# 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**