 1690 | 1836 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 2250 | 2448 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 2810 | 3060 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 3370 | 3672 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 3930 | 4284 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 4490 | 4896 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 5050 | 5508 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 5610 | 6120 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 6175 | 6732 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 6740 | 7244 | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

02 - QS | 03 - Schmierbohrungen und Nuten | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm

Befestigungsschrauben M/V

| Mass | M/V 3 | M/V 6 | M/V 9 | M/V 12 |
|------|-------|-------|-------|--------|
| l | 12 | 20 | 30 | 40 |
| Øn | 5 | 8 | 8.5 | 11.3 |
| Øo | 2.3 | 3.9 | 4.6 | 6.25 |
| d | M3 | M5 | M6 | M8 |
| q | 3 | 5 | 6 | 8 |
| v | 7 | 12 | 18 | 23 |
| t | 5 | 8 | 12 | 17 |
| s | 2.5 | 4 | 5 | 6 |
| Code | VM3 | VM5 | VM6 | VM8 |



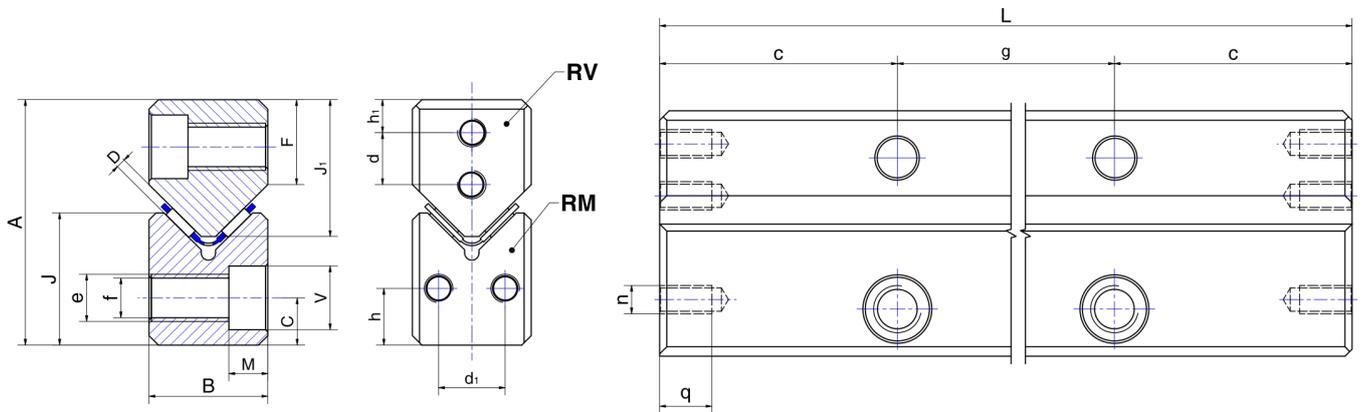
Linearführung RM/RV mit Nadelkäfigen

Dieser Führungstyp ist für Nadelkäfige ausgelegt.

Im Vergleich zu Führungen für Kugeln oder Rollen verfügen Nadelführungen über die höchste Steifigkeit und Tragzahl. Aufgrund der verhältnismässig geringen Durchmessers der Rollkörper, sind Nadelführungen zudem besser für Kurzhub Bewegungen geeignet.

Konstruktionsbedingt sind Nadelführungen anfälliger auf Winkelfehler der Umgebungsstruktur und auf Verschmutzungen.

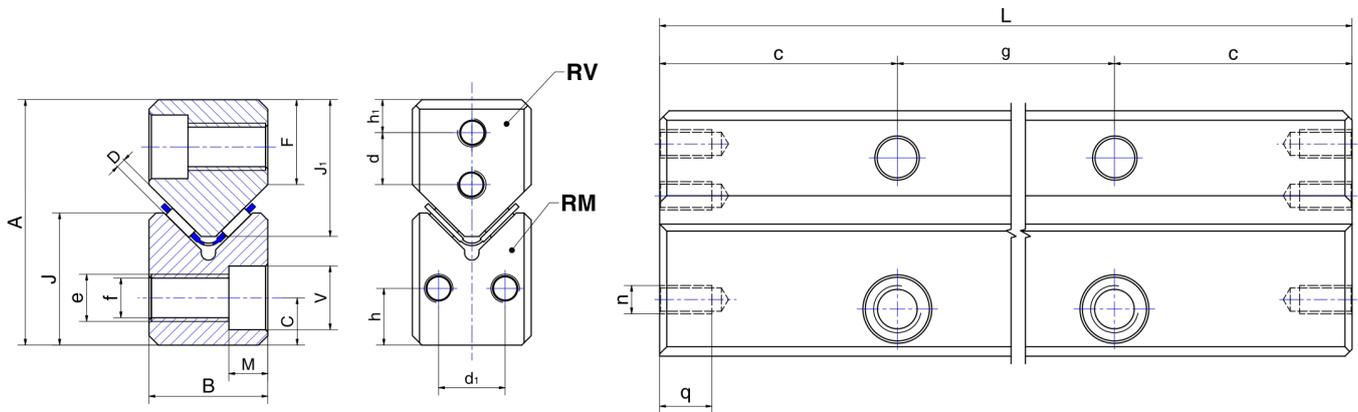




| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c | D | A 0 -0.3 | B | F | J ₁ | J | C | e | f | V | M | n | q | h | h ₁ | d | d ₁ | Optionen | Zubehör |
|----------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|-----|----|---|----------------|----|----|----------------|----|---|----|-----|------|-----|----|----|-----|----------------|----|----------------|----------------------|--|
| RM RV | 3115 | 100 | 161 | 143 | 50 | 25 | 2 | 31 | 15 | 11 | 17.5 | 16 | 6 | M6 | 5.2 | 9.5 | 5.2 | M3 | 7 | 7.5 | 4.5 | 7 | 7 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW10 AL • HW10 OT Endstücke • GM3115 • GM3115.08 • GV3115 • GV3115.08 Schraube • VM5 |
| | | 150 | 243 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 324 | 289 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | 406 | 361 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 487 | 434 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 350 | 569 | 507 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 651 | 580 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 450 | 732 | 652 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 814 | 725 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 550 | 895 | 798 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | 977 | 871 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RV | 92025 | 200 | 685 | 695 | 100 | 50 | 2 | 44 | 22 | 15 | 24.5 | 24 | 9 | M8 | 6.8 | 10.5 | 6.2 | M4 | 10 | 11 | 6 | 10 | 10 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW15 AL • HW15 OT Endstücke • GM92025 • GM92025.08 • GV92025 • GV92025.08 • GFM92025 • GFV92025 Schraube • VM6 |
| | | 300 | 1020 | 1030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1355 | 1365 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 1690 | 1700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 2025 | 2035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 2360 | 2370 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 2695 | 2705 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 3030 | 3040 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 3365 | 3375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 3700 | 3710 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 4035 | 4045 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

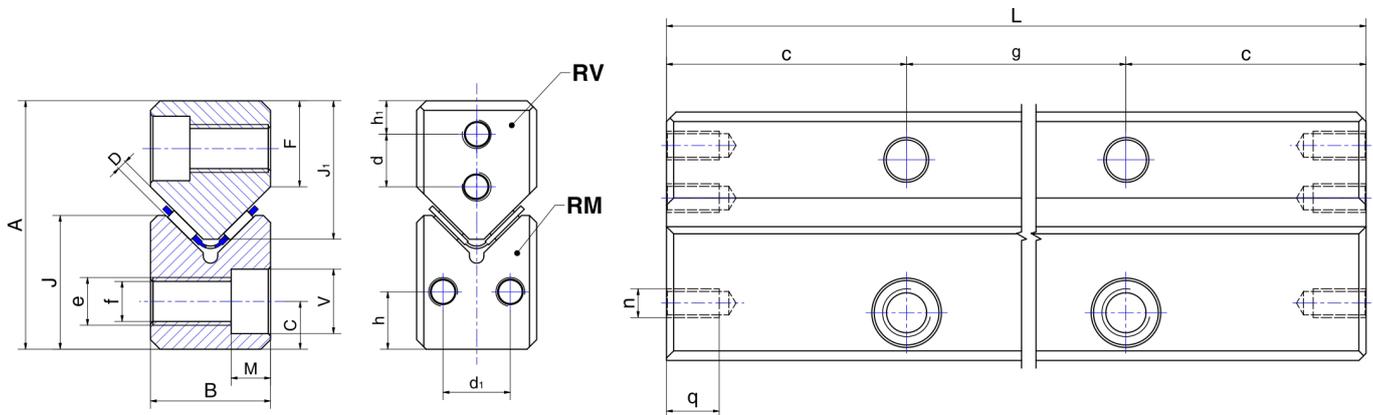
01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm | 18 - Käfigzwangsteuerung | AL - Aluminium | OT - Messing



| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c | D | A 0 -0.3 | B | F | J ₁ | J | C | e | f | V | M | n | q | h | h ₁ | d | d ₁ | Optionen | Zubehör | | | | |
|----------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|-----|----|-----|----------------|----|----|----------------|----|----|-----|------|------|------|----|----|----|----------------|----|----------------|----------|---|--|--|--|--|
| RM RV | 2025 | 200 | 900 | 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Käfig Typ • HW15 AL • HW15 OT Endstücke 01 • GM2025 02 • GM2025.08 13 • GV2025 18 • GV2025.08 • GFM2025 • GFV2025 Schraube • VM8 | | | | |
| | | 300 | 1365 | 1350 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1830 | 1800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 2295 | 2250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 2760 | 2700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 3225 | 3150 | 100 | 50 | 2 | 52 | 25 | 18 | 29 | 28 | 10 | M10 | 8.5 | 13.5 | 8.2 | M6 | 11 | 10 | 7 | 11 | 14 | | | | | | |
| | | 800 | 3690 | 3600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 4155 | 4050 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 4620 | 4500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 5085 | 4950 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 5550 | 5400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RV | 2535 | 300 | 1905 | 1965 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Käfig Typ • HW20 AL • HW20 OT Endstücke 01 • GM2535 02 • GM2535.08 13 • GV2535 18 • GV2535.08 • GFM2535 • GFV2535 Schraube • VM10 | | | | |
| | | 400 | 2540 | 2620 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 3175 | 3275 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 3810 | 3930 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 4445 | 4585 | 100 | 50 | 2.5 | 62 | 30 | 22 | 35 | 34 | 12 | M12 | 10.5 | 16.5 | 10.2 | M6 | 11 | 15 | 8 | 12 | 18 | | | | | | |
| | | 800 | 5080 | 5240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 5715 | 5895 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 6350 | 6650 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 6985 | 7205 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 7620 | 7860 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm | 18 - Käfigzwangsteuerung | AL - Aluminium | OT - Messing



| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c | D | A 0 -0.3 | B | F | J ₁ | J | C | e | f | V | M | n | q | h | h ₁ | d | d ₁ | Optionen | Zubehör | | |
|----------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|-----|----------------|----|----|----------------|------|----|-----|------|------|------|----|----|----|----------------|----|----------------|----------|---|--|--|
| RM RV | 3045 | 400 | 3660 | 3460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Käfig Typ • HW25 AL • HW25 OT Endstücke 01 • GM3045 02 • GM3045.08 13 • GV3045 18 • GV3045.08 • GFM3045 • GFV3045 Schraube • VM12 | | |
| | | 500 | 4575 | 4325 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 5490 | 5190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 6405 | 6055 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 7320 | 6920 | 100 | 50 | 3 | 74 | 35 | 25 | 40 | 42.5 | 14 | M14 | 12.5 | 18.5 | 12.2 | M6 | 11 | 18 | 10 | 16 | 19 | | | | |
| | | 900 | 8235 | 7785 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 9150 | 8650 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 10065 | 9515 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 10980 | 10380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RV | 3555 | 500 | 6710 | 6100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Käfig Typ • HW30 AL • HW30 OT Endstücke 01 • GM3555 02 • GM3555.08 13 • GV3555 18 • GV3555.08 • GFM3555 • GFV3555 Schraube • VM12/L | | |
| | | 600 | 7410 | 7320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 8650 | 8540 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 9890 | 9760 | 100 | 50 | 3.5 | 78 | 45 | 25 | 45 | 45 | 14 | M14 | 12.5 | 18.5 | 12.2 | M6 | 11 | 18 | 12 | 20 | 29 | | | | |
| | | 900 | 11130 | 10980 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 12370 | 12200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 13610 | 13420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1200 | 14850 | 14640 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm | 18 - Käfigzwangsteuerung | AL - Aluminium | OT - Messing

Beschreibung der Nadelkäfige

Linearführungen des Typs RM/RV sind mit Nadelkäfigen ausgestattet. Die Wälzkörper sind innerhalb 0.001 mm selektiert

Berechnung der Käfiglänge und der Tragfähigkeit

Führungsbeispiel RM/RV 2025 500. Der Hub H beträgt 200 mm und die Belastung $P = 15000$ N.

Für die Berechnung der Käfige (L_g), gilt die Formel

$$L_g = L - H/2 \text{ ist}$$

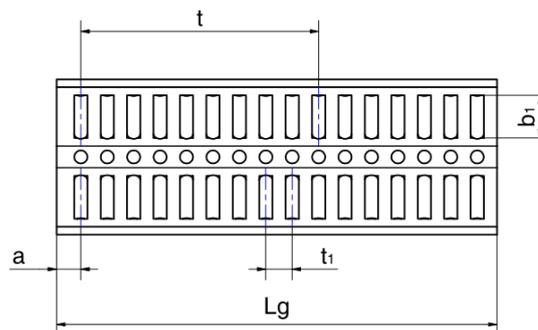
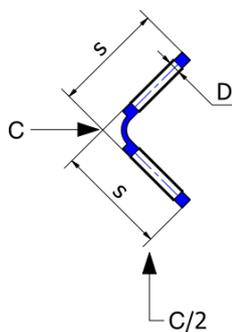
$$L_g = 500 - 200/2 = 400 \text{ mm}$$

Der Nennwert des Käfigs C/t ist 8680 N daraus folgt eine Tragkraft des Käfigs von 104160 N.

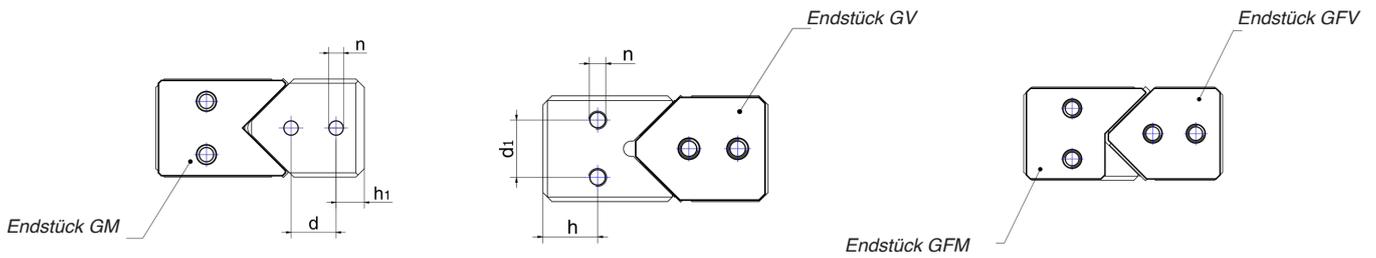
Die Bedingung $C > P$ sollte immer überprüft werden.

Also $104160 \text{ N} > 15000 \text{ N}$.

| Schienen Typ | Käfig Typ | $\varnothing D$ | b_1 | S | t | t_1 | a | N° Nadeln x t | C/t (N) |
|--------------|-----------|-----------------|-------|------|----|-------|-----|---------------|---------|
| 3115 | HW10 | 2 | 4.8 | 10 | 26 | 4 | 2 | 6 | 5140 |
| 92025 | HW15 | 2 | 6.8 | 15 | 32 | 4.5 | 2 | 7 | 8680 |
| 2025 | HW15 | 2 | 6.8 | 15 | 32 | 4.5 | 2 | 7 | 8680 |
| 2535 | HW20 | 2.5 | 9.8 | 20.5 | 45 | 5.5 | 2.4 | 8 | 17920 |
| 3045 | HW25 | 3 | 13.8 | 26 | 60 | 6 | 3 | 9 | 33750 |
| 3555 | HW30 | 3.5 | 17.8 | 31.5 | 75 | 7 | 3.2 | 10 | 55000 |

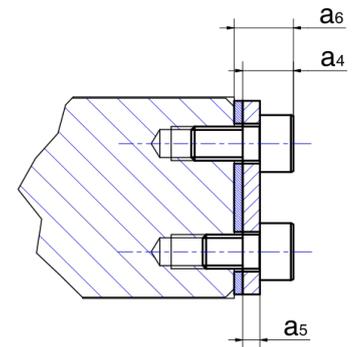


Endstücke mit oder ohne Abstreifer für horizontalen und vertikalen Hub



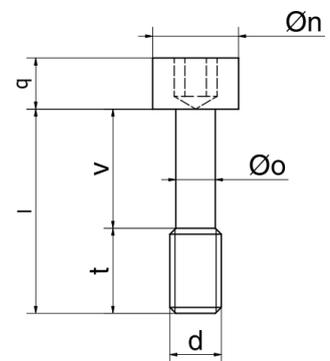
*GM and GV Endstücke können nicht zusammen montiert werden

| | RM/RV 3115 | RM/RV 92025 | RM/RV 2025 | RM/RV 2535 | RM/RV 3045 | RM/RV 3555 |
|-------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| a_4 | 4.7 | 8 | 9 | 11 | 11 | 11 |
| a_5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| a_6 | 6.2 | 10 | 11 | 13 | 13 | 13 |
| n | M3 | M4 | M6 | M6 | M6 | M6 |
| d_1 | 7 | 10 | 14 | 18 | 19 | 29 |
| d | 7 | 10 | 11 | 12 | 16 | 20 |
| h | 6.5 | 11 | 12 | 15 | 18 | 18 |
| h_1 | 3.5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 12 |



Befestigungsschrauben

| | RM/RV 3115 | RM/RV 92025 | RM/RV 2025 | RM/RV 2535 | RM/RV 3045 | RM/RV 3555 |
|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| l | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 60 |
| $\varnothing n$ | 8 | 8.5 | 11.3 | 13.9 | 15.8 | 15.8 |
| $\varnothing o$ | 3.9 | 4.6 | 6.25 | 7.9 | 9.5 | 9.5 |
| d | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M12 |
| q | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 12 |
| v | 12 | 18 | 23 | 22 | 25 | 35 |
| t | 8 | 12 | 17 | 18 | 25 | 25 |
| s | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 10 |
| Code | VM5 | VM6 | VM8 | VM10 | VM12 | VM12/L |



Bestellbeispiel

Für vertikale Anwendungen Führung RM/RV 2535 700

Hub = 480 mm

2 Schienen Typ RM 2535 700

2 Schienen Typ RV 2535 700

2 Käfige Typ HW 20 Lg = 460mm

4 Endstücke Typ GM2535

Für horizontale & vertikale Anwendungen - Führungsschienen in verschiedenen Längen des Typs RM 3045 400 zusammen mit

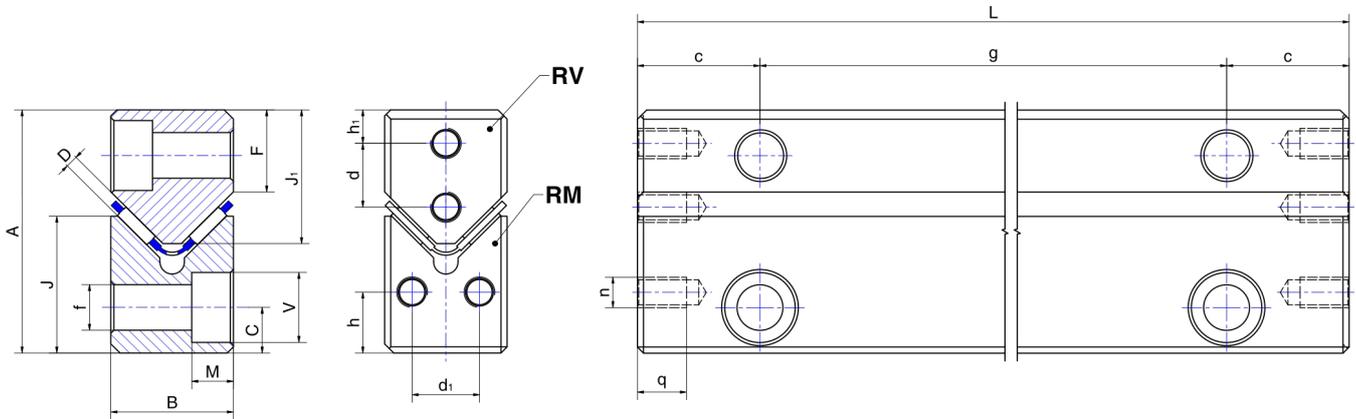
Führungen des Typs RV 3045 800 Hub = 400 mm.

2 Schienen Typ RM 3045 400 Einlauf gerundet

2 Schienen Typ RV 3045 800

2 Käfige Typ HW 25 Lg = 600mm

4 Endstücke Typ GV3045



| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c* min. | D | A 0 -0.3 | B | F | J ₁ | J | C | f | V | M | n | q | d | h ₁ | h | d ₁ | Optionen | Zubehör |
|----------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|------|------------|---|----------------|----|------|----------------|------|-----|------|------|-----|----|---|------|----------------|----|----------------|----------------------|--|
| RM RV | 3015 | 100 | 139 | 156 | 1)40 | 15 | 2 | 30 | 15 | 10.5 | 17 | 15.5 | 5.5 | 5.25 | 8.5 | 4.5 | M3 | 7 | 7 | 5.5 | 8 | 7 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW10 OT Endstücke • GM3015 • GM3015.08 • GV3015 • GV3015.08 Schraube • VM5 |
| | | 150 | 206 | 232 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 276 | 311 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 417 | 469 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 554 | 623 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 695 | 781 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 832 | 935 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RV | 4020 | 100 | 262 | 263 | 2)80 | 20 | 2 | 40 | 20 | 13.5 | 22 | 22.5 | 7.5 | 7.5 | 11.5 | 6.8 | M5 | 8 | 10.5 | 5.5 | 10 | 11 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW15 AL • HW15 OT Endstücke • GM4020 • GM4020.08 • GV4020 • GV4020.08 Schraube • VM6 |
| | | 150 | 405 | 407 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 200 | 538 | 541 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 815 | 820 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1092 | 1098 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 1368 | 1376 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 1635 | 1644 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

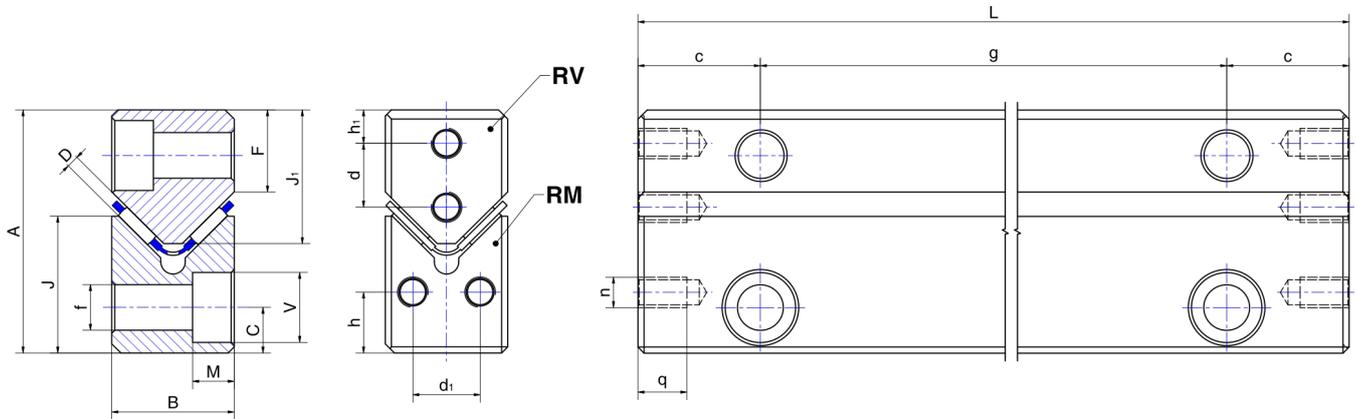
1) für L = 100 mm g = 35 mm

2) für L = 100 mm g = 50 mm

*) $c = [L - (n^\circ \text{ step } \times g)] / 2$

Optionsbeschreibung

01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm | 18 - Käfigzwangsteuerung | AL - Aluminium | OT - Messing



| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g M Schiene | Gewicht in g V Schiene | g | c* min. | D | A 0 -0.3 | B | F | J ₁ | J | C | f | V | M | n | q | d | h ₁ | h | d ₁ | Optionen | Zubehör |
|----------|--------|---------|---------------------------|---------------------------|-----|------------|-----|----------------|----|----|----------------|----|----|-----|------|-----|----|---|----|----------------|----|----------------|----------------------|--|
| RM RV | 5025 | 100 | 426 | 421 | 80 | 20 | 2 | 50 | 25 | 17 | 28 | 28 | 10 | 7.5 | 11.5 | 6.8 | M6 | 9 | 13 | 7 | 12 | 13 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW15 AL • HM15 OT Endstücke • GM5025 • GM5025.08 • GV5025 • GV5025.08 Schraube • VM6 |
| | | 200 | 871 | 862 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 300 | 1316 | 1303 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1761 | 1744 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 2206 | 2185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 2639 | 2614 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 3084 | 3054 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 3529 | 3495 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 3974 | 3936 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 4407 | 4365 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RV | 6035 | 200 | 1426 | 1489 | 100 | 50 | 2.5 | 60 | 35 | 20 | 35 | 35 | 11 | 10 | 15 | 9 | M6 | 9 | 18 | 8 | 14 | 20 | 01 02 13 18 | Käfig Typ • HW20 AL • HW20 OT Endstücke • GM6035 • GM6035.08 • GV6035 • GV6035.08 Schraube • VM8 |
| | | 300 | 2143 | 2239 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 2859 | 2988 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 3576 | 3737 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 4293 | 4487 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 5010 | 5236 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 5726 | 5985 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 6443 | 6735 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 7160 | 7484 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

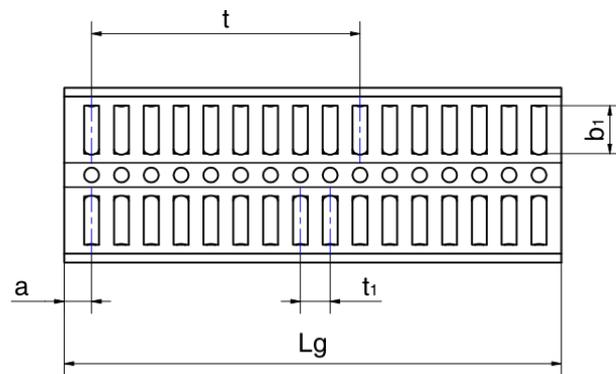
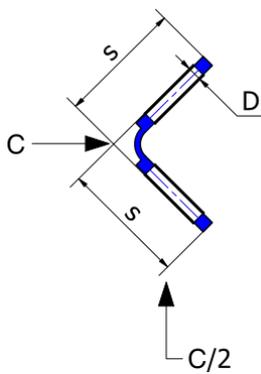
*) $c = [L - (n^\circ \text{ step} \times g)] / 2$

Optionsbeschreibung

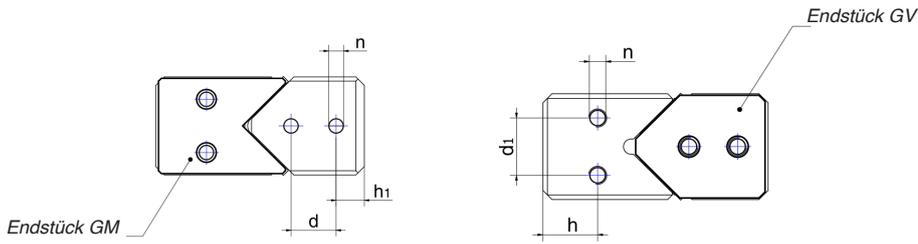
01 - Einläufe gerundet | 02 - QS | 08 - Abstreifer | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm | 18 - Käfigzwangsteuerung | AL - Aluminium | OT - Messing

Nadelkäfige

| Schienen Typ | Käfig Typ | Ø D | b_1 | S | t | t_1 | a | N° Nadeln x t | C/t (N) |
|--------------|-----------|-----|-------|------|----|-------|-----|---------------|---------|
| 3015 | HW10 | 2 | 4.8 | 10 | 26 | 4 | 2 | 6 | 5140 |
| 4020 | HW15 | 2 | 6.8 | 15 | 32 | 4.5 | 2 | 7 | 8680 |
| 5025 | HW15 | 2 | 6.8 | 15 | 32 | 4.5 | 2 | 7 | 8680 |
| 6035 | HW20 | 2.5 | 9.8 | 20.5 | 45 | 5.5 | 2.4 | 8 | 17920 |

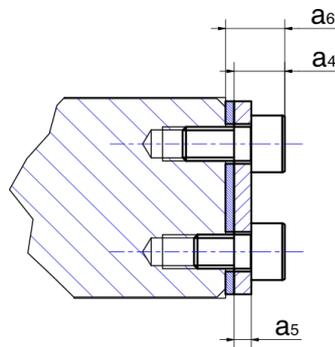


Endstücke mit oder ohne Abstreifer für horizontalen und vertikalen Hub



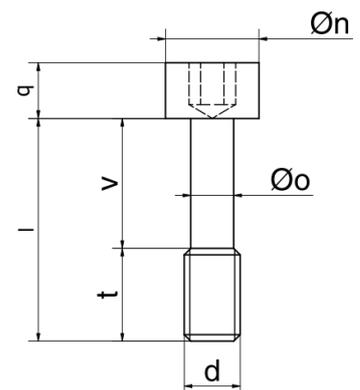
*GM und GV Endstücke können nicht zusammen montiert werden

| | RM/RV* 3015 | RM/RV 4020 | RM/RV 5025 | RM/RV 6035 |
|-------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| a_4 | 4.7 | 5.8 | 6.3 | 6.3 |
| a_5 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| a_6 | 6.2 | 7.3 | 7.8 | 7.8 |
| n | M3 | M5 | M6 | M6 |
| d_1 | 7 | 11 | 13 | 20 |
| d | 7 | 10.5 | 10.5 | 18 |
| h | 6.5 | 9.5 | 12 | 14 |
| h_1 | 5.5 | 4.8 | 7 | 8 |



Befestigungsschraube

| | RM/RV 3015 | RM/RV 4020 | RM/RV 5025 | RM/RV 6035 |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| l | 20 | 30 | 30 | 40 |
| $\varnothing n$ | 8 | 8.5 | 8.5 | 11.3 |
| $\varnothing o$ | 3.9 | 4.6 | 4.6 | 6.25 |
| d | M5 | M6 | M6 | M8 |
| q | 5 | 6 | 6 | 8 |
| v | 12 | 18 | 18 | 23 |
| t | 8 | 8 | 8 | 17 |
| s | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Code | VM5 | VM6 | VM6 | VM8 |



Linearführung RM/RVA mit Gleitbelag

Dieser Führungstyp vervollständigt die RM/RV Reihe. Die RVA ist mit einem Gleitbelag aus Kunststoff ausgestattet. Dieser Typ wird verwendet bei geringeren Geschwindigkeiten (max. 20 m/min) und wenn eine hohe Steifigkeit verlangt wird.

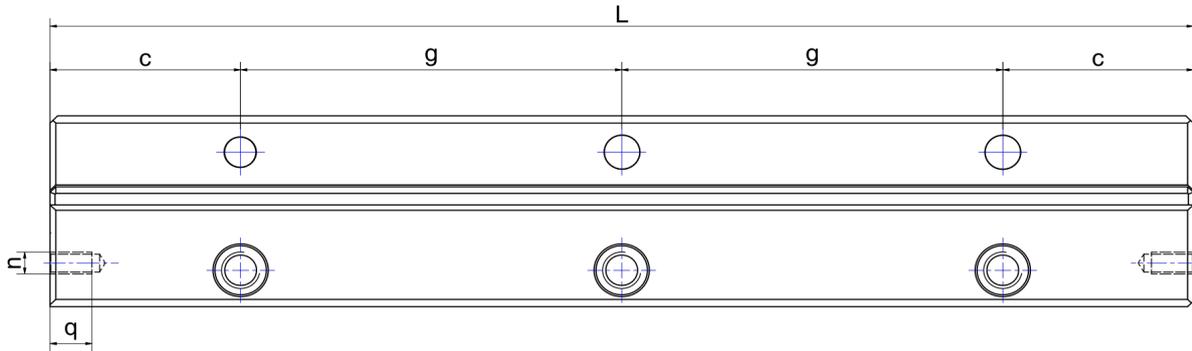
Ein Schienensatz besteht normalerweise aus RM- und RVA-Schienen. Die Führungen sind mit den RV/RM Führungen austauschbar.

Idealerweise sollte die Arbeitstemperatur unter 50°C liegen. Die Tragfähigkeit liegt bei 4500 N/cm² (dynamisch) und bei 7500 N/cm² (statisch).

Schmierbohrungen und Schmiernuten können auf Wunsch in die Schiene eingebracht werden.

| Schienen Typ | Breite der Auflagefläche |
|--------------|--------------------------|
| RVA 92025 | 1.05 cm |
| RVA 2025 | 1.15 cm |
| RVA 2535 | 1.50 cm |
| RVA 3045 | 1.75 cm |
| RVA 3555 | 2.45 cm |

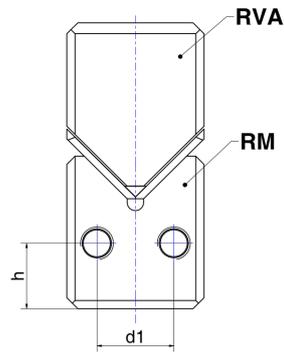
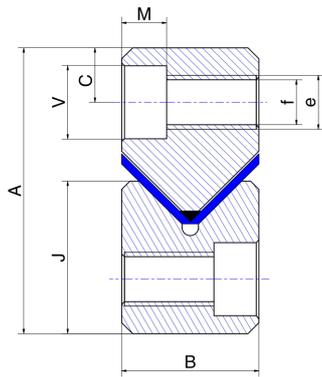




| Typ | Grösse | L in mm | Gewicht in g RM Schiene | Gewicht in g RVA Schiene | g | c | A 0 -0.3 | B | J | C | e | f | V | M | n | q | h | d | d ₁ | Optionen | Zubehör |
|-----------|--------|---------|----------------------------|-----------------------------|-----|----|----------------|----|----|----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----------------|----------------|--------------------|
| RM RVA | 92025 | 200 | 685 | 695 | 100 | 50 | 44 | 22 | 24 | 9 | M8 | 6.8 | 10.5 | 6.2 | M4 | 10 | 11 | 10 | 10 | 02 03 13 | Schraube • VM6 |
| | | 300 | 1020 | 1030 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1355 | 1365 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 1690 | 1700 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 2025 | 2035 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 2360 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 2695 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 3030 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 3365 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 3700 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 4035 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RVA | 2025 | 200 | 900 | 900 | 100 | 50 | 52 | 25 | 28 | 10 | M10 | 8.5 | 13.5 | 8.2 | M6 | 11 | 10 | 11 | 14 | 02 03 13 | Schraube • VM8 |
| | | 300 | 1365 | 1350 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 400 | 1830 | 1800 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 2295 | 2250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 2760 | 2700 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 3225 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 3690 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 4155 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 4620 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 5085 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 5550 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RVA | 2535 | 300 | 1905 | 1965 | 100 | 50 | 62 | 30 | 34 | 12 | M12 | 10.5 | 16.5 | 10.2 | M6 | 11 | 15 | 12 | 18 | 02 03 13 | Schraube • VM10 |
| | | 400 | 2540 | 2620 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 500 | 3175 | 3275 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 3810 | 3930 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 4445 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 5080 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 5715 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 6350 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 6985 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 7620 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

02 - QS | 03 - Schmierbohrungen und Nuten | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm



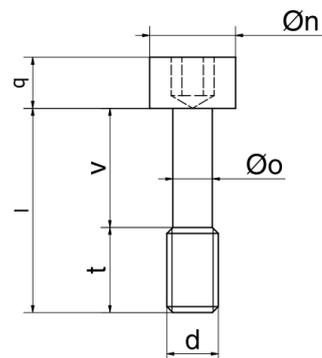
| Type | Size | L in mm | Gewicht in g RM Schiene | Gewicht in g RVA Schiene | g | c | A 0 -0.3 | B | J | C | e | f | V | M | n | d | h | d | d ₁ | Optionen | Zubehör |
|-----------|------|---------|----------------------------|-----------------------------|-----|----|----------------|----|------|----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----------------|----------------|----------------------|
| RM RVA | 3045 | 400 | 3660 | 3460 | 100 | 50 | 74 | 35 | 42.5 | 14 | M14 | 12.5 | 18.5 | 12.2 | M6 | 11 | 18 | 16 | 19 | 02 03 13 | Schraube • VM12 |
| | | 500 | 4575 | 4325 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 5490 | 5190 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 6405 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 7320 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 8235 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 9150 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 10980 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RM RVA | 3555 | 500 | 6710 | 6100 | 100 | 50 | 78 | 45 | 45 | 14 | M14 | 12.5 | 18.5 | 12.2 | M6 | 11 | 18 | 20 | 29 | 02 03 13 | Schraube • VM12/L |
| | | 600 | 7410 | 7320 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 700 | 8650 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 800 | 9890 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 900 | 11130 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 12370 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1100 | 13610 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 14850 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Optionsbeschreibung

02 - QS | 03 - Schmierbohrungen und Nuten | 13 - gepaart A = +/- 0.01 mm

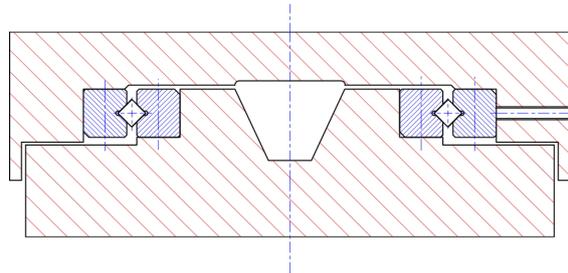
Befestigungsschrauben RM/RVA

| | RM/RVA 3115 | RM/RVA 92025 | RM/RVA 2025 | RM/RVA 2535 | RM/RVA 3045 | RM/RVA 3555 |
|-------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| l | 20 | 30 | 40 | 40 | 50 | 60 |
| Øn | 8 | 8.5 | 11.3 | 13.9 | 15.8 | 15.8 |
| Øo | 3.9 | 4.6 | 6.25 | 7.9 | 9.5 | 9.5 |
| d | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M12 |
| q | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 12 |
| v | 12 | 18 | 23 | 22 | 25 | 35 |
| t | 8 | 12 | 17 | 18 | 25 | 25 |
| s | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 10 |
| Code | VM5 | VM6 | VM8 | VM10 | VM12 | VM12/L |

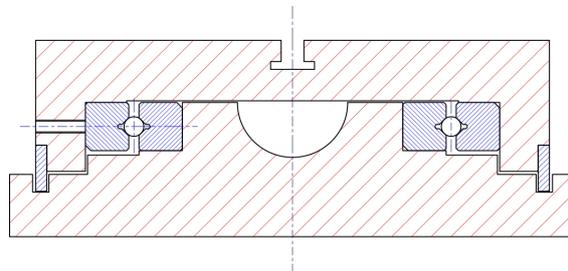


Einbauarten

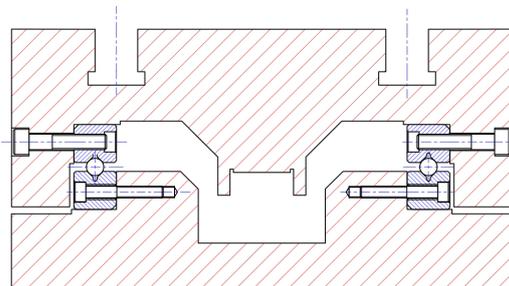
Anwendung mit GR-Führungen, Kreuzrollenkäfige, vorgespannt.



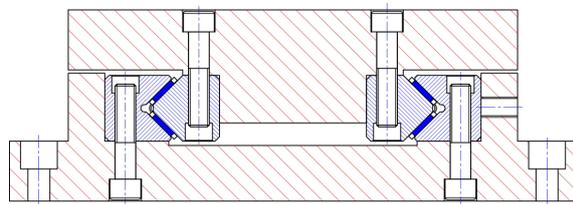
Anwendung mit GR-Führungen, Kugelkäfige, vorgespannt und mit Abdichtungen.



Anwendung mit GR-Führungen, Kugelkäfige, offene Anordnung (Loslager).



Anwendung mit RM/RV-Führungen, Nadelkäfige, vorgespannt

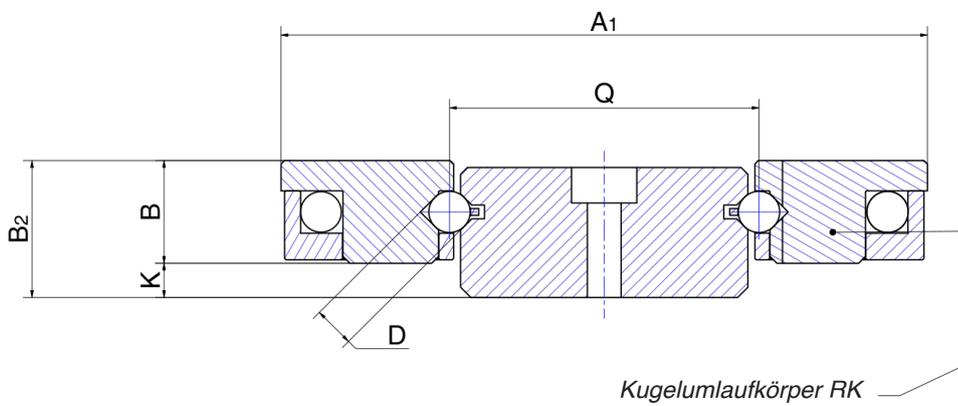
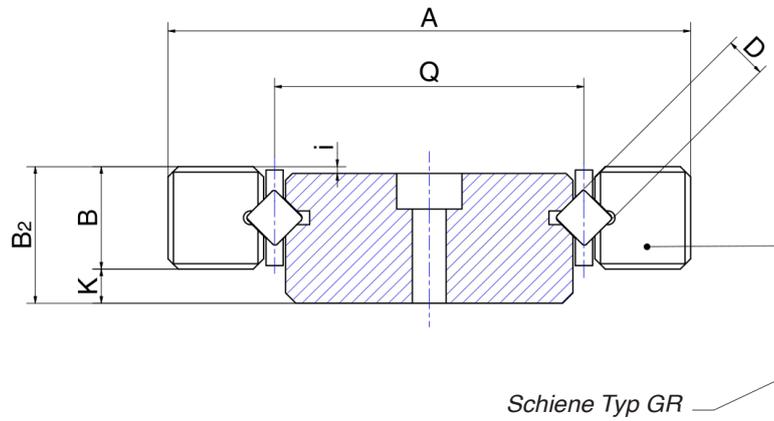




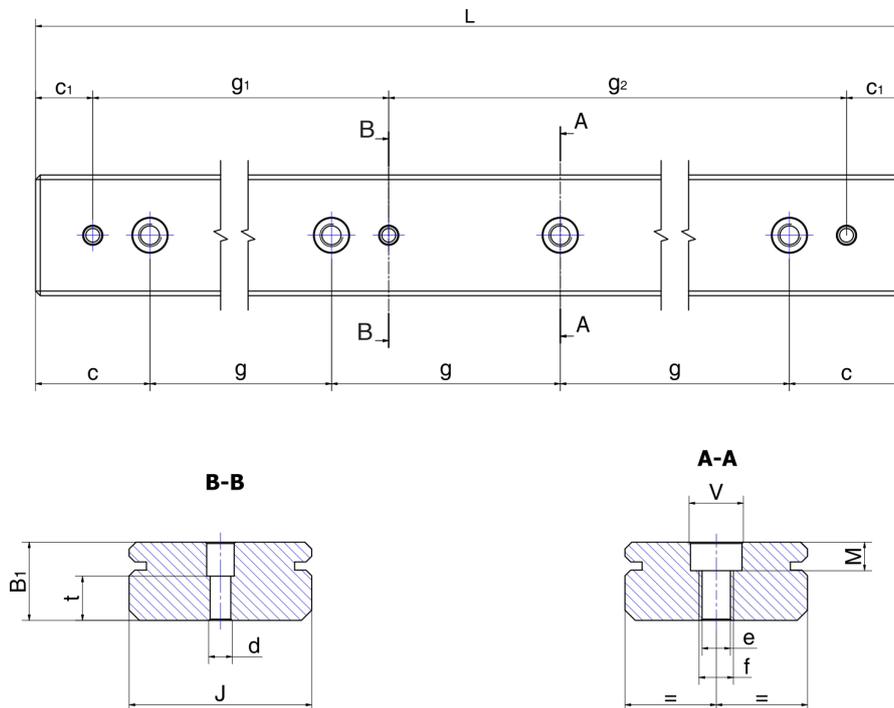
Doppelprisma Linearführung GRD

Die GRD Linearführung dient der einfacheren Montage und der Verbesserung der strukturellen Steifigkeit. Sie wird unter anderem in Verbindung mit dem Umlaufkörper TRKD eingesetzt oder mit GR-Schienen.





| Führungsgrösse | K | i | D | Q | B ₂ | B | A ₁ | A |
|----------------|---|-----|---|----|----------------|----|----------------|-----|
| GRD3 200 | 4 | 0.5 | 3 | 28 | 12 | 8 | 57 | 46 |
| GRD3 300 | | | | | | | | |
| GRD3 400 | | | | | | | | |
| GRD3 500 | | | | | | | | |
| GRD6 200 | 5 | 1 | 6 | 45 | 20 | 15 | 94 | 76 |
| GRD6 300 | | | | | | | | |
| GRD6 400 | | | | | | | | |
| GRD6 500 | | | | | | | | |
| GRD6 700 | | | | | | | | |
| GRD6 800 | | | | | | | | |
| GRD6 900 | | | | | | | | |
| GRD6 1000 | | | | | | | | |
| GRD9 300 | 6 | 1 | 9 | 72 | 28 | 22 | 150 | 116 |
| GRD9 400 | | | | | | | | |
| GRD9 500 | | | | | | | | |
| GRD9 600 | | | | | | | | |
| GRD9 700 | | | | | | | | |
| GRD9 800 | | | | | | | | |
| GRD9 900 | | | | | | | | |
| GRD9 1000 | | | | | | | | |

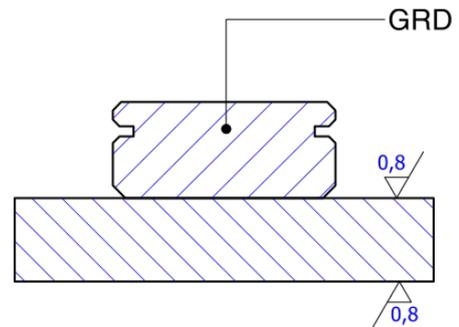


| Typ | Grösse | L in mm | g | c | e | f | V | M | J | B ₁ | g ₁ | g ₂ | c ₁ | d | t |
|-----|--------|---------|-----|----|----|-----|------|-----|------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|-----|
| GRD | 3 | 200 | 50 | 25 | M5 | 4.2 | 7.5 | 4.2 | 26.6 | 11.5 | 1 x 175 | - | 12.5 | 3 | 6.5 |
| | | 300 | | | | | | | | | 125 | 150 | | | |
| | | 400 | | | | | | | | | 187.5 | 187.5 | | | |
| | | 500 | | | | | | | | | 225 | 250 | | | |
| GRD | 6 | 200 | 100 | 50 | M6 | 5.2 | 9.5 | 5.2 | 41.8 | 19 | 1 x 150 | - | 25 | 6 | 12 |
| | | 300 | | | | | | | | | 1 x 250 | - | | | |
| | | 400 | | | | | | | | | 175 | 175 | | | |
| | | 500 | | | | | | | | | 210 | 240 | | | |
| | | 600 | | | | | | | | | 275 | 275 | | | |
| | | 700 | | | | | | | | | 310 | 340 | | | |
| | | 800 | | | | | | | | | 375 | 375 | | | |
| | | 900 | | | | | | | | | 410 | 440 | | | |
| | | 1000 | | | | | | | | | 475 | 475 | | | |
| GRD | 9 | 300 | 100 | 50 | M8 | 6.8 | 10.5 | 6.2 | 67.4 | 27 | 1 x 250 | - | 25 | 8 | 16 |
| | | 400 | | | | | | | | | 175 | 175 | | | |
| | | 500 | | | | | | | | | 210 | 240 | | | |
| | | 600 | | | | | | | | | 275 | 275 | | | |
| | | 700 | | | | | | | | | 310 | 340 | | | |
| | | 800 | | | | | | | | | 375 | 375 | | | |
| | | 900 | | | | | | | | | 410 | 440 | | | |
| | | 1000 | | | | | | | | | 475 | 475 | | | |

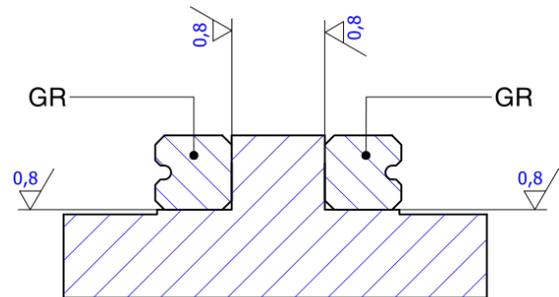
Wie verwendet man GRD Linearführungen

Im Beispiel unten finden Sie ein Anwendungsbeispiel für die GRD Linearführung.

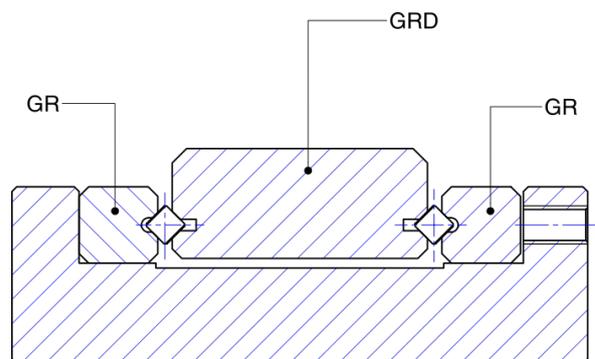
Um Montagezeit und Kosten zu reduzieren ist es hilfreich, die GRD Linderführung auf eine geschliffene Platte zu montieren.



Die GRD Linearführung wurde entwickelt um aufwändige Strukturen zu verhindern, auf denen man normalerweise zwei Schienen des Typs GR verwendet werden.



Sie können auch als beweglicher Schlitten verwendet werden.



Umlaufkörper RK

Die Umlaufkörper vom Typ RK bestehen im Wesentlichen aus drei Teilen.

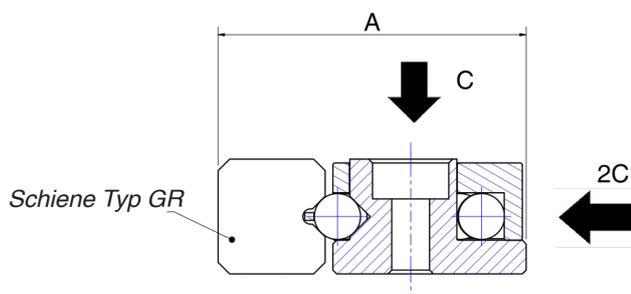
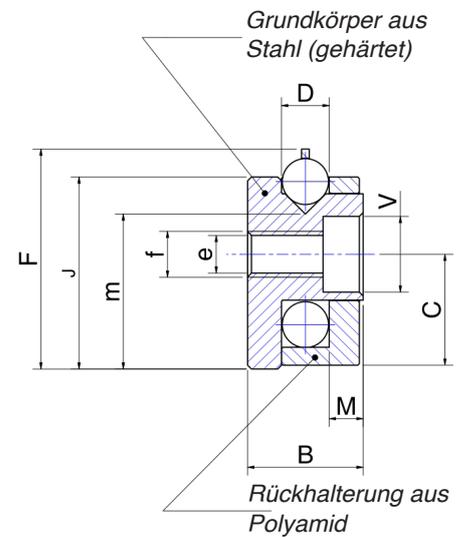
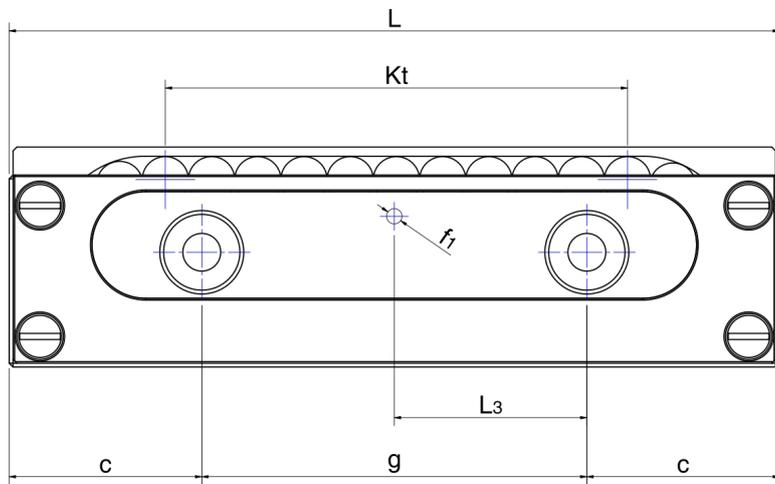
- Einem Grundkörper aus gehärtetem Stahl (Härte HRC 60 ± 2), dessen Aufgabe es ist, die Last zu übernehmen.
- Den Kugeln, die in einem Prisma bewegt werden und zirkulieren
- Die Rückhalterung/Kugelumlenkung aus Polyamid

Die RK-Umlaufkörper ermöglichen eine lineare Bewegung, welche lediglich durch die Schienenlänge der Gegenschiene (GR oder GRD) begrenzt ist. Es besteht die Möglichkeit die Schienen zu stossen, wodurch ein unbegrenzter Hub möglich würde.

Max. zulässige Geschwindigkeit: 120 m/min.

Max. zulässige Beschleunigung: 50 m/sec²



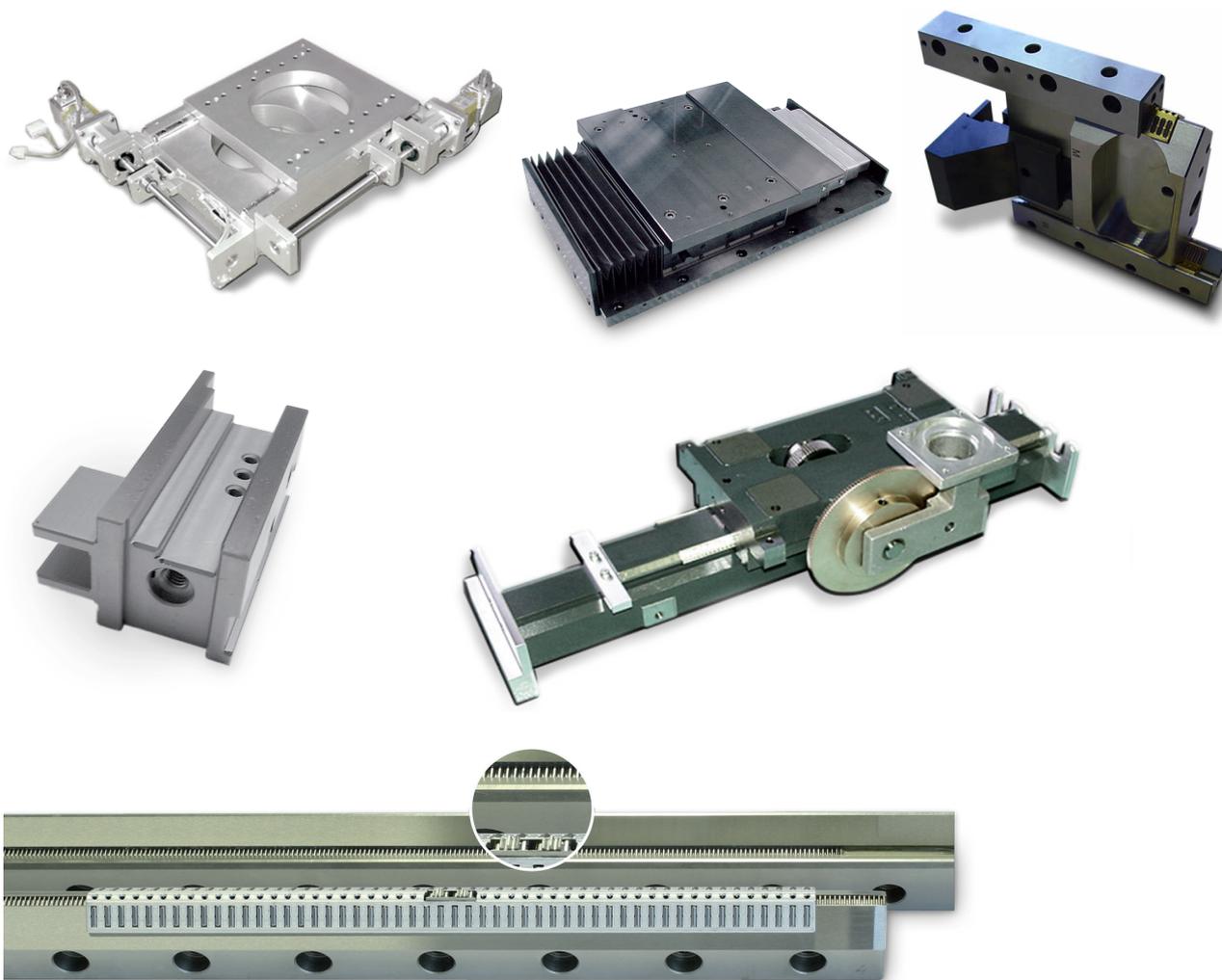


| Umlaufkörper Typ | RK3 075 | RK6 100 | RK6 150 | RK9 150 | RK9 200 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| L | 75 | 100 | 150 | 150 | 200 |
| B | 8 | 15 | 15 | 22 | 22 |
| F | 16.9 | 29 | 29 | 45.2 | 45.2 |
| g | 25 | 50 | 2 x 50 | 100 | 100 |
| c | 25 | 25 | 25 | 25 | 50 |
| J | 14.7 | 25.7 | 25.7 | 38.7 | 38.7 |
| C | 9 | 15 | 15 | 26 | 26 |
| e | M4 | M6 | M6 | M8 | M8 |
| f | 3.3 | 5.2 | 5.2 | 6.8 | 6.8 |
| V | 6 | 9.5 | 9.5 | 10.5 | 10.5 |
| M | 3.2 | 5.2 | 5.2 | 6.2 | 6.2 |
| D | 3 | 6 | 6 | 9 | 9 |
| Kt | 48 | 60 | 102 | 90 | 144 |
| Max. Belastung C (N) | 425 | 715 | 1170 | 1650 | 2550 |
| A | 23.5 | 40 | 40 | 61 | 61 |
| L ₃ | 12.5 | 25 | 25 | 50 | 50 |
| m | 11.5 | 19.7 | 19.7 | 32.4 | 32.4 |
| f ₁ | Ø 1.5 | Ø 2 | Ø 2 | Ø 3 | Ø 3 |

Spezialprodukte

Rosa Sistemi S.r.l. ist in der Lage, Kleinsysteme wie auch grössere, komplexe Systeme herzustellen, um die individuellen Wünsche unserer innovativen Kunden zu erfüllen.

Dazu gehören hochgenaue Linearkomponenten wie auch mechanische Teile nach Kundenzeichnung.



Lineartisch TR (Stahl und Gusseisen)

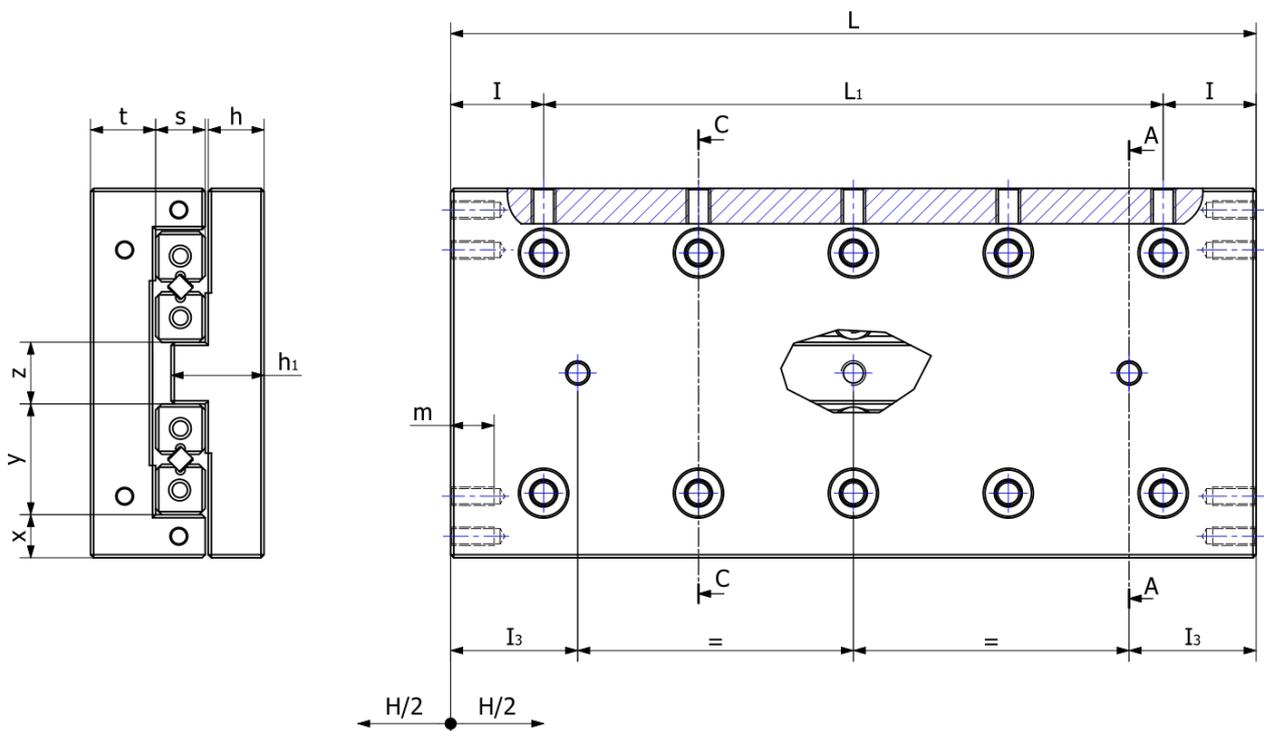
Lineartische sind für hochpräzise Bewegungen gebaut. Je nach Baugröße sind Hübe von 10 mm bis 950 mm möglich bei Tragzahlen von 250 N bis 48100 N.

Die Lineartische TR1 und TR2 sind aus Stahl und die Typen TR3 bis TR9 sind aus Gusseisen gefertigt.

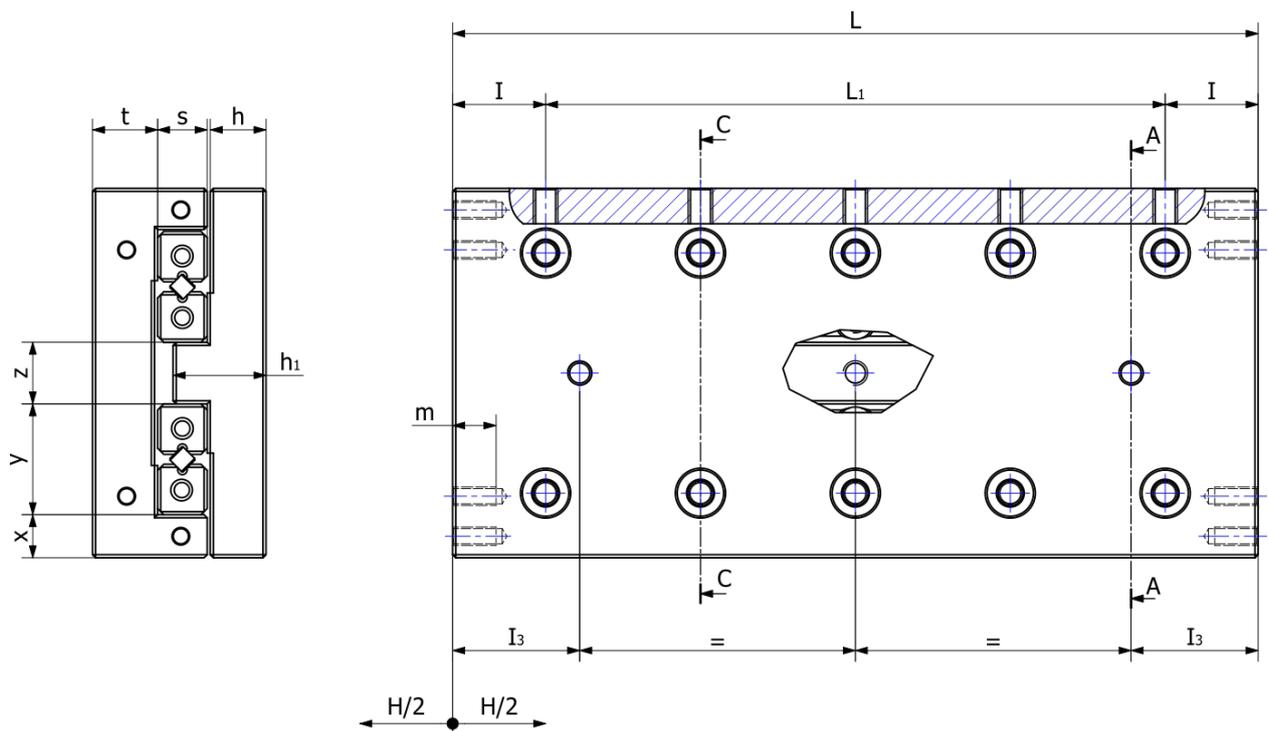
Der Unterteil ist mit genormten Löchern für die Montage versehen. Für zusätzliche Befestigungsbohrungen auf dem beweglichen Oberteil dient Option B, wobei auf Wunsch die Bohrungen auch kundenspezifisch hergestellt werden können.

Standardmässig werden in den Lineartischen Führungen vom Typ GR eingesetzt. Für den Lineartisch TR9 besteht auch die Möglichkeit, Nadelführungen vom Typ RM/RV oder RM/RVA 92025 einzubauen. Damit lässt sich die Tragzahl und die Steifigkeit massgeblich erhöhen.



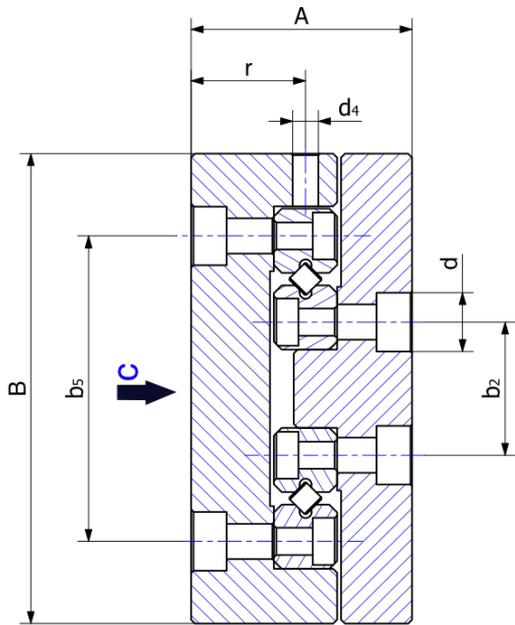


| Typ | Hub H | L (± 0.1) | L ₁ | Ø Rollen | h | h ₁ | l | l ₃ | m | s | t | x | y | z |
|---------|-------|-----------|----------------|----------|-----|----------------|-----|----------------|---|---|-----|-----|-----|---|
| TR1 25 | 10 | 25 | 1 x 10 | 1.5 | 5.5 | 9 | 7.5 | 2.5 | 6 | 4 | 7 | 3.8 | 8.5 | 5 |
| TR1 35 | 18 | 35 | 2 x 10 | | | | | 4.5 | | | | | | |
| TR1 45 | 25 | 45 | 3 x 10 | | | | | 6 | | | | | | |
| TR1 55 | 32 | 55 | 4 x 10 | | | | | 7.5 | | | | | | |
| TR1 65 | 40 | 65 | 5 x 10 | | | | | 8.5 | | | | | | |
| TR1 75 | 45 | 75 | 6 x 10 | | | | | 11 | | | | | | |
| TR1 85 | 50 | 85 | 7 x 10 | | | | | 13.5 | | | | | | |
| TR1 95 | 55 | 95 | 8 x 10 | | | | | 16 | | | | | | |
| TR1 105 | 60 | 105 | 9 x 10 | | | | | 18.5 | | | | | | |
| TR2 35 | 18 | 35 | 1 x 15 | 2 | 6.5 | 11 | 10 | 3 | 6 | 6 | 7.8 | 4.8 | 12 | 6 |
| TR2 50 | 30 | 50 | 2 x 15 | | | | | 4.5 | | | | | | |
| TR2 65 | 40 | 65 | 3 x 15 | | | | | 7 | | | | | | |
| TR2 80 | 50 | 80 | 4 x 15 | | | | | 9.5 | | | | | | |
| TR2 95 | 60 | 95 | 5 x 15 | | | | | 12 | | | | | | |
| TR2 110 | 70 | 110 | 6 x 15 | | | | | 14.5 | | | | | | |
| TR2 125 | 80 | 125 | 7 x 15 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR2 140 | 90 | 140 | 8 x 15 | | | | | 19.5 | | | | | | |
| TR2 155 | 100 | 155 | 9 x 15 | | | | | 22 | | | | | | |

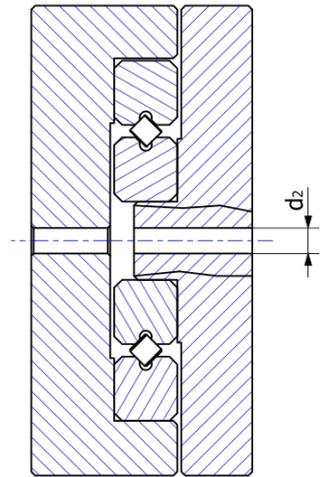
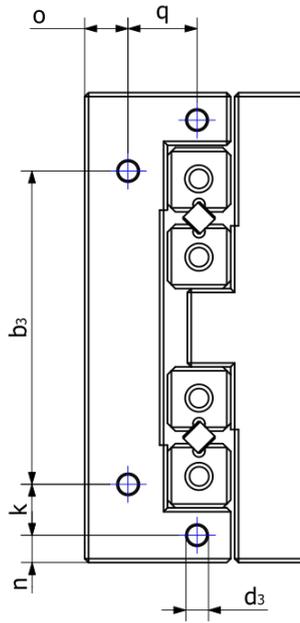


| Typ | Hub H | L (± 0.1) | L ₁ | Ø Rollen | h | h ₁ | l | l ₃ | m | s | t | x | y | z |
|-----------------|----------|-----------|----------------|-------------|----|----------------|----|----------------|----|----|------|------|----|----|
| TR3 55 | 30 | 55 | 1 x 25 | 3 | 9 | 15 | 15 | 5.5 | 7 | 8 | 10.5 | 7 | 18 | 10 |
| TR3 80 | 45 | 80 | 2 x 25 | | | | | 10.5 | | | | | | |
| TR3 105 | 60 | 105 | 3 x 25 | | | | | 15.5 | | | | | | |
| TR3 130 | 75 | 130 | 4 x 25 | | | | | 20.5 | | | | | | |
| TR3 155 | 90 | 155 | 5 x 25 | | | | | 25.5 | | | | | | |
| TR3 180 | 105 | 180 | 6 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | | |
| TR3 205 | 130 | 205 | 7 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | | |
| TR6 110 | 60 | 110 | 1 x 50 | 6 | 13 | 22 | 30 | 16.5 | 8 | 15 | 16 | 12 | 31 | 14 |
| TR6 160 | 95 | 160 | 2 x 50 | | | | | 24 | | | | | | |
| TR6 210 | 130 | 210 | 3 x 50 | | | | | 31.5 | | | | | | |
| TR6 260 | 165 | 260 | 4 x 50 | | | | | 39 | | | | | | |
| TR6 310 | 200 | 310 | 5 x 50 | | | | | 46.5 | | | | | | |
| TR6 360 | 235 | 360 | 6 x 50 | | | | | 54 | | | | | | |
| TR6 410 | 265 | 410 | 7 x 50 | | | | | 64 | | | | | | |
| TR9 210 | 130 | 210 | 1 x 100 | 9 | 16 | 29 | 55 | 27 | 10 | 22 | 21 | 14.5 | 44 | 28 |
| TR9 310 | 180 | 310 | 2 x 100 | | | | | 52 | | | | | | |
| TR9 410 | 350 | 410 | 3 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 510 | 450 | 510 | 4 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 610 | 550 | 610 | 5 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 710 | 650 | 710 | 6 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 810 | 750 | 810 | 7 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 910 | 850 | 910 | 8 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |
| TR9 1010 | 950 | 1010 | 9 x 100 | | | | | 17 | | | | | | |

Zusatzbezeichnung „B2“ für Standard Befestigungsbohrungen im Oberteil analog der Rolltische TRL1 - TRL2

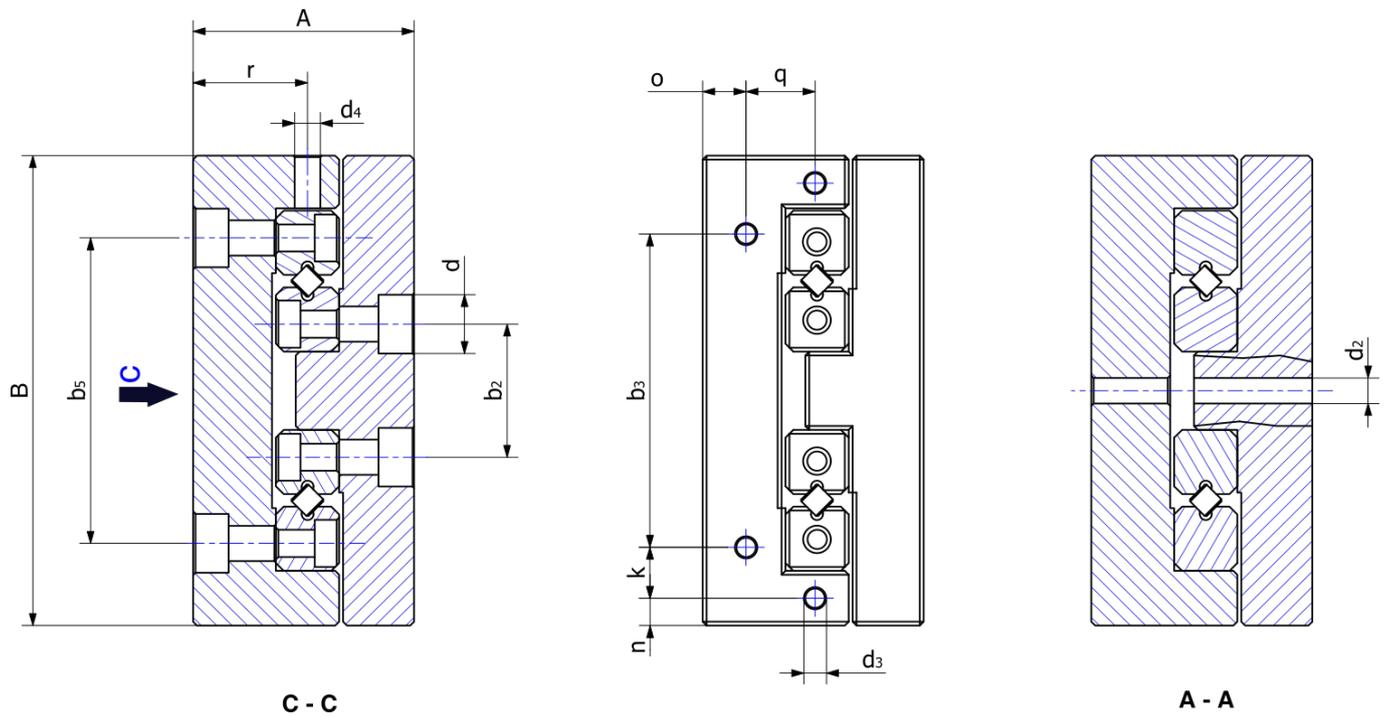


C - C



A - A

| Typ | A | B | b ₅ | b ₂ | b ₃ | d | d ₂ | d ₃ | d ₄ | k | n | o | q | r | Maximale Belastung C (N) | Gewicht (kg) |
|---------|------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|---|---|-----|---|---|--------------------------|--------------------|
| TR1 25 | 17 ±0.1 | 30 +0.1 -0.4 | 18.4 | 8.6 | 12 | 4.1 | M2 | M2 | M2.5 | - | - | 2.5 | - | 9 | 250 | 0.080 |
| TR1 35 | | | | | | | | | | | | | | | 350 | 0.116 |
| TR1 45 | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 0.150 |
| TR1 55 | | | | | | | | | | | | | | | 550 | 0.179 |
| TR1 65 | | | | | | | | | | | | | | | 650 | 0.213 |
| TR1 75 | | | | | | | | | | | | | | | 750 | 0.246 |
| TR1 85 | | | | | | | | | | | | | | | 900 | 0.278 |
| TR1 95 | | | | | | | | | | | | | | | 1000 | 0.312 |
| TR1 105 | | | | | | | | | | | | | | | 1150 | 0.349 |
| TR2 35 | | | | | | | | | | | | | | | 21 ±0.1 | 40 +0.1 -0.4 |
| TR2 50 | 595 | 0.263 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 65 | 850 | 0.348 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 80 | 1020 | 0.425 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 95 | 1275 | 0.504 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 110 | 1445 | 0.586 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 125 | 1700 | 0.670 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 140 | 1870 | 0.750 | | | | | | | | | | | | | | |
| TR2 155 | 2125 | 0.832 | | | | | | | | | | | | | | |



| Typ | A | B | b ₅ | b ₂ | b ₃ | d | d ₂ | d ₃ | d ₄ | k | n | o | q | r | Maximale Belastung C (N) | Gewicht (kg) |
|----------|------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|------|---|-----|----|------|--------------------------|--------------|
| TR3 55 | 28 ±0.1 | 60 +0.1 -0.4 | 39 | 17 | 40 | 7.5 | M4 | M3 | M4 | - | - | 5.5 | - | 14.5 | 910 | 0.57 |
| TR3 80 | | | | | | | | | | | | | | | 1300 | 0.8 |
| TR3 105 | | | | | | | | | | | | | | | 1820 | 1.3 |
| TR3 130 | | | | | | | | | | | | | | | 2210 | 1.26 |
| TR3 155 | | | | | | | | | | | | | | | 2730 | 1.49 |
| TR3 180 | | | | | | | | | | | | | | | 3120 | 1.72 |
| TR3 205 | | | | | | | | | | | | | | | 3510 | 1.95 |
| TR6 110 | 45 ±0.1 | 100 ±0.2 | 64 | 26 | 60 | 11 | M5 | M4 | M5 | 16 | 4 | 8 | 15 | 23.5 | 3710 | 3.07 |
| TR6 160 | | | | | | | | | | | | | | | 5830 | 4.46 |
| TR6 210 | | | | | | | | | | | | | | | 7420 | 5.85 |
| TR6 260 | | | | | | | | | | | | | | | 9540 | 7.24 |
| TR6 310 | | | | | | | | | | | | | | | 11660 | 8.63 |
| TR6 360 | | | | | | | | | | | | | | | 13250 | 10.02 |
| TR6 410 | | | | | | | | | | | | | | | 15370 | 11.41 |
| TR9 210 | 60 ±0.1 | 145 ±0.2 | 98 | 46 | 90 | 14.5 | M8 | M4 | M6 | 22.5 | 5 | 11 | 20 | 32 | 11700 | 11.8 |
| TR9 310 | | | | | | | | | | | | | | | 18200 | 17.3 |
| TR9 410 | | | | | | | | | | | | | | | 20800 | 22.8 |
| TR9 510 | | | | | | | | | | | | | | | 24700 | 28.3 |
| TR9 610 | | | | | | | | | | | | | | | 29900 | 33.8 |
| TR9 710 | | | | | | | | | | | | | | | 33800 | 39.3 |
| TR9 810 | | | | | | | | | | | | | | | 39000 | 44.8 |
| TR9 910 | | | | | | | | | | | | | | | 42900 | 50.3 |
| TR9 1010 | | | | | | | | | | | | | | | 48100 | 55.8 |

Befestigungsmöglichkeiten im Unterteil des TR Lineartisches

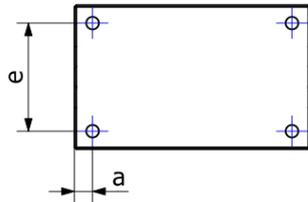
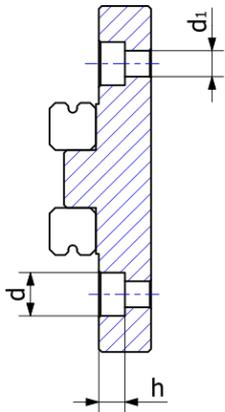


Fig. 1

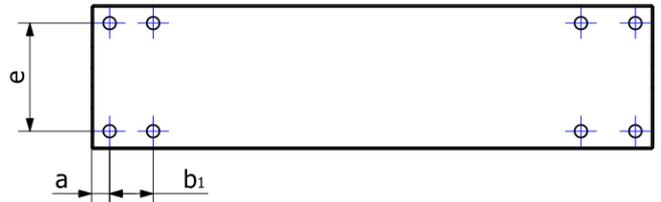
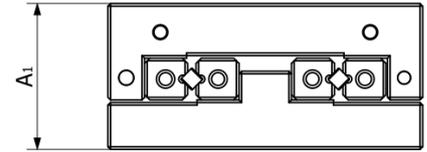
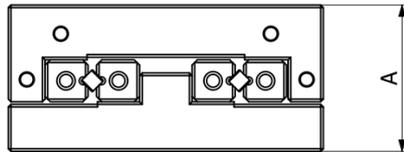


Fig. 2

gepaarte Lineartische können in einer Toleranz $A (A-A_1) \pm 0.01 \text{ mm}$ geliefert werden



| Typ | a | b ₁ | Fig. | e | h | d | d ₁ |
|---------|-----|----------------|------|----|-----|-----|----------------|
| TR1 25 | 3.5 | 10 | 1 | 22 | 2.5 | 4.1 | 2.5 |
| TR1 35 | | | 1 | | | | |
| TR1 45 | | | 1 | | | | |
| TR1 55 | | | 2 | | | | |
| TR1 65 | | | 2 | | | | |
| TR1 75 | | | 2 | | | | |
| TR1 85 | | | 2 | | | | |
| TR1 95 | | | 2 | | | | |
| TR1 105 | | | 2 | | | | |
| TR2 35 | 5 | 15 | 1 | 30 | 3.5 | 6 | 3.5 |
| TR2 50 | | | 1 | | | | |
| TR2 65 | | | 1 | | | | |
| TR2 80 | | | 2 | | | | |
| TR2 95 | | | 2 | | | | |
| TR2 110 | | | 2 | | | | |
| TR2 125 | | | 2 | | | | |
| TR2 140 | | | 2 | | | | |
| TR2 155 | | | 2 | | | | |

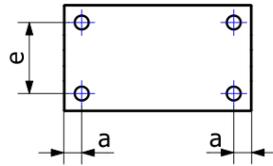
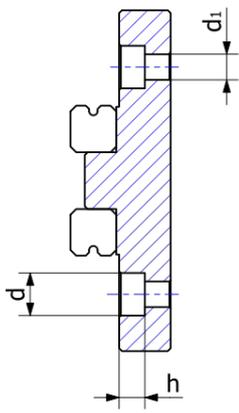


Fig. 1

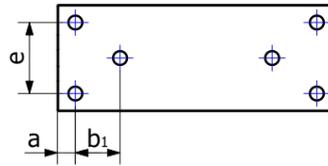


Fig. 3

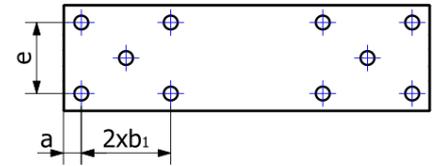


Fig. 4

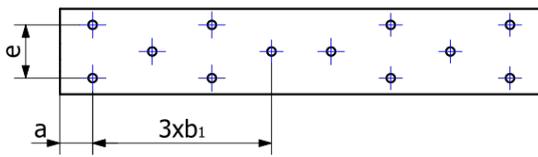


Fig. 5

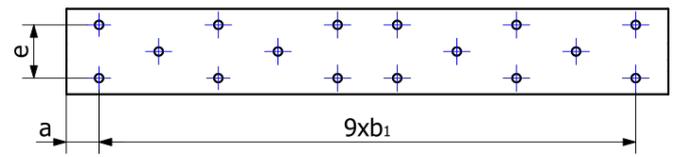
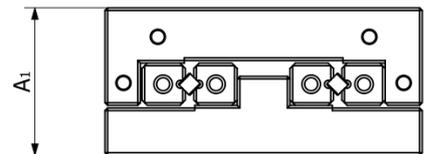
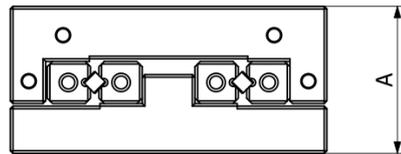


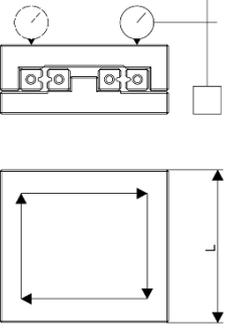
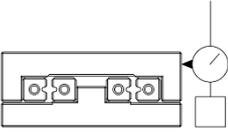
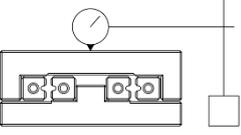
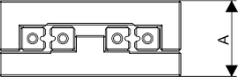
Fig. 6

gepaarte Lineartische können in einer Toleranz A (A-A₁) ± 0.01 mm geliefert werden



| Typ | a | b ₁ | Fig. | e | h | d | d ₁ |
|----------|----|----------------|------|----|---|-----|----------------|
| TR3 55 | 10 | 25 | 1 | 40 | 5 | 7.5 | 4.5 |
| TR3 80 | | | 1 | | | | |
| TR3 105 | | | 1 | | | | |
| TR3 130 | | | 1 | | | | |
| TR3 155 | | | 3 | | | | |
| TR3 180 | | | 3 | | | | |
| TR3 205 | | | 4 | | | | |
| TR6 110 | 10 | 50 | 1 | 60 | 7 | 11 | 7 |
| TR6 160 | | | 1 | | | | |
| TR6 210 | | | 3 | | | | |
| TR6 260 | | | 3 | | | | |
| TR6 310 | | | 3 | | | | |
| TR6 360 | | | 4 | | | | |
| TR6 410 | | | 4 | | | | |
| TR9 210 | 55 | 100 | 1 | 90 | 9 | 14 | 9 |
| TR9 310 | | | 1 | | | | |
| TR9 410 | | | 3 | | | | |
| TR9 510 | | | 3 | | | | |
| TR9 610 | | | 4 | | | | |
| TR9 710 | | | 4 | | | | |
| TR9 810 | | | 5 | | | | |
| TR9 910 | | | 5 | | | | |
| TR9 1010 | | | 6 | | | | |

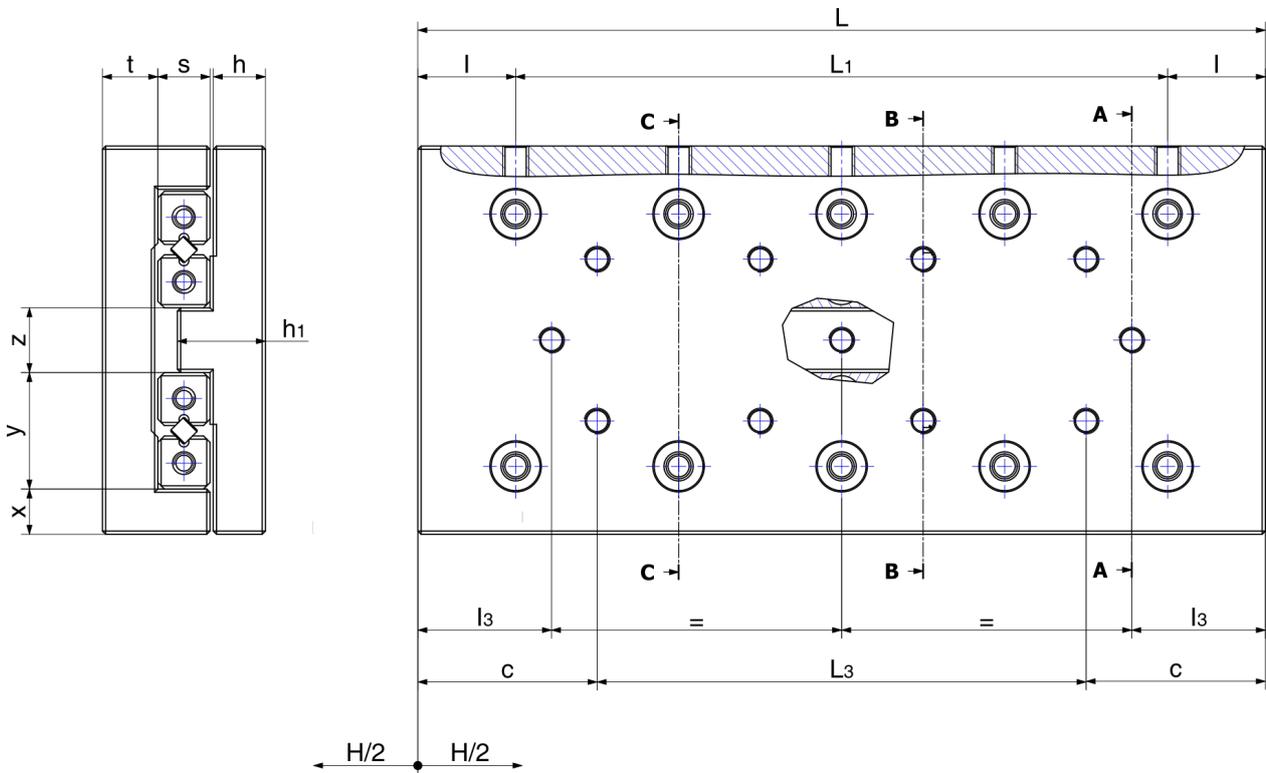
Zulässige Toleranzen für TR Lineartische

| Tischlänge (mm) / Toleranz (µm) | | | von 25 bis 50 | von 55 bis 100 | von 110 bis 160 | von 180 bis 310 | von 410 bis 510 | von 610 bis 710 | von 810 bis 1010 |
|---|--|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
|  | <p>Ebenheit des Tisches in Längs- und Querrichtung geprüft</p> | zulässige Abweichung | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 |
|  | <p>Parallelität (seitlich)</p> | zulässige Abweichung | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
|  | <p>Parallelität (Oberteil) in der Mitte gemessen</p> | zulässige Abweichung | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
|  | <p>Höhe H mit dem Mikrometer gemessen</p> | zulässige Abweichung | ± 100 | | | | | | |

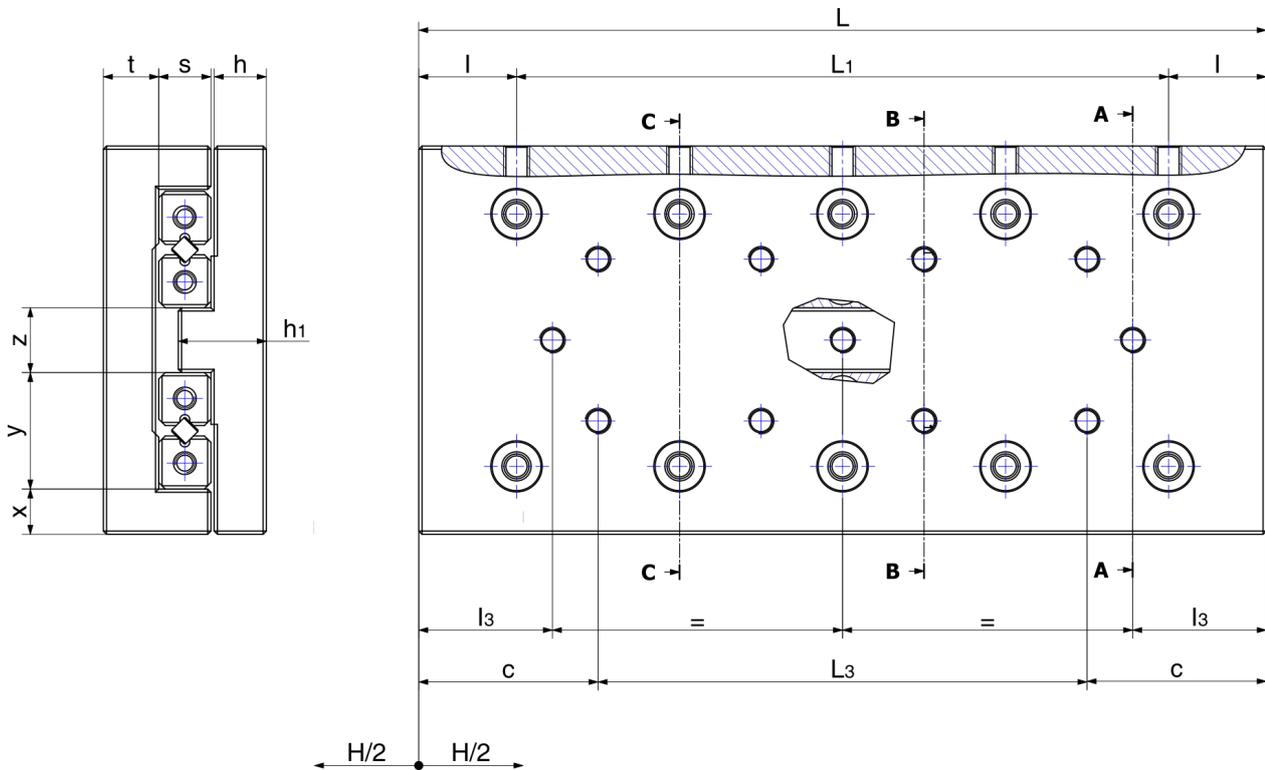
Lineartisch TRL (aus Aluminium)

Im Gegensatz zum Lineartisch TR sind die Ober- und Unterteile des TRL aus Aluminium gefertigt und haben teilweise eine geringere Systemhöhe A, um zusätzlich Gewicht einzusparen. Daher sind die TRL Lineartische für Bewegungen mit hoher Beschleunigung geeignet.

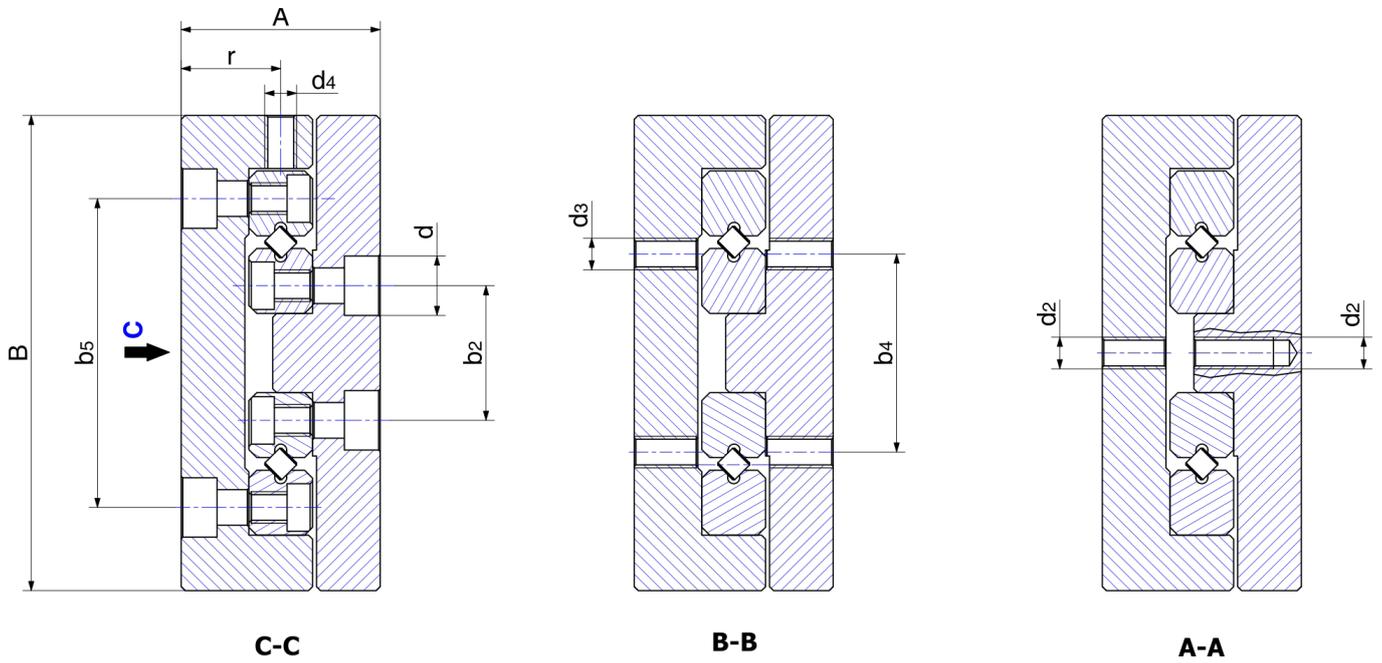




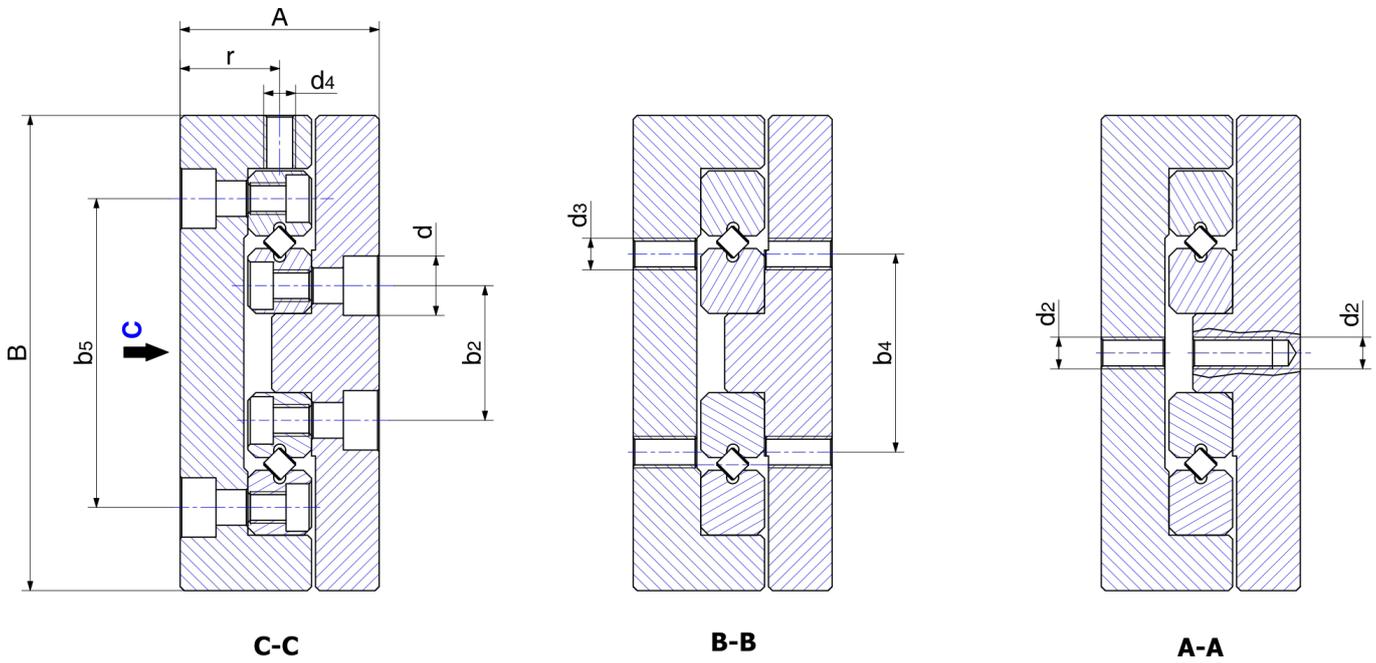
| Typ | Hub H | L (± 0.1) | \emptyset Rollen | L_1 | L_3 | c | h | h_1 | l | l_3 | s | t | x | Y | z |
|----------|-------|-----------------|--------------------|--------|--------|------|-----|-------|-----|-------|---|-----|---|-----|---|
| TRL1 25 | 10 | 25 | 1.5 | 1 x 10 | - | 12.5 | 4.1 | 7.6 | 7.5 | 3.5 | 4 | 4.5 | 4 | 8.5 | 5 |
| TRL1 35 | 18 | 35 | | 2 x 10 | 1 x 10 | | | | | 4.5 | | | | | |
| TRL1 45 | 25 | 45 | | 3 x 10 | 2 x 10 | | | | | 6 | | | | | |
| TRL1 55 | 32 | 55 | | 4 x 10 | 3 x 10 | | | | | 7.5 | | | | | |
| TRL1 65 | 40 | 65 | | 5 x 10 | 4 x 10 | | | | | 8.5 | | | | | |
| TRL1 75 | 45 | 75 | | 6 x 10 | 5 x 10 | | | | | 11 | | | | | |
| TRL1 85 | 50 | 85 | | 7 x 10 | 6 x 10 | | | | | 13.5 | | | | | |
| TRL1 95 | 55 | 95 | | 8 x 10 | 7 x 10 | | | | | 15 | | | | | |
| TRL1 105 | 60 | 100 | | 9 x 10 | 8 x 10 | | | | | 17.5 | | | | | |
| TRL2 35 | 18 | 35 | 2 | 1 x 15 | - | 17.5 | 6.5 | 11 | 10 | 3 | 6 | 8 | 5 | 12 | 6 |
| TRL2 50 | 30 | 50 | | 2 x 15 | 1 x 15 | | | | | 4.5 | | | | | |
| TRL2 65 | 40 | 65 | | 3 x 15 | 2 x 15 | | | | | 7 | | | | | |
| TRL2 80 | 50 | 80 | | 4 x 15 | 3 x 15 | | | | | 9.5 | | | | | |
| TRL2 95 | 60 | 95 | | 5 x 15 | 4 x 15 | | | | | 12 | | | | | |
| TRL2 110 | 70 | 110 | | 6 x 15 | 5 x 15 | | | | | 14.5 | | | | | |
| TRL2 125 | 80 | 125 | | 7 x 15 | 6 x 15 | | | | | 17 | | | | | |
| TRL2 140 | 90 | 140 | | 8 x 15 | 7 x 15 | | | | | 19.5 | | | | | |
| TRL2 155 | 100 | 155 | | 9 x 15 | 8 x 15 | | | | | 22 | | | | | |



| Typ | Hub H | L (± 0.1) | Ø Rollen | L ₁ | L ₃ | c | h | h ₁ | l | l ₃ | s | t | x | Y | z |
|-----------------|-------|-----------|----------|----------------|----------------|------|------|----------------|----|----------------|----|-----|----|----|----|
| TRL3 55 | 30 | 55 | 3 | 1 x 25 | - | 27.5 | 8.2 | 12.5 | 15 | 5.5 | 8 | 8.5 | 7 | 18 | 10 |
| TRL3 80 | 45 | 80 | | 2 x 25 | 1 x 25 | | | | | 10.5 | | | | | |
| TRL3 105 | 60 | 105 | | 3 x 25 | 2 x 25 | | | | | 15.5 | | | | | |
| TRL3 130 | 75 | 130 | | 4 x 25 | 3 x 25 | | | | | 20.5 | | | | | |
| TRL3 155 | 90 | 155 | | 5 x 25 | 4 x 25 | | | | | 25.5 | | | | | |
| TRL3 180 | 105 | 180 | | 6 x 25 | 5 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL3 205 | 130 | 205 | | 7 x 25 | 6 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL3 230 | 155 | 230 | | 8 x 25 | 7 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL3 255 | 180 | 255 | | 9 x 25 | 8 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL3 280 | 205 | 280 | | 10 x 25 | 9 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL3 305 | 230 | 305 | | 11 x 25 | 10 x 25 | | | | | 30.5 | | | | | |
| TRL6 110 | 60 | 110 | 6 | 1 x 50 | - | 55 | 11.5 | 19.5 | 30 | 16 | 15 | 13 | 12 | 31 | 14 |
| TRL6 160 | 95 | 160 | | 2 x 50 | 1 x 50 | | | | | 23.5 | | | | | |
| TRL6 210 | 130 | 210 | | 3 x 50 | 2 x 50 | | | | | 31 | | | | | |
| TRL6 260 | 165 | 260 | | 4 x 50 | 3 x 50 | | | | | 38.5 | | | | | |
| TRL6 310 | 200 | 310 | | 5 x 50 | 4 x 50 | | | | | 46 | | | | | |
| TRL6 360 | 265 | 360 | | 6 x 50 | 5 x 50 | | | | | 38.5 | | | | | |
| TRL6 410 | 280 | 410 | | 7 x 50 | 6 x 50 | | | | | 56 | | | | | |
| TRL6 460 | 325 | 460 | | 8 x 50 | 7 x 50 | | | | | 58.5 | | | | | |
| TRL6 510 | 380 | 510 | | 9 x 50 | 8 x 50 | | | | | 56 | | | | | |



| Typ | A | B | b_5 | b_2 | b_4 | d | d_2 | d_3 | d_4 | r | Maximale Belastung C (N) | Gewicht (kg) |
|----------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|----|--------------------------|--------------|
| TRL1 25 | 13 ± 0.1 | 30 ± 0.2 | 18.4 | 8.6 | 10 | 4.1 | M2 | M2 | M2.5 | 9 | 250 | 0.03 |
| TRL1 35 | | | | | | | | | | | 350 | 0.05 |
| TRL1 45 | | | | | | | | | | | 450 | 0.06 |
| TRL1 55 | | | | | | | | | | | 530 | 0.08 |
| TRL1 65 | | | | | | | | | | | 650 | 0.09 |
| TRL1 75 | | | | | | | | | | | 750 | 0.11 |
| TRL1 85 | | | | | | | | | | | 900 | 0.12 |
| TRL1 95 | | | | | | | | | | | 1000 | 0.14 |
| TRL1 105 | | | | | | | | | | | 1150 | 0.16 |
| TRL2 35 | 21 ± 0.1 | 40 ± 0.2 | 25 | 11 | 15 | 6 | M3 | M3 | M3 | 11 | 425 | 0.09 |
| TRL2 50 | | | | | | | | | | | 595 | 0.15 |
| TRL2 65 | | | | | | | | | | | 850 | 0.19 |
| TRL2 80 | | | | | | | | | | | 1020 | 0.23 |
| TRL2 95 | | | | | | | | | | | 1275 | 0.27 |
| TRL2 110 | | | | | | | | | | | 1445 | 0.31 |
| TRL2 125 | | | | | | | | | | | 1700 | 0.35 |
| TRL2 140 | | | | | | | | | | | 1870 | 0.39 |
| TRL2 155 | | | | | | | | | | | 2125 | 0.43 |



| Table designation | A | B | b ₅ | b ₂ | b ₄ | d | d ₂ | d ₃ | d ₄ | r | Maximale Belastung C (N) | Gewicht (kg) |
|-------------------|------------|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|------|--------------------------|--------------|
| TRL3 55 | 25 ±0,1 | 60 ±0,2 | 39 | 17 | 25 | 7.5 | M4 | M4 | M4 | 12.5 | 910 | 0.29 |
| TRL3 80 | | | | | | | | | | | 1300 | 0.42 |
| TRL3 105 | | | | | | | | | | | 1820 | 0.55 |
| TRL3 130 | | | | | | | | | | | 2220 | 0.68 |
| TRL3 155 | | | | | | | | | | | 2730 | 0.81 |
| TRL3 180 | | | | | | | | | | | 3120 | 0.94 |
| TRL3 205 | | | | | | | | | | | 3510 | 1.07 |
| TRL3 230 | | | | | | | | | | | 3770 | 1.2 |
| TRL3 255 | | | | | | | | | | | 4160 | 1.33 |
| TRL3 280 | | | | | | | | | | | 4420 | 1.46 |
| TRL3 305 | | | | | | | | | | | 4820 | 1.59 |
| TRL6 110 | 40 ±0,1 | 100 ±0,2 | 64 | 26 | 50 | 11 | M5 | M6 | M5 | 20.5 | 3710 | 1.5 |
| TRL6 160 | | | | | | | | | | | 5830 | 2.25 |
| TRL6 210 | | | | | | | | | | | 7420 | 3 |
| TRL6 260 | | | | | | | | | | | 9540 | 3.75 |
| TRL6 310 | | | | | | | | | | | 11660 | 4.5 |
| TRL6 360 | | | | | | | | | | | 12720 | 5.25 |
| TRL6 410 | | | | | | | | | | | 14840 | 6 |
| TRL6 460 | | | | | | | | | | | 16430 | 6.75 |
| TRL6 510 | | | | | | | | | | | 18020 | 7.5 |

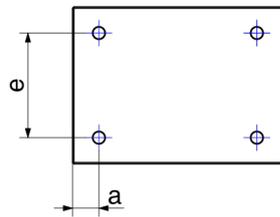
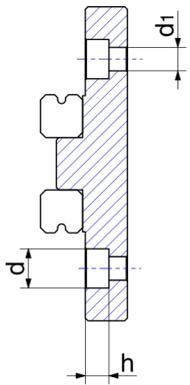


Fig.1

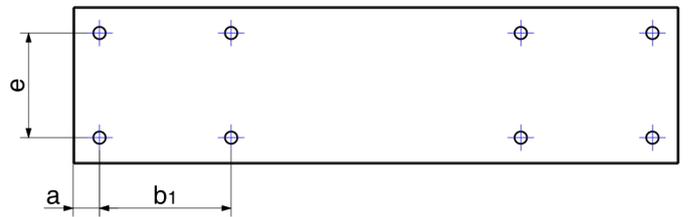
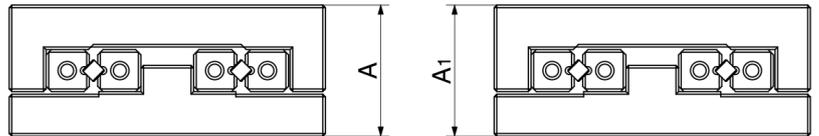


Fig. 2

gepaarte Lineartische können in einer Toleranz A ($A-A_1$) ± 0.01 mm geliefert werden



| Typ | a | b ₁ | Fig. | e | h | d | d ₁ |
|----------|-----|----------------|------|----|-----|-----|----------------|
| TRL1 25 | 3.5 | 10 | 1 | 22 | 2.5 | 4.1 | 2.5 |
| TRL1 35 | | | 1 | | | | |
| TRL1 45 | | | 1 | | | | |
| TRL1 55 | | | 2 | | | | |
| TRL1 65 | | | 2 | | | | |
| TRL1 75 | | | 2 | | | | |
| TRL1 85 | | | 2 | | | | |
| TRL1 95 | | | 2 | | | | |
| TRL1 105 | | | 2 | | | | |
| TRL2 35 | 5 | 15 | 1 | 30 | 3.5 | 6 | 3.5 |
| TRL2 50 | | | 1 | | | | |
| TRL2 65 | | | 1 | | | | |
| TRL2 80 | | | 2 | | | | |
| TRL2 95 | | | 2 | | | | |
| TRL2 110 | | | 2 | | | | |
| TRL2 125 | | | 2 | | | | |
| TRL2 140 | | | 2 | | | | |
| TRL2 155 | | | 2 | | | | |

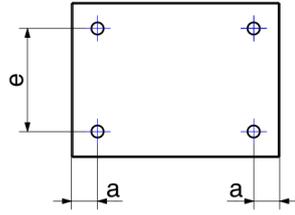
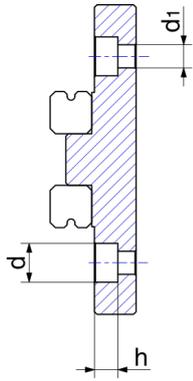


Fig. 1

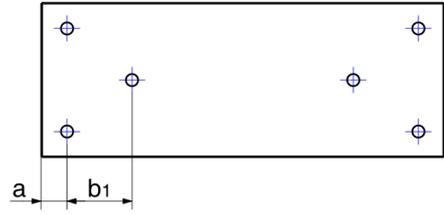


Fig. 3

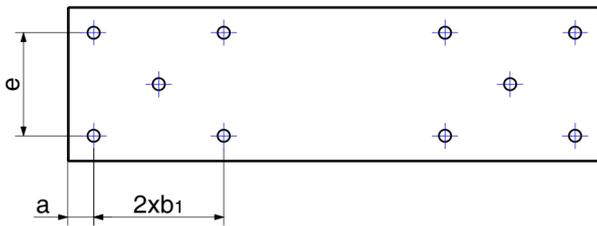


Fig. 4

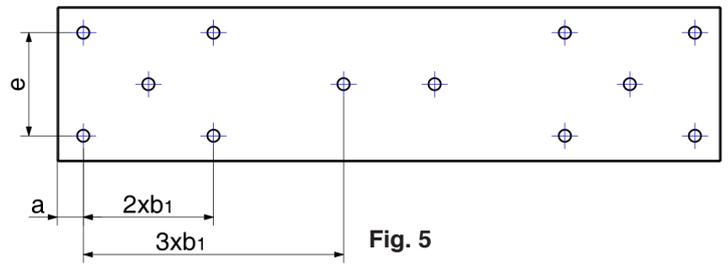
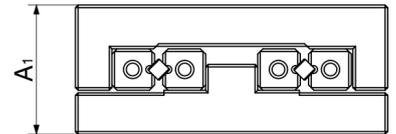
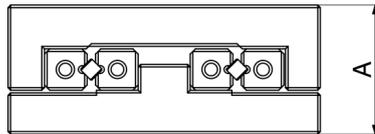


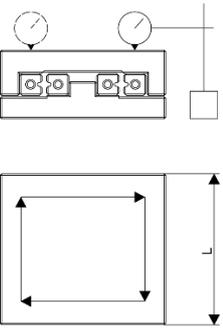
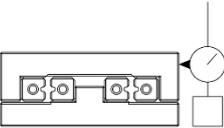
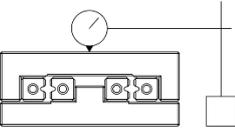
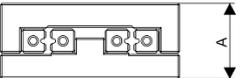
Fig. 5

gepaarte Lineartische können in einer Toleranz $A (A-A_1) \pm 0.01$ mm geliefert werden



| Typ | a | b ₁ | Fig. | e | h | d | d ₁ |
|----------|----|----------------|------|----|---|-----|----------------|
| TRL3 55 | 10 | 25 | 1 | 40 | 5 | 7.5 | 4.5 |
| TRL3 80 | | | 1 | | | | |
| TRL3 105 | | | 1 | | | | |
| TRL3 130 | | | 1 | | | | |
| TRL3 155 | | | 3 | | | | |
| TRL3 180 | | | 3 | | | | |
| TRL3 205 | | | 4 | | | | |
| TRL3 230 | | | 4 | | | | |
| TRL3 255 | | | 5 | | | | |
| TRL3 280 | | | 5 | | | | |
| TRL3 305 | | | 5 | | | | |
| TRL6 110 | 10 | 50 | 1 | 60 | 7 | 11 | 7 |
| TRL6 160 | | | 1 | | | | |
| TRL6 210 | | | 3 | | | | |
| TRL6 260 | | | 3 | | | | |
| TRL6 310 | | | 3 | | | | |
| TRL6 360 | | | 3 | | | | |
| TRL6 410 | | | 4 | | | | |
| TRL6 460 | | | 4 | | | | |
| TRL6 510 | | | 5 | | | | |

Zulässige Toleranzen für TRL Lineartische

| Tischlänge (mm) / Toleranz (μm) | | | von 25 bis 50 | von 55 bis 100 | von 110 bis 160 | von 180 bis 310 | von 410 bis 510 |
|---|---|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
|  | Ebenheit des Tisches in Längs- und Querrichtung geprüft | zulässige Abweichung | 10 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|  | Parallelität (seitlich) | zulässige Abweichung | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 |
|  | Parallelität (Oberteil) in der Mitte gemessen | zulässige Abweichung | 2 | 4 | 6 | 8 | 9 |
|  | Höhe H mit dem Mikrometer gemessen | zulässige Abweichung | ± 100 | | | | |

Linearschlitten TRKD

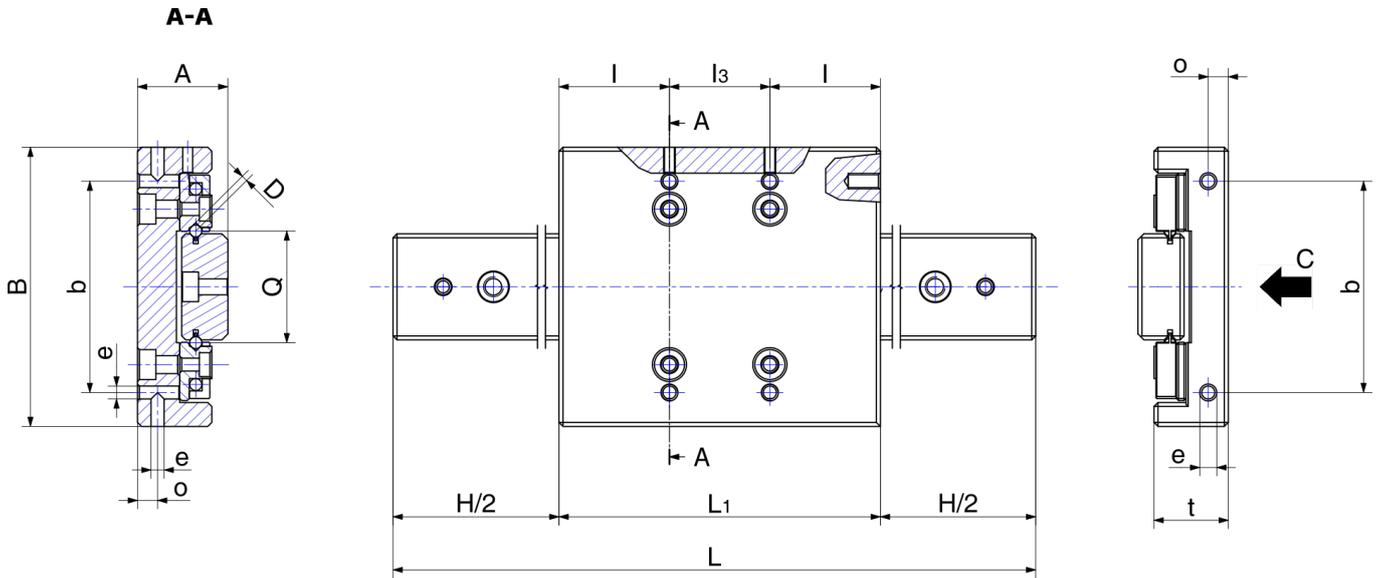
Der Linearschlitten TRKD besteht aus einem Oberteil (Aluminiumlegierung) und ist mit zwei Kugelumlaufkörpern ausgerüstet. Diese Einheit (Wagen) bewegt sich auf der Doppelprisma-Schiene GRD.

Dieses Führungssystem ermöglicht lange Hübe, die lediglich durch die Länge der Doppelprisma-Schienen begrenzt sind.

Die Nennwerte für die Belastung variieren zwischen 850 N und 3300 N und die maximale Geschwindigkeit beträgt 120 m/min. Die maximal zulässige Beschleunigung beträgt 50 m/sec^2

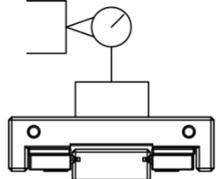
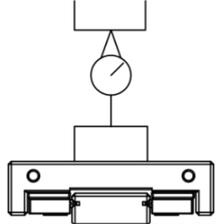
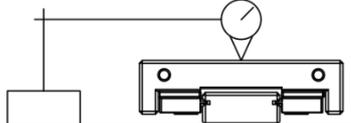
Es ist möglich, mehrere Wagen auf der Schiene zu montieren. Deren Systemhöhe lässt sich auf Anfrage anpassen/paaren.





| Tisch Typ | Hub H | A | B | L | L ₁ | Q | D | b | e | l | l ₃ | o | t | Maximale Belastung C (N) |
|-----------|-------|------|-----|------|----------------|----|---|-----|----|------|----------------|----|------|--------------------------|
| TRKD3 | 120 | 22.5 | 70 | 200 | 80 | 28 | 3 | 53 | M4 | 27.5 | 25 | 5 | 18.5 | 850 |
| | 220 | | | 300 | | | | | | | | | | |
| | 320 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| | 420 | | | 500 | | | | | | | | | | |
| TRKD6 | 95 | 36 | 120 | 200 | 105 | 45 | 6 | 86 | M6 | 27.5 | 50 | 8 | 31 | 1430 |
| | 195 | | | 300 | | | | | | | | | | |
| | 295 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| | 395 | | | 500 | | | | | | | | | | |
| | 495 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| | 595 | | | 700 | | | | | | | | | | |
| | 695 | | | 800 | | | | | | | | | | |
| | 795 | | | 900 | | | | | | | | | | |
| | 895 | | | 1000 | | | | | | | | | | |
| TRKD9 | 145 | 49 | 180 | 300 | 155 | 72 | 9 | 126 | M8 | 27.5 | 100 | 10 | 43 | 3300 |
| | 245 | | | 400 | | | | | | | | | | |
| | 345 | | | 500 | | | | | | | | | | |
| | 445 | | | 600 | | | | | | | | | | |
| | 545 | | | 700 | | | | | | | | | | |
| | 645 | | | 800 | | | | | | | | | | |
| | 745 | | | 900 | | | | | | | | | | |
| | 845 | | | 1000 | | | | | | | | | | |

Toleranzen für TRKD

| Toleranzen (μm) | |  |  |  |
|------------------------------|------|---|---|---|
| Bezeichnung | | seitliche Parallelität über den gesamten Hub gemessen | Parallelität in der Höhe über den gesamten Hub gemessen | Parallelität Oberteil in der Mitte gemessen |
| TRKD3 | 200 | 10 | 4 | 15 |
| | 300 | 10 | 5 | 20 |
| | 400 | 16 | 7 | 20 |
| | 500 | 24 | 7 | 20 |
| TRKD6 | 200 | 10 | 4 | 15 |
| | 300 | 10 | 5 | 20 |
| | 400 | 18 | 8 | 20 |
| | 500 | 24 | 8 | 20 |
| | 600 | 10 | 8 | 25 |
| | 700 | 15 | 9 | 25 |
| | 800 | 18 | 9 | 25 |
| | 900 | 24 | 9 | 25 |
| | 1000 | 26 | 10 | 25 |
| TRKD9 | 300 | 10 | 5 | 20 |
| | 400 | 10 | 6 | 25 |
| | 500 | 10 | 7 | 25 |
| | 600 | 10 | 8 | 30 |
| | 700 | 12 | 9 | 30 |
| | 800 | 12 | 9 | 30 |
| | 900 | 14 | 10 | 30 |
| | 1000 | 14 | 10 | 30 |



Präzisionstisch TV

Die Präzisionstische können modular aufgebaut werden – beispielsweise als 3-Achsen-System aus X-, Y- oder Z-Achse.

Die Präzisionstische lassen sich über Motoren anreiben. Die Bewegung übernimmt ein Kugelgewindetrieb und die Last wird von Linearführungen aufgenommen.

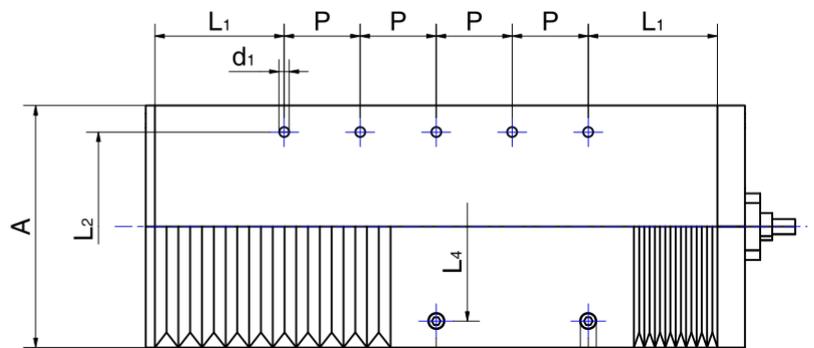
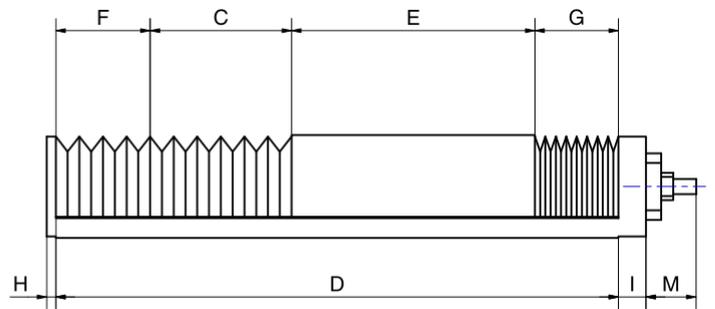
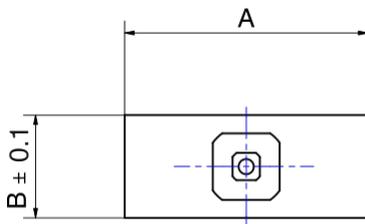
Auf Wunsch bieten wir auch kundenspezifische Tische an.



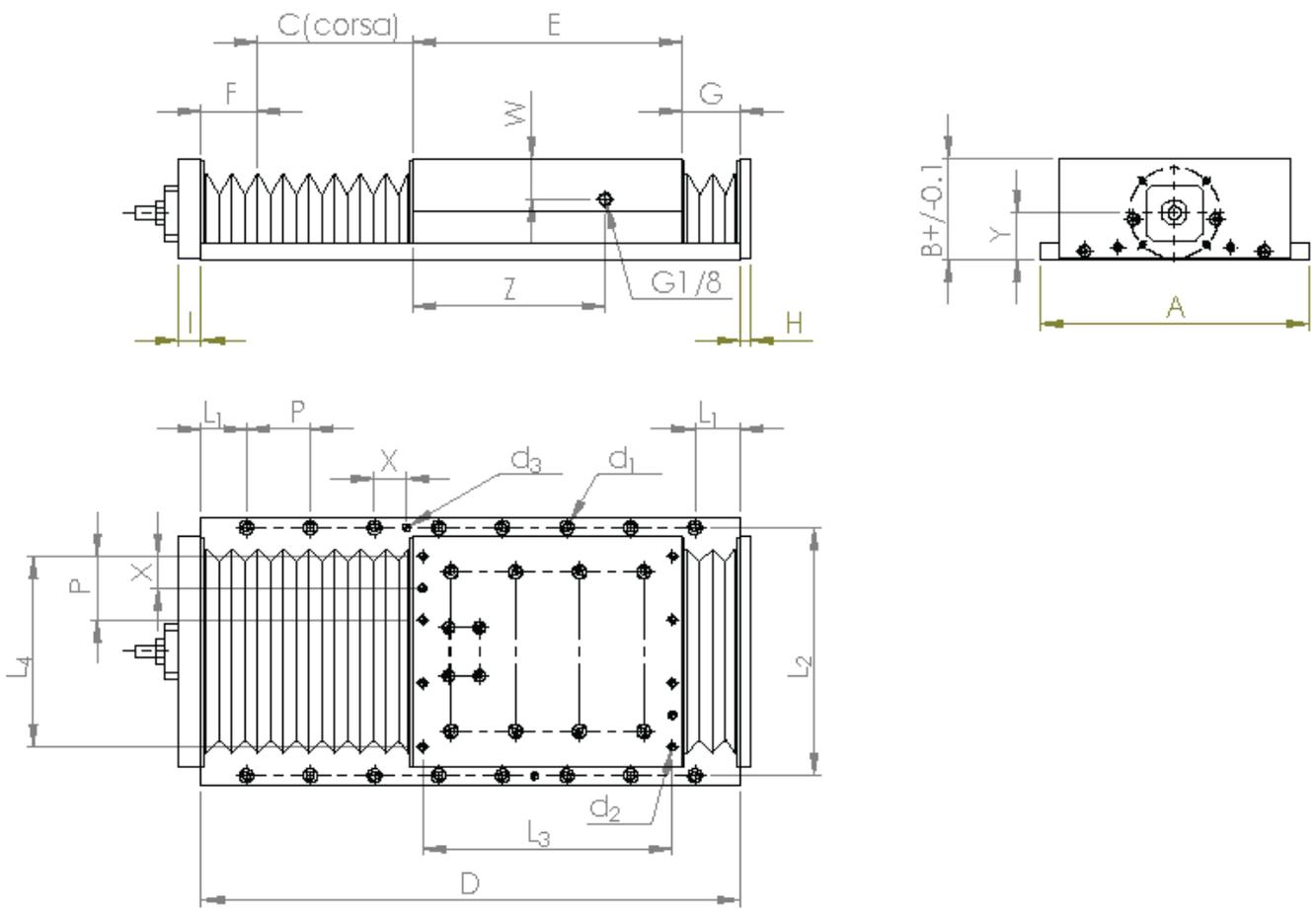
Abmessungen

| Tisch Typ | | Abmessungen (mm) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------------------|----|-----|-----|----------|------|---|----|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | | A | B | C | D | E | F-G | H | I | L ₁ | L ₂ | P | d ₁ | L ₃ | L ₄ | d ₂ | M |
| TV00 | 75/50 | 52 | 25 | 25 | 75 | 50 | - | 6 | 12 | 2 x 12.5 | 20 | 1 x 50 | 4.5 | 25 | 38 | M5 | Abhängig vom Motor |
| | 125/75 | | | 50 | 125 | 75 | | | | 2 x 25 | | 1 x 70 | | 30 | | | |
| TV0 | 100/75 | 75 | 32 | 5 | 100 | 75 | - | 6 | 12 | 2 x 12.5 | 32 | 1 x 75 | 5.5 | 50 | 52 | M5 | |
| | 150/100 | | | 50 | 150 | 100 | | | | 2 x 25 | | 1 x 100 | | 75 | | | |
| TV01 | 150/100 | 100 | 45 | 50 | 150 | 100 | - | 6 | 15 | 2 x 37.5 | 50 | 1 x 75 | 5.5 | 50 | 75 | M5 | |
| | 200/100 | | | 100 | 200 | 2 x 62.5 | | | | | | | | | | | |
| TV1 | 125/250 | 125 | 50 | 50 | 250 | 125 | 37.5 | 6 | 15 | 2 x 25 | 90 | 4 x 50 | 5.5 | 90 | 100 | M5 | |
| | 125/300 | | | 100 | 300 | | | | | 2 x 50 | | | | | | | |
| TV2N | C100 | 210 | 80 | 100 | 420 | 210 | 55 | 8 | 18 | 2 x 35 | 195 | 7 x 50 | 6.6 | 195 | 150 | M6 | |
| | C150 | | | 150 | 470 | | | | | 2 x 60 | | | | | | | |
| | C200 | | | 200 | 520 | | | | | 2 x 85 | | | | | | | |
| TV3N | C100 | 260 | 85 | 100 | 500 | 260 | 70 | 8 | 18 | 2 x 50 | 240 | 4 x 100 | 8.5 | 240 | 200 | M8 | |
| | C150 | | | 150 | 550 | | | | | 2 x 75 | | | | | | | |
| | C200 | | | 200 | 600 | | | | | 2 x 100 | | | | | | | |

(C = Hub)



| Tisch Typ | X | W | Z | Y | d ₃ |
|-----------|----|----|-----|----|----------------|
| TV2N | 25 | 32 | 150 | 37 | 6 H7 |
| TV3N | 50 | 29 | 160 | 41 | 8 H7 |



Konstruktionsmerkmale

| Tisch Typ | Kugelgewindetrieb | | Typ der verwendeten Linearführung | | Material | Abdeckungen |
|-----------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------|---|-------------|
| | Typ* | Ø x Steigung (mm) | | | | |
| TV00 | T | 6 x 1 | 3 mm Ø Rollen | | Gusseisen mit geschliffenen Oberflächen | - |
| TV0 | T-RG | 8 x 1 | | | | |
| TV01 | T-RG / RDS | 8 x 1 / 8 x 2 | 4.5 mm Ø Rollen | | | |
| TV1 | RDS | 10 x 2 | | | | |
| TV2N | RDS | 16 x 5 | 6 mm Ø Rollen | Gleitführung | | |
| TV3N | RDS | 20 x 5 | | | | |

Gewindetrieb Typ

- T** Gleitgewindetrieb
T-RG Gleitgewindetrieb mit vorgespannter Mutter
RDS-RT Kugelgewindetrieb

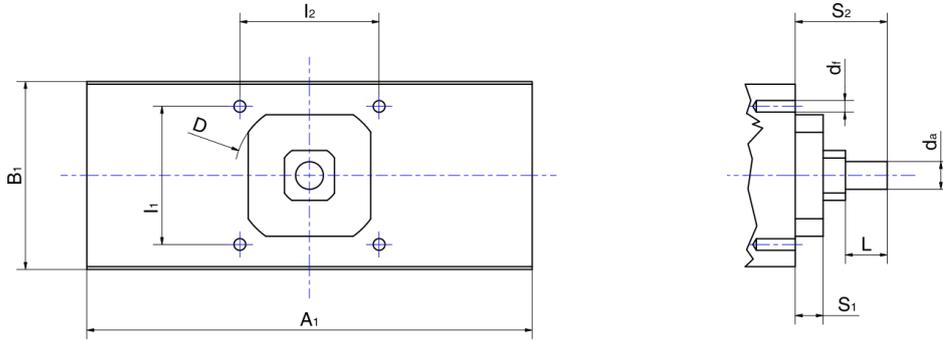
Auf Anfrage sind auch andere Spindelsteigungen lieferbar als in der Tabelle angegeben.

Zubehör

- Motorflansch mit Kupplung
 Referenz- und Umschalter
 Zentralschmierung (TV2N-TV3N)

Auf Wunsch bieten wir auch kundenspezifische Tische an.

Motorenflansche



| Tisch Typ | A ₁ | B ₁ | I ₁ | I ₂ | D | S ₁ | S ₂ | d _f | d _a | L |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|
| TV00 | 54 | 24 | 20 | 24 | 22 | 12 | 36 | M2.5 | 5 | 16 |
| TV0 | 74 | 31 | 22 | 38 | 35 | 7 | 29 | M3 | 6 | 12 |
| TV01 | 100 | 44 | 35.4 | 35.4 | 43 | 9 | 27 | M3 | 6 | 10 |
| TV1 | 125 | 48 | 35.4 | 35.4 | 43 | 9 | 27 | M3 | 6 | 10 |
| TV2N | 180 | 78 | 50 | 50 | 54 | 10 | 33 | M5 | 10 | 15 |
| TV3N | 220 | 83 | 60 | 60 | 63 | 15 | 49 | M6 | 12 | 20 |

Toleranzen (ohne Last auf Granittisch gemessen)

| Tisch Typ | Parallelität Oberteil | Wert (µm) | Parallelität der Bewegung seitlich (*) | Wert (µm) | Parallelität in der Bewegung in der Höhe (*) | Wert (µm) |
|-----------|-----------------------|-----------|--|-----------|--|-----------|
| TV00 | | 10 | | 4 | | 4 |
| TV0 | | 10 | | 6 | | 6 |
| TV01 | | 15 | | 8 | | 8 |
| TV1 | | 15 | | 10 | | 10 |
| TV2N | | 20 | | 12 | | 12 |
| TV3N | | 25 | | 12 | | 12 |

(*) Werte sind gemessen über den gesamten Hub.

Zulässige Lasten und Momente

Die Lineartische der TV-Serie werden als Positioniersysteme für den allgemeinen Einsatz in der Automation und für leichte mechanische Arbeiten eingesetzt.

Die in den Diagrammen angegebenen zulässigen Belastungen sind als maximale theoretische Werte sowohl für das Schienensystem als auch für die Antriebsspindel zu betrachten. Für eine korrekte Verwendung der Tabellen hinsichtlich Genauigkeit, Steifigkeit, Lebensdauer und Sicherheit des Systems ist es notwendig, die entsprechenden Sicherheitskoeffizienten zu berücksichtigen. Beachten Sie hierzu die Diagramme und Berechnungsmethoden in den jeweiligen Kapiteln der Kataloge für Schienen und Antriebsspindeln

Kugelumlaufspindeln - Eigenschaften und zulässige Belastungen

Bemerkung: Bei den Lineartischen TV2N - TV3N wird die Antriebsspindel an beiden Enden gelagert, während bei den anderen Typen die Spindeln motorseitig gelagert sind.

| Tisch Typ | Spindeltyp | Durchmesser x Steigung (mm) | zulässige Belastung(N) | | Axialspiel (µm) | Genauigkeit grade (µm) | Wiederholbarkeit (µm) |
|-----------|------------|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| | | | Stat. Last | Dyn. Last | | | |
| TV00 | T | 6 x 1 | 50 | 20 | 20 | IT 7 | 20 |
| TV0 | T-RG | 8 x 1 | 120 | 50 | 0 | | 10 |
| TV01 | T-RG | 8 x 1 | 1300 | 700 | | 0 (leichte Vorspannung) | IT 5 (e/300=23) |
| | RDS | 8 x 2 | 1500 | 900 | | | |
| TV1 | RDS | 10 x 2 | 2900 | 1500 | | | |
| TV2N | RDS | 16 x 5 | 18570 | 13680 | | | |
| TV3N | RDS | 20 x 5 | 22390 | 15080 | | | |

Geschwindigkeit

Obwohl die maximal zulässige Geschwindigkeit der Tische bis zu 40–50 m/min beträgt, werden diese Werte angesichts der kurzen Hübe, der notwendigen Beschleunigungen und der reduzierten Steigung der Kugelumlaufspindeln nicht erreicht.

Entscheidend sind deshalb die zulässigen Werte der Kugelumlaufspindel:

Maximale Drehzahl (n) = 2400 n/ min und Spindelsteigung (p) in mm.

$$\text{Geschwindigkeit Lineartisch} = \frac{n \times p}{60} \text{ (mm/sec)}$$

Schmierung

Die Kugelumlaufspindeln und Schienen wurden beim Zusammenbau geschmiert. Allerdings muss der Zustand der Schmierung von Zeit zu Zeit überprüft werden.

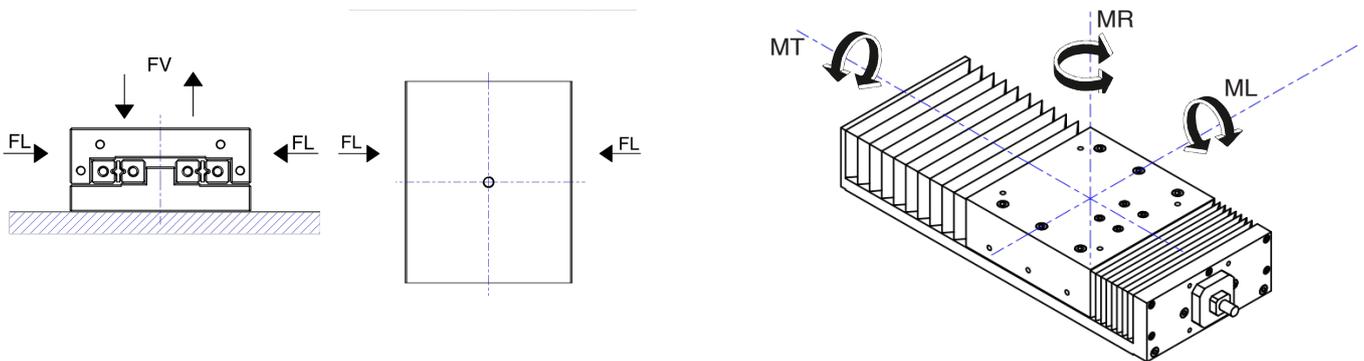
Die TV2N/TV3N-Tische ermöglichen den Einbau zentraler Schmiersysteme.

zulässige Belastungen

| Tisch Typ | | zulässige Belastung (N) | |
|-----------|---------|-------------------------|-----------|
| | | FV = FL | |
| | | Statisch | Dynamisch |
| TV00 | 75/50 | 1040 | 620 |
| | 125/75 | 1560 | 930 |
| TV0 | 100/75 | 1560 | 930 |
| | 150/100 | 2340 | 1400 |
| TV01 | | 10200 | 6100 |
| TV1 | | 13600 | 8150 |
| TV2N | | 32667 | 19067 |
| TV3N | | 60000 | 35000 |

zulässige Drehmomente

| Tisch Typ | | zulässige Drehmomente (Nm) | | | |
|-----------|---------|----------------------------|-----------|----------|-----------|
| | | MT | | ML = MR | |
| | | Statisch | Dynamisch | Statisch | Dynamisch |
| TV00 | 75/50 | 26 | 15 | 11 | 6.5 |
| | 125/75 | 39 | 23 | 18 | 11 |
| TV0 | 100/75 | 70 | 42 | 18 | 11 |
| | 150/100 | 15 | 63 | 23 | 13.5 |
| TV01 | | 612 | 367 | 143 | 86 |
| TV1 | | 1020 | 612 | 187 | 112 |
| TV2N | | 1796 | 1077 | 588 | 352 |
| TV3N | | 3900 | 2337 | 1500 | 900 |



Gewichte

Gesamtgewicht des Lineartisches
(Zubehör und Motor nicht eingeschlossen)

| Tisch Typ | | Gewicht (kg) |
|-----------|---------|--------------|
| TV00 | 75/50 | 0.6 |
| | 125/75 | 1.1 |
| TV0 | 100/75 | 1.5 |
| | 150/100 | 2.2 |

| Tisch Typ | | Gewicht (kg) |
|-----------|---------|--------------|
| TV01 | 150/100 | 3.8 |
| | 200/100 | 4.2 |
| TV1 | 125/250 | 5.2 |
| | 125/300 | 6.0 |

| Tisch Typ | | Gewicht (kg) |
|-----------|------|--------------|
| TV2N | C100 | 26.5 |
| | C150 | 28 |
| | C200 | 29.5 |
| TV3N | C100 | 47 |
| | C150 | 50 |
| | C200 | 53 |

Rosa Sistemi S.r.l.
Via Salvatore Quasimodo 22/24
IT - 20025 Legnano (MI)

www.rosa-sistemi.it

Rosa GmbH
Lippermattstrasse 2
CH - 4710 Balsthal

www.rosa-schweiz.ch

Rosa do Brasil
Rua Dr. Luís Arrobas Martins, 486
BRA - 04781-001 São Paulo

www.rosabrasil.com.br

