

Endlose Keilriemen
Klassische Keilriemen
 Maße

DIN
2215

ICS 21.220.10

Ersatz für
Ausgabe 1975-03

Deskriptoren: Keilriemen, Maschinenbau, Abmessung

Endless V-belts – Classical V-belts – Dimensions

Courroies trapézoïdales infinis – Courroies trapézoïdale classiques – Dimensions

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitskreis 2.3.1 „Keilriemen“ im Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) erarbeitet.

Diese Norm steht im Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Norm ISO 4184 : 1992, siehe Anhang A.

Für die Berechnung der Antriebe und Leistungswerte siehe DIN 2218.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1975 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel ergänzt;
- b) Definitionen nach ISO 1081 aufgenommen;
- c) Riemenprofile mit den Kurzzeichen 5, 8, 20 und 25 gestrichen;
- d) Innenlängen gestrichen, Bezeichnungen auf Richtlängen umgestellt;
- e) Technische Daten an ISO 4183 und ISO 4184 angepaßt;
- f) Abstand h_w gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 2215-1: 1950-07

DIN 2215: 1934-06, 1940-11, 1975-03

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt für die Keilriemenprofile Y, Z, A, B, C, D und E, die sogenannten „klassischen“ Keilriemen, die Riemenlängen und deren Grenzabmaße, die zulässigen Achsabstandsschwankungen, die Minstdurchmesser der zugehörigen Keilriemenscheiben und deren Prüfung fest.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 2217-1

Antriebs Elemente – Keilriemenscheiben – Maße, Werkstoff

DIN 2218

Endlose Keilriemen für den Maschinenbau – Berechnung der Antriebe – Leistungswerte

ISO 1081 : 1995

Belt drives – V-belts and V-ribbed belts, and corresponding grooved pulleys – Vocabulary

ISO 4183 : 1995

Belt drives – Classical and narrow V-belts – Grooved pulleys (system based on datum width)

ISO 4184 : 1992

Belt drives – Classical and narrow V-belts – Lengths in datum system

ISO 9608 : 1994

V-belts – Uniformity of belts – Test method for determination of centre distance variation

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen nach ISO 1081 : 1995:

3.1 Wirkbreite w_p : Breite eines Keilriemens in Höhe seiner neutralen Zone. Die Breite bleibt bei einer Biegung des Keilriemens senkrecht zu seiner Basis ungeändert.

3.2 Richtbreite w_d : Rillenbreite, die das Rillenprofil kennzeichnet. Die Richtbreite ist ein definierter Wert ohne Grenzabweichungen und liegt üblicherweise in der Höhe der Wirkzone des vorzugsweise zugeordneten Keilriemens. Sie sollte ohne wesentliche Abweichungen mit der Wirkbreite dieses Keilriemens zusammenfallen.

3.3 Richtdurchmesser d_d : Durchmesser der Riemenscheibe bei der Richtbreite der Scheibenrinne.

3.4 Richtumfang C_d : Umfang eines Kreises mit einem Durchmesser gleich dem Richtdurchmesser.

3.5 Richtlänge L_d : Länge einer Linie, die den Keilriemen in der Höhe des Richtdurchmessers der Meßscheibe umschreibt; dabei steht der Keilriemen unter einer vorgeschriebenen Spannung.

4 Maße, Bezeichnung

4.1 Riemenprofil

Das Riemenprofil braucht der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

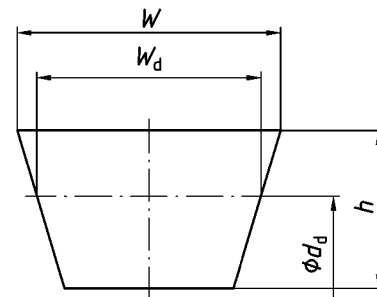


Bild 1: Riemenprofil

Bezeichnung eines ummantelten Keilriemens von Riemenprofil-Kurzzeichen A und der Richtlänge 1 550 mm:

Keilriemen DIN 2215 – A 1 550

Bezeichnung eines flankenoffenen gezahnten Keilriemens von Riemenprofil-Kurzzeichen BX und der Richtlänge 1 250 mm:

Keilriemen DIN 2215 – BX 1 250

Bezeichnung eines Satzes, bestehend aus 3 ummantelten Keilriemen von Riemenprofil-Kurzzeichen B und der Richtlänge 2 500 mm:

Satz Keilriemen DIN 2215 – 3 × B 2 500

Tabelle 1: Riemenmaße

Maße in Millimeter

Keilriemen	Riemenprofil-Kurzzeichen		Obere Richtbreite	Richtbreite (Nennmaß)	Riemenhöhe	Richtdurchmesser der zugehörigen kleinsten zulässigen Scheiben
	ISO	DIN ¹⁾	w	w_d	h	d_d min.
ummantelt	Y	6	6	5,3	4	28
flankenoffen gezahnt	YX	X6	6	5,3	4	20
ummantelt	Z	10	10	8,5	6	50
flankenoffen gezahnt	ZX	X10	10	8,5	6	40
ummantelt	A	13	13	11	8	75
flankenoffen gezahnt	AX	X13	13	11	8	63
ummantelt	B	17	17	14	11	125
flankenoffen gezahnt	BX	X17	17	14	11	90
ummantelt	C	22	22	19	14	200
flankenoffen gezahnt	CX	X22	22	19	14	140
ummantelt	D	32	32	27	20	355
ummantelt	E	40	40	32	25	500

¹⁾ Riemenprofil-Kurzzeichen nach DIN für Neukonstruktionen nicht mehr anwenden.

Die Maße der Keilriemen-Querschnitte sind nicht genormt. Die bildliche Darstellung, insbesondere des Riemenrückens und der Kanten, ist für die Ausführung nicht maßgebend. Die Keilriemen sind so zu fertigen, daß ein guter Sitz in den Rillen der zugehörigen Keilriemenscheiben nach DIN 2217-1 sichergestellt ist, insbesondere sollte sich die neutrale Schicht des Riemens in Höhe der Richtbreite w_d der Scheibenrinne befinden.

4.2 Riemenlängen

Die Richtlängen L_d der Keilriemen müssen den Unterlagen

der Hersteller entnommen werden. Tabelle 2 zeigt die üblichen Grenzen der Richtlängen L_d für die verschiedenen Profile.

4.3 Grenzabmaße

Die Grenzabmaße der Richtlängen und die höchstzulässigen Unterschiede zwischen den Richtlängen der Keilriemen eines Satzes bei mehrrilligen Antrieben sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 2: Übliche Grenzen der Richtlängen L_d

Maße in Millimeter

Riemenprofil-Kurzzeichen											
Y	YX	Z	ZX	A	AX	B	BX	C	CX	D	E
Richtlänge L_d zwischen ¹⁾											
295	295	312	312	437	605	610	610	1148	1308	2075	3080
und		und		und		und		und		und	und
865	865	2522	1522	5030	3380	7140	3390	8058	3408	11275	12580
¹⁾ Größere oder kleinere Richtlängen nach Rücksprache mit dem Hersteller.											

Tabelle 3: Grenzabmaße

Maße in Millimeter

Richtlänge L_d	Grenzabmaße der Richtlänge L_d	Höchstzulässige Unterschiede zwischen den Richtlängen L_d der Keilriemen eines Satzes
bis 250	+8 -4	2
über 250 bis 315	+9 -4	
über 315 bis 400	+10 -5	
über 400 bis 500	+11 -6	
über 500 bis 630	+13 -6	
über 630 bis 800	+15 -7	
über 800 bis 900	+17 -8	
über 900 bis 1250	+19 -10	4
über 1250 bis 1600	+23 -11	
über 1600 bis 2000	+27 -13	
über 2000 bis 2500	+31 -16	8
über 2500 bis 3150	+37 -18	
über 3150 bis 4000	+44 -22	12
über 4000 bis 5000	+52 -26	
über 5000 bis 6300	+63 -32	20
über 6300 bis 8000	+77 -38	
über 8000 bis 10000	+93 -46	32
über 10000 bis 12500	+112 -56	
über 12500 bis 16000	+140 -70	48
über 16000 bis 20000	+170 -85	

4.4 Achsabstandsschwankungen

Die höchstzulässigen Achsabstandsschwankungen Δa der Keilriemen sind in Tabelle 4 angegeben.

5 Ausführung, Werkstoffe

Nach Wahl des Herstellers, sofern keine besonderen Vereinbarungen getroffen werden.

6 Prüfung

6.1 Messung der Keilriemenlänge

Der Keilriemen wird nach Bild 2 über zwei gleich große Meß-Keilriemenscheiben gelegt, deren Rillenform in Bild 3 und deren Maße in Tabelle 5 festgelegt sind.
Die bewegliche Meßscheibe wird mit der Meßkraft Q nach Tabelle 5 belastet. Um einen guten Sitz des Riemens in der Rille sicherzustellen, sollten die Scheiben unter

Belastung des Riemens so oft gedreht werden, bis der Riemen vor Messung des Achsabstandes ein bis drei Umläufe gemacht hat. Dann werden die Abstände der beiden Scheibenmitten gemessen.
Die Richtlänge L_d ergibt sich aus der Gleichung:

$$L_d = a_{max.} + a_{min.} + C_d \tag{1}$$

Dabei ist:
 $a_{max.}$ der jeweilige größte Abstand der Scheibenachsen,
 $a_{min.}$ der jeweilige kleinste Abstand der Scheibenachsen,
 C_d der Richtumfang der Scheiben.

6.2 Achsabstandsschwankung

Die Achsabstandsschwankungen werden nach ISO 9608 : 1994 geprüft.

Tabelle 4: Achsabstandsschwankungen Maße in Millimeter

Richtlänge L_d	Riemenprofil-Kurzzeichen						
	Y/YX	Z/ZX	A/AX	B/BX	C/CX	D	E
bis 1 000 über 1 000 bis 2 000 über 2 000 bis 5 000 über 5 000	$\Delta a^{1)}$						
	1,2					1,8	
	1,6					2,2	
	2					3,4	
	2,5					3,4	
1) $\Delta a = a_{\max.} - a_{\min.}$							

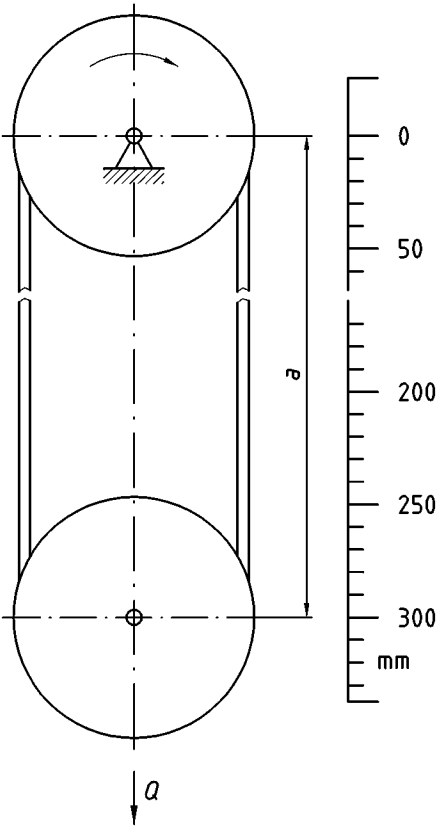


Bild 2: Anordnung zum Messen der Richtlänge

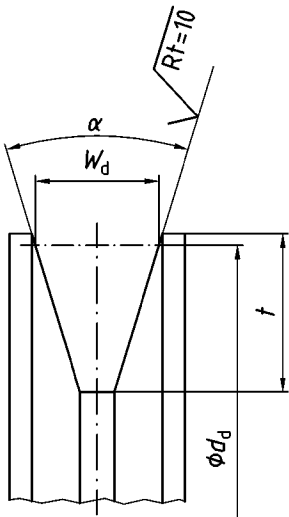


Bild 3: Meß-Keilriemenscheibe aus Stahl

Tabelle 5: Meß-Keilriemenscheiben und Meßkräfte

Meß-Keilriemenscheibe ¹⁾						
Riemenprofil	Richtbreite w_d mm	Rillentiefe t mm min.	Rillenwinkel $\alpha^{2)}$ $\pm 10'$	Richtdurch- messer $d_d^{2)}$ mm $\pm 0,05$	Richtumfang $C_d^{2)}$ mm	Meßkraft Q N
Y/YX	5,3	7	32°	28,65	90	40
Z/ZX	8,5	11	34° 38°	57,30 95,50	180 300	110
A/AX	11	14	34° 38°	95,50 143,24	300 450	200
B/BX	14	18	34° 38°	127,32 190,99	400 600	300
C/CX	19	24	34° 38°	222,82 318,31	700 1 000	750
D	27	28	36°	318,31	1 000	1 400
E	32	33	36°	572,96	1 800	1 800
¹⁾ Siehe Bilder 2 und 3 ²⁾ Sind zwei Werte angegeben, so darf die kleinere oder die größere Meß-Keilriemenscheibe verwendet werden.						

Anhang A (informativ)

Erläuterungen

Die früheren Empfehlungen der Internationalen Normenorganisation ISO R 434, ISO R 460 und ISO R 608 über klassische Keilriemen und Schmalkeilriemen wurden 1980 zusammengefaßt und im Jahre 1992 als zweite Ausgabe einer Internationalen Norm ISO 4184 neu herausgegeben. Aus dieser Norm wurden die Festlegungen über die Grenzabmaße, Achsabstandsschwankungen, Prüfverfahren und Bezeichnungen der klassischen Keilriemen vollständig in die vorliegende Neufassung von DIN 2215 übernommen. Dabei wurden gleichzeitig die Definitionen aus ISO 1081 : 1980 berücksichtigt. Das betrifft z. B. die Änderung der früheren Benennung „Wirkbreite“ einer Scheibenrille in „Rillenbreite“ und die entsprechende Änderung von „Wirklänge“ eines Keilriemens in „Richtlänge“.

Die wesentliche Änderung in der Neufassung von DIN 2215 ist die vollständige Streichung der bisherigen „Innenlänge“ als Bezeichnungselement und der Ersatz durch die „Richtlänge“. Es ist zu beachten, daß die bisherige

Tabelle 2 mit der Auflistung der Innenlängen und Wirklängen (neu Richtlängen) nicht mehr berücksichtigt wurde. Diese wurde ersetzt durch eine Tabelle, in der lediglich die üblichen kleinsten und größten Richtlängen für die verschiedenen Riemenprofile aufgeführt sind. Hiermit sollte vermieden werden, daß für bestimmte Profile zu kleine oder zu große Richtlängen vorgesehen werden. Eine Auflistung der einzelnen Richtlängen erschien bei der Vielzahl der am Markt gängigen Längen nicht mehr sinnvoll.

Weitere kleine Änderungen in DIN 2215 ergeben sich durch die Berücksichtigung der Internationalen Norm ISO 4183 : 1989 über die Rillenscheiben im System der Richtbreite für klassische und Schmalkeilriemen. Die Festlegungen über die kleinsten Richtdurchmesser der Betriebsscheiben und die Maße der Meßscheiben wurden an diese Internationale Norm angepaßt.

Keilriemen nach dieser Norm sind gegen solche nach der bisherigen Norm, Ausgabe 1975, austauschbar.