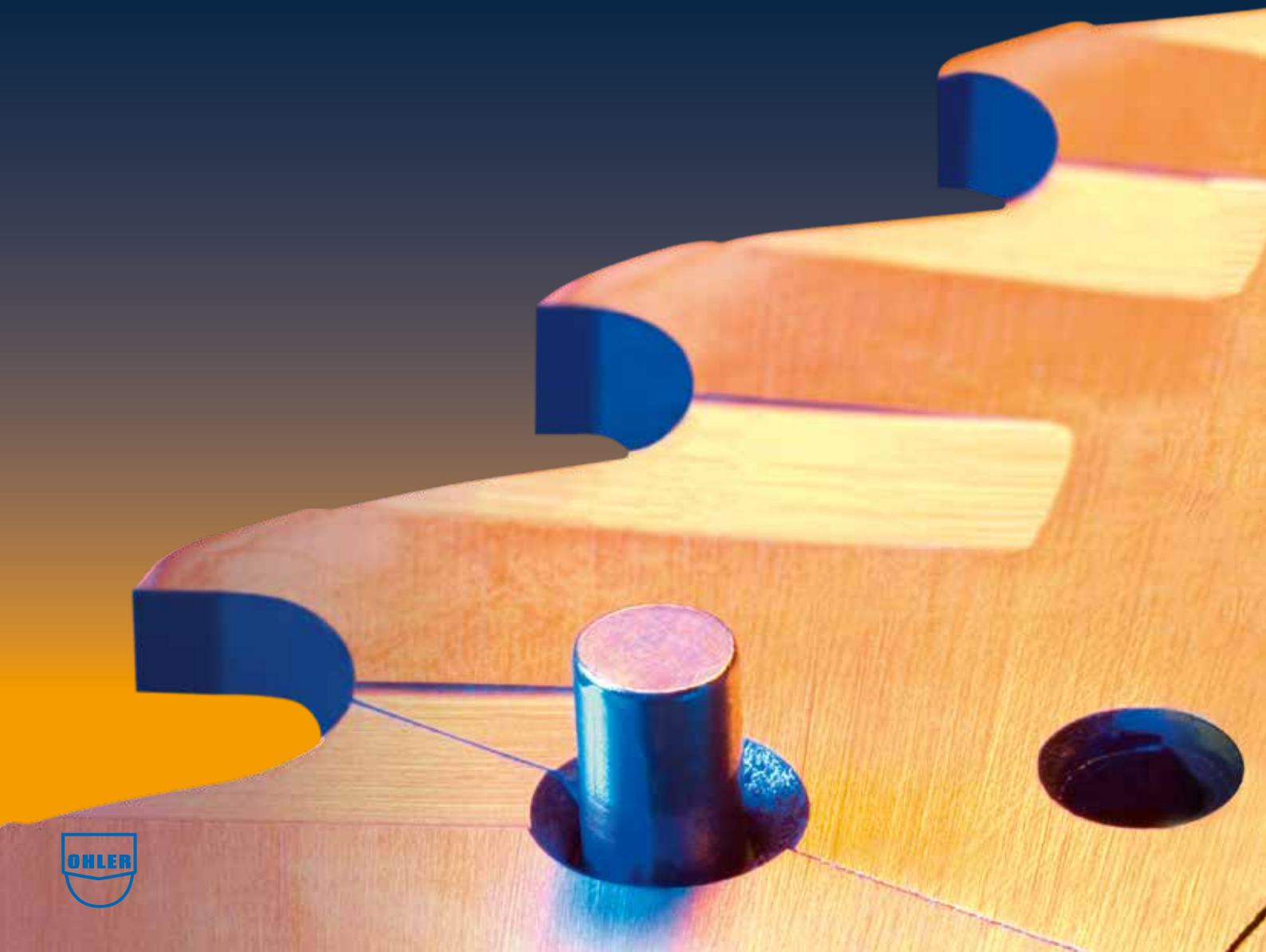


Segment

Kaltkreissägeblätter

Segmental

*Circular Cold
Saw Blades*





INHALT

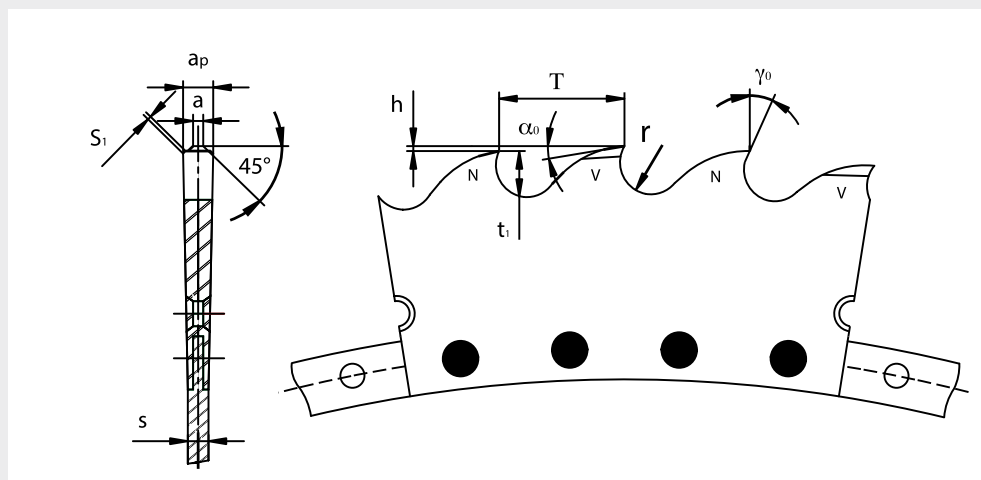
Normalausführung	Seite 3
Tabelle I – Ausführungen und Abmessungen HSS, W.-Nr. 1.3342 (HS 6-5-2)	Seite 5
Tabelle II – Zahnteilung T (mm)	Seite 6
Tabelle III – Technische Richtwerte	Seite 7
Berechnungsbeispiel	Seite 8

CONTENTS

<i>Standard Design</i>	<i>page 3</i>
<i>Table I – Designs and Dimensions HSS, W.-Nr. 1.3342 (HS 6-5-2)</i>	<i>page 5</i>
<i>Table II – Tooth Pitch T (mm)</i>	<i>page 6</i>
<i>Table III – Technical Reference Values</i>	<i>page 7</i>
<i>Calculation Example</i>	<i>page 8</i>



SEGMENT-KALTKREISSÄGEBLÄTTER SEGMENTAL CIRCULAR COLD SAW BLADES



Die Normalausführung umfasst bei den Segment-Kaltkreissägeblättern die Vor- und Nachschneidergeometrie, die Schnellarbeitsstahlgüte W.-Nr. 1.3343 (HS 6-5-2) sowie die erforderlichen Haupt- und Nebenbohrungen entsprechend der Kundenvorgabe.

The standard Segmental Circular Cold Saw Blade design consists of roughing and finishing tooth geometry, highspeed steel quality W.-Nr.1.3343 (HS 6-5-2) as well as centre bores and pinholes according to customer's specifications.

V = Vorschneidzahn Roughing Tooth	h = Höhenunterschied Height difference	T = Zahnteilung Tooth pitch	α_0 = Freiwinkel Clearance angle	$t_1 = 0,4 \cdot T$	S_1 = Anfasung am Nachschneidzahn Chamfer of finishing tooth
N = Nachschneidzahn Finishing Tooth	a_p = Schnittbreite Cutting Width	a = Breite Vorschneidzahn Width roughing tooth	t_1 = Zahntiefe Tooth depth	$r = 0,25 \cdot T$	
r = Zahnfußradius Tooth radius	s = Blattstärke Blade Thickness	γ_0 = Spanwinkel Rake angle		$a = 0,33 \cdot a_p$	$S_1 = 0,07 \cdot a_p$

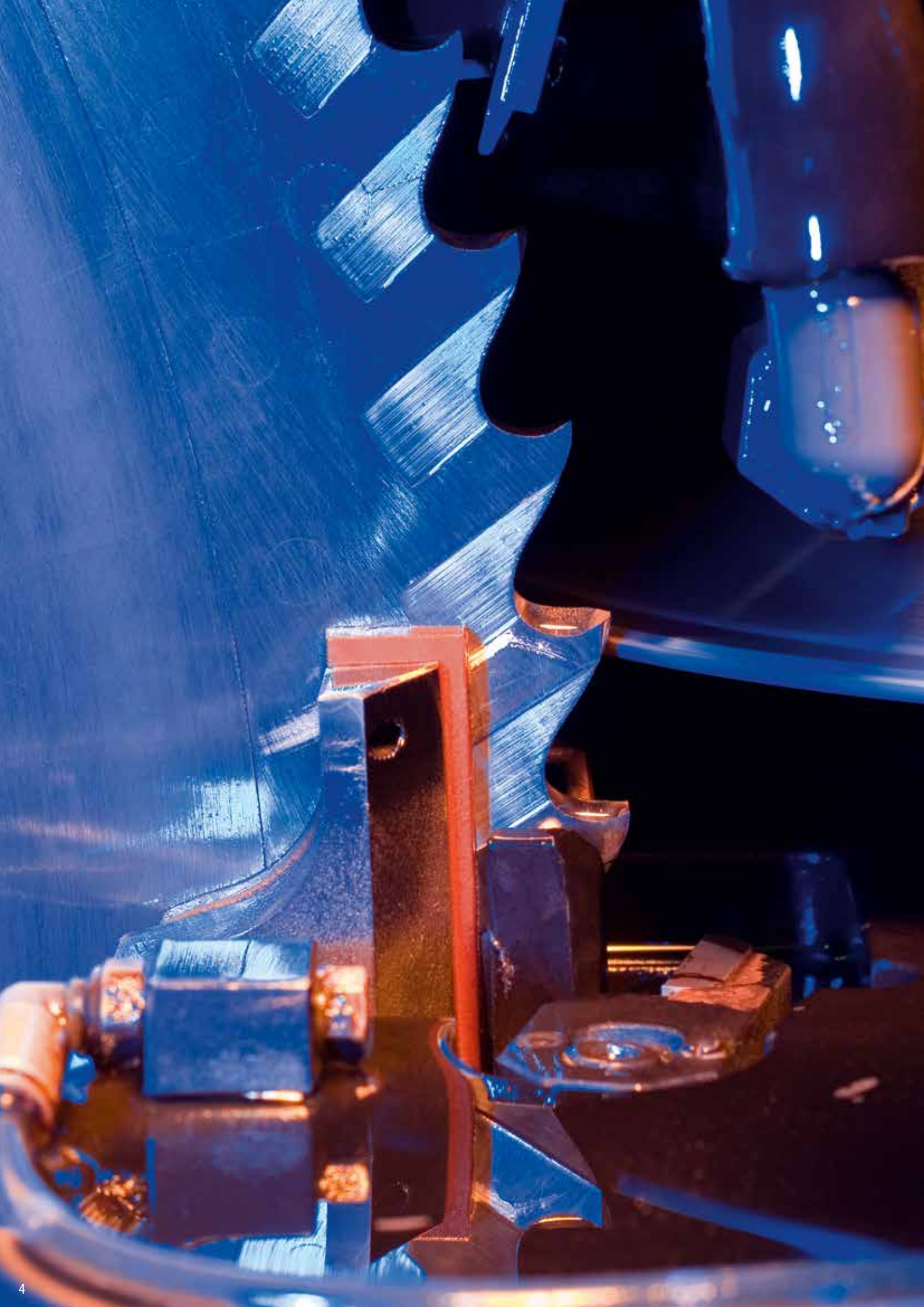


TABELLE I – AUSFÜHRUNGEN UND ABMESSUNGEN HSS, W.-NR. 1.3343 (HS 6-5-2)

TABLE I – DESIGNS AND DIMENSIONS HSS W.-NR. 1.3343 (HS 6-5-2)

Durchmesser <i>Diameter</i>	Schnittbreite <i>Cutting width</i>	Blattstärke <i>Blade thickness</i>	Gewicht Sägeblatt ca. <i>Weight per blade</i>	Segment Anzahl <i>No. of segments</i>	Standard Hauptbohrung (HB) und Nebenlöcher (NL) <i>Standard Centre Bore HB and Pinholes NL</i>	Teilung (T) bei Anzahl Zähne je Segment <i>Pitch T at no. of teeth per segment</i>							
						[mm]							
						2	3	4	5	6	8	10	12
D [mm]	a _p [mm]	S [mm]	approx. [kg]	[Stck.] [Pcs.]	HB NL Stk./Ø/Teilkreis ø HB NL Pcs./Ø/Pitch ø								
275	3,0	2,4	1,1	12	40 2/8,5/55 + 4/12/64		24,0	18,0	14,4	12,0	9,0	7,2	6,0
315	3,6	3,0	1,8	14	40 2/8,5/55 + 4/12/64		23,5	17,7	14,1	11,7	8,8	7,1	5,9
360	3,6	3,0	2,4	16	40 2/8,5/55 + 4/12/64 50 4/15/80 + 4/15/85		23,6	17,7	14,1	11,8	8,8	7,1	5,9
400	4,0	3,3	3,0	16	50 4/15/80 + 4/15/85		26,2	19,6	15,7	13,1	9,8	7,9	6,5
425	4,0	3,0	3,3	18	50 4/15/80 + 4/15/85		24,7	18,5	14,8	12,4	9,3	7,4	6,2
450	4,0	3,3	4,1	18	40 2/15/80 + 2/15/100 50 4/15/80 + 4/18/100		26,2	19,6	15,7	13,1	9,8	7,8	6,5
460	5,0	3,5	4,6	18	50 4/15/80 + 4/15/85 60 4/16/90 + 4/23/96 60 4/18/100		26,7	20,1	16,0	13,4	10,0	8,0	6,7
510	5,7	4,0	6,5	18	50 4/18/100 50 4/15/80 + 4/18/100		29,7	22,2	17,8	14,8	11,1	8,9	7,4
560	5,0	3,7	7,0	18	50 4/18/100 80 8/22/142		32,6	24,4	19,5	16,3	12,2	9,8	8,1
630	5,0	3,8	9,0	20	80 4/22/120 + 4/27/160	49,5	33,0	24,7	19,8	16,5	12,4	9,9	8,2
630	6,0	4,5	11,0										
660	6,0	4,5	12,0	20	80 4/22/120 + 4/27/160 80 8/22/142	51,8	34,5	25,9	20,7	17,3	13,0	10,4	8,6
710	6,2	4,5	14,0	24	80 4/22/120 + 4/27/160	46,5	30,9	23,2	18,6	15,5	11,6	9,3	7,7
760	6,3		16,0			49,2	33,1	24,9	19,9	16,6	12,4	9,9	8,3
810	6,8		20,0			53,0	35,3	26,5	21,1	17,6	13,2	10,6	8,8
860	6,5		20,5			56,3	37,5	28,1	22,5	18,8	14,1	11,3	9,4
910	7,0	5,0	26,0	30	80 4/22/120 + 4/27/160 100 8/27/186 100 4/32/200	47,6	31,7	23,8	19,0	15,9	11,9	9,5	7,9
960			29,0			50,2	33,5	25,1	20,1	16,7	12,6	10,0	8,4
1010	8,0	6,0	38,0	36	100 4/32/200 + 4/32/250	52,9	35,2	26,4	21,1	17,6	13,2	10,6	8,8
1110			45,0			48,4	32,3	24,2	19,4	16,1	12,1	9,7	8,1
1120			46,0			48,8	32,6	24,4	19,5	16,3	12,2	9,8	8,1
1250	9,0	7,0	67,0	36	100 4/32/250	54,6	36,3	27,3	21,8	18,2	13,6	10,9	9,1
1310	9,0	7,0	74,0	36	100 4/32/250	57,1	38,1	28,6	22,9	19,0	14,3	11,4	9,5
1320			75,0			57,6	38,4	28,8	23,0	19,2	14,4	11,7	9,7
1410	9,0	7,0	86,0	36	100 4/32/250	61,5	41,0	30,7	24,6	20,5	15,4	12,3	10,2
1430	9,5		88,0			62,4	41,6	31,2	24,9	20,8	15,8	12,9	10,7
1510	9,0	7,0	98,0	36	100 4/32/250	65,9	43,9	32,9	26,3	22,0	16,5	13,2	11,0
1610	11,0	8,0	128,0	40	100 4/33/315	63,2	42,1	31,6	25,3	21,1	15,8	12,6	10,5

Weitere Ausführungen, wie z.B. kobaltlegierter Schneidstoff 1.3243 (HS-6-5-2-5), Beschichtungen sowie abweichende Bohrungs- und Nebenlochmaße, sind auf Anfrage lieferbar.

Further designs and dimensions such as cobalt-alloyed cutting material 1.3243 (HS-6-5-2-5), different coatings, different centre bore and pinhole dimensions are available upon request.

TABELLE II – ZAHNTEILUNG T (MM)

TABLE II – TOOTH PITCH T (MM)

	Leichtmetalle Kupfer Baustähle Vergütungsstähle Nitrierstähle Einsatzstähle Stahlguß <i>Light metals Copper Structural steels Heat-treatable steels Nitriding steels Case-hardening steels</i>	Gußeisen Federstähle Wälzlagerstähle Ventilstähle Werkzeugstähle Schnellarbeitsstähle <i>Cast iron Spring steels Roller bearing steels Valve steels Tool steels High-speed steels</i>	Alle Schnittmaterialsorten <i>All cutting material types</i>	Alle Schnittmaterialsorten <i>All cutting material types</i>	Alle Schnittmaterialsorten <i>All cutting material types</i>
Schnittbogen- längen = Schnitt- materialhöhe <i>Length of cutting arc = Height of cutting material</i>					
d [mm]					
20	8,0	6,5	5,5	5,0	4,0
30	10,5	8,0	6,5	6,0	4,5
40	12,5	9,5	7,5	7,0	5,0
50	14,5	11,0	8,5	7,5	5,5
60	16,5	12,0	9,5	8,0	6,0
70	18,0	13,0	10,5	8,5	6,3
80	19,5	14,0	11,0	9,0	6,5
90	21,0	15,0	11,5	9,5	6,8
100	22,5	16,0	12,0	10,0	7,0
125	26,0	18,5	13,5	11,0	7,5
150	29,5	20,5	15,0	12,0	8,0
175	32,5	22,5	16,5	12,5	8,5
200	35,5	24,0	17,5	13,0	9,0
250	40,5	27,0	19,5	14,0	9,5
300	45,5	30,0	21,5	15,0	10,0
400	55,0	36,0	23,5	17,0	11,0
500	58,0	39,0	25,0	19,0	12,0
600	64,0	43,0	27,0	21,0	13,0

TABELLE III – TECHNISCHE RICHTWERTE

TABLE III – TECHNICAL REFERENCE VALUES

Materialgruppe <i>Material group</i>	Schnittmaterialbeispiele <i>Cutting material examples</i>	Festigkeit <i>Tensile strength</i> δ_B N/mm ²	Schnellarbeitsstahlgüte der Segmente <i>High-speed steel type of segments</i>		Spanwinkel <i>Rake angle</i>	Freiwinkel <i>Clearance angle</i>	Anfaskante <i>Chamfer</i> S ₁	Schnittgeschwindigkeit <i>Cutting speed</i> Vc m/min	Spanstärke <i>Chip thickness</i> fz mm/Zahn mm/tooth
			1.3343 H S 6-5-2	1.3243 HS 6-5-2-5 kobaltlegiert <i>Cobalt alloyed</i>					
Leichtmetalle <i>Light metals</i>	Al 99,9, AlSi 10 Mg MgAl 3 Zn	100 - 300	•		25	12		500 - 1250	0,06 - 0,10
Schwermetalle <i>Heavy metals</i>	F-Cu	150 - 200	•		25	8		100 - 200	0,12 - 0,14
Allg. Baustähle <i>General structural steels</i>	St 33, St 37, St 42, St 50, St 52, St 60	330 - 500 500 - 700	• •		20 20	8 8		24 - 30 18 - 24	0,24 - 0,28 0,22 - 0,24
Einsatzstähle <i>Case-hardening steels</i>	C 10, C 15 16 MnCr 5, 20 MnCr 5	400 - 500 700 - 750	• •		20 20	8 8		18 - 24 18 - 24	0,24 - 0,28 0,22 - 0,24
Vergütungsstähle <i>Heat-treatable steels</i>	C 22, C 35 C 45, C 60 30 Mn 5, 40 Mn 4 37 MnSi 5, 42 MnV 7	500 - 600 700 - 850 700 - 800 700 - 800	• • • •		20 18 18 18	8 8 8 8		18 - 24 15 - 20 15 - 20 12 - 16	0,24 - 0,28 0,22 - 0,24 0,18 - 0,22 0,18 - 0,22
Stahlguß <i>Steel casting</i>	GS 38, GS 45, GS 52 GS 60, GS 62, GS 70	380 - 520 600 - 700	• •		20 20	8 8		24 - 30 15 - 20	0,24 - 0,28 0,22 - 0,24
Gußeisen mit Lamellengraphit <i>Cast iron with lamellar graphite</i>	GG 10, GG 20, GG 30	100 - 300	•		20	8		24 - 30	0,24 - 0,28
Gußeisen mit Kugelgraphit <i>Cast iron with modular graphite</i>	GGG 38, GGG 50 GGG 60, GGG 70	380 - 500 600 - 700	• •		18 15	8 8	•	18 - 24 15 - 20	0,22 - 0,24 0,18 - 0,22
Nitrierstähle <i>Nitriding steels</i>	34 CrAl 6, 34 CrAlMo 5 31 CrMoV 9, 31 CrMo 12	700 - 800 750 - 850	• •		18 18	8 8	•	12 - 16 12 - 16	0,14 - 0,18 0,14 - 0,18
Federstähle <i>Spring steels</i>	38 Si 6, 46 Si 7 60 SiMn 5, 50 CrV 4	1200 - 1400 1200 - 1300		• •	15 15	8 8	• •	6 - 10 6 - 10	0,10 - 0,12 0,10 - 0,12
Kugellagerstähle <i>Ball-bearing steels</i>	100 Cr 6, 105 Cr 2	900 - 1000		•	15	8	•	10 - 12	0,12 - 0,14
Rost- und säurebeständige Stähle <i>Stainless steels</i>	X 10 Cr 13, X 20 Cr 13	600 - 800		•	15	8	•	10 - 12	0,12 - 0,14
Unlegierte Werkzeugstähle <i>Unalloyed tool steels</i>	C 110 W 2, C 85 W 2	600 - 700		•	15	8	•	10 - 12	0,12 - 0,14
Hochlegierte Werkzeugstähle <i>High-alloy tool steels</i>	X 210 Cr 12 X 165 CrMoV 12	800 - 900		•	15	8	•	10 - 12	0,10 - 0,12
Schnellarbeitsstähle <i>High-speed steels</i>	S 6-5-2, S 10-4-3-10	800 - 950		•	15	8	•	10 - 12	0,12 - 0,14

BERECHNUNGSBEISPIEL

CALCULATION EXAMPLE

Es soll C 45 in der Abmessung 125 mm Ø gesägt werden.

Bekannt: Schnittmaterial: C 45 (Vergütungsstahl)
 Materialquerschnitt d: 125 mm Ø
 Sägeblattdurchmesser D: 630 mm

1. Aus Tabelle II

Bekannt: Schnittmaterial: C 45 ist ein Vergütungsstahl
 Schnittbogenlänge ~ Schnittmaterialhöhe: 125 mm
 Gefunden: Zahnteilung T (theoretisch) ~ 26 mm

2. Aus Tabelle I

Bekannt: Sägeblattdurchmesser D = 630 mm
 Zahnteilung T (theoretisch): ~ 26 mm
 Gefunden: gewählte Zahnteilung T = 24,7 mm = 4 Zähne pro Segment = 80 Zähne pro Sägeblatt

3. Aus Tabelle III

Bekannt: Schnittmaterial C 45
 Gefunden: Segmentmaterialsorte: = 1.3343 (HS 6-5-2)
 Spanwinkel γ_0 : = 18°
 Freiwinkel α_0 : = 8°
 Schnittgeschwindigkeit Vc: = 15 - 20 m/min
 Spanstärke fz: = 0,22 - 0,24 mm/Zahn

4. Vorschubberechnung

Allgemeine Formeln:

Schnittgeschwindigkeit: $V_c = D \cdot \pi \cdot n$ (m/min)

Drehzahl: $n = \frac{V_c}{D \cdot \pi}$ (1/min)

Vorschub: $V_f = Z \cdot f_z \cdot n$ (mm/min)

Bekannt: Schnittgeschwindigkeitsbereich: $Z_s \cdot f_z \cdot n$
 Gewählte Schnittgeschwindigkeit: $V_c = 15 - 20$ m/min
 $V_c = 18$ m/min
 (maschinenabhängig)

Spanstärke: $f_z = 0,22 - 0,24$ mm/Zahn
 Sägeblattdurchmesser: $D = 630$ mm

Sägeblatt Drehzahl: $n = \frac{18}{0,630 \cdot \pi} = 9,1$ 1/min

Zähnezahl schneidend: $Z_s = Z_p = 80/2 = 40$ Zähne

$V_f = 80 \cdot 0,11 \cdot 9,1 = 80$ mm/min
 $V_f = 80 \cdot 0,12 \cdot 9,1 = 91$ mm/min

Errechneter Vorschubbereich $V_f = 80 - 91$ mm/min

You want to cut C 45 material with 125 mm Ø.

Known: Cutting material: C 45 (heat-treatable steel)
 Cross-section material d: 125 mm Ø
 Saw blade diameter D: 630 mm

1. From Table II

Known: Cutting material: C 45 (heat-treatable steel)
 Length cutting arc ~ height cutting material: 125 mm
 Found: Tooth pitch T (theoretical) ~ 26 mm

2. From Table

Known: Saw blade diameter D = 630 mm
 Tooth pitch T (theoretical): ~ 26 mm
 Found: Chosen tooth pitch T = 24,7 mm = 4 teeth per segment = 80 teeth per blade

3. From Table III

Known: Cutting material C 45
 Found: Segment material type: = 1.3343 (HS 6-5-2)
 Rake angle γ_0 : = 18°
 Clearance angle α_0 : = 8°
 Cutting speed Vc: = 15 - 20 m/min
 Chip thickness fz: = 0,22 - 0,24 mm/tooth

4. Calculation of Feed Rate

General formulas:

Cutting speed: $V_c = D \cdot \pi \cdot n$ (m/min)

RPM: $n = \frac{V_c}{D \cdot \pi}$ (1/min)

Feed rate: $V_f = Z \cdot f_z \cdot n$ (mm/min)

Known: Cutting speed range: $Z_s \cdot f_z \cdot n$
 Cutting speed chosen: $V_c = 15 - 20$ m/min
 $V_c = 18$ m/min
 (depend. on machine)

Chip thickness: $f_z = 0,22 - 0,24$ mm/tooth
 Saw blade diameter: $D = 630$ mm

Saw Blade rpm: $n = \frac{18}{0,630 \cdot \pi} = 9,1$ 1/min

Teeth per segment cutting: $Z_s = Z_p = 80/2 = 40$ teeth

$V_f = 80 \cdot 0,11 \cdot 9,1 = 80$ mm/min
 $V_f = 80 \cdot 0,12 \cdot 9,1 = 91$ mm/min

Calculated feed rate $V_f = 80 - 91$ mm/min



GEBR. LENNARTZ GMBH & CO. KG

Hohenhagener Str. 46 · D-42855 Remscheid
P.O.-Box 11 04 69 · D-42864 Remscheid
Fon: +49 (0) 21 91 / 99 60-0 · Fax: +49 (0) 21 91 / 99 60-60
Email: info@lennartz.de · www.lennartz.de

GEBR. LENNARTZ SERVICE- GESELLSCHAFT MBH

Untertürkheimer Str. 31 · D-66117 Saarbrücken
Fon: +49 (0) 6 81 / 5 20 53 · Fax: +49 (0) 6 81 / 5 10 66
Email: infosb@lennartz.de

LENNARTZ SAW (ANHUI) CO., LTD

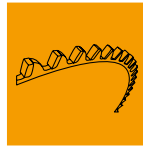
No. 3 Shinan Road, Hi-Tech Zone, Hefei,
Anhui Province, 230088, P.R. China
Fon: +86 (0) 551-65841036 · Fax: +86 (0) 551-65841036
www.lennartz.cn

HEINEMANN SAW COMPANY

2017 Navarre Road, S.W. · 44706 Canton, Ohio (USA)
Fon: +1 (0) 330-456-47 21 · Fax: +1 (0) 330-456-03 18
www.heinemannsaw.com

MUMMENHOFF TECHNOLOGIE GMBH

Hohenhagener Str. 46 · D-42855 Remscheid
Fon: +49 (0) 21 91 / 78202 - 0 · Fax: +49 (0) 21 91 / 78202 - 22
www.mumtec.de



Hartmetallbestückte Kreissägeblätter bis 2230 mm Durchmesser zur Stahl- und NE-Metallbearbeitung
Carbide Tipped Circular Saw Blades up to 2230 mm diameter for cutting steel and non-ferrous metals



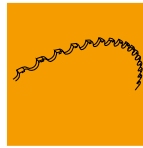
Segment-Kaltkreissägeblätter von 250 bis 1610 mm Durchmesser
Segmental Circular Cold Saw Blades from 250 to 1610 mm diameter



ECOmax – Hochleistungskreissägeblätter für das Sägen von Stahl und NE-Metallen
ECOmax – High-performance Circular Saw Blades for cutting steel and non-ferrous metals



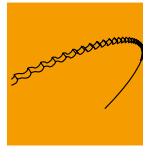
Warm- und Trennkreissägeblätter bis 2500 mm Durchmesser
Hot and Friction Circular Saw Blades up to 2500 mm diameter



Vmax – Wechselplattenwerkzeug
Vmax – Blade with interchangeable carbide tips



Stamtblätter für Segment-Kaltkreissägeblätter, Hartmetallbestückte Kreissägeblätter und Diamantkreissägeblätter
Saw Bodies for Segmental Circular Cold Saw Blades, Carbide Tipped Circular Saw Blades and Diamond Circular Saw Blades



HSS Metallkreissägeblätter in allen Abmessungen
HSS Metal Circular Saw Blades in all sizes



Sägebänder zur Metallbearbeitung
Band Saw Blades for cutting metals



Kreissägemaschinen
Circular Sawing Machines



Zertifikat
gem. DIN EN ISO 9001
*Certification
according to DIN EN ISO 9001*



Lennartz
since 1896