

DIN EN 15620:2010-05 (D)

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Verstellbare Palettenregale - Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume; Deutsche Fassung EN 15620:2008

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Regalklassen.....	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Klasse 100, bedient durch Regalförderzeuge	13
4.3 Klasse 200, bedient durch Regalförderzeuge	14
4.4 Klasse 300, Regale mit sehr schmalem Gang	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Klasse 300A, Regalanlagen mit sehr schmalem Gang.....	15
4.4.3 Klasse 300B, Regalanlagen mit sehr schmalem Gang.....	15
4.5 Klasse 400, Regalanlagen mit breiten und schmalen Gängen	16
4.5.1 Klasse 400, Breitgangregale	16
4.5.2 Klasse 400, Regalanlage mit schmalem Gang	17
5 Breite und schmale Gänge — Klasse 400.....	17
5.1 Bodengrenzabweichungen.....	17
5.1.1 Definition von E	17
5.1.2 Grenzwerte für E	18
5.2 Montagegrenzabweichungen	19
5.3 Grenzwerte für Verformungen	22
5.3.1 Verformungen des Bodens	22
5.3.2 Grenzwerte für die Verformung des Trägers in Y-Richtung	22
5.3.3 Verformungen des Rahmens in X- und Z-Richtung.....	22
5.4 Freiräume für Ladeeinheiten und Bediengeräte	22
5.4.1 Freiräume für die Platzierung der Ladeeinheiten.....	22
5.4.2 Horizontale seitliche und vertikale Freiräume in einem Feld.....	23
5.4.3 Horizontaler Freiraum in Tiefenrichtung.....	25
5.4.4 Maße für die Gangbreite	27
5.4.5 Freiräume für Laufgänge	28
6 Sehr schmaler Gang — Regalklasse 300	30
6.1 Bodengrenzabweichungen.....	30
6.1.1 Definition für E , Z und Z_{geneigt}	30
6.1.2 Definition für dZ und dX	30
6.1.3 Definition von d^2Z und d^2X	31
6.1.4 Grenzwerte für die Eigenschaften	32
6.2 Montagegrenzabweichungen	33
6.2.1 Allgemeines	33
6.2.2 Grenzabweichungsbereich für die Rahmen in X-Richtung.....	37
6.3 Grenzwerte für die Verformung	37
6.3.1 Verformungen des Bodens	37
6.3.2 Grenzwerte für die Trägerverformung in Y-Richtung	37
6.3.3 Verformungen des Rahmens	38
6.3.4 Verformung der Führungsschiene	38
6.4 Freiräume für Ladeeinheiten und Bediengeräte	38

6.4.1	Freiräume für die Beschickung der Ladeeinheiten	38
6.4.2	Horizontale und vertikale Freiräume in einem Feld	39
6.4.3	Horizontaler Freiraum in Tiefenrichtung	40
6.5	Breitenmaße des Ganges.....	43
6.5.1	Mindestfreiraum für Stapler und Ladeeinheit in einem Gang	43
6.5.2	Unterste Ladeeinheit	43
6.6	Übergabeplätze	43
7	Regalförderzeug-Klassen 100 und 200.....	44
7.1	Grenzabweichungen für den Boden	44
7.1.1	Wechselseitige Abhängigkeit des Regals und des Regalförderzeugs von örtlichen Unterschieden des Bodenniveaus	44
7.1.2	Ausgeglichenheit des Bodenniveaus für Regalförderzeuganlagen.....	44
7.2	Montagegrenzabweichungen	44
7.2.1	Allgemeines.....	44
7.2.2	Grenzabweichungsbereich für die Rahmen in X-Richtung	48
7.2.3	Grenzabweichungen für Herstellung und Montage der Führungsschiene.....	48
7.3	Grenzwerte für die Verformung.....	49
7.3.1	Verformung der Bodenplatten durch Bodensetzung und Durchbiegung der Platte	49
7.3.2	Grenzwerte für die Verformung des Trägers in Y-Richtung.....	49
7.3.3	Verformungen der oberen Führungsschiene	50
7.3.4	Verformungen des Rahmens in X- und Z-Richtung	52
7.3.5	Verformungen des Rahmens in X- und Z-Richtung für Regale in Silobauweise und Windlasten	53
7.3.6	Elastische Längenverkürzung der Stützen	55
7.4	Freiräume für Ladeeinheiten und Bediengeräte.....	55
7.5	Verformungen der Durchschubsicherung	55
7.5.1	Verformungen	55
7.5.2	Freiraum.....	55
8	Lagergrenzabweichungen und -verformungen	55
Anhang A (informativ) Bauteile für verstellbare Palettenregale		56
Anhang B (informativ) Allgemeine Sicherheitsphilosophie.....		58
B.1	Allgemeines	58
B.2	Manövrierfreiraum in Regalen mit breiten oder schmalen Gängen	59
B.3	Einschubtechnik	59
B.4	Umgebungen mit zusätzlichem Risiko	60
B.5	Anforderungen an die Stapler	60
B.6	Bodengrenzabweichungen und -verformungen.....	61
B.6.1	Allgemeines.....	61
B.6.2	Böden mit Gefälle	62
B.6.3	Schrägstellung des Förderzeugs	62
Anhang C (informativ) Aufnahme der Regalmaße		64
C.1	Allgemeines	64
C.2	Vereinbarte Bezugslinien und Bezugspunkte	64
C.3	Wichtigste Bezugslinien und Bezugspunkte	64
C.4	Bericht über die Aufnahme der Regalmaße	64
C.4.1	Allgemeines.....	64
C.4.2	Messbedingungen	64
Anhang D (informativ) Einflüsse von Durchbiegung und Aufwölbung der Träger auf die Freiräume		65
D.1	Einflüsse von Durchbiegung und Aufwölbung für nicht frei tragende Träger auf die Freiräume X_3 , X_4 und Y_1 , Y_2 und Y_3	65
D.2	Auswirkungen von Durchbiegung und Aufwölbung für freitragende Träger auf die Freiräume X_3 , X_4 und Y_1 , Y_2 und Y_3 (P- und D-Plätze).....	69
Anhang E (informativ) Zusätzliche Informationen zur Bestimmung von Maßen und Freiräumen in Tiefenrichtung des Regals (Z-Richtung)		70
E.1	Beschickungsgrenzabweichungen in Tiefenrichtung des Regals	70
E.2	Größere Werte für Z_{2a} und Z_{2b}	71

Anhang F (informativ) Zusätzliche Informationen für Schmalgangstapler in verstellbaren Palettenregalen	73
F.1 Allgemeines	73
F.2 Betrachtungen für die Z-Richtung	73
F.3 Betrachtungen für die Y-Richtung	74
F.4 Höhenauswahleinrichtung	74
F.5 Übergabeplätze (P- und D-Plätze)	74
Anhang G (informativ) Berücksichtigung von Grenzabweichungen und Verformungen bei der Bestimmung von Freiräumen	75
G.1 Allgemeines	75
G.2 Andere Regalsysteme als verstellbare Palettenregale mit einer Palette in der Tiefe	75
Anhang H (informativ) Empfehlungen für die Grenzabweichungen der oberen Führungsschiene	76
Literaturhinweise	77