

DIN EN 12080:2026-02 (D)

Bahnanwendungen - Radsatzlager - Wälzlager; Deutsche Fassung EN 12080:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Technische Spezifikation	12
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
4.2 Inhalt der Technischen Spezifikation	13
4.2.1 Spezifikation der Kundenanforderungen	13
4.2.2 Technische Spezifikation vom Hersteller.....	13
4.2.3 Qualitätsmanagementsystem des Lagerherstellers.....	13
5 Qualitätssysteme	14
6 Herstellung.....	14
6.1 Stahlherstellung.....	14
6.2 Wärmebehandlung	14
6.3 Rückverfolgbarkeit.....	15
6.4 Beschichtungen.....	16
6.4.1 Allgemeines.....	16
6.4.2 Dauerhafte Beschichtung.....	16
6.4.3 Nicht dauerhafte Beschichtung.....	16
7 Werkstoffeigenschaften	16
7.1 Allgemeines.....	16
7.2 Stahl für Ringe und Wälzkörper	16
7.2.1 Sorten	16
7.2.2 Reinheitsgrad	17
7.3 Werkstoffe für andere Wälzlager Teile (Käfige, Zwischenringe, Dichtungen usw.).....	17
8 Geometrie und Abmessungen	18
8.1 Maße und Toleranzen	18
8.2 Lagerluft des Wälzlagers.....	18
8.2.1 Lagerluft des Wälzlagers vor der Montage.....	18
8.2.2 Lagerluft des Wälzlagers nach der Montage.....	18
9 Mechanische Eigenschaften — Expansionsfähigkeit des Innenrings	18
10 Physikalische Eigenschaften.....	18
10.1 Visuelles Erscheinungsbild	18
10.1.1 Ringe und Wälzkörper.....	18
10.1.2 Käfige.....	18
10.2 Werkstofftechnische Fehlerfreiheit der Ringe und Wälzkörper	19
10.2.1 Allgemeine Regeln.....	19
10.2.2 Innere Fehlerfreiheit der Ringe.....	19
10.2.3 Fehlerfreiheit der Ringoberflächen	19
10.2.4 Fehlerfreiheit der Laufbahnen der Rollen	20
10.2.5 Schleifbrand	20
10.3 Einsatzhärtungstiefe	20
10.4 Oberflächenhärte	20

11	Kennzeichnung	20
11.1	Allgemeines.....	20
11.2	Kennzeichnung der Ringe bei Zylinderrollenlagern (Zylinderrollenlager)	21
11.3	Kennzeichnung von Lagereinheiten für Radsatzlager	22
11.4	Kennzeichnung von Pendelrollenlagern	24
11.5	Präfix und Suffix	24
12	Qualitätsprüfung	24
12.1	Prüfplan.....	24
12.2	Stichprobenentnahme	26
13	Qualitätsaufzeichnungen.....	26
14	Inverkehrbringung.....	26
15	Lieferung und Verpackung.....	26
15.1	Fetten der Wälzlager	26
15.2	Korrosionsschutz	26
15.3	Verpackung	27
Anhang A (normativ) Ultraschall-Prüfung von Wälzlageringern.....		28
A.1	Zweck	28
A.2	Kurzbeschreibung.....	28
A.3	Prüfeinrichtung	28
A.4	Prüfverfahren.....	28
A.4.1	Allgemeine Regeln	28
A.4.2	Vorbereitung der Ringe.....	28
A.4.3	Durchführung	29
A.4.4	Kalibrierung.....	29
Anhang B (normativ) Magnetpulverprüfung von Ringoberflächen		33
B.1	Zweck	33
B.2	Kurzbeschreibung.....	33
B.3	Prüfeinrichtung	33
B.4	Prüfverfahren.....	34
B.4.1	Vorbereitung der Ringe.....	34
B.4.2	Durchführung	34
B.4.3	Entmagnetisierung	34
Anhang C (normativ) Wirbelstromprüfung an den Laufbahnen der Rollen.....		35
C.1	Zweck	35
C.2	Kurzbeschreibung.....	35
C.3	Prüfeinrichtung	35
C.4	Prüfverfahren.....	35
C.4.1	Vorbereitung der Rollen	35
C.4.2	Durchführung	35
C.4.3	Kalibrierung.....	36
Anhang D (normativ) Käfige aus polymeren Werkstoffen		37
D.1	Zweck	37
D.2	Werkstoff.....	37
D.2.1	Allgemeines.....	37
D.2.2	Grundwerkstoff.....	37
D.2.3	Additive	37
D.3	Eigenschaften des Käfigs.....	37
D.3.1	Prüfplan.....	37
D.3.2	Feuchtegehalt	40
D.3.3	Messverfahren für Durchmesser und Länge der Glasfaser	40
D.3.4	Oberflächenbeschaffenheit.....	41
D.3.5	Oberflächenfehler	41
D.3.6	Grate	41
D.3.7	Beschaffenheit im oberflächennahen Bereich.....	42

D.4	Mechanische Prüfungen.....	43
D.4.1	Prüfbedingungen.....	43
D.4.2	Durchführung der Biegeprüfung.....	44
D.4.3	Durchführung der Zugprüfung.....	45
D.5	Thermische Alterung im Schmierfett- oder Ölbad	47
Anhang E (informativ) Wirbelstromprüfung von Ringoberflächen		48
E.1	Zweck	48
E.2	Kurzbeschreibung.....	48
E.3	Prüfeinrichtung.....	48
E.4	Prüfverfahren.....	48
E.4.1	Vorbereitung der Ringe.....	48
E.4.2	Durchführung	48
E.4.3	Kalibrierung.....	49
Literaturhinweise		52

Bilder

Bild 1	— Kennzeichnung der Wälzlager	22
Bild 2	— Kennzeichnung der Innenringe von Zylinderrollenlagern.....	22
Bild 3	— Kennzeichnung von Zylinderrollenlagereinheiten	23
Bild 4	— Kennzeichnung von Kegelrollenlagereinheiten.....	24
Bild 5	— Kennzeichnung von Pendelrollenlagern	24
Bild A.1	— Anwendungsbeispiele	30
Bild A.2	— Anzeige von Fehlern im Echobild	31
Bild A.3	— Kalibrierringe	32
Bild B.1	— Magnetisierung in Umfangsrichtung, zur Erkennung von axial verlaufenden Fehlern.....	34
Bild B.2	— Magnetisierung in axialer Richtung, zur Erkennung von in Umfangsrichtung verlaufenden Fehlern.....	34
Bild C.1	— Wirbelstromprüfung von Rollen-Laufbahnen — kalibrierte Referenzrolle.....	36
Bild C.2	— Wirbelstromprüfung von Rollen-Laufbahnen — kalibrierte Referenzrolle.....	36
Bild D.1	— Lunker und Gruppen von Lunkern	42
Bild D.2	— Bruchlast	44
Bild D.3	— Prüfaufbau für die Biegeprüfung	44
Bild D.4	— Prüfaufbau für die Zugprüfung	45
Bild D.5	— Prüfaufbau für die Zugprüfung des Käfigs eines Kegelrollenlagers	46
Bild D.6	— Prüfaufbau für die Zugprüfung (Zylinderrollenlager)	46
Bild E.1	— Definition der Oberflächenarten bei einem Zylinderrollenlager.....	50

Bild E.2 — Definition der Oberflächenarten bei einem Kegelrollenlager	50
Bild E.3 — Definition der Oberflächenarten bei einem Pendelrollenlager.....	51
Bild E.4 — Beispiel für einen Referenzring, mit axial und in Umfangsrichtung angeordneten Schlitzen nach den drei Empfindlichkeitsdefinitionen	51

Tabellen

Tabelle 1 — Zusätzliche Anforderungen, chemische Zusammensetzung, durchgehärteter Stahl	17
Tabelle 2 — Zusätzliche Anforderungen, chemische Zusammensetzung, einsatzgehärteter Stahl.....	17
Tabelle 3 — Prüfplan	25
Tabelle D.1 — Anforderungen und Prüfverfahren für Kunststoffkäfige	38