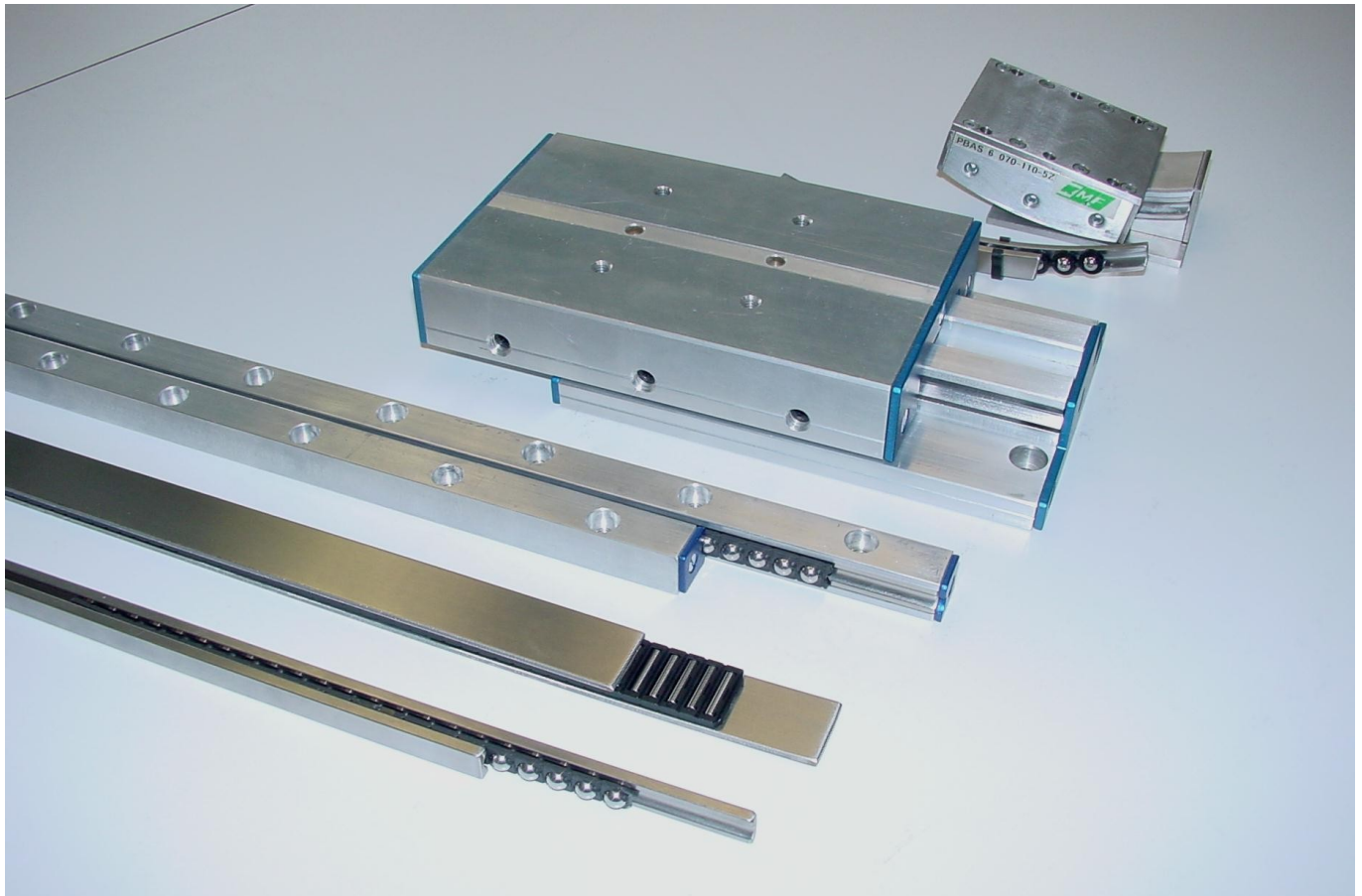


Linear Kugel-Nadelrollen-Flachführungen

Rolltische / Radius-Segmentführung



Type LKF	060
Type LKF	032
Type NFF	3020
Type VKF	060
Type VRT	060
Type VRT	032
Type RSF	060
Type RSF / PBAS 6	

Seite	
2	Linear-Kugelführung Druckschrift LKF 100
3	Linear-Kugelführung LKF Produktbeschreibung, Merkmale, Aufgaben
4	Linear-Kugelführung LKF LKF 060 und LKF 032, Profillaufschiene PSXC, PSXU Kugelkäfig KKLK 060, KKLK S32, Einbaumaße
5	Berechnungen Käfiglänge L_k , Kugelanzahl Z / Sicherheit und Lebensdauer Bestell- / Anfragenbeispiel
6	Nadelrollen-Flachführung Druckschrift NFF 100
7	Nadelrollen-Flachführung NFF 3020 Produktbeschreibung, Tragzahlen-Gegenüberstellung Maßtabelle
8	Nadelrollen-Flachführung NFF 3020 Maßtabelle, Einbaumaße Bestell- / Anfragenbeispiel
9	Alu-Verbund-Kugelführung Druckschrift VKF 100
10	Alu-Verbund-Kugelführung VKT 060 Produktbeschreibung, Maßtabelle Bestell- / Anfragenbeispiel
11	Alu-Verbund-Rolltisch Druckschrift VRT 100
12	Alu-Verbund-Rolltisch VRT 060 Produktbeschreibung, Maßtabelle Bestell- / Anfragenbeispiel
13	Alu-Verbund-Wageneinheit VRT 032 0239 Druckschrift VRT 101
14	Alu-Verbund-Wageneinheit VRT 032 0239 Produktbeschreibung, Merkmale
15	Alu-Verbund-Wageneinheit VRT 032 0239 Werkstoffe, Tragzahlen, Abmessungen, Technische Daten
16	Radius-Segmentführung Druckschrift RSF 100
17	Radius-Segmentführung RSF 060 Produktbeschreibung, Maßtabelle Bestell- / Anfragenbeispiel
18	Sonder Radius-Segmentführung RSF / PBAS 6 Druckschrift RSF 101
19	Pendelsitzlagerung Produktbeschreibung, KMF Radius-Segmentführung
20	Pendelsitzlagerung Werkstoffe, Abmessungen, Technische Daten
21	Preislisten Profillaufschiene PSXC, PSXU / Linear-Kugelkäfig KKLK Flachlaufschiene FLS / Nadelrollen-Flachkäfig KKFF
22	Preislisten Alu-Verbund-Kugelführung VKF 060 / Alu-Verbund-Rolltisch VRT 060 Radius-Segmentführung RSF 060
23	Druckschriften Übersicht

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt erstellt und alle Angaben auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Für etwaige fehlerhafte oder unvollständige Angaben kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

Aus Gründen der ständigen Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse müssen Änderungen vorbehalten werden.

Linear-Kugelführung



Type LKF 060
Type LKF 032

Druckschrift LKF 100
03/2006



Produktbeschreibung

KMF Linear-Kugelführungen eignen sich besonders für Anwendungen mit begrenztem Hub. Durch die Formgebung erlauben sie eine wirtschaftliche Konstruktion für Linearlager und verbinden hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit mit geringstem Einbauraum und einfachster Montage.

KMF Linear-Kugelführungen der Typenreihe LKF bestehen aus gehärteten und poliergeschliffenen Profillaufschienen sowie wälzkörpergehaltenen Linearkugelfäfigen. Sie sind durch die Wahl der Werkstoffe komplett korrosionsbeständig erhältlich und eignen sich dadurch vorzugsweise auch für Trockenlaufenwendungen im Hybridbereich.

Profillaufschienen der Typenreihe PSX und Kugelfäfige der Typenreihe KKLK sind einzeln erhältlich und somit universell kombinierbar. Durch diese Möglichkeit ist eine größere Variationsbreite hinsichtlich Schienenlänge und Hub gegeben.



Profillaufschienen PSX sind standardmäßig in Längen bis zu 1500mm lieferbar. Eine Erweiterung der Herstellungslänge ist ohne nennenswerte Mehrkosten realisierbar. Ein Aneinanderreihen von Einzelsegmenten auf größere Einsatzlängen ist hierbei nicht erforderlich. KMF Profillaufschienen PSX sind auch im erweiterten Längenbereich einteilig lieferbar.

Die enge Kugelteilung garantiert eine große Anzahl an Wälzkörpern und zusammen mit den polierten kugelförmigen Laufbahnen erhält man eine sehr hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit.

Der Einbau der Linear-Kugelführung sollte immer unter einer gewissen Vorspannung erfolgen. Durch die Vorspannung erhöht sich die Steifigkeit des Vierpunktlaufbahnsystems und die Laufgenauigkeit wird verbessert.

Gleichzeitig entsteht bei kombinierten Belastungen insbesondere hoher Momentenlasten eine bessere Lastverteilung auf alle Wälzkörper. Die Höhe der Vorspannung ist abhängig von der Belastungsart und insbesondere der Einbaulage.

Die Vorspannung des Laufbahnsystems kann auf mehrere Arten erfolgen, so z. B. mit Einstellkeil am Rücken einer der Profillaufschienen.

Die am weitesten verbreitete Spieleinstellung des Systems ist die mit Stellschrauben (siehe Einbaumaße). Die Teilung (Abstand) der Stellschrauben sollte etwa 5 x H (Schienenhöhe) betragen.

Der Vorteil einer Vorspannung durch Stellschrauben liegt in der individuellen Anpassung der Vorspannhöhe entlang der Linearkugelführung.

KMF Linear-Kugelführungen haben folgende Merkmale und sind für folgende Aufgaben einsetzbar.

Merkmale

-  hohe Tragfähigkeit
-  kombiniert belastbar
-  geringstes Gewicht
-  große Steifigkeit
-  unempfindlich, ruhiger Lauf
-  korrosionsbeständig
-  hohe Wirtschaftlichkeit
-  kurze Lieferzeit

Aufgaben

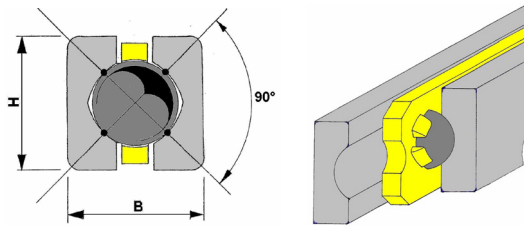
-  handling
-  zuführen
-  prüfen
-  messen
-  bearbeiten
-  handhaben
-  positionieren
-  automatisieren

Linear-Kugelführung LKF

Typenreihe LKF 060 und LKF 032



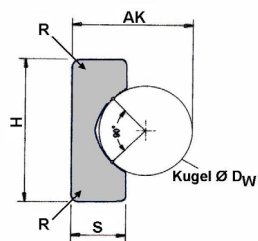
Linear-Kugelführung LKF



Maßstabelle [Abmessungen in mm]				
Linear-Kugelführung				
KMF Type	Kugel Ø D_W	Höhe H	Breite B	Tragzahl C (N)
LKF 060	6,0	9,525	9,525	2.700 *
LKF 032	3,175	4,5	4,5	720 *

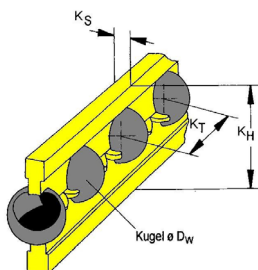
* Tragzahl je Wälzkörperpaar

Profillaufschiene PSX



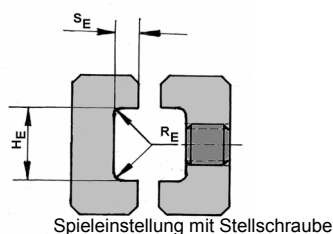
Maßstabelle [Abmessungen in mm]		
Profillaufschiene		
KMF Type	PSXC	PSXU
Höhe	H	4,5
Stärke	S	1,75
Radius	R	0,5
Kugelmaß	AK	3,838
Werkstoff	-----	100Cr6
	X46Cr13	X46Cr13

Linear-Kugelkäfig KKLK



Linear-Kugelkäfig		
KMF Type	KKLK 060	KKLK S32
Kugel-Ø	D_W	3,175
Höhe	K_H	4,4
Stärke	K_S	0,7
Kugelteilung	K_T	4,2
Werkstoff Kugelkäfig	Kunststoff PA12	Kunststoff PA12
Werkstoff Kugel	100Cr6	100Cr6
	X46Cr13	X46Cr13

Einbaumaße



Einbaumaße			
Kugelführung	H_E	S_E	R_E
LKF 060	9,60	3,50	< 0,5
LKF 032	4,55	1,75	< 0,4

Linear-Kugelführung LKF

Typenreihe LKF 060 und LKF 032



Berechnung Käfiglänge L_K

Gegeben : Kugelkäfig KKLK 060
Schienenlänge $L = 300$ mm
Hublänge $H = 100$ mm

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

$$L_K = 300 - \frac{100}{2} = 250 \text{ mm}$$

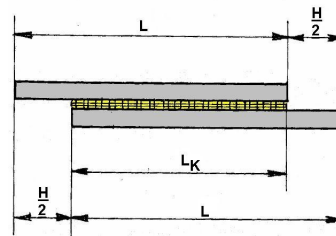
Berechnung der Kugelanzahl Z

$$Z = \frac{L_K}{K_T}$$

$$Z = \frac{250}{7,8} = 32,05$$

Abgerundet auf glatte Kugelanzahl

$$Z = 32 \text{ Kugeln}$$



Rechenbeispiel

Gegeben : Gewicht $F_Z = 5.000$ N
Hebelarm $Y_Z = 100$ mm
Abstandsmaß $A = 250$ mm
Belastungsfaktor $f_c = 0,6$
Geschwindigkeitsfaktor $f_g = 1,0$
Tragzahl $C = 86.400$ N
(32 Wälzkörperpaare 32×2.700 N)

Gesucht: Sicherheit und Lebensdauer

Belastungsfaktor

$$b_{f1} = \left(\frac{2 \cdot Y_Z}{A} \right) + 1 = \left(\frac{2 \cdot 100}{250} \right) + 1 = 1,8$$

Sicherheitsfaktor

$$f_{s10} = \frac{F_Z \cdot b_{f1}}{C} = \frac{5.000 \cdot 1,8}{86.400} = 0,104$$

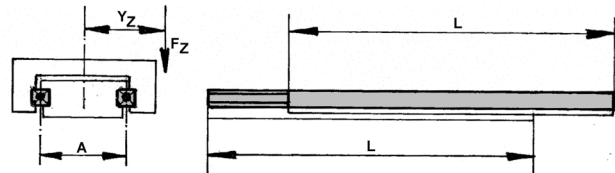
Sicherheit

$$S = \frac{1}{0,104} = 9,62 \text{ fach}$$

Lebensdauer (km)

$$L = \left(\frac{f_c \cdot f_g}{f_{s10}} \right) \times 10^2$$

$$L = \left(\frac{0,6 \cdot 1,0}{0,104} \right) \times 10^2 = 19.200 \text{ km}$$



Bestell- / Anfragenbeispiel

Linear Kugelkäfig befüllt mit Kugel Ø 6,0 mm

Bezeichnung **KKLK 060 / 32** Menge **50 Stück**

Kugelanzahl
Kugelgröße (6 mm)
Käfig-Typenreihe (inkl. Kugeln)

Linear Kugelkäfig befüllt mit Kugeln Ø 6 mm NIRO Stahl (SS)

Bezeichnung **KKLK 060 / 32 SS** Menge **50 Stück**

Bestell- / Anfragenbeispiel

Profillaufschiene PSXU 032 0300

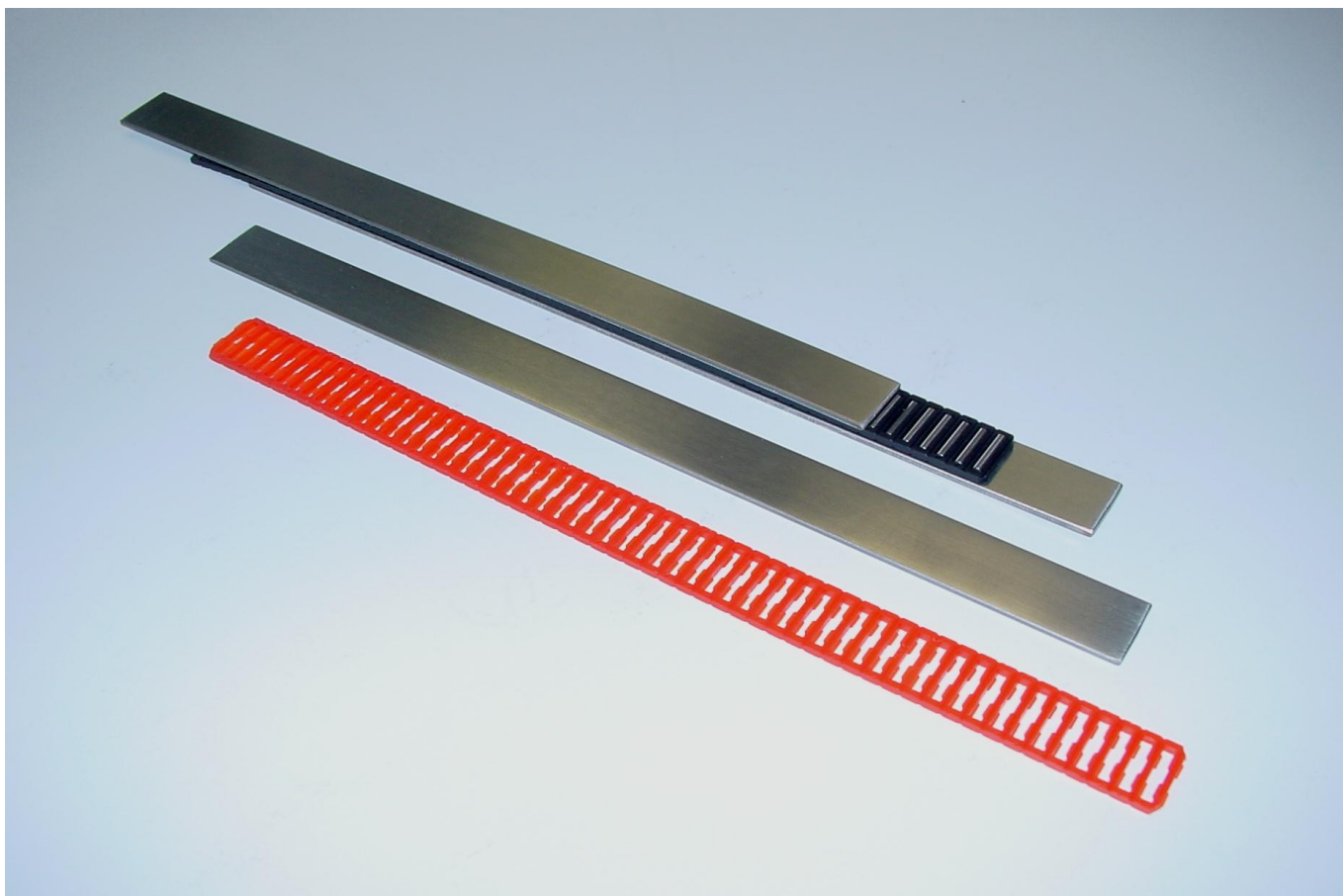
Bezeichnung **PSXU 032 0300** Menge **100 Stück**

Schienenlänge 300 mm
Kugelaröße (3.175 mm)

Profillaufschiene PSXC 060 0

Bezeichnung **PSXC 060 0300**

Nadelrollen-Flachführung



Type NFF 3020

Druckschrift NFF 100
03/2006



Nadelrollen-Flachführung

Typenreihe NFF 3020



Produktbeschreibung

Die KMF Nadelrollen-Flachführungen als Einbauelement sind für den Einsatz mit begrenzten Hub. Durch den geringen Querschnitt (7 x 21,5 mm) erlauben sie eine wirtschaftliche Konstruktion für Linearbewegungen und verbinden höchste Tragfähigkeit und Steifigkeit bei einfachster Montage.

KMF Nadelrollen Flachführungen der Typenreihe NFF 3020 bestehen aus gehärteten und poliergeschliffenen Flachlaufschienen FLS sowie wälzkörpergehaltenen Nadelrollen-Flachkäfigen aus Kunststoff.

Alternativ können diese Nadelrollen-Flachführungen auf Kundenwunsch aus korrosionsbeständigen Werkstoffen gefertigt und geliefert werden.

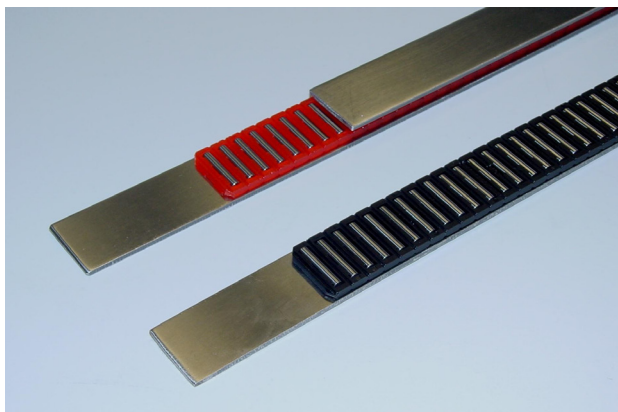
Durch diese Werkstoffwahl eignen die KMF Flachführungen vorzugsweise auch für Trockenlaufanwendungen im Hybridbereich.

Flachlaufschienen der Typenreihe FLS und Nadelrollen-Flachkäfige der Typenreihe KKFF sind einzeln erhältlich und somit universell kombinierbar. Durch diese Möglichkeit ist eine größere Variationsbreite hinsichtlich Schienlänge und Hub gegeben.

Flachlaufschienen FLS sind standardmäßig in Längen bis zu 1.500 mm lieferbar. Eine Erweiterung der Herstellungslänge ist ohne nennenswerte Mehrkosten möglich. Ein aneinanderreihen von Einzelsegmenten auf größere Einsatzlängen ist hierbei nicht erforderlich.

KMF Flachlaufschienen FLS sind auch im erweiterten Längenbereich einteilig lieferbar.

Die kleine Nadelrollenteilung garantiert eine große Anzahl an Wälzkörpern und zusammen mit den poliergeschliffenen Nadelrollenlaufbahnen erhält man eine sehr hohe Tragfähigkeit und Steifigkeit bei sehr ruhigem Lauf.



Gegenüberstellung Tragzahlen dyn. / stat.

(Käfiglänge $L_K = 100$ mm)

Firma	Bezeichnung		Nadelrollen- größe $D_w \times L_w$	Nadelrollen- anzahl Z	Werkstoff
	Käfig	Laufschiene			
INA	BF 3020	---	3 x 15,8	15	100Cr6
KMF	KKFF 3020	---	3 x 15,8	19	100Cr6
KMF	KKFF 3020 SS	---	3 x 15,8	19	X46Cr13 geh.
KMF	KKFF 3020	FLS 3020	3 x 15,8	19	CK65 geh.
KMF	KKFF 3020 SS	FLS 3020 SS	3 x 15,8	19	X12CrN17.7

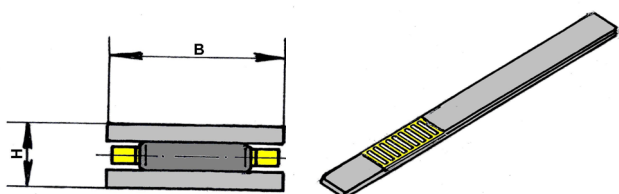
Merkmale

-  höchste Tragfähigkeit
-  große Steifigkeit
-  ruhiger Lauf
-  korrosionsbeständig
-  hohe Wirtschaftlichkeit
-  geringstes Gewicht
-  kurze Lieferzeit

Tragzahlen		Bewertung		Vergleich	
stat. C_0 N	dyn. C N	stat.	dyn.	stat. %	dyn. %
170.100*	57.800*	100	100	---	---
215.460	73.210	127	127	+27	+27
213.300	68.090	125	118	+25	+18
204.690	43.930	120	76	+20	-24
189.600	38.070	112	66	+12	-34

* Katalogangaben

Nadelrollen-Flachführung NFF



Maßtabelle [Abmessungen in mm]					
Nadelrollen-Flachführung					
KMF Type	Nadelrolle $D_w \times L_w$	Höhe H	Breite B	Tragzahl 1)	
				Stat. C_0 N	Dyn. C N
NFF 3020	3 x 15,8	7	21,5	10.770	2.310

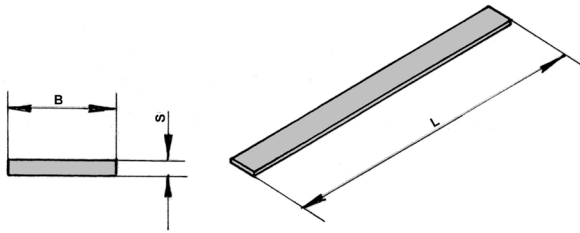
1) Tragzahl für eine Nadelrolle

Nadelrollen-Flachführung

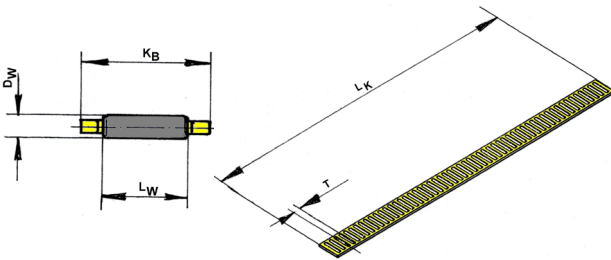
Typenreihe NFF 3020



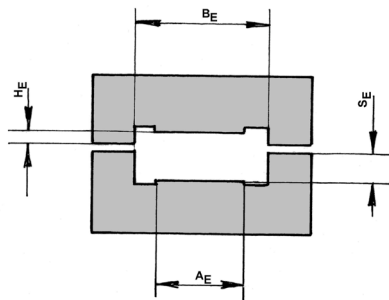
Flachlaufschiene FLS



Nadelrollen-Flachkäfig KKFF



Einbaumaße



Bestell- / Anfragenbeispiel

Nadelrollen-Flachkäfig befüllt mit Nadelrollen 3 x 15,8

Bezeichnung **KKFF 3020 / 100** Menge **50 Stück**

Nadelrollenzahl
 Nadel Ø 3 / Käfigbreite 20 mm
 Käfig-Typenreihe (inkl. Nadelrollen)

Nadelrollen-Flachkäfig befüllt mit Nadelrollen 3 x 15,8 NIRO-Stahl (SS)

Bezeichnung **KKFF 3020 / 100 SS** Menge **50 Stück**

Maßstabelle [Abmessungen in mm]			
Flachlaufschiene			
KMF Type	FLS 3020	Tragzahlen 1)	
		stat. C ₀ N	dyn. C N
Breite B	21,5		
Stärke S	2,0		
Werkstoff	CK65 geh.	10.775	2.310
	X12CrNi17.7	9.980	2.005

1) Tragzahl für eine Nadelrolle

Nadelrollen-Flachkäfig			
KMF Type	KKFF 3020	Tragzahlen 1)	
		stat. C ₀ N	dyn. C N
Nadelrolle D _W x L _W	3 x 15,8		
Käfigbreite K _B	20,0		
Rollenteilung T	5,2		
Werkstoff Nadelrollenkäfig	Kunststoff PA 12		
Werkstoff Nadelrolle	100Cr6	11.340	3.855
	X46Cr13	11.225	3.585

1) Tragzahl für eine Nadelrolle

Einbaumaße				
Flachführung	B _E	A _E	S _E	H _E
NFF 3020	21,6 ± 0,2	17,0	4,5	2,0

Bestell- / Anfragenbeispiel

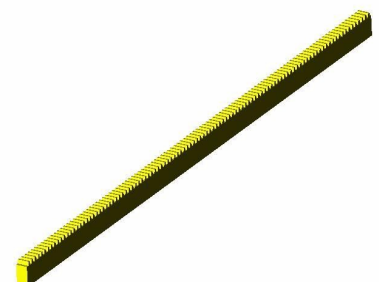
Flachlaufschiene FLS 3020 0400

Bezeichnung **FLS 3020 0400** Menge **100 Stück**

Schienenlänge 400 mm
 Käfiggröße
 Schienen-Typenreihe

Flachlaufschiene FLS 3020 0400 NIRO-Stahl (SS)

Bezeichnung **FLS 3020 0400**



Alu-Verbund-Kugelführung



Type VKF 060

Druckschrift VKF 100
03/2006

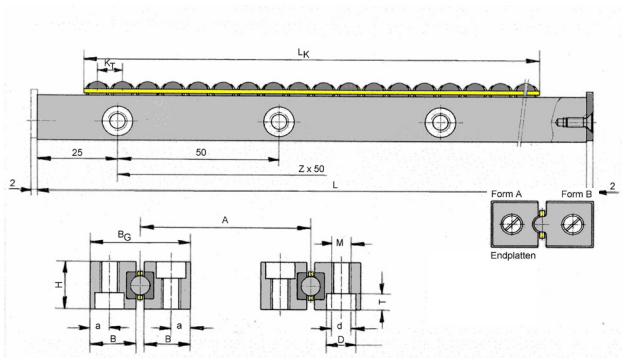


Produktbeschreibung

KMF Verbund-Kugelführungen aus Aluminium sind korrosionsbeständig. Sie bestehen aus Schienenkörper aus Aluminium, Profillaufschiene PSXC aus NIRO-Stahl sowie Kugelförmig KKLK 060 aus Kunststoff befüllt mit geführten und gehaltenen Stahlkugeln aus NIRO-Stahl.

Führungsschienen der Typenreihe VKF 060 und Kugelfüße der Typenreihe KKLK 060 sind ebenfalls einzeln erhältlich und somit universell kombinierbar.

Einzelheiten über Profilschiene, Werkstoffe, Kugelkäfig und Berechnungen der Käfiglängen L_K sowie Lebensdauerberechnung siehe Seite 4 und Seite 5 der Druckschrift.



KMF Type 1)	Schienen- länge L	Z	Breite B	Höhe H
VKF 060 0100	100	1		
VKF 060 0150	150	2		
VKF 060 0200	200	3		
VKF 060 0250	250	4		
VKF 060 0300	300	5		
VKF 060 0350	350	6		
VKF 060 0400	400	7		
VKF 060 0450	450	8	14,5	15,0
VKF 060 0500	500	9		
VKF 060 0550	550	10		
VKF 060 0600	600	11		
VKF 060 0650	650	12		
VKF 060 0700	700	13		
VKF 060 0750	750	14		
VKF 060 0800	800	15		

Bestell- / Anfragenbeispiel

Linear Kugelkäfig befüllt mit Kugel Ø 6,0 mm NIRO-Stahl

Bezeichnung

KKLK 060 / 32 SS

Menge

25 Stück

Kugelanzahl

Kugelgröße (6 mm)

Käfig-Typenreihe (inkl. Kugeln)

Genauigkeit : Richtet sich im wesentlichen nach den Toleranzen der Anschlußkonstruktion

Befestigung : Innensechskantschrauben DIN 912
mit U-Scheiben

Einbaulage : Beliebig

Hub- : max. 1,5 m / sek.
geschwindigkeit

Führungs-
verhältnis : $L_K / A \geq 0,8$ momentenfreie
Abtriebe sonst $L_K / A \geq 1,5$

Reibwert : 0,01

Schmierung : Wälzlagerfett

Spiel / : siehe Druckschrift Seite 3 und 4
Vorspannung

Bemerkungen : Endplatten Form A und oder Form B
sind auf Anfragen erhältlich

[illegible]

Bestell- / Anfragenbeispiel

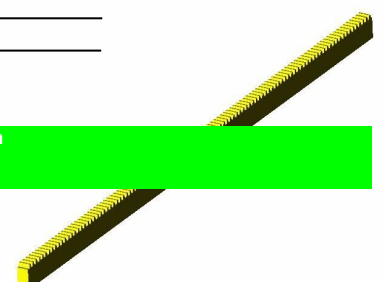
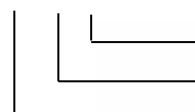
Alu-Verbund-Kugelführung VKF 060 0300

Bezeichnung

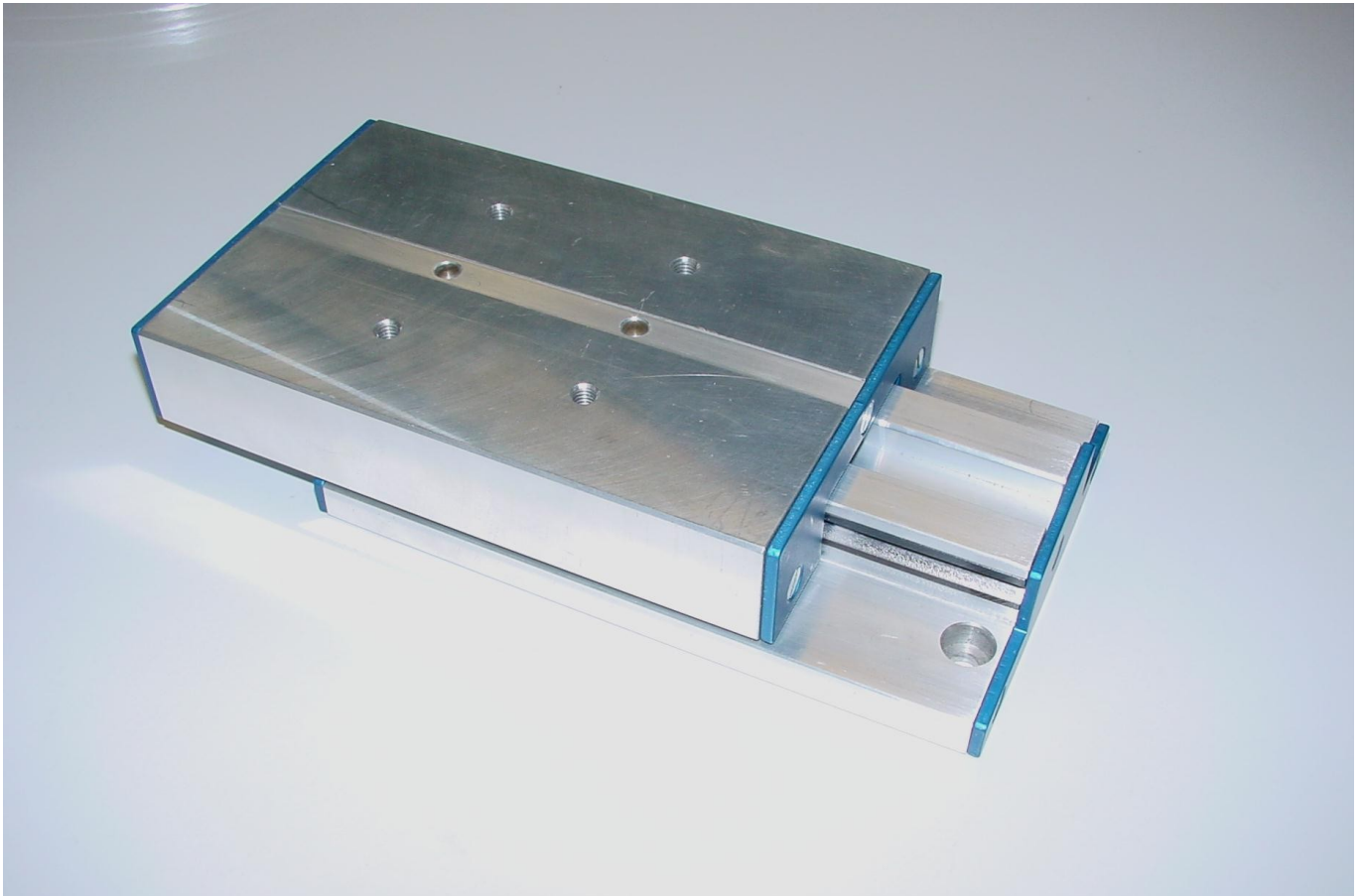
VKF 060 0300

Menge

50 Stück



Alu-Verbund-Rolltisch



Type VRT 060

Druckschrift VRT 100
03/2006



Alu-Verbund-Rolltisch

Typenreihe VRT 060

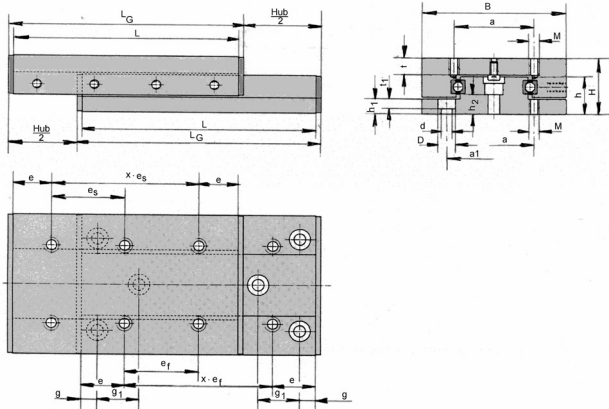


Produktbeschreibung

Der KMF Alu-Verbund-Rolltisch ist eine komplette Lineareinheit. Durch Anordnung der Befestigungsbohrungen kann der Rolltisch direkt mit der Anschlußkonstruktion verschraubt werden, dadurch erhält man auf einfachen Weg eine präzise Linearführungseinheit. Die große Anzahl tragender Wälzkörper garantiert eine hohe Tragfähigkeit, Steifigkeit und Lebensdauer.

Aufgrund der gewählten Werkstoffkombination sind die KMF Alu-Verbund-Rolltische korrosionsbeständig.

Werkstoffe : Rolltischkörper Leichtmetall
 Profilauflaufschienen PSXC NIRO-Stahl gehärtet
 Kugeln NIRO-Stahl gehärtet
 Kugelförmig KKLK Kunststoff PA 12



KMF-Type 1)	Länge L_G	Hub L	Gew [kg]	$x \cdot e_f$ $x \cdot e_s$	g_1	Trag- Zahl C [N]	Breite B
VRT 060 0110	110	60	104	1,2		9.800	
VRT 060 0160	160	95	154	1,7	1x50	15.500	
VRT 060 0210	210	130	204	2,2	2x50	19.700	
VRT 060 0260	260	165	254	2,8	3x50	25.300	
VRT 060 0310	310	200	304	3,3	4x50	31.000	100
VRT 060 0360	360	265	354	3,9	5x50	35.200	
VRT 060 0410	410	280	404	4,4	6x50	40.800	
VRT 060 0460	460	325	454	5,0	7x50	43.700	
VRT 060 0510	510	380	504	5,5	8x50	47.900	

1) Andere Abmessungen und Bohrbilder auf Anfrage

Genauigkeit : Ablaufgenauigkeit 0,01 mm

Befestigung : Die Befestigungsbohrungen im Unter- und Oberteil, Gewinde und Senkbohrungen erlauben eine Befestigung des Rolltisches von unten und oben.

Einbaulage : beliebig

Hubgeschwindigkeit : max. 1,5 m / sek.

Schmierung : Wälzlagerfett

Spiel / Vorspannung : Ab Werk spielfrei eingestellt. Bei Bedarf Einstellung über seitlich angeordnete Stellschrauben möglich.

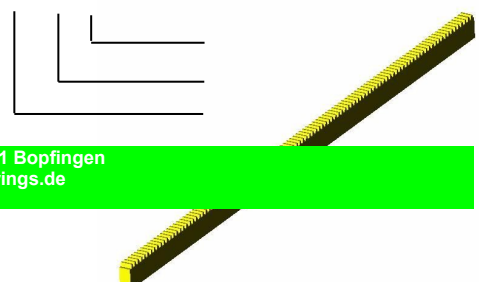
Toleranzen : Für alle Maße der Rolltische gelten Freimaßtoleranzen DIN 7168 mittel, für die Bauhöhe DIN 7168 fein.

Höhe														
H	a	a ₁	D	d	E	g	h	h ₁	h ₂	M	t	t ₁		
40	50	60	11	7	S2	7	28	11,5	14	M6	11	7		

Bestell- / Anfragenbeispiel

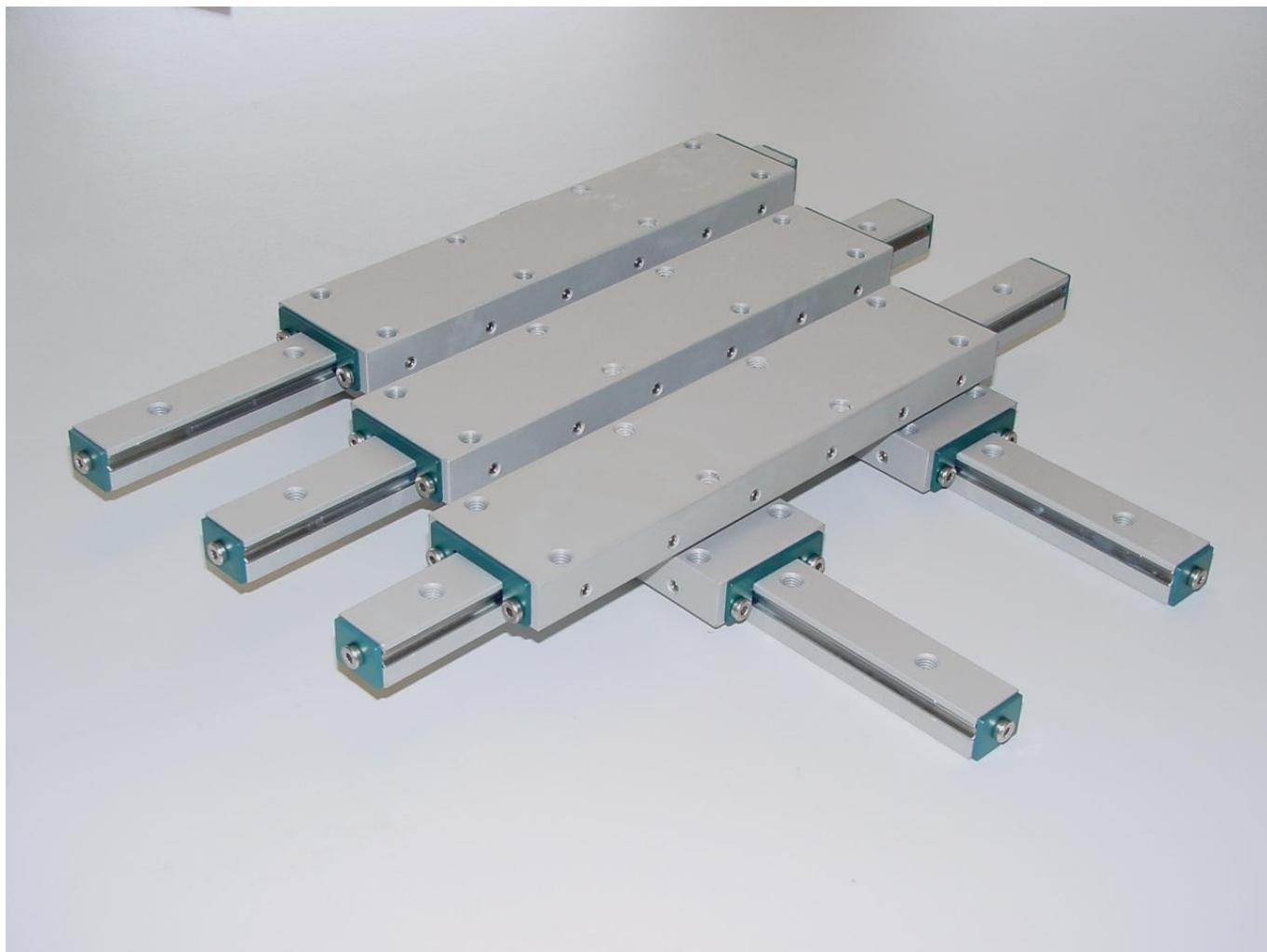
Alu-Verbund-Rolltisch VRT 060 0260

Bezeichnung VRT 060 0260



KMF Kunststoff-Metall-Formteile GmbH * Postweg 34 * D 73441 Bopfingen
 Tel. 07362-7001 * Fax 07362-7007 * E-mail Info@KMF-Bearings.de

Alu-Verbund-Wageneinheit



Type VRT 032 0239

Druckschrift VRT 101
10/2006



Alu-Verbund-Wageneinheit

Typ VRT 032 0239



Produktbeschreibung

Ein namhafter Automobilhersteller setzte bisher Miniatur-Wageneinheiten rostfrei, der Typenreihe RMWE 15 / 159 ein.

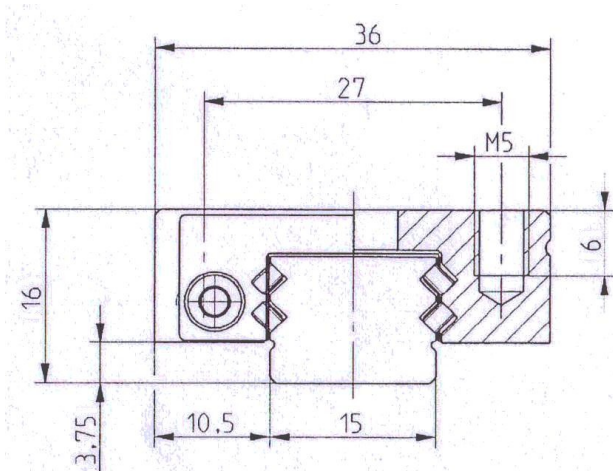
Auf der Suche nach einem zweiten Lieferanten und einem alternativ Anbieter wurde KMF gebeten, aufgrund der Produktreihen eine Lösung einer neuen Wageneinheit zu untersuchen.

Die KMF Entwicklungsarbeit führte direkt zu der Alu-Verbund-Wageneinheit YRT 032 0239, auf der wir im nachstehenden Bericht näher eingehen möchten.

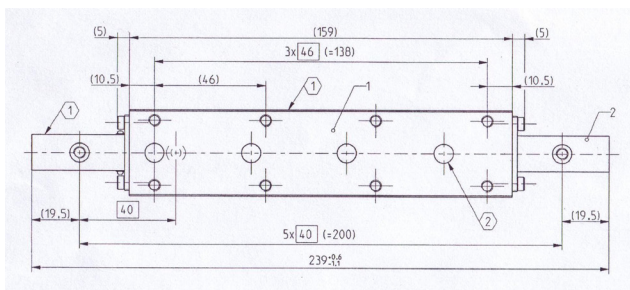
KMF Alu-Verbund-Wageneinheit

Die Aufgabe von KMF war es, unter Einhaltung der Abmessungen und technischen Vorgaben eine Alu-Verbund-Wageneinheit zu entwickeln, zu fertigen und zu liefern.

Das Kernstück der KMF Alu-Verbund-Wageneinheit sind die poliergeschliffenen Profillaufschienen aus gehärtetem NIRO-Stahl. In Verbindung mit einem Kugelkäfig aus Kunststoff mit wälzkörpergeführten und gehaltenen NIRO-Stahl Kugeln ist das komplette Laufbahnsystem korrosionsbeständig und eignet sich dadurch vorzugsweise auch für Trockenlaufanwendungen im Hybridbereich.



Miniatur-Rolleneinheit Typ RMWE 15/159 (Querschnitt)



Miniatur-Wageneinheit rostfrei (Null-Stellung)



Profillaufschienen (mit Kugelkäfig)

Merkmale

-  **kompatibel**
einbaugleich zu Miniatur-Wageneinheit Typ RMWE 15 / 159
-  **hohe Tragfähigkeit / Lebensdauer / Steifigkeit**
durch große Kugelanzahl und Vierpunktgeometrie
-  **Korrosionsbeständigkeit**
durch Werkstoffwahl Leichtmetall / NIRO-Stahl
-  **spieleinstellbar**
durch Stellschrauben über die Profilschienen ohne Demontage
-  **wartungsarm**
durch Werkstoffwahl Leichtmetall / NIRO-Stahl
-  **geringstes Gewicht**
durch Werkstoffwahl ca. 60% Gewichtseinsparung gegenüber Stahlausführung
-  **hohe Wirtschaftlichkeit**
durch kostengünstige Instandsetzung bei Reparatur durch Austauschen der Profilschienen
-  **kurze Lieferzeit**
durch Lagerhaltige Halbzeuge

Alu-Verbund-Wageneinheit

Typ VRT 032 0239

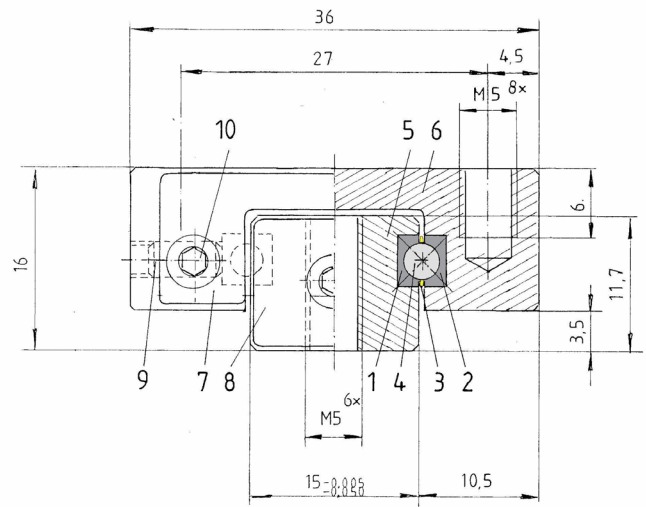


Die umschließenden Teile wie Laufschiene, Laufwagen und Abdeckungen sind aus Leichtmetall. Die Oberflächen sind eloxiert. Durch die Werkstoffwahl erhält man nicht nur eine korrosionsbeständige, gewichts- und wartungsarme Lagereinheit, sondern auch durch die große Anzahl tragender Wälzkörper eine hohe Tragfähigkeit, Steifigkeit und Lebensdauer für diese Wageneinheit.

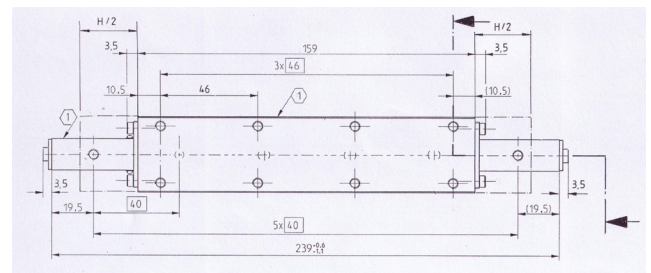
Die KMF Alu-Verbund-Wageneinheit kann nachträglich über die seitlich angeordneten Stellschrauben Position 9 im Lagerspiel oder aber Vorspannung ohne Ausbau nachgestellt werden.



KMF Alu-Verbund-Wageneinheit VRT 032 0239
(ausgefahrener Hub)



KMF Alu-Verbund-Wageneinheit (Querschnitt)



KMF Alu-Verbund-Wageneinheit (Null-Stellung)

Werkstoffe

Profillaufschiene Pos. 1 / 2	:	NIRO-Stahl gehärtet
Kugelkäfig Pos. 3	:	Kunststoff PA 12
Kugel Pos. 4	:	NIRO-Stahl gehärtet
Laufschiene Pos. 5	:	Leichtmetall eloxiert
Laufwagen Pos. 6	:	Leichtmetall eloxiert
Abdeckungen Pos. 7 / 8	:	Leichtmetall eloxiert
Befestigungsschrauben Pos. 10	:	NIRO-Stahl
Stellschraube Pos. 9	:	NIRO-Stahl

Tragzahlen

Dynamische Tragzahl	C	: 15.300 N
Statische Tragzahl	C ₀	: 34.800 N
Momenten Tragzahl	M _{0x}	: 330 Nm
Momenten Tragzahl	M _{0y}	: 790 Nm
Momenten Tragzahl	M _{0z}	: 790 Nm

Abmessungen

Länge Laufschiene	L _S	: 239,0 mm
Länge Laufwagen	L _W	: 159,0 mm
Breite Laufwagen	B _W	: 36,0 mm
Höhe (gesamt)	H _g	: 16,0 mm
Höhe (Laufschiene)	H _L	: 11,7 mm
Gewicht	G	: 0,27 kg

Technische Daten

Hublänge	H	: 54,0 mm
Käfiglänge	K _L	: 130,2 mm
Kugel-Ø	D _w	: 3,175 mm
Kugelteilung	T	: 4,2 mm
Druckwinkel	α	: 45°
Schmiegung	S	: 92%
Kugellanzahl (tragende Kugeln 62)	Z	: 31 (2x)

Radius-Segmentführung (Einbauelement)



Type RSF 060

Druckschrift RSF 100
03/2006



Radius-Segmentführung (Einbauelement)

Typenreihe RSF 060



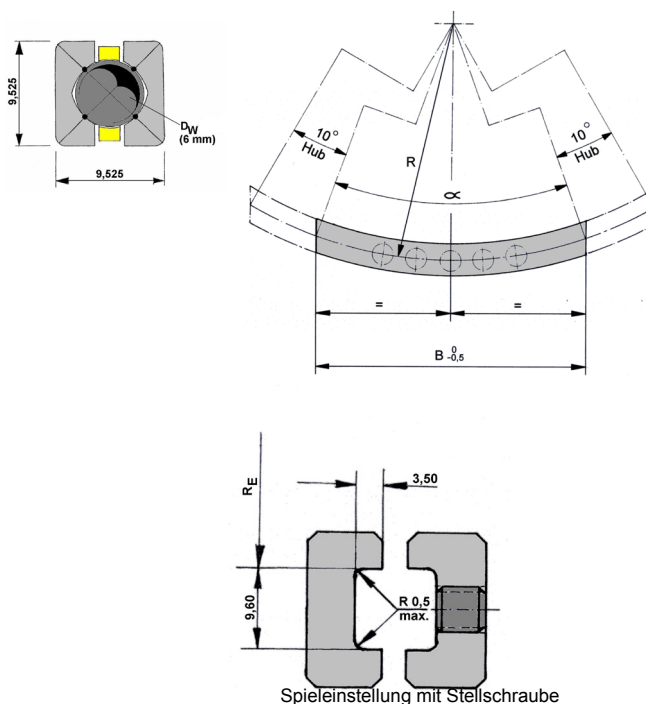
Produktbeschreibung

Die KMF Radius-Segmentführung mit begrenztem Hub eignen sich besonders für den Einbau in Schlittenwagen die eine Radiusbewegung erlauben (siehe Bild Seite 10).

Durch die Formgebung erlauben die Radius-Segmentführungen eine wirtschaftliche Konstruktion für Linearlager und verbinden hohe Tragfähigkeiten und Steifigkeiten mit geringstem Einbauraum und einfachster Montage.

KMF Radius-Segmentführungen der Typenreihe RSF bestehen aus gehärteten und poliergeschliffenen Segmentlaufschienen sowie wälzkörpergehaltenen Linearkugelläufigen aus Kunststoff. Sie sind durch die Wahl der Werkstoffe komplett korrosionsbeständig erhältlich und eignen sich dadurch vorzugsweise auch für Trockenlaufenwendungen im Hybridbereich.

Der Einbau der Radius-Segmentführung sollte immer unter einer gewissen Vorspannung erfolgen. Durch die Vorspannung erhöht sich die Steifigkeit des Vierpunktlaufbahnsystems und die Laufgenauigkeit wird verbessert. Die Spieleinstellung des Systems kann z.B. über Stellschrauben erfolgen. Die Teilung (Abstand) der Stellschrauben sollte etwa 25 bis 35 mm je nach Länge der Segmentschiene betragen.



KMF-Type 1)	Abmessungen			
	Kugel-Ø D _w	Breite B	Radius R	α
RSF 060 070-090-5Z	6	70	90	45,7°
RSF 060 070-100-5Z	6	70	100	41,0°
RSF 060 070-110-5Z	6	70	110	37,0°
RSF 060 080-120-6Z	6	80	120	39,0°
RSF 060 080-130-6Z	6	80	130	35,7°
RSF 060 090-140-6Z	6	90	140	37,5°
RSF 060 090-150-6Z	6	90	150	35,0°
RSF 060 100-160-7Z	6	100	160	36,3°
RSF 060 100-170-7Z	6	100	170	34,3°
RSF 060 100-180-7Z	6	100	180	32,3°

1) Andere Abmessungen auf Anfrage

Einbau R _E	Tragzahlen		Gewicht g
	dyn. * C [N]	stat. * C ₀ [N]	
85,2	5250	9000	33
95,2	5250	9000	33
105,2	5250	9000	33
115,2	6300	10800	38
125,2	6300	10800	38
135,2	6300	10800	42
145,2	6300	10800	42
155,2	7350	12600	47
165,2	7350	12600	47
175,2	7350	12600	47

*Tragzahl je Segmentführungs paar

Werkstoffe : Segmentschienen PSXC NIRO-Stahl gehärtet
Kugeln NIRO-Stahl gehärtet
Kugelläufig KKAK Kunststoff PA 12

Bestell- / Anfragenbeispiel

Radius Segmentführung RSF 060 070-090-5Z

Bezeichnung Menge

Kugellanzahl (5 Stück)
Laufbahnradius R
Segmentbreite B

Pendelsitzlagerung

Radius-Segmentführung nach Zeichnung KKS 1404



Type RSF / PBAS 6 / 28°

Druckschrift RSF 101
10/2006



Pendelsitzlagerung

Radius-Segmentführung Type RSF / PBAS 6 / 28°



Produktbeschreibung

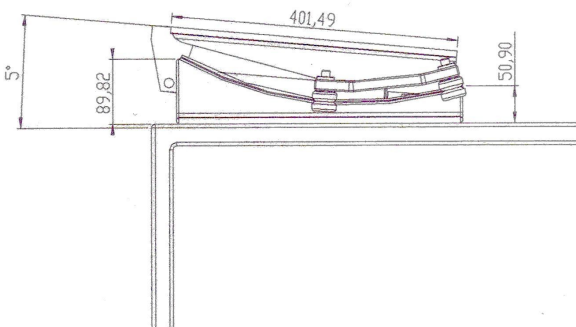
Für ein neues Verkehrssystem zur Beförderung von Personen wurde ein Schienenfahrzeug entwickelt, das geeignet ist eine Steigung und ein Gefälle von max. 55% zu überwinden.



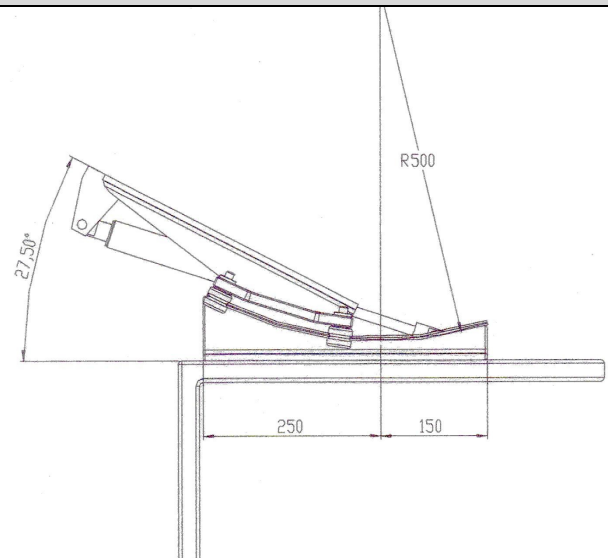
Schienenfahrzeug (ALPIN)

Zur Personenbeförderung ist es erforderlich, dass die im Fahrzeug befindlichen Sitze eine „Pendelbewegung“ mit einem Radius von 500 mm mit einem Schwenkwinkel von min. 28° (Schlittenhub ≥ 200 mm) ausführen können.

Diese Pendelbewegung des Sitzes wurde bisher mit einer Laufrollen-Segmentführung vorgenommen, die zwischen dem Sitz und einer Konsole des Fahrzeuges verbunden wurde. Die Steuerung wurde mit einem hydraulischen Bremszylinder „ACE“ HB-40-200-AA-P vorgenommen.



Laufrollen-Segmentführung (Null-Stellung)



Laufrollen-Segmentführung (Ausgependelte Lage)

KMF Radius-Segmentführung

Die Aufgabe von KMF war es, unter Einhaltung der Abmessungen und technischen Vorgaben eine Radius-Segmentführung zu entwickeln, zu fertigen und zu liefern.

Das Herzstück der KMF Radius-Segmentführungen sind die poliergeschliffenen Segmentlaufschiene aus gehärtetem NIRO-Stahl. In Verbindung mit einem Kugelkäfig aus Kunststoff mit wälzkörpergeführten und gehaltenen NIRO-Stahl Kugeln ist das komplette Laufbahnsystem korrosionsbeständig und eignet sich dadurch vorzugsweise auch für Trockenlaufanwendungen im Hybridbereich.



Profillaufschiene (mit Kugelkäfig)

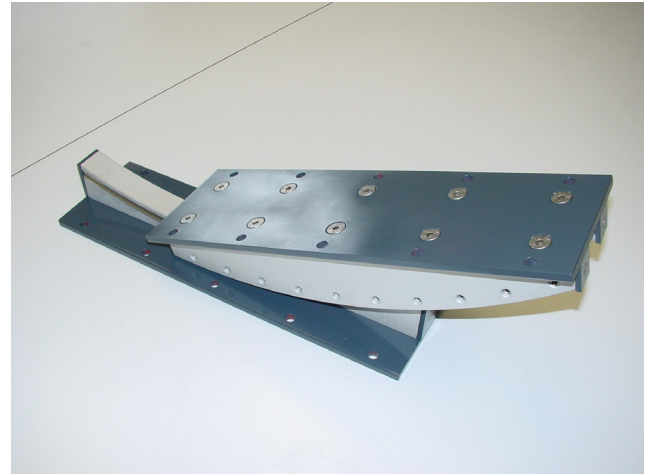
Pendelsitzlagerung

Radius-Segmentführung Type RSF / PBAS 6 / 28°



Die umschließenden Teile wie Schienenkörper, Befestigungsplatten sowie Abdeckungen sind aus Leichtmetall. Die Oberflächen sind eloxiert.

Durch die Werkstoffwahl erhält man nicht nur eine korrosionsbeständige, gewichtsarme und wartungs-freie Lagereinheit, sondern auch durch die große Anzahl tragender Wälzkörper eine hohe Trag-fähigkeit, Steifigkeit und Lebensdauer für die Pendel-sitzlagerung. Die KMF Radius-Segmentführung kann nachträglich über die seitlich angeordneten Stell-schrauben im Lagerspiel oder aber Vorspannung ohne Ausbau nachgestellt werden.



KMF Radius-Segmentführung RSF / PBAS 6 / 28°
(Ausgependelte Lage)

Werkstoffe

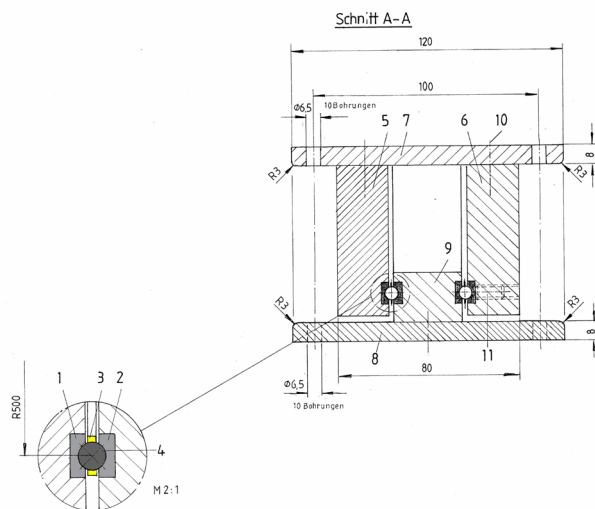
Profillaufschiene Pos.1 / 2	: NIRO-Stahl gehärtet
Kugelkäfig Pos. 3	: Kunststoff PA 12
Kugel Pos. 4	: NIRO-Stahl gehärtet
Schienenkörper Pos. 5 / 6 / 9	: Leichtmetall eloxiert
Befestigungsplatte Pos. 7 / 8	: Leichtmetall eloxiert
Abdeckungen Pos. 12 / 13 / 14 / 15	: Leichtmetall eloxiert
Befestigungsschrauben Pos. 10 / 16 (Senkschraube)	: NIRO-Stahl
Stellschraube Pos. 11	: NIRO-Stahl

Abmessungen

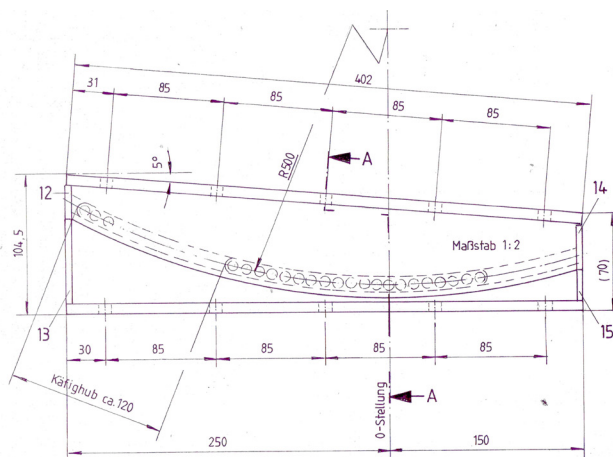
Länge	L	: 400,0 mm
Breite	B	: 120,0 mm
Höhe (vorne)	H ₁	: 104,5 mm
Höhe (hinten)	H ₂	: 70,0 mm
Gewicht	G	: 6,1 kg

Technische Daten

Schlittenhub	SH	: 200,0 mm
Schwenkwinkel	β	: 28°
Schwenkradius	R	: 500,0 mm
Kugel-Ø	D _w	: 6,0 mm
Kugelteilung	T	: 10,0 mm
Druckwinkel	α	: 45°
Schmiegun	S	: 92%
Kugelanzahl (tragende Kugeln 38)	Z	: 19 (2x)
Statische Tragzahl	C	: 19.950 N
Dynamische Tragzahl	C ₀	: 34.200 N



KMF Radius-Segmentführung (Querschnitt)



KMF Radius-Segmentführung (Null-Stellung)