


BESCHREIBUNG FÜHRUNGSARTEN

Präzisions-Gleitführung, Sintereisen

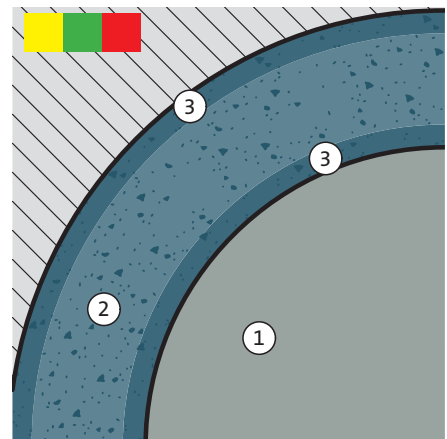
Diese Führungsart besteht aus selbstschmierendem Sintereisen mit carbonitrierter Oberfläche.

Der verwendete Sinterwerkstoff hat einen Porenanteil von 18-20 Volumen-Prozent, der unter Vakuum mit einem Tränköl gefüllt wird. Im laufenden Betrieb tritt dieses Öl in die Gleitzone, dadurch wird eine Langzeitschmierung erreicht (abhängig von den Einsatzbedingungen). Als Initial- und Zusatzschmierung kann ein dazu passendes Fett in die Vorratsrillen gefüllt werden, wodurch sich die Wartungsintervalle reduzieren.

Durch das Carbonitrieren - ein Einsatzhärteverfahren - erhöht sich der Verschleißwiderstand der Gleitschicht erheblich. Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt. Mittels Paarungsklassifizierung ist die Führungsgenauigkeit veränderbar.

 Paarungsklassifizierung siehe am Anfang des Kapitels D.

(1) Führungssäule (2) Sinterführungsbuchse (3) Carbonitrierung



Präzisions-Gleitführung, bronzeschichtet

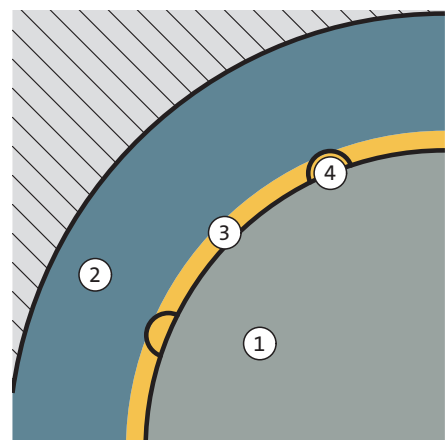
Diese Führungsart besteht aus einem Stahlkörper mit bronzeschichteter Lauffläche mit Wendelschmiernut und einem Schmiernippel zum Nachschmieren.

Der verwendete Stahlwerkstoff gewährleistet aufgrund seiner hohen Zugfestigkeit auch bei hoher Seiten- und Kantenbelastung eine hohe Eigenstabilität.

Die Bronzelauffläche ist mit dem Stahlkörper optimal verbunden und hat sehr gute Notlaufeigenschaften. Für den zuverlässigen Dauerbetrieb ist eine permanente Schmierstoffversorgung mit Schmierfett notwendig.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Bronzebeschichtung (4) Schmiernut



Gleitführung, bronzeplatziert (ECO-LINE)

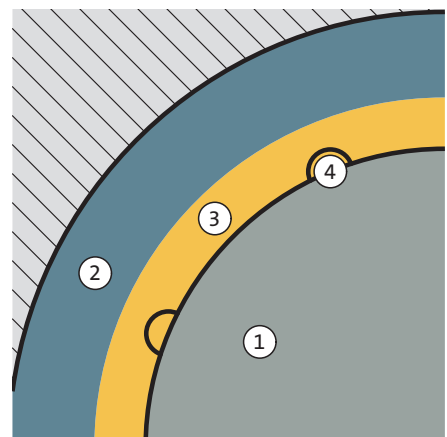
Diese Führungsart besteht aus einem Stahlkörper mit bronzeplatzierter Lauffläche mit Wendelschmiernut und einem Schmiernippel zum Nachschmieren.

Der verwendete Stahlwerkstoff gewährleistet aufgrund seiner hohen Zugfestigkeit auch bei hoher Seiten- und Kantenbelastung eine hohe Eigenstabilität.

Die Bronzelauffläche ist mit dem Stahlkörper optimal verbunden und hat sehr gute Notlaufeigenschaften. Für den zuverlässigen Dauerbetrieb ist eine permanente Schmierstoffversorgung mit Schmierfett notwendig.

Durch die feingeschliffene Lauffläche wird eine hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine niedrige Rauigkeit erzielt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Bronzebeschichtung (4) Schmiernut



Gleitführung mit Festschmierstoffringen (ECO-LINE)

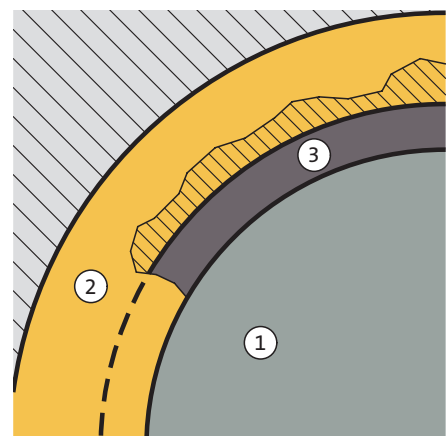
Diese wartungsarme Führungsart besteht aus einer Kupferlegierung mit eingearbeiteten Festschmierstoffringen.

Der verwendete Grundkörper-Werkstoff bietet eine gute Führungsstabilität und sehr gute Notlaufeigenschaften. Nach einer Initialschmierung verteilt sich im laufenden Betrieb der Festschmierstoff langsam in der Gleitzone und sorgt für den wartungsarmen Betrieb (abhängig von den Einsatzbedingungen). Die Festschmierstoffringe nehmen 25-35% der Gesamtführungsfläche ein (abhängig von der Bauform) und ermöglichen nur Linearbewegungen.

Durch die geschliffene Lauffläche wird eine gute Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine optimale Rauigkeit erzielt.

 siehe Wartungsarme Gleitelemente - Beschreibung

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Festschmierstoffring



BESCHREIBUNG FÜHRUNGSARTEN

Gleitführung mit Festschmierstoffnester

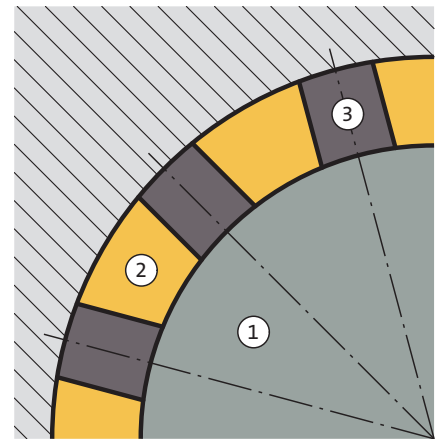
Diese wartungsarme Führungsart besteht aus einer Kupferlegierung mit eingearbeiteten Festschmierstoffnestern.

Der verwendete Grundkörper-Werkstoff bietet eine gute Führungsstabilität und sehr gute Notlauf-eigenschaften. Nach einer Initialschmierung tritt im laufenden Betrieb der Festschmierstoff langsam in die Gleitzzone und sorgt für den wartungsarmen Betrieb (abhängig von den Einsatzbedingungen). Die Festschmierstoffnester nehmen 25-35% der Gesamtführungsfläche ein (abhängig von der Bauform) und ermöglichen Linear- und/ oder Rotationsbewegungen (abhängig von der Anordnung der Festschmierstoffnester).

Durch die geschliffene Lauffläche wird eine gute Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine optimale Rauigkeit erzielt.

☞ siehe Wartungsarme Gleitelemente - Beschreibung

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Festschmierstoffnest



Präzisions-Kugelführung

Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Kugeln) spielfrei mit hoher Stabilität und durch die geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.

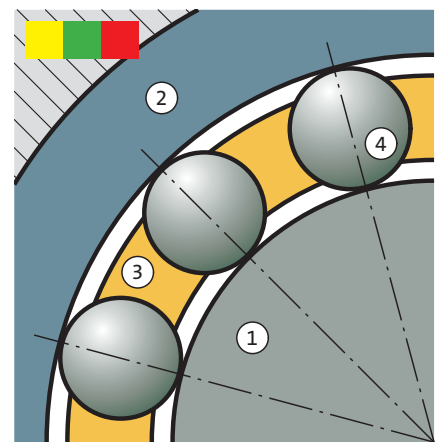
Der verwendete Grundkörper-Werkstoff für die Führungsbuchsen bietet eine sehr gute Führungsstabilität. Zusammen mit den gehärteten Präzisionskugeln und passenden Führungssäulen entsteht eine leichtgängige und präzise Führung. Diese ist, durch die Punktauflage der Kugeln bedingt, unter Belastung aber nicht absolut starr. Mittels der Paarungsklassifizierung kann hier Einfluss genommen werden.

Die Kugelkäfige sind aus Messing oder Aluminium und haben aufgrund der hohen Kugelanzahl eine hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

☞ Paarungsklassifizierung siehe am Anfang des Kapitels D.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Messing- oder Aluminiumkäfig (4) Kugel



Präzisions-Rollenführung

Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Rollen) spielfrei mit sehr hoher Stabilität und durch eine geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.

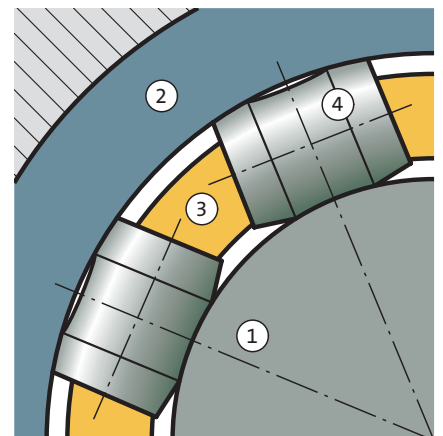
Die Führungsbuchsen für Kugelführungen werden hier ebenso verwendet. Zusammen mit den gehärteten Präzisionsrollen und passenden Führungssäulen entsteht eine leichtgängige und sehr präzise Führung. Diese ist, durch die linienförmige Berührung der Rollen, unter Belastung nicht absolut starr, aber deutlich stabiler als Kugelführungen.

Die Rollenkäfige sind aus Messing und haben aufgrund der optimalen Rollenanzahl eine hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird eine sehr hohe Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

Um eine optimale Vorspannung zu erhalten, können nur Führungssäulen $\text{rot} = .30$ und Führungsbuchsen $\text{gelb} = .10$ verwendet werden!

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Käfig (4) Rolle



Präzisions-Nadelrollenführung (Million Guide)

Diese Führungsart ist aufgrund vorgespannter Wälzkörper (Nadelrollen) spielfrei mit höchster Stabilität und durch die geringe Rollreibung für höchste Geschwindigkeiten geeignet.

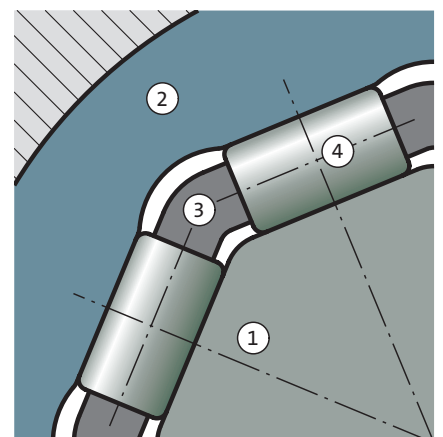
Die Führungseinheiten Million Guide stellen die Spitze der Führungseinheiten dar. Zusammen mit den gehärteten Präzisionsnadelrollen und passenden Führungssäulen und -buchsen entsteht eine leichtgängige und höchst präzise Führung. Diese ist, durch die linienförmige Berührung der Rollen, unter Belastung nicht absolut starr, aber nochmals stabiler als Rollenführungen.

Die Nadelrollenkäfige sind aus Kunststoff haben aufgrund der optimalen Rollenanzahl eine sehr hohe dynamische Tragzahl – ein erheblicher Faktor für eine lange Lebensdauer.

Durch die feinstgeschliffene Lauffläche wird die höchste Qualität bezüglich der Maß- und Formtoleranzen und eine sehr geringe Rauigkeit erzielt.

Die Komponenten dieser Führungseinheit sind zueinander und mit einer optimalen Vorspannung abgestimmt.

(1) Führungssäule (2) Führungsbuchse (3) Kunststoffkäfig (4) Nadelrolle



AUSWAHLHILFE FÜHRUNGSARTEN

Kriterien / Führungsart	Präzisions-Gleitführung, Sintereisen	Präzisions-Gleitführung, bronzebeschichtet	Gleitführung, bronzeplattiert (ECO-LINE)	Gleitführung mit Festschmierstoffen (ECO-LINE)	Gleitführung mit Festschmierstoffnester	Präzisions-Kugelführung	Präzisions-Rollenführung	Präzisions-Nadelrollenführung (Million Guide)
Tragfähigkeit / Hohe Belastungen	++	++	+	+++	+++	o	++	+++
Stoßbelastung / Schwingungen	-	++	++	++	++	-	o	o
Hohe Hubgeschwindigkeit	o	-	-	-	-	+++	+++	++++
Leichtgängigkeit / geringe Reibung	+ ¹	+	+	+	+	+++ ¹	++	++
Verschleißfestigkeit / Lebensdauer	++	+	+	++	++	+++	+++	++++
Wartungsarmer Betrieb	++	-	-	+++	+++	-	-	-
Toleranz gegenüber Schmutz und Staub	-	o	o	+	++	-	-	-
Toleranz gegenüber Säulenversatz	o	+	+	++	++	-	-	-
Führungsverhalten mittels Paarungsklassifizierung veränderbar	●					●		
Für Rotationsbewegungen geeignet	●	●	●		● ²	●		
korrosionsarme Ausführungen (auf Anfrage)						●		●

++++ = hervorragend, +++ = sehr gut, ++ = gut, + = befriedigend, o = ausreichend, - = weniger gut

¹ aufgrund der Paarungsklassifizierung variabel

² von der Anordnung der Festschmierstoffnester abhängig

Die Auswahlhilfe dient der Orientierung. Je nach Anwendung, Einbausituation und Umgebungsbedingungen ist eine vorherige Prüfung bzw. ein Test unerlässlich.