

DIN 637:2024-12 (D/E)

Wälzlager - Sicherheitstechnische Festlegungen für Dimensionierung und Betrieb von Profilschienenführungen mit Wälzkörperumlauf; Text Deutsch und Englisch

Rolling bearings - Safety regulations for dimensioning and operation of profiled rail guides with recirculating rolling elements; Text in German and English

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole	6
5 Verfahren zur Auswahl einer Profilschienenführung	8
6 Anforderungen	10
6.1 Schraubenverbindungen	10
6.1.1 Allgemeines	10
6.1.2 Schraubengüte.....	11
6.1.3 Anzugsmomente	11
6.1.4 Maximale Kräfte und Momente von Profilschienenführungen nach DIN ISO 12090-1	11
6.1.5 Nachgiebige Anschlusskonstruktionen.....	13
6.2 Statische Tragfähigkeit.....	14
6.2.1 Statische Tragzahl und Momente.....	14
6.2.2 Statische Tragsicherheit	15
6.3 Dynamische Tragfähigkeit	16
6.3.1 Nominelle Lebensdauer	16
6.3.2 Modifizierte nominelle Lebensdauer.....	17
6.3.3 Äquivalente dynamische Belastung und Geschwindigkeit	18
6.3.4 Äquivalente dynamische Belastung bei Systemen mit 45° Druckwinkel für gleichzeitig auftretende Kräfte und Momente	20
6.4 Beachtung besonderer Einsatz- und Umgebungsbedingungen.....	21
6.5 Anschlusskonstruktion zur Fixierung von Führungswagen und Schiene.....	21
6.6 Risikominimierung bei Einsatz von Profilschienenführungen	22
6.7 Transport, Verpackung und Lagerung	23
6.7.1 Allgemeines	23
6.7.2 Sicherheitsvorkehrungen während des Transportes	23
6.7.3 Sicherheitsrelevante Hinweise zur Verpackung	24
6.7.4 Hinweise zur korrekten Lagerung.....	24
Literaturhinweise	25
Bilder	
Bild 1 — Auswahl einer Profilschienenführung.....	9
Bild 2 — Veranschaulichung statische Zugkräfte und Momente.....	12
Bild 3 — Veranschaulichung Belastung in Seitenrichtung	13

Bild 4 — Beispiel für interne Zwangskräfte bei nachgiebiger Anbindung.....	14
Bild 5 — Rutschen der Schienenverbindung durch nachgiebige Anschlussflächen	14
Bild 6 — Hertz'sche Pressung im Wälzkontakt.....	15
Bild 7 — Beispiel zur Ermittlung der äquivalenten dynamischen Belastung	19
Bild 8 — Äquivalente dynamische Belastung für Systeme mit 45° Druckwinkel für gleichzeitig auftretende Kräfte.....	20
Bild 9 — Äquivalente dynamische Belastung für Systeme mit 45° Druckwinkel für gleichzeitig auftretende Kräfte und Momente.....	20
Bild 10 — Beispiele von konstruktiven Anordnungen gegen Verrutschen von Profilschienenführungen bei Tischanordnung.....	21
Bild 11 — Beispiele von konstruktiven Maßnahmen gegen Verrutschen einer Führung	21
Bild 12 — Beispiel für konstruktive und sicherheitstechnische Maßnahme zur Verhinderung einer Trennung von Führungswagen und Schiene für Überkopfmontage.....	22
Tabellen	
Tabelle 1 — Anzugsmomente für Profilschienenführungen	11
Tabelle 2 — Maximale statische Zugbelastungen und Momente von Profilschienenführungen auf Basis der Schraubenverbindung mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1	12
Tabelle 3 — Maximale statische Seitenlast ohne Anschlagleisten bei Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN ISO 898-1	13
Tabelle 4 — Auslegung des statischen Tragsicherheitsfaktors in Bezug zur Einsatzbedingung der Profilschienenführung.....	15
Tabelle 5 — Zusammenhang Überlebenswahrscheinlichkeit — Lebensdauerbeiwert.....	17

Contents

	Page
Foreword	4
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Symbols	6
5 Procedure for selection of a profiled rail guide	7
6 Requirements	9
6.1 Bolted joints	9
6.1.1 General	9
6.1.2 Screw quality	9
6.1.3 Tightening torques	9
6.1.4 Maximum forces and moments of profiled rail guides according to DIN ISO 12090-1	10
6.1.5 Flexible adjacent construction	12
6.2 Static load capacity	13
6.2.1 Basic static load rating and moments	13
6.2.2 Static load safety	14
6.3 Dynamic load capacity	15
6.3.1 Basic rating life	15
6.3.2 Modified basic rating life	15
6.3.3 Equivalent dynamic load and velocity	17
6.3.4 Equivalent dynamic load for systems with 45° contact angle for simultaneously occurring forces and moments	18
6.4 Consideration of special applications and environmental conditions	19
6.5 Adjacent construction for fixing of carriage and rail	19
6.6 Risk minimization when using profiled rail guides	21
6.7 Transport, packaging and storage	22
6.7.1 General	22
6.7.2 Safety precautions during transport	22
6.7.3 Safety relevant notes on the packaging	22
6.7.4 Notes on correct storage	23
Bibliography	24

Figures

Figure 1 — Selection of a profiled rail guide	8
Figure 2 — Illustration of the static tensile forces and moments	11
Figure 3 — Illustration of load in lateral direction	12
Figure 4 — Example of internal constraining forces within elastic connection	13
Figure 5 — Sliding of the rail connection due to bending adjacent construction	13
Figure 6 — Hertzian pressure in the rolling contact	14
Figure 7 — Example for determination of the equivalent dynamic load	18
Figure 8 — Equivalent dynamic load for systems with 45° contact angle for simultaneously occurring forces	18
Figure 9 — Equivalent dynamic load for systems with 45° contact angle for simultaneously occurring forces and moments	19

Figure 10 — Examples of design arrangements against sliding by profiled rail guides in table arrangement	20
Figure 11 — Examples of design measures against sliding by a guide	20
Figure 12 — Example of design and safety relevant measure for preventing a separation of carriage and rail for overhead assembly	21

Tables

Table 1 — Tightening torques for profiled rail guides	10
Table 2 — Maximum static tensile loads and moments of profiled rail guides based on the bolted joints with screws of property class 8.8 according to DIN EN ISO 898-1	11
Table 3 — Maximum static lateral load without stop bars for property class 8.8 according to DIN EN ISO 898-1	12
Table 4 — Design of the static load safety factor in relation to the application condition of the profiled rail guide	14
Table 5 — Relation between survival probability and life adjustment factor	16