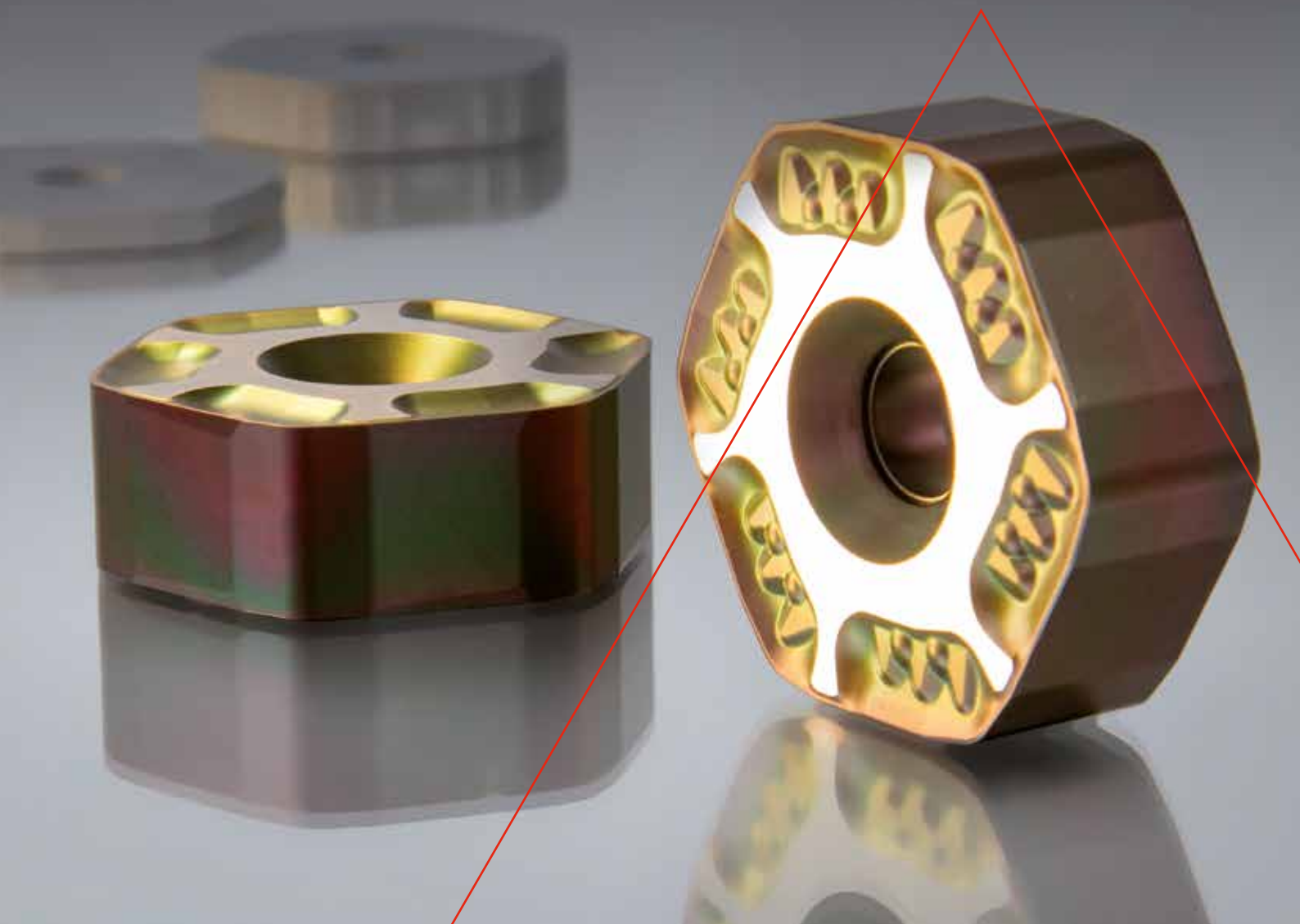


Technisches Handbuch

2019 DE

Schäldrehen



CERATIZIT ist eine Hightech-Engineering-Gruppe, spezialisiert auf Werkzeug- und Hartstofftechnologien.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

Sehr geehrte Kunden,

Sie kennen Cutting Solutions by CERATIZIT als kreativen Partner mit einem umfassenden Sortiment von Premium-Produkten für die Zerspanung.

Für den Anwendungsbereich Schäldrehen bieten wir Ihnen Zerspanungslösungen, die hohe Prozesssicherheit, beste Oberflächengüte und maximale Abspannraten gewährleisten. Informieren Sie sich in unserem Anwenderhandbuch über die besonderen Herausforderungen und Möglichkeiten des Schäldrehens. Erfahren Sie mehr über den spezifischen Prozess und unsere Schneidstofflösungen, die das gesamte Spektrum der Anforderungen abdecken. Erfahrungen beim Schäldrehen mit CERATIZIT-Werkzeugen sprechen für sich. Unsere Praxisbeispiele werden Sie überzeugen.

Gerne entwickeln wir auch mit Ihnen Ihre individuellen Lösungen für das Schäldrehen. Wir freuen uns auf einen persönlichen Kontakt und den kompetenten Dialog.

Ihr Cutting Solutions by CERATIZIT Team



**Lösungen für das Schäldrehen
erfordern überdimensionales
Denken – das wissen die
Experten von CERATIZIT seit
über 3 Jahrzehnten**

Inhalt

Einleitung	6–13
CERATIZIT-Gruppe	6–7
Qualität	8–9
Logistik	10–11
CERATIZIT Services	12–13
Schäldrehen – Technische Informationen	14–63
Schäldrehen – das Kundensegment	16–17
Werkstoffe	18–21
Schneidstoffsorten	22–29
Success Stories	30–35
Schälwendeschneidplatten – Einflussfaktoren	36
Schälwendeschneidplatten – Winkel und Stützfasen	37–39
Schälwendeschneidplatten-Programm	40–41
6-Eck Schruppplatte	42–43
Schälwendeschneidplatten zum Schruppen	44–45
Schälwendeschneidplatten zum Schruppen und Schlichten	46–49
Schälwerkzeuge – Werkzeughalter und Kassetten maschinenbezogen	50–51
Schälwerkzeuge – Wendeschneidplatten-Spannverfahren	52
Verwendung von Hartmetall-Unterlegplatten	53
Einstellung der Werkzeughalter	54
Oberflächengüte nach Herstellungsverfahren	55
Produktivität und Effizienz	56
Bearbeitungsbeispiele	57
Formeln Schäldrehen	58
Maßnahmen bei Dreh- und Schälproblemen	59–60
Verschleißursachen	61–63
Wendeschneidplatten-Programm	64–85
Bezeichnungssystem Wendeschneidplatten	66–67
Wendeschneidplattenprogramm Außenschälen	68–83
Wendeschneidplattenprogramm Innenschälen	84–85
Werkzeuge-Programm	86–103
Bezeichnungssystem Werkzeuge und Kassetten	88–89
Single Kassetten	90–95
Tandem Kassetten	96–103
Ersatzteile	104–105
Schrauben, Pratzen	104
Unterlegplatten	105
Schälköpfe und Zubehör	106–111
Schälköpfe für Stangen, Ersatzteile	108–109
Spann- und Führungsteile	110
Werkzeuge und Wendeschneidplatten für die Stab-Endbearbeitung	111
OEM-Services	112–118
OEM-Services	114–117
Technische Handbücher	118



CERATIZIT – Ihr kompetenter Partner für innovative Hartstofflösungen, hochspezialisierte Schneidwerkzeuge und weltweiten Service

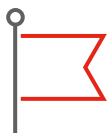
CERATIZIT-Gruppe

CERATIZIT ist seit über **95 Jahren Pionier** auf dem Gebiet anspruchsvoller Hartstofflösungen für Zerspanung und Verschleißschutz.

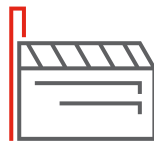
Das Privatunternehmen mit Sitz in Mamer, Luxemburg, entwickelt und produziert hochspezialisierte Zerspanungswerkzeuge, Wendeschneidplatten und Stäbe aus Hartstoffen und Verschleißteilen.

In verschiedenen Anwendungssegmenten für Verschleißteile ist die CERATIZIT-Gruppe **Weltmarktführer** und entwickelt erfolgreich neue Hartmetall-, Cermet- und Keramiksorten, etwa für die Holz-, Metall- und Gesteinsbearbeitung.

Zahlen & Fakten



1 Hauptsitz
Mamer / Luxemburg



34
Produktionsstätten



> 70
Vertriebsniederlassungen



> 9.000
Mitarbeiter



> 100.000
verschiedene Produkte



> 1.000
Patente und
Gebrauchsmuster



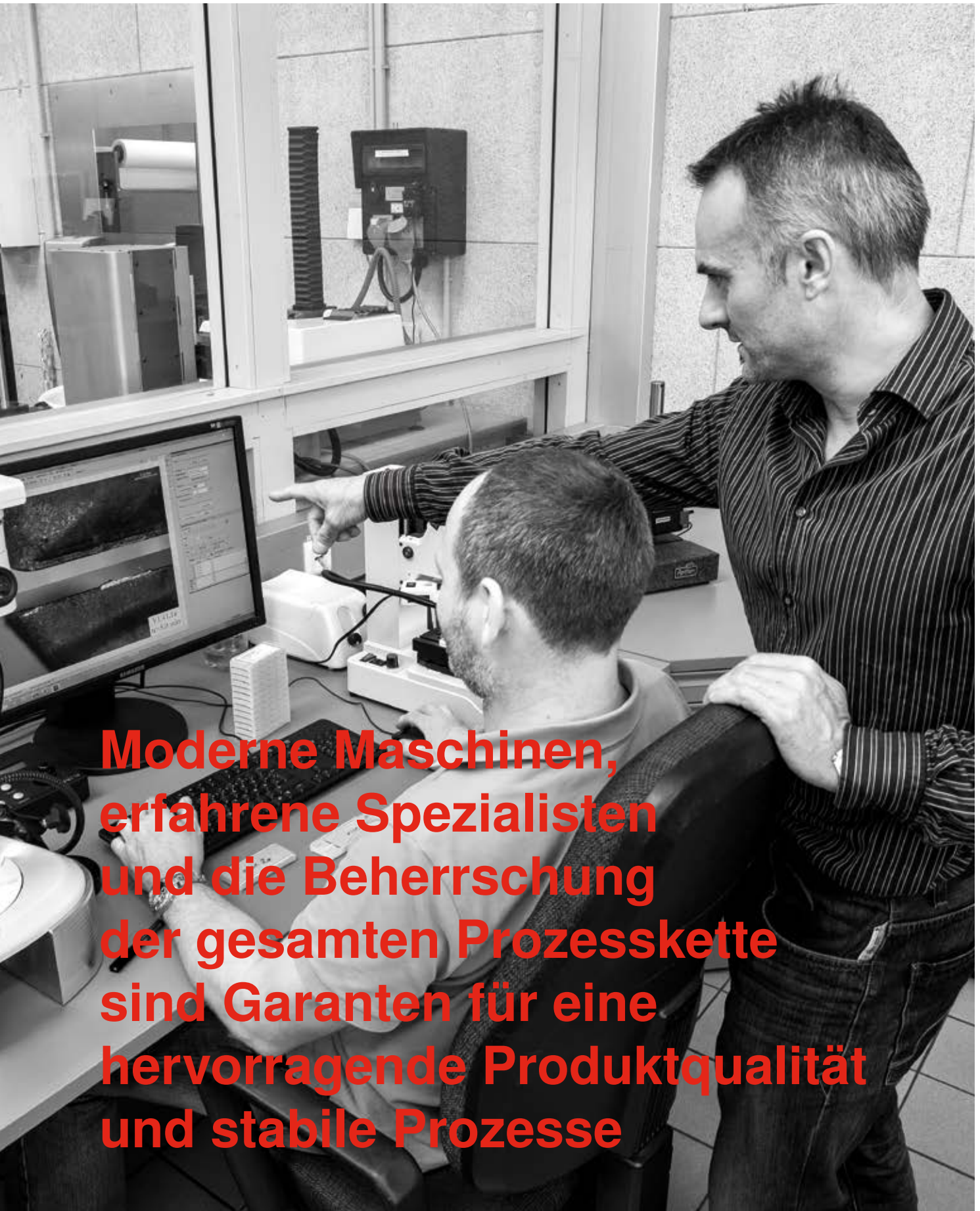
> 200
Mitarbeiter in F&E



> 10
Innovationspreise



30%
Produkte die jünger
als 5 Jahre sind



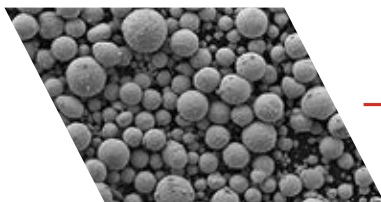
**Moderne Maschinen,
erfahrene Spezialisten
und die Beherrschung
der gesamten Prozesskette
sind Garanten für eine
hervorragende Produktqualität
und stabile Prozesse**

Immer die beste Qualität

Cutting Solutions by CERATIZIT ist ein Qualitätsführer, der das gesamte Prozesswissen und die umfangreichen Fertigungskompetenzen der CERATIZIT-Gruppe vereint.

- ▲ Hoch qualifizierte, geschulte Experten in verschiedensten Bereichen.
- ▲ Wir beherrschen jeden einzelnen Produktionsschritt.

- ▲ Unser moderner Maschinenpark wird ständig erweitert und verbessert.
- ▲ Optimierte Produktionsprozesse verringern Prozesskosten und sichern beste Qualität sowie die Umweltverträglichkeit unserer Produkte.
- ▲ Unabhängig geprüfte und zertifizierte Produkte.



Aufbereitung und Mischen
des Pulvers



Formen / Pressen



Sintern



Schleifen



Beschichten



Versand



Recycling



**Ausgereifte Logistikprozesse,
ein weltweites Vertriebsnetz
und flexible, hohe Produktions-
kapazitäten garantieren die
schnelle und zuverlässige
Lieferung Ihrer Produktlösungen**

Optimale Verfügbarkeit

Die meisten unserer Standardprodukte sind ab Lager verfügbar. Unser gut sortiertes Lager garantiert, dass Ihre Bestellung rasch und zuverlässig abgewickelt wird, auch wenn es sich um große Mengen handelt. Dank unseres modernen Supply-Chain-Managements sind unsere

Produktionskapazitäten flexibel. Daher können sehr große Mengen auch innerhalb kurzer Zeit hergestellt werden.

Sie können Lagerprodukte rund um die Uhr online in unserem E-Techstore bestellen.



e-techstore.com
Rund um die Uhr
für Sie verfügbar

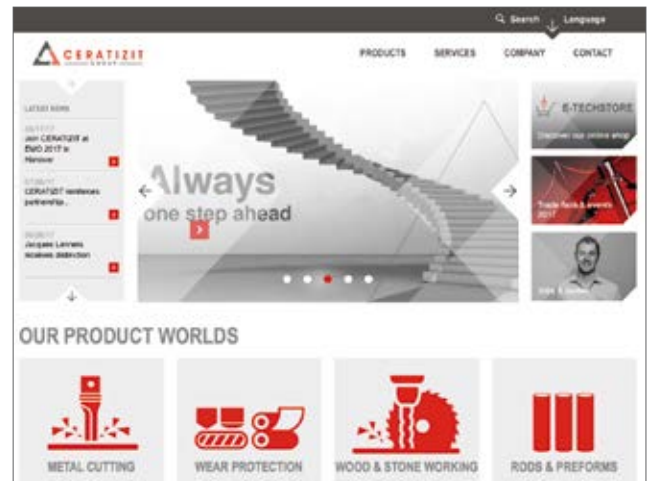
Ihr Nutzen:

- ▲ Live-Verfügbarkeitsprüfung der Produkte
- ▲ Umfangreiche technische Details und grafische Darstellungen
- ▲ Schnelle Lieferung: Bei Bestellung bis 18:30 Uhr wird die Ware von unserem Lager in Kempten, Deutschland, noch am selben Tag versendet
- ▲ Termintreue: Wir arbeiten ausschließlich mit den besten und zuverlässigsten Transportdienstleistern der Branche

CERATIZIT Services

Online-Service

Natürlich sind wir auch online für Sie da – rund um die Uhr! Auf der CERATIZIT-Website finden Sie nicht nur alle Details zu unseren innovativen Produkten, sondern können diese auch gleich bestellen. In den verschiedenen Produktwelten haben Sie Zugriff auf über 80 Produkt-Detailseiten aus den Bereichen Zerspanung, Stäbe & Formteile, Verschleißschutz sowie Holz- & Gesteinsbearbeitung. Entdecken Sie Produktvideos, Anwendungsbeispiele und Erfolgsgeschichten.



Anbindung an Ihr System

Sie möchten beispielsweise Ihr ERP-System an unseren Shop anbinden? Kein Problem! Unser E-Commerce-Team steht Ihnen gerne zur Verfügung. Unsere IT unterstützt alle gängigen Anbindungsformate (EDI, XML, OCI, etc.).

Sprechen Sie uns einfach an! Unser Techniker analysiert gemeinsam mit Ihnen die Voraussetzungen und berät Sie bei der Wahl der richtigen Technologie.

Restore Service

Nachschleifservice für Standard-, Semi- und Sonderwerkzeuge. Vertrauen Sie auf die weltweit bekannte und einheitlich hohe Produktqualität von Cutting Solutions by CERATIZIT und dem zuverlässigen Service. Dazu gehört

auch das Nachschleifen von Vollhartmetall-Werkzeugen. Selbstverständlich sind auch die Preise unseres Restore-Service fair kalkuliert und transparent.

Configure

Ihr maßgeschneidertes Werkzeug. Mit der Online-Lösung Configure ist es möglich, mit wenigen Mausklicks ein maßgeschneidertes Semi-Standardwerkzeug zu konfigurieren. Mit dem neuen Configure-Tool bieten wir Ihnen eine einfache und schnelle Bestellabwicklung von kundenindividuellen Vollhartmetall-Werkzeugen. Erstellen Sie in unserem E-Techstore mit nur wenigen Mausklicks Ihr maßgeschneidertes Semi-Standardwerkzeug – und das sieben Tage Woche, 24 Stunden am Tag!



Tooling Academy

Lernen auch Sie das Verhalten der Werkzeuge in Ihren Anwendungen bis ins Detail kennen – und zwar auf Maschinen, wie sie heute in jeder Fertigung im Einsatz sind. In unserer Tooling Academy haben wir dafür Versuchs- und Schulungszentren mit modernsten Maschinen und neuester Analyse-Technik eingerichtet.

In Zusammenarbeit mit Ihnen untersuchen wir die Bearbeitbarkeit der Werkstoffe und der Werkstücke. Auf Basis der Erkenntnisse von Simulationen und Praxistests leiten wir dann konkrete Werkzeugeempfehlungen ab oder entwickeln spezifische Werkzeuglösungen für Sie.



Gesamtprogramm Cutting Tools



Download unter
www.ceratizit.com



**Zerspanungslösungen von
CERATIZIT ermöglichen
hohe Prozesssicherheit, beste
Oberflächengüte und maximale
Abspannraten**

Schäldrehen

Seit über 50 Jahren liefert CERATIZIT Zerspanungswerkzeuge für die Schälbearbeitung zur Herstellung von Blankstahlprodukten in verschiedenen Werkstoffen. Wir entwickeln unsere Werkzeuge und Werkzeughalter permanent weiter, um Ihre Anforderungen und Wünsche zu erfüllen.

Schäldrehen – das Kundensegment

Das Kundensegment Schäldrehen betreut und beliefert Kunden in der Blankstahlerzeugung mit:

- ▲ Schälwendeschneidplatten aus Hartmetall
- ▲ Schälköpfen, Werkzeughalter und Schälkassetten aus Stahl
- ▲ Führungselementen für den Ein- und Auslaufbereich der Schälmaschine
- ▲ Fräsworkzeugen für die Planbearbeitung und das Anfasen der Stabenden

Der Prozess Schäldrehen dient zur Erzeugung von Blankstahl in allen Werkstoffbereichen nach einem vorangegangenen Zieh-, Walz- oder Schmiedeprozess und gliedert sich in folgende Anwendungsbereiche:

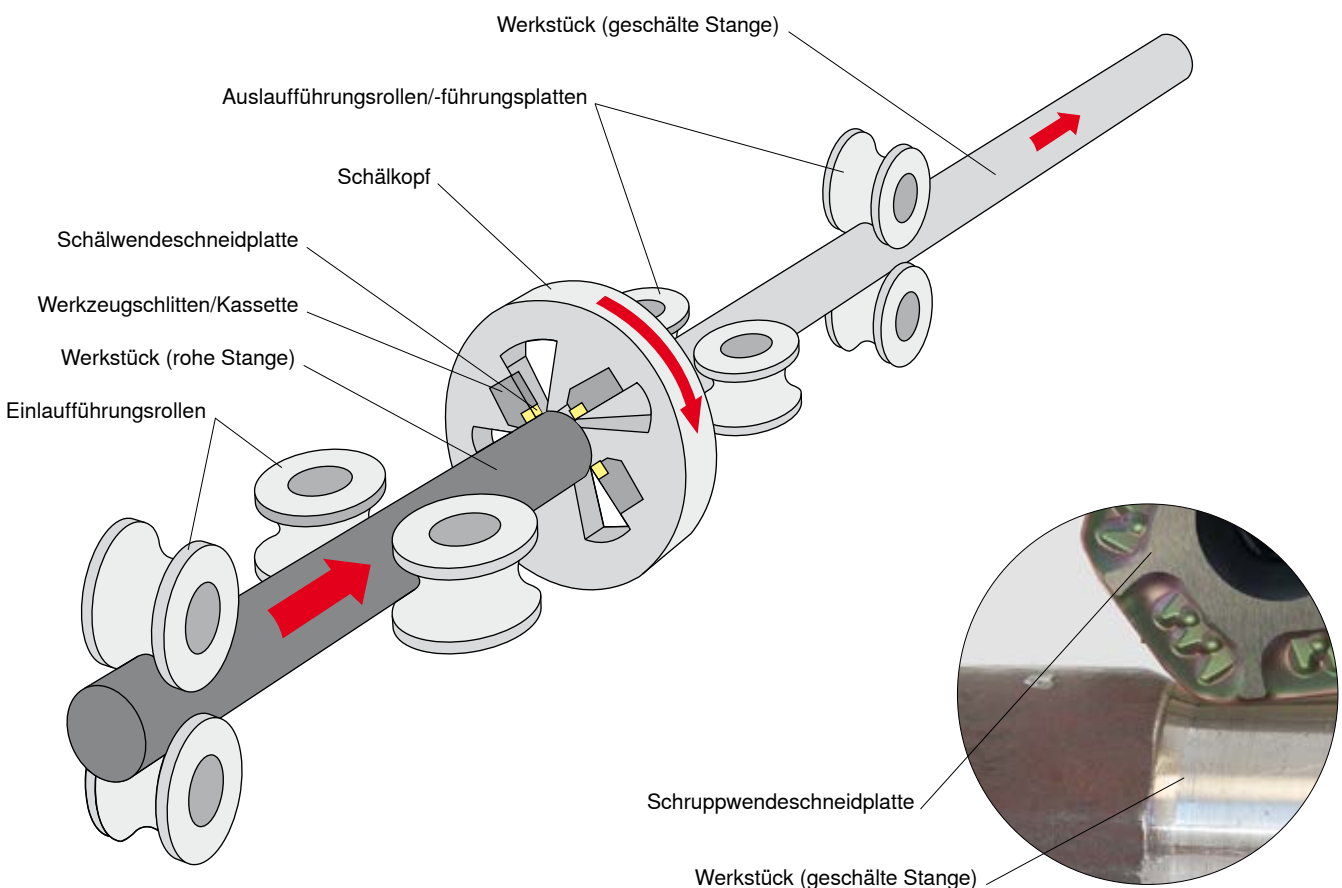
- ▲ Außenschälen von Stangen und Rohren im Durchmesserbereich von 15 bis 650 mm
- ▲ Drahtschälen von Coils im Durchmesserbereich von 6 bis 20 mm
- ▲ Innenschälen von Rohren für die Hydraulikzylinderindustrie im Durchmesserbereich von 35 bis 300 mm
- ▲ Schälen von konischen Stäben für die Federherstellung in der Fahrzeugindustrie

Ihre Vorteile

- ▲ Seit über 50 Jahren liefert CERATIZIT Zerspanungswerkzeuge für die Schälbearbeitung zur Herstellung von Blankstahlprodukten in verschiedenen Werkstoffen
- ▲ Wir entwickeln unsere Werkzeuge und Werkzeughalter permanent weiter, um Ihre Anforderungen und Wünsche zu erfüllen
- ▲ Mit CERATIZIT haben Sie einen verlässlichen Partner an Ihrer Seite

Ihr Nutzen

- ▲ Modernste Schneidstofflösungen und Werkzeughalter für alle Bereiche der Schälbearbeitung
- ▲ Hohe Standzeiten bei höchster Prozesssicherheit durch Einsatz von Werkzeugen aus unserem umfangreichen Standardprogramm
- ▲ Speziell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Sonderanfertigungen und Werkzeugsysteme auf Anfrage



Schäldrehen – der Prozess

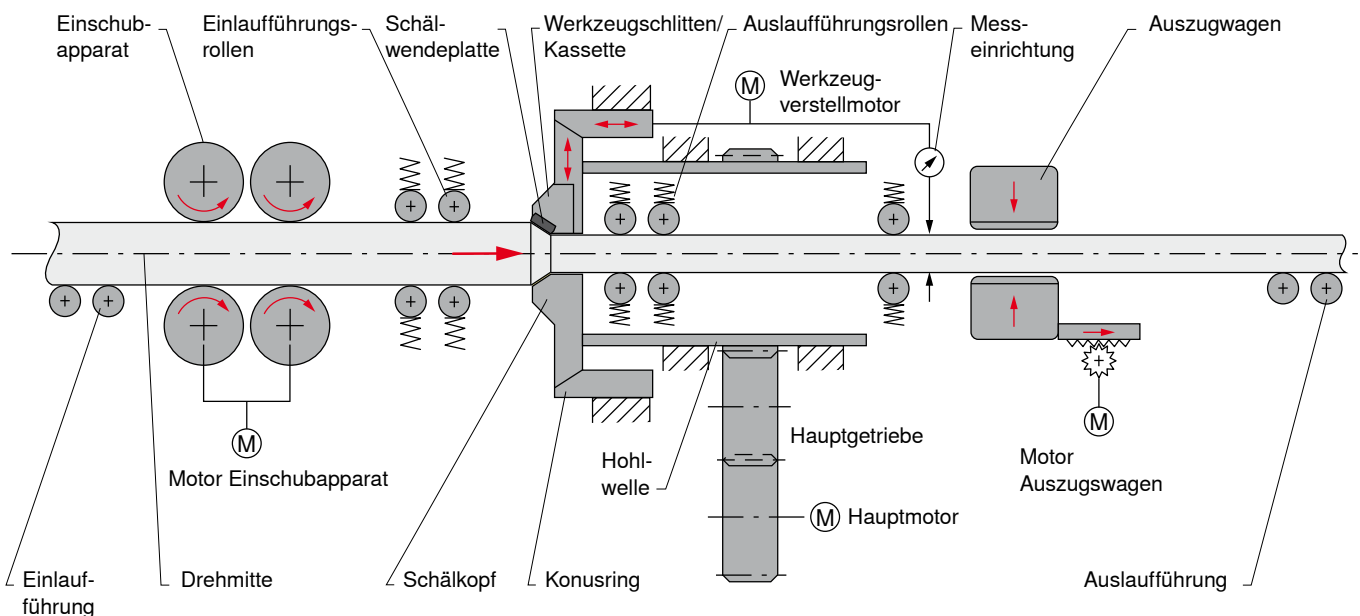
Beim Schäldrehen erhalten Stangen und Rohre aus unterschiedlichen Kohlenstoffstählen, Federstählen, rostfreien Stählen, Nickel-Basis-Legierungen, sowie Titan und Aluminium die gewünschte Oberflächengüte, Maßgenauigkeit und Formgenauigkeit.

In diesem Schälprozess werden vielfach grob geschmiedete, aber auch gewalzte oder gezogene Werkstücke im Durchmesserbereich von 6 bis 650 mm bearbeitet, um eine blanke und glatte Oberfläche zu erzeugen und mögliche Risse aus dem Schmiede- und Walzprozess zu entfernen.

Dieser Schwerzerspanungsprozess gilt als sehr produktiv und effizient, gleichzeitig als besonders herausfordernd für Werkzeuge und Maschinen.

Auf Grund der im Vergleich zum konventionellen Drehverfahren stark reduzierten Durchlaufzeiten und dem erstklassigen Ergebnis der Blankstahlerzeugnisse im Hinblick auf Oberflächengüte und Maßhaltigkeit reduzieren sich Kosten und Aufwand in der Nachbearbeitung dieser Halbfabrikate.

Schematische Darstellung einer Schälmaschine



Werkstoffvergleichstabelle

DIN	Wks Nr.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 Gruppe
10 SPb 20	1.0722		10 PbF 2		11 L 08		1350	0,20	1
100 Cr 6	1.2067	BL 3	Y 100 C 6		L 3	SUJ2	1775	0,24	6/9
105 WCr 6	1.2419		105 WC 13			SKS31	1775	0,24	6/9
12 CrMo 9 10	1.7380	1501-622 Gr. 31; 45	10 CD 9.10	2218	A 182-F22	SPVA,SCMV4	1675	0,24	6/7
12 Ni 19	1.5680		Z 18 N 5		2515		2450	0,23	10/11
13 CrMo 4 4	1.7335	1501-620 Gr. 27	15 CD 3.5	2216	A 182-F11; F12	SPVAF12	1675	0,24	6/7
14 MoV 6 3	1.7715	1503-660-440					1675	0,24	6/7
14 Ni 6	1.5622		16 N 6		A 350-LF 5		1675	0,24	6/7
14 NiCr 10	1.5732		14 NC 11		3415	SNC415(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCr 14	1.5752	655 M 13	12 NC 15		3310; 9314	SNC815(H)	1675	0,24	6/7
14 NiCrMo 13 4	1.6657						1675	0,24	6/7
15 Cr 3	1.7015	523 M 15	12 C 3		5015		1675	0,24	6/7
15 CrMo 5	1.7262		12 CD 4			SCM415(H)	1675	0,24	6/7
15 Mo 3	1.5415	1501-240	15 D 3	2912	A 204 Gr. A		1675	0,24	6/7
16 MnCr 5	1.7131	527 M 17	16 MC 5	2511	5115	SCR415	1675	0,24	6/7
16 Mo 5	1.5423	1503-245-420			4520	SB450M	1675	0,24	6/7
17 CrNiMo 6	1.6587	820 A 16	18 NCD 6				1675	0,24	6/7
21 NiCrMo 2	1.6523	805 M 20	20 NCD 2	2506	8620	SNCM220(H)	1725	0,24	6/8
25 CrMo 4	1.7218	1717 CDS 110	25 CD 4 S	2225	4130	SM420;SCM430	1725	0,24	6/8
28 Mn 6	1.1170	150 M 28	20 M 5		1330		1500	0,22	2
32 CrMo 12	1.7361	722 M 24	30 CD 12	2240			1775	0,24	6/9
34 Cr 4	1.7033	530 A 32	32 C 4		5132	SCR430(H)	1725	0,24	6/8
34 CrMo 4	1.7220	708 A 37	35 CD 4	2234	4135; 4137	SCM432;SCCRM3	1775	0,24	6/9
34 CrNiMo 6	1.6582	817 M 40	35 NCD 6	2541	4340	SNCM447	1775	0,24	6/9
35 S 20	1.0726	212 M 36	35 MF 4	1957	1140		1525	0,22	2/3
36 CrNiMo 4	1.6511	816 M 40	40 NCD 3		9840	SNCM447	1775	0,24	6/9
36 Mn 5	1.1167						1525	0,22	2/3
36 NiCr 6	1.5710	640 A 35	35 NC 6		3135	SNC236	1800	0,24	3/9
38 MnSi 4	1.5120						1800	0,24	3/9
39 CrMoV 13 9	1.8523	897 M 39					1775	0,24	6/9
40 Mn 4	1.1157	150 M 36	35 M 5		1039		1525	0,22	2/3
40 NiCrMo 2 2	1.6546	311-Type 7	40 NCD 2		8740	SNCM240	1775	0,24	6/9
41 Cr 4	1.7035	530 M 40	42 C 4		5140	SCR440(H)	1775	0,24	6/9
41 CrAlMo 7	1.8509	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	A 355 Cl. A	SACM645	1775	0,24	6/9
41 CrMo 4	1.7223	708 M 40	42 CD 4 TS	2244	4142; 4140	SCM440	1775	0,24	6/9
42 Cr 4	1.7045	530 A 40	42 C 4 TS	2245	5140	SCr440	1775	0,24	6/9
42 CrMo 4	1.7225	708 M 40	42 CD 4	2244	4142; 4140	SCM440(H)	1775	0,24	6/9
45 WCrV 7	1.2542	BS 1		2710	S 1		1775	0,24	6/9
50 CrV 4	1.8159	735 A 50	50 CV 4	2230	6150	SUP10	1775	0,24	6/9
55 Cr 3	1.7176	527 A 60	55 C 3	2253	5155	SUP9(A)	1775	0,24	6/9
55 NiCrMoV 6	1.2713		55 NCDV 7		L 6	SKH1;SKT4	1775	0,24	6/9
55 Si 7	1.0904	250 A 53	55 S 7	2085; 2090	9255		1775	0,24	6/9
58 CrV 4	1.8161						1775	0,24	6/9
60 SiCr 7	1.0961		60 SC 7		9262		1775	0,24	6/9
9 SMn 28	1.0715	230 M 07	S 250	1912	1213	SUM22	1350	0,21	1
9 SMn 36	1.0736	240 M 07	S 300		1215		1350	0,21	1
9 SMnPb 28	1.0718		S 250 Pb	1914	12 L 13	SUM22L	1350	0,21	1
9 SMnPb 36	1.0737		S 300 Pb	1926	12 L 14		1350	0,21	1
Al99	3.0205						700	0,25	21

Werkstoffvergleichstabelle

DIN	Wks Nr.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 Gruppe
AlCuMg1	3.1325						700	0,25	22
AlMg1	3.3315						700	0,25	21
AlMgSi1	3.2315						700	0,25	22
C 105 W1	1.1545		Y1 105	1880	W 110	SK3	1675	0,24	3
C 125 W	1.1663		Y2 120		W 112		1675	0,24	3
C 15	1.0401	080 M 15	AF3 7 C 12; XC 18	1350	1015	S15C	1350	0,21	1
C 22	1.0402	050 A 20	AF 42 C 20	1450	1020	S20C, S22C	1350	0,21	1
C 35	1.0501	060 A 35	AF 55 C 35	1550	1035	S35C	1525	0,22	2/3
C 45	1.0503	080 M 46	AF 65 C 45	1650	1045	S45C	1525	0,22	2/3
C 55	1.0535	070 M 55		1655	1055	S55C	1675	0,24	3
C 60	1.0601	080 A 62	CC 55		1060	S60C	1675	0,24	3
Cf 35	1.1183					S35C	1525	0,22	2/3
Cf 53	1.1213					S50C	1525	0,22	2/3
Ck 101	1.1274	060 A 96		1870	1095		1675	0,24	3
Ck 15	1.1141	080 M 15	XC 15; XC 18	1370	1015	S15C	1350	0,21	1
Ck 55	1.1203	070 M 55	XC 55		1055	S55C	1675	0,24	3
Ck 60	1.1221	080 A 62	XC 60	1665; 1678	1060	S58C	1675	0,24	3
CoCr20W15Ni	2.4764						3300	0,24	35
CuZn15	2.0240						700	0,27	27
CuZn36Pb3	2.0375						700	0,27	26
E-Cu57	2.0060						700	0,27	28
G-AlSi10Mg	3.2381						700	0,25	24
G-AlSi12	3.2581						700	0,25	23
G-AlSi9Cu3	3.2163						700	0,25	23
G-CuSn5ZnPb	2.1096						700	0,27	26
G-CuZn40Fe	2.0590						700	0,27	28
G-X 120 Mn 12	1.3401	Z 120 M 12	Z 120 M 12		A 128 (A)		3300	0,24	35
G-X 20 Cr 14	1.4027	420 C 29	Z 20 C 13 M			SCS2	1875	0,21	12/13
G-X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	330 C 40					2600	0,24	31
G-X 45 CrSi 9 3	1.4718	401 S 45	Z 45 CS 9		HNV 3		2450	0,23	10/11
G-X 5 CrNi 13 4	1.4313	425 C 11	Z 5 CN 13.4	2385	CA 6-NM		1875	0,21	12/13
G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	318 C 17	Z 4 CNDNb 18.12 M				2150	0,20	14
G-X 6 CrNi 18 9	1.4308	304 C 15	Z 6 CN 18.10 M	2333	CF-8		2150	0,20	14
G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4408						2150	0,20	14
G-X 7 Cr 13	1.4001						1875	0,21	12/13
GG-10	0.6010		Ft 10 D	01 10-00	A48-20 B	FC100	1150	0,20	15
GG-15	0.6015	Grade 150	Ft 15 D	01 15-00	A48-25 B	FC150	1150	0,20	15
GG-20	0.6020	Grade 220	Ft 20 D	01 20-00	A48-30 B	FC200	1150	0,20	15
GG-25	0.6025	Grade 260	Ft 25 D	01 25-00	A48-40 B	FC250	1250	0,24	15/16
GG-30	0.6030	Grade 300	Ft 30 D	01 30-00	A48-45 B	FC300	1350	0,28	16
GG-35	0.6035	Grade 350	Ft 35 D	01 35-00	A48-50 B	FC350	1350	0,28	16
GG-40	0.6040	Grade 400	Ft 40 D	01 40-00	A48-60 B	FC400	1350	0,28	16
GGG-35.3	0.7033					FCD350	1225	0,25	17
GGG-40	0.7040	SNG 420/12	FGS 400-12	0717-02	60-40-18	FCD400	1225	0,25	17
GGG-40.3	0.7043	SNG 370/17	FGS 370-17	0717-15		FCD400	1225	0,25	17
GGG-50	0.7050	SNG 500/7	FGS 500-7	0727-02	65-45-12	FCD500	1350	0,28	18
GGG-60	0.7060	SNG 600/3	FGS 600-3	0732-03	80-55-06	FCD600	1350	0,28	18
GGG-70	0.7070	SNG 700/2	FGS 700-2	0737-01	100-70-03	FCD700	1350	0,28	18
GGG-NiCr 20 2	0.7660	S-NiCr 20 2	S-NC 20 2		A 439 Type D-2		1350	0,28	18

Werkstoffvergleichstabelle

DIN	Wks Nr.	BS	AFNOR	SS	AISI	Japan JIS	K _c 1.1 N/mm ²	mc	VDI 3323 Gruppe
GGG-NiMn 13 7	0.7652	S-NiMn 13 7	S-NM 13 7				1350	0,28	18
GS-Ck 45	1.1191	080 M 46	XC 42	1672	1045	S45C	1525	0,22	2/3
GTS-35-10	0.8135	B 340/12	MN 35-10				1225	0,25	19
GTS-45-06	0.8145	P 440/7					1420	0,30	20
GTS-55-04	0.8155	P 510/4	MP 50-5				1420	0,30	20
GTS-65-02	0.8165	P 570/3	MP 60-3				1420	0,30	20
GTS-70-02	0.8170	P 690/2	IP 70-2				1420	0,30	20
NiCr20TiAl	2.4631	HR 401; 601	Nimonic 80 A				3300	0,24	33
NiCr22Mo9Nb	2.4856		Inconel 625				3300	0,24	33
NiCu30Al	2.4375		Monel K 500				3300	0,24	34
NiFe25Cr20NbTi	2.4955						3300	0,24	34
S 18-0-1	1.3355	BT 1	Z 80 WCV 18-04-01		T 1		2450	0,23	10/11
S 18-1-2-5	1.3255	BT 4	Z 80 WKCVC 18-05-04-0		T 4		2450	0,23	10/11
S 2-9-2	1.3348		Z 100 DCWV 09-04-02-	2782	M 7		2450	0,23	10/11
S 6-5-2	1.3343	BM 2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	2722	M 2	SKH9; SKH51	2450	0,23	10/11
S 6-5-2-5	1.3243		Z 85 WDKCV 06-05-05-	2723		SKH55	2450	0,23	10/11
TiAl6V4	3.7165	TA 10 bis TA 13	T-A 6 V				2110	0,22	37
X 10 Cr 13	1.4006	410 S 21	Z 12 C 13	2302	410; CA-15	SUS410	1875	0,21	12/13
X 10 CrNiMoNb 18 12	1.4583				318		2150	0,20	14
X 10 CrNiS 18 9	1.4305	303 S 21	Z 10 CNF 18.09	2346	303		2150	0,20	14
X 100 CrMoV 5 1	1.2363	BA 2	Z 100 CDV 5	2260	A 2		2450	0,23	10/11
X 12 CrMoS 17	1.4104		Z 10 CF 17	2383	430 F	SUS430F	1875	0,21	12/13
X 12 CrNi 17 7	1.4310	301 S 21	Z 12 CN 17.07		301		2150	0,20	14
X 12 CrNi 22 12	1.4829					SUS301	1350	0,28	16
X 12 CrNi 25 21	1.4845	310 S24	Z 12 CN 25.20	2361	310 S	SUH310; SUS310S	2150	0,20	14
X 12 CrNiTi 18 9	1.4878	321 S 20	Z 6 CNT 18.12 (B)	2337	321		2150	0,20	14
X 12 NiCrSi 36 16	1.4864	NA 17	Z 12 NCS 37.18		330	SUH330	2600	0,24	31
X 15 CrNiSi 20 12	1.4828	309 S 24	Z 15 CNS 20.12		309	SUH309	1350	0,28	16
X 165 CrMoV 12	1.2601			2310			2450	0,23	10/11
X 2 CrNiMo 18 13	1.4440						2150	0,20	14
X 2 CrNiMoN 17 13 3	1.4429	316 S 62	Z 2 CND 17.13 Az	2375	316 LN	SUS316LN	2150	0,20	14
X 2 CrNiN 18 10	1.4311	304 S 62	Z 2 CN 18 .10	2371	304 LN	SUS304LN	2150	0,20	14
X 20 CrNi 17 2	1.4057	431 S 29	Z 15 CN 16.02	2321	431	SUS431	1875	0,21	12/13
X 210 Cr 12	1.2080	BD 3	Z 200 C 12		D 3		2450	0,23	10/11
X 210 CrW 12	1.2436			2312			2450	0,23	10/11
X 30 WCrV 9 3	1.2581	BH 21	Z 30 WCV 9		H 21	SKD5	2450	0,23	10/11
X 40 CrMoV 5 1	1.2344	BH 13	Z 40 CDV 5	2242	H 13	SKD61	2450	0,23	10/11
X 46 Cr 13	1.4034	420 S 45	Z 40 C 14				1875	0,21	12/13
X 5 CrNi 18 9	1.4301	304 S 15	Z 6 CN 18.09	2332; 2333	304; 304 H	SUS304	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	316 S 16	Z 6 CND 17.12	2343	316	SUS316	2150	0,20	14
X 5 CrNiMo 18 10	1.4401	316 S 16	Z 6 CND 17.11	2347	316	SUS316	2150	0,20	14
X 53 CrMnNiN 21 9	1.4871	349 S 54	Z 52 CMN 21.09		EV 8		1875	0,21	12/13
X 6 Cr 13	1.4000	403 S 17	Z 6 C 13	2301	403	SUS403	1875	0,21	12/13
X 6 Cr 17	1.4016	430 S 15	Z 8 C 17	2320	430	SUS430	1875	0,21	12/13
X 6 CrMo 17	1.4113	434 S 17	Z 8 CD 17.01	2325	434	SUS434	1875	0,21	12/13
X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	320 S 31	Z 6 CNT 17.12	2350	316 Ti		2150	0,20	14
X 6 CrNiNb 18 10	1.4550	347 S 17	Z 6 CNNb 18.10	2338	347		2150	0,20	14
X 6 CrNiTi 18 10	1.4541	321 S 12	Z 6 CNT 18.10	2337	321		2150	0,20	14
X2 CrNi 18-8	1.4317						2150	0,20	14

Härtewerte und Grundtoleranzen

Zugfestigkeit N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C	Zugfestigkeit N/mm ²	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRC	Shore C
305	95	90			800	250	238	22.2	31
320	100	95			820	255	242	23.1	32
335	105	100			835	260	247	24	33
350	110	105			850	265	252	24.8	
370	115	109			865	270	257	25.6	
385	120	114			880	275	261	26.4	34
400	125	119			900	280	268	27.1	
415	130	124			915	285	271	27.8	35
430	135	128			930	290	276	28.5	
450	140	133			950	295	280	29.2	36
465	145	138			965	300	285	29.8	37
480	150	143			995	310	295	31	38
495	155	147			1030	320	304	32.2	39
510	160	152			1060	330	314	33.3	40
530	165	157			1095	340	323	34.3	41
545	170	162			1125	350	333	35.5	42
560	175	166			1155	360	342	36.6	43
575	180	171			1190	370	352	37.7	44
595	185	176			1220	380	361	38.8	45
610	190	181			1255	390	371	39.8	46
625	195	185			1290	400	380	40.8	47
640	200	190			1320	410	390	41.8	48
660	205	195	13		1350	420	399	42.7	
675	210	199	14		1385	430	409	43.6	49
690	215	204	15		1420	440	418	44.5	
705	220	209	15	28	1455	450	428	45.3	51
720	225	214	16		1485	460	437	46.1	52
740	230	219	17	29	1520	470	447	46.9	53
755	235	223	18		1555	480	465	47.7	54
770	240	228	20.3	30	1595	490	466	48.4	
785	245	233	21.3		1630	500	475	49.1	57

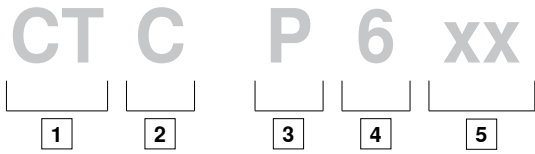
Umrechnungswerte sind angenähert nach DIN EN ISO18265 (02-2004)

Grundtoleranzen in µm

DIN ISO 286-1, -2 : 1990-11

Nennmaß in mm			IT Toleranzgrade																				
			01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	bis	3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	1000	1400	
über	3	bis	6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	1200	1800
über	6	bis	10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	2200
über	10	bis	18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700
über	18	bis	30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300
über	30	bis	50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900
über	50	bis	80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600
über	80	bis	120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	5400
über	120	bis	180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
über	180	bis	250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	7200
über	250	bis	315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	8100
über	315	bis	400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	8900
über	400	bis	500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	9700

Bezeichnungssystem für Sorten



1 Hersteller: CERATIZIT

2 Schneidstoffart

- W Hartmetall unbeschichtet
- C Hartmetall beschichtet CVD
- P Hartmetall beschichtet PVD
- T Cermet unbeschichtet
- E Cermet beschichtet
- N Siliziumnitrid unbeschichtet
- M Siliziumnitrid beschichtet
- S Mischkeramik
- K Whiskerkeramik
- I Sialon
- D PKD
- B PCBN
- L PCBN beschichtet
- H PM-HSS

3 Primäre Eignung für Werkstoff Variante 1: Nummer

- 1 Stahl
- 2 rostfreier Stahl
- 3 Eisenguss
- 4 Leicht- und Buntmetalle/Nichtmetalle
- 5 Superlegierungen/Titan
- 6 harte Werkstoffe
- 7 Mehrbereichssorte ohne besonderen Werkstoff-schwerpunkt

Primäre Eignung für Werkstoff Variante 2: ISO-Buchstabe

- P Stahl
- M rostfreier Stahl
- K Eisenguss
- N Leicht- und Buntmetalle/Nichtmetalle
- S Superlegierungen/Titan
- H harte Werkstoffe
- X Mehrbereichssorte ohne besonderen Werkstoff-schwerpunkt

4 Primäre Eignung für Anwendung

- 1 Drehen
- 2 Fräsen
- 3 Stechen
- 4 Bohren
- 5 Gewindedrehen
- 6 Andere / Schälndrehen / Schwerzerpanung
- 7 Mehrbereichssorte ohne besonderen Anwendungs-schwerpunkt

5 ISO 513 Anwendungsbereich

- z.B.
- 01
- 05
- 10
- 15
- 25
- 35 ISO P35
- .
- .

▲ Sortenbezeichnung „P635“ = „CTCP635“



Sortenübersicht

Sortenbezeichnung	Normbezeichnung		Schneidstoffart	Anwendungsbereich																P M K N S H				
	ISO	ANSI		01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50										
CTCP605	HC-P10	C8	C																					
	HC-K20	C2	C																					
CTCP610	HC-M10	–	C																					
	HC-S10	–	C																					
CTCP615	HC-P15	C7	C																					
	HC-M15	–	C																					
	HC-S15	–	C																					
CTCP625	HC-P25	C6	C																					
	HC-M25	–	C																					
	HC-S25	–	C																					
CTCP630	HC-P30	C6	C																					
	HC-M30	–	C																					
	HC-S30	–	C																					
CTCP635	HC-P35	C5	C																					
	HC-M35	–	C																					
	HC-S35	–	C																					
CTCP640	HC-P40	C5	C																					
	HC-M40	–	C																					
	HC-S40	–	C																					
H216T	HW-N15	C3	W																					
	HW-K15	C3	W																					
	HW-S15	–	W																					

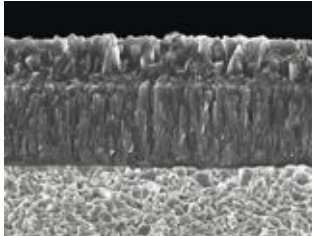
● Hauptanwendung
○ Erweiterte Anwendung

Sortenbeschreibung

CTCP605

BLACKSTAR™

HC-P10 | HC-K20


Spezifikation:

Zusammensetzung: Co 6,0%; TaC 2,0%; WC Rest | Korngröße: 1 µm |
Härte: HV₃₀ 1630 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

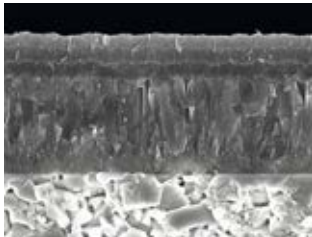
Einsatzempfehlung:

Erste Wahl bei hohen Schnittgeschwindigkeiten und Vorschüben in Stahlwerkstoffen bei sehr stabilen Maschinenbedingungen.

CTCP610

COLORSTAR™

C-M10 | HC-S10


Spezifikation:

Zusammensetzung: Co 6,0%; TaC 2,0%; WC Rest | Korngröße: 1 µm |
Härte: HV₃₀ 1630 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

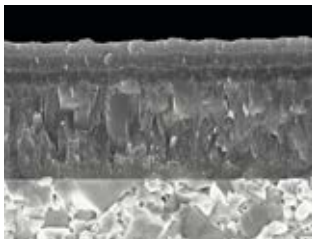
Einsatzempfehlung:

Erstklassige Hochleistungssorte in warmfesten Legierungen bei mäßigen Maschinenbedingungen

CTCP615

COLORSTAR™

HC-P15 | HC-M15 | HC-S15


Spezifikation:

Zusammensetzung: Co 6,0%; Mischkarbid 3,1%; WC Rest | Korngröße: fein |
Härte: HV₃₀ 1630 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

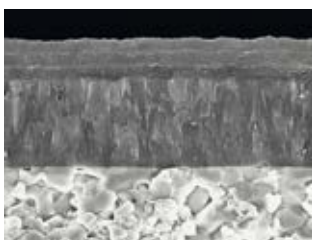
Einsatzempfehlung:

Verschleißfeste Hartmetallsorte mit Schwerpunktanwendung Schlichtplatten in allen Werkstoffklassen bei stabilen Maschinenbedingungen

CTCP625

COLORSTAR™

HC-P25 | HC-M25 | HC-S25


Spezifikation:

Zusammensetzung: Co 7,0%; Mischkarbid 6,5%; WC Rest | Korngröße: mittel |
Härte: HV₃₀ 1460 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

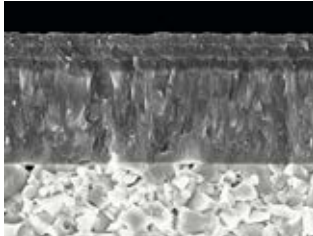
Einsatzempfehlung:

Ausgezeichnete Mehrbereichssorte mit Schwerpunktanwendung Schlichtplatten in allen Werkstoffklassen mit mittleren Festigkeiten bei mäßigen Maschinenbedingungen

CTCP630

COLORSTAR™

HC-P30 | HC-M30 | HC-S30

**Spezifikation:**

Zusammensetzung: Co 9,0%; Andere < 3%; WC Rest | Korngröße: mittel |
 Härte: HV₃₀ 1400 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

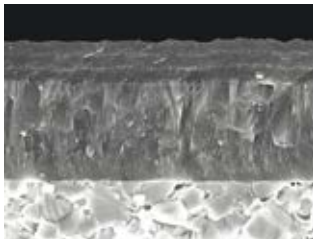
Einsatzempfehlung:

Die Hartmetallsorte mit Schwerpunkt Schruppen in spezifischen rostfreien Materialien und wärmfesten Legierungen

CTCP635

COLORSTAR™

HC-P35 | HC-M35 | HC-S35

**Spezifikation:**

Zusammensetzung: Co 10,0%; Mischkarbid 5,0%; WC Rest | Korngröße: mittel |
 Härte: HV₃₀ 1380 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

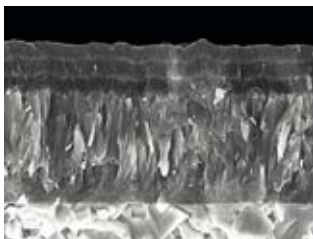
Einsatzempfehlung:

Zähe Mehrbereichssorte mit Schwerpunktanwendung Schruppplatten in allen Werkstoffklassen bei widrigen Maschinenbedingungen

CTCP640

COLORSTAR™

HC-P40 | HC-M40 | HC-S40

**Spezifikation:**

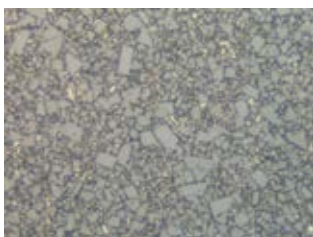
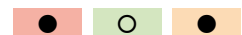
Zusammensetzung: Co 10,5%; Mischkarbid 2,0%; WC Rest | Korngröße: mittel |
 Härte: HV₃₀ 1400 | Schichtsystem: CVD TiCN-Al₂O₃

Einsatzempfehlung:

Extrem zähe Hartmetallsorte für Schruppanwendung bei widrigsten Maschinenbedingungen

H216T

HW-N15 | HW-K15

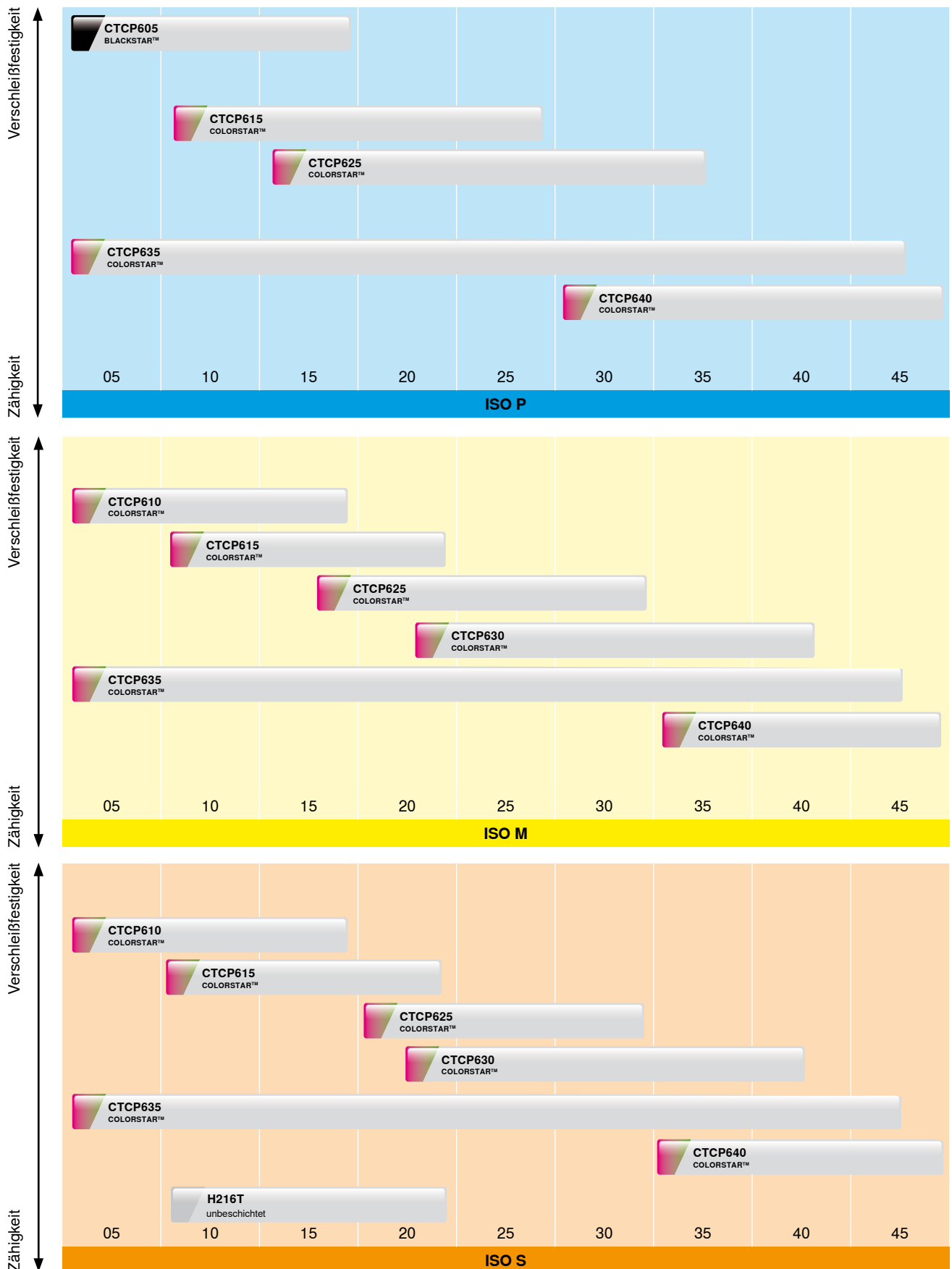
**Spezifikation:**

Zusammensetzung: Co 6,0%; WC Rest | Korngröße: 1 µm | Härte: HV₃₀ 1630

Einsatzempfehlung:

Die unbeschichtete HM-Sorte für die Bearbeitung von Aluminium und anderen Nichteisenmetallen

Schneidstoffsorten ISO P / ISO M / ISO S



Empfohlene CERATIZIT Hartmetallsorten pro Material

	Werkstück / Werkstoff	Behandlungsart / Legierung		VDI 3323 Gruppe	Härte [HB]	Sorte
P	unlegierter Stahl	geglüht	$\leq 0,15 \% \text{ C}$	1	125	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	unlegierter Stahl	geglüht	0,15 %–0,45 % C	2	150–250	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	unlegierter Stahl	vergütet	$\geq 0,45 \% \text{ C}$	3	300	CTCP615 CTCP605
	niedriglegierter Stahl	geglüht		6	180	CTCP625 CTCP635 / CTCP605
	niedriglegierter Stahl	vergütet		7 / 8	250–300	CTCP615 CTCP625 / CTCP605
	niedriglegierter Stahl	vergütet		9	350	CTCP615 CTCP605
	hochlegierter Stahl	geglüht		10	200	CTCP625 CTCP615
	hochlegierter Stahl	vergütet		11	350	CTCP615 CTCP605
	rostfreier Stahl	geglüht	ferritisch / martensitisch	12	200	CTCP625
	rostfreier Stahl	vergütet	martensitisch	13	325	CTCP625 CTCP615
M	rostfreier Stahl	wärmebehandelt	ferritisch / martensitisch	13	200	CTCP625
	rostfreier Stahl	abgeschreckt	austenitisch	14	180	CTCP625 CTCP635
	rostfreier Stahl	abgeschreckt	ferritisch / austenitisch (Duplex)	14	230–260	CTCP625 CTCP635 / CTCP610
K	rostfreier Stahl	ausgehärtet	austenitisch ausscheidungs- gehärtet (PH)	14	330	CTCP630 CTCP635 / CTCP610
	Gusseisen			15–20	130–260	CTCP615 CTCP605
N	Nichteisenmetalle			21–30	80–130	CTCP615 CTCP605 / H216T
S	Warmfeste Legierungen			31–35	200–350	CTCP625 CTCP630 / CTCP640
	Titanlegierungen			36 / 37	150–300	CTCP615 CTCP610 / H216T

Entwicklung der COLORSTAR™-Beschichtung

Die Weiterentwicklung von Fertigungstechnologien hat bei CERATIZIT oberste Priorität: So besteht beispielsweise die Beschichtung COLORSTAR™ aus einem mehrlagigen Schichtaufbau des Aluminiumoxyds, der sehr feine Kristalle aufweist und die Farbe der Wendeschneidplatten in einem Grün und Rot erscheinen lässt.

Durch diesen feinkristallinen Aufbau werden einerseits verbesserte mechanische Eigenschaften erzielt, und andererseits wird die Eigenrauheit der Schicht verringert, sodass die Späne optimal abfließen können. Dies wiederum mindert

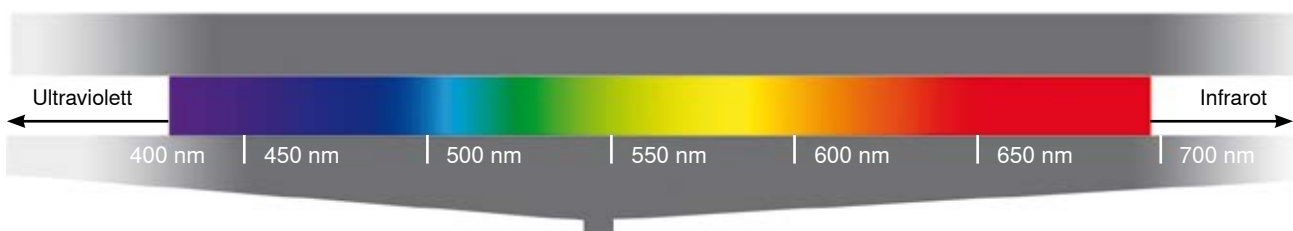
den Reibkontakt und bewirkt eine geringere Erwärmung des Schneidstoffs.

Unsere speziell für den Schälprozess entwickelten COLORSTAR™-Sorten sind diesbezüglich besonders robust und weisen dank des speziellen Schichtaufbaus – neben den üblichen hervorragenden physikalischen Eigenschaften wie Bruchzähigkeit, Verschleißfestigkeit, Warmfestigkeit, Temperatur- und chemische Beständigkeit – eine perfekte Schutzfunktion der Schneidkanten gegen Mikrorisse und Abplatzungen auf.

Das Geheimnis der Farbe



Das für den Menschen sichtbare Spektrum (Licht)



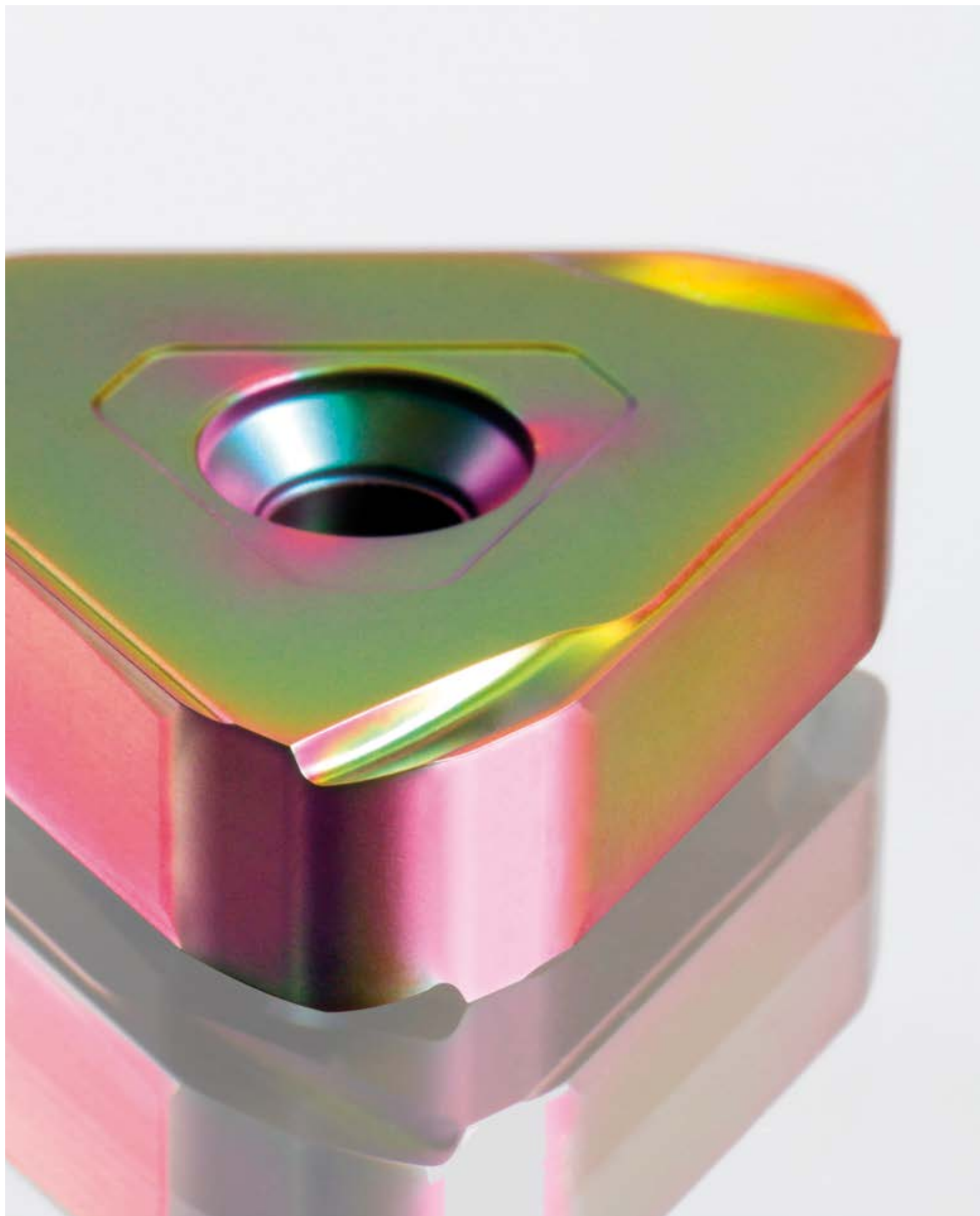
- ▲ Die COLORSTAR™-Beschichtung besteht aus einer Basisschicht aus Titankarbonitrid mit einer feinstängeligen Struktur und einem darüber liegendem Schichtaufbau aus mehreren, sehr dünnen Aluminiumoxid-Lagen, mit einer Einzelstärke von nur 500 bis 700 Nanometer.
- ▲ In diesen Schichtdicken wird aus dem normalerweise nicht reflektierenden Aluminiumoxid ein lichtbrechendes Prisma. Die Schäldrehplatten schimmern dadurch in Rot oder Grün, was ein wichtiges Qualitätsmerkmal darstellt.

Neuartige Beschichtung:

Feinste Kristallstruktur bildet enorm glatte Oberflächen.

Erfolgsmerkmale:

- ▲ Ausbrüche auf ein Minimum reduziert. Zähe Schicht sorgt für stabile Schneidkanten ohne Ausbruchsneigung bei höchster Zuverlässigkeit.
- ▲ Standzeiten auf ein Maximum gesteigert. Glatte Oberfläche lässt Späne optimal abfließen.



Bearbeitung von Super Duplex Stahl P550

SUCCESS STORY



SITUATION

Werkstück	Bohrgestänge für Erdölindustrie Ø 223 mm, L = 9,5 m
Werkstoff	Super Duplex Stahl P550
Festigkeit	1035 N/mm ² (304 HB)
Maschine	Bültmann SH280

VORHER

Werkzeug	TCA12-RN38WN16
Wendeschneidplatte	RNMH-3812-BML-M1
Sorte	LC228E

CERATIZIT

Werkzeug	TCA12-RN38WN16
Wendeschneidplatte	RNGH 3812MOP15-R56
Sorte	CTCP635

PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Standzeitverlängerung und Kostenreduktion

RESULTAT

	WETTBEWERB	CERATIZIT
V _c [m/min]	13	13
a _p [mm]	4,0	4,0
f [mm/U]	13,2	13,2
Kühlung	Emulsion	Emulsion

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Standzeitverbesserung um 100%
- ▲ Perfekte Schneidkantenstabilität und Prozesssicherheit
- ▲ Ausgezeichnete Standzeit mit Sorte CTCP635
- ▲ Mit einer Schneidkante konnte eine zweite Stange geschält werden, ohne gravierende Veränderung des Schneidkantenverschleißes



Tandem Kassette
TCA12-RN38WN16



RNGH 3812MOP15-R56
CTCP635



Seite 22–29



Seite 72



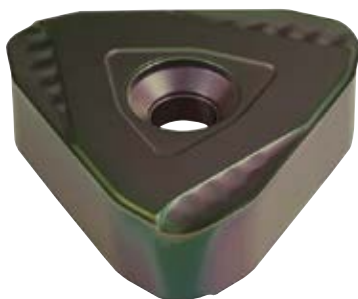
Seite 75



Seite 102

Bearbeitung von rostfreiem Stahl X2CrNiMoV 22-5-3

SUCCESS STORY



SITUATION

Werkstück	Blankstahlwelle, Ø 320 mm
Werkstoff	Rostfreier Stahl X2CrNiMoV 22-5-3 (1.4462)
Festigkeit	880 N/mm ² (260 HB)
Maschine	Kieserling WDHS 300

VORHER

Werkzeug	TCA14-RN50NN20
Wendeschneidplatte	YNUF 201220S50-M50
Sorte	CTC1125

PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Austausch der aktuell verwendeten Wendeschneidplatte YNUF 201220-M50 mit mäßigem Spanbruch und 4 Schneidkanten gegen eine Wendeschneidplatte NNUX 201020-M43 mit 6 Schneidkanten und Verbesserung der Spanbildung.

CERATIZIT

Werkzeug	TCA14-RN50NN20
Wendeschneidplatte	NNUX 201020S50-M43
Sorte	CTCP625

RESULTAT

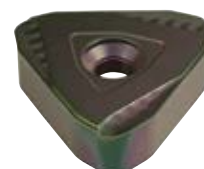
	WETTBEWERB	CERATIZIT
V _c [m/min]	30	30
a _p [mm]	7,5	7,5
f [mm/U]	12	12
Kühlung	Emulsion	Emulsion

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Verbesserung der Spanbildung durch die neue Spanleitstufe -M43. Die neue Spanleitstufe -M43 bricht den Span kürzer, Spänestau wird minimiert.
- ▲ Die NNUX 201020S50-M43 Platte mit 6 Schneidkanten bringt für den Kunden eine Kosteneinsparung von 30%.



Tandem Kassette
TCA14-RN50NN20



NNUX 201020S50-M43
CTCP625



Seite 22–29



Seite 72



Seite 70



Seite 100

Bearbeitung von Werkzeugstahl C15E2 weich

SUCCESS STORY



PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Standzeitverlängerung in „weichen“ Stahlwerkstoffen

SITUATION

Werkstück	Blankstahl, Automobilindustrie Ø 50 mm
Werkstoff	Werkzeugstahl C15E2 weich
Festigkeit	350 N/mm ² (105 HB)
Maschine	Kieserling WDHX 100

VORHER

Werkzeug	CA00-YNUF20
Wendeschneidplatte	LKGC 182020 SF
Sorte	VTA420

CERATIZIT

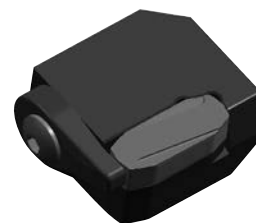
Werkzeug	CA00-YNUF20
Wendeschneidplatte	YNUF 201220P60-M50
Sorte	CTCP635

RESULTAT

	WETTBEWERB	CERATIZIT
V _c [m/min]	174	174
a _p [mm]	0,8	0,8
f [mm/U]	18,5	18,5
Kühlung	Emulsion	Emulsion

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Standzeitverbesserung um 200%
- ▲ Perfekte Späneabfuhr – reduzierte Klebeneigung
- ▲ Mit einer Schneidkante wurden 21 Tonnen Material (= 265 Stäbe) geschält – im Vergleich zur Wettbewerbsplatte mit nur 7,5 Tonnen pro Schneidkante
- ▲ Extrem zähe Schicht sorgt für stabile Schneidkanten ohne Ausbruchsneigung bei höchster Zuverlässigkeit



Single Cassette
CA00-YNUF20



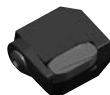
YNUF 201220P60-M50
CTCP635



Seite 22–29



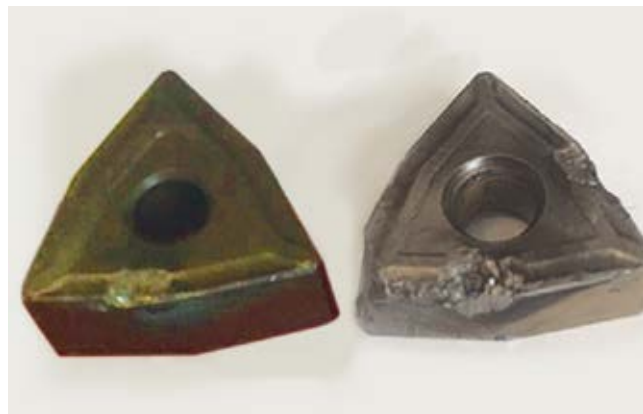
Seite 80



Seite 90

Bearbeitung von Nimonic 80A

SUCCESS STORY



PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Standzeitverlängerung

SITUATION

Werkstück	Blankstahl, Ø 62,8 mm, L = 4000 mm
Werkstoff	Nimonic 80A
Festigkeit	1050 N/mm ² (311 HB)
Maschine	Medard 4R – Schälkopf 6 Werkzeughalter

VORHER

Werkzeug	CA00-WNGU15
Wendeschneidplatte	TNMX 1509-2
Sorte	4225

CERATIZIT

Werkzeug	CA00-WNGU15
Wendeschneidplatte	WNGU 151015S50-M50
Sorte	CTCP635

RESULTAT

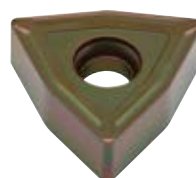
	WETTBEWERB	CERATIZIT
V_c [m/min]	22	22
a_p [mm]	2,3	2,3
f [mm/U]	8,0	8,0
Kühlung	Emulsion	Emulsion

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Standzeitverbesserung um 70%
- ▲ Wettbewerbsplatte = 10 Stangen pro Schneidkante
CERATIZIT-Platte = 17 Stangen pro Schneidkante
- ▲ Ausgezeichnete Schneidkantenstabilität und Prozesssicherheit mit Sorte CTCP635
- ▲ Kostenreduktion – mehr Stangen pro Schneidkante



Single Kassette
CA00-WNGU15



WNGU 151015S50-M50
CTCP635



Seite 22–29



Seite 76

Bearbeitung von Blankstahl

SUCCESS STORY



PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Erreichen der für die Maschinenabnahme vorgegebenen Schnittdaten in unterschiedlichen Materialien

SITUATION

Werkstück	Blankstahl, Ø 20 mm, L = 4000 mm
Werkstoff	X6NiCrTiMoVB25-15-2 (1.4980)
Festigkeit	1180 N/mm ² (350 HB)
Maschine	SMS Schumag PM35

VORHER

Werkzeug	CA00-YNUF17
Wendeschneidplatte	LPUC 121517 PF
Sorte	VTA420

CERATIZIT

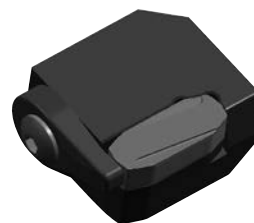
Werkzeug	CA00-YNUF17
Wendeschneidplatte	YNUF 170820P33-M50
Sorte	CTCP610

RESULTAT

	WETTBEWERB	CERATIZIT
V_c [m/min]	50	65
a_p [mm]	0,5	0,5
f [mm/U]	10	12
Kühlung	Emulsion	Emulsion
Standzeit/Schneidkante [min:sek]	45'	45'

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Verbesserte Produktivität
- ▲ Höchste Qualität der Produkte
- ▲ Vorgegebene Schnittparameter, Standzeit und Qualität der Stäbe wurden erreicht



Single Kassette
CA00-YNUF17



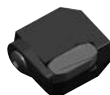
YNUF 170820P33-M50
CTCP610



Seite 22–29



Seite 80



Seite 90

Bearbeitung von Blankstahl

SUCCESS STORY



PROBLEMSTELLUNG/KRITERIEN

- ▲ Hohe Ausschußquote zu Schälbeginn wegen schlechter Rundheit (IT09) soll vermieden werden
- ▲ Standzeitverbesserung

SITUATION

Werkstück	Blankstahl, Ø 29,8 mm, L = 5890 mm
Werkstoff	V953SB (1.1210)
Festigkeit	900 N/mm ² (268 HB)
Maschine	SMS Schumag PM1

VORHER

Werkzeug	CA00-YNUF24
Wendeschneidplatte	LPUC 151224 MF
Sorte	VTA420

CERATIZIT

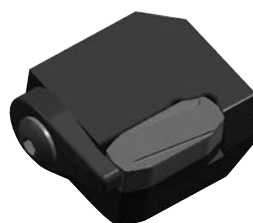
Werkzeug	CA00-YNUF24
Wendeschneidplatte	YNUF 241020S60-M50
Sorte	CTCP605

RESULTAT

	WETTBEWERB	CERATIZIT
V_c [m/min]	160	136
a_p [mm]	0,9	0,9
f [mm/U]	13,2	15,5
Kühlung	Emulsion	Emulsion
Stück/Schneidkante	225	394

ERGEBNIS / KUNDENNUTZEN

- ▲ Mit CERATIZIT-Platten keine Fehlteile bei Fertigungsstart.
- ▲ Rundheit der Stangen bei 0,01 mm ab Fertigungsstart
- ▲ Standzeiterhöhung um 75%



Single Kassette
CA00-YNUF24



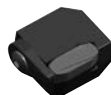
YNUF 241020S60-M50
CTCP605



Seite 22–29



Seite 80



Seite 90

Schälwendeschneidplatten – Einflussfaktoren und Wahl der richtigen Wendeschneidplatte.

Für die Wahl der bestgeeigneten Schälwendeplatte sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- ▲ Zusammensetzung und Eigenschaften des zu zerspanenden Materials
- ▲ Härte des Materials
- ▲ Durchmesser
- ▲ Schnitttiefe
- ▲ Geforderte Oberflächengüte

Das wichtigste Kriterium für die korrekte Wahl der Schälplatte und deren Hartmetallqualität ist der zu bearbeitende Werkstoff, dessen Veredelungsgrad und die vorliegende Härte. Teilweise große Differenzen in den Materialzusammensetzungen machen es aber notwendig, von den angeführten Empfehlungen abzuweichen – ein Praxistest

ist dabei eine unterstützende und hilfreiche Möglichkeit. Für unterschiedliche Einsatzfälle wurden unterschiedliche Schneidengeometrien und unterschiedliche Hartmetallqualitäten entwickelt, die noch mit unterschiedlichen Stützfasen kombiniert werden können. Eine detailliertere Beschreibung zu den Stützfasen und deren Auswahlkriterien finden Sie auf den folgenden Seiten.

Ein weiteres Kriterium ist der zu bearbeitende Durchmesser in Verbindung mit der Schnitttiefe. Hier spielt das Herstellungsverfahren der Stangen eine wesentliche Rolle. Gezogene und gewalzte Stangen im Durchmesserbereich bis 150 mm haben üblicherweise eine bessere Oberflächengüte am Rohteil, im Gegensatz zu geschmiedeten Stangen mit Durchmessern über 150 mm, die neben der unregelmäßigen Oberflächenstruktur auch noch Risse, Lunker und Materialabplatzungen aufweisen können.



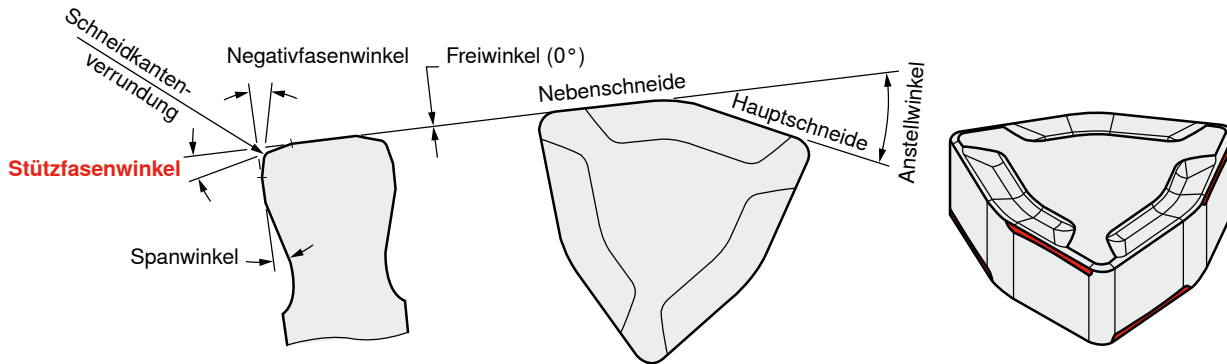
Erhöhte Materialabtragungen und größere Schnitttiefen sind hier die Folge.

Weitere Einflussfaktoren

Neben den oben angeführten 5 Auswahlkriterien sind weitere Einflussfaktoren ausschlaggebend für eine korrekte Wahl der Schneidplatte:

- ▲ Zustand und Beschaffenheit der Schälmaschine (Wartung)
- ▲ Zustand und Genauigkeit der Schälhalter und Kassetten (Plattensitz und Plattenspannung)
- ▲ Zustand und Einstellung der Führungselemente (Zuführung zentrisch, Druckbeaufschlagung, Verschleiß der Rollen und Gleitelemente) ...
- ▲ Zustand und Beschaffenheit der Roh-Stange (Rundheit, Durchbiegung, Stab-Enden-Aufhärtung, Fasen, Oberflächenbeschädigungen wie Risse, Flachstellen und Abplatzungen) ...
- ▲ Ausreichende Kühlung in korrekter Konzentration, ausreichendem Druck und Menge direkt an der Schneidkante
- ▲ Optimale Abfuhr der Späne – kein Späne-Stau im Schälkopf

Schälwendeschneidplatten – Unterschiedliche Winkel an der Wendeschneidplatte

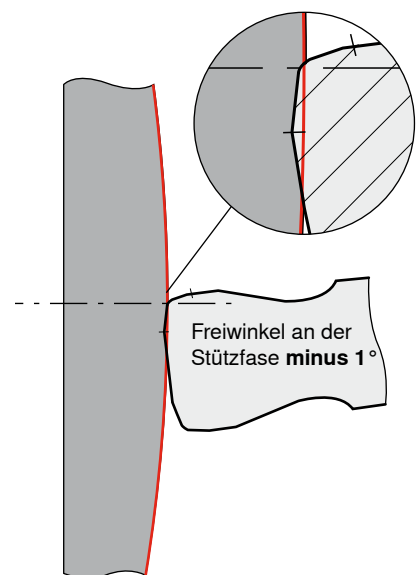
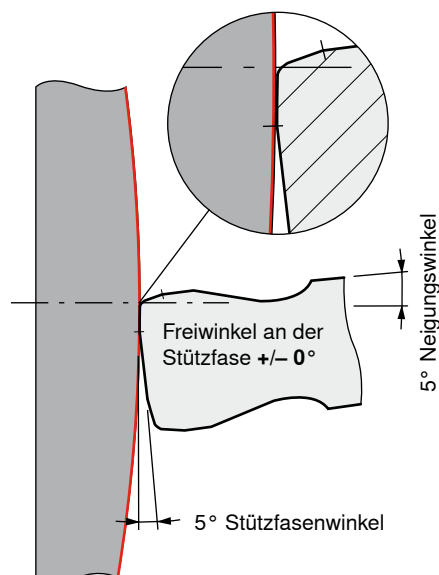
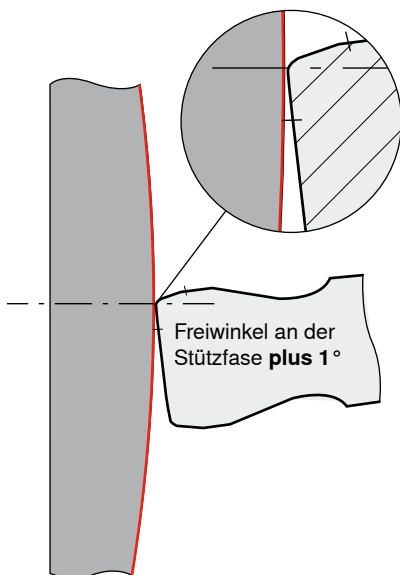


Stützfasenwinkel

Stützfase Type „S42“
(Stützfasenwinkel 4°)

Stützfase Type „S50“
(Stützfasenwinkel 5°)

Stützfase Type „S60“
(Stützfasenwinkel 6°)

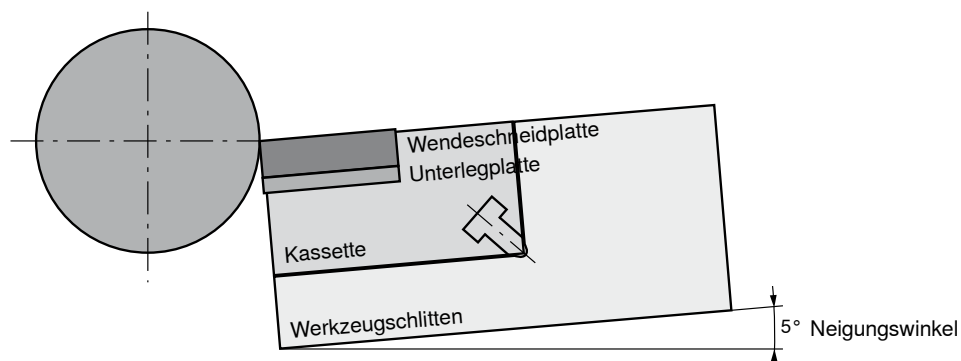


Schnittige Bedingung
„Positive Platte“

Neutrale Bedingung
„Platte liegt formschlüssig am Stab an“

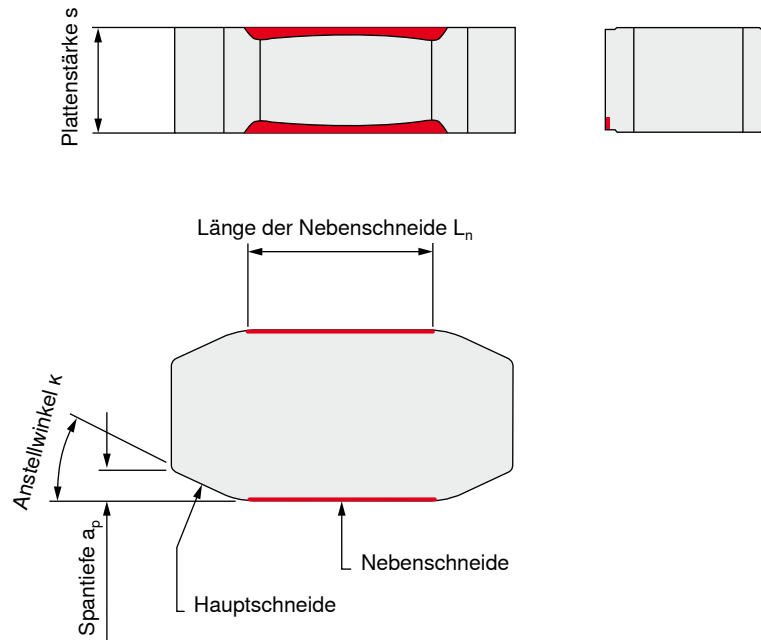
Stabile Bedingung
„Negative Platte“

Neigungswinkel der Wendeschneidplatte in der Kassette größtenteils 5°

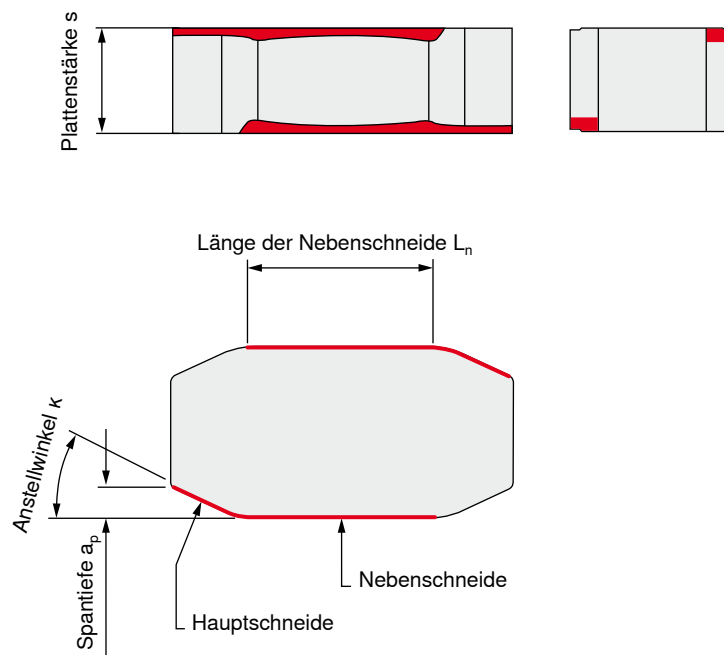


Schälwendeschnidplatten – Unterschiedliche Stützfasenzurichtungen

Stützfase Type „S“
(Fase nur an der Nebenschneide)



Stützfase Type „P“
(Fase an der Haupt- und Nebenschneide)



Schälwendescheidplatten – Übersicht der Stützfasen

Fase	Beschreibung	Anwendungsgebiet	Zugfestigkeit (Brinell-Härte)
P60	Haupt- und Nebenschneide Fasenwinkel 6°	< Geglüht > z.B.: Baustahl, Werkzeugstahl, Hauptanwendung bei vibrationsanfälligen Werkstoffen und instabilen Maschinenbedingungen	300–700 N/mm ² (90–210 HB)
S60	Nebenschneide Fasenwinkel 6°	< Geglüht > z.B.: Baustahl, Werkzeugstahl	500–850 N/mm ² (150–250 HB)
P50	Haupt- und Nebenschneide Fasenwinkel 5°	< Walzhart > z.B.: Baustahl, Werkzeugstahl, rostfreier Stahl (Austenite)	450–800 N/mm ² (135–240 HB)
S50	Nebenschneide Fasenwinkel 5°	< Walzhart > z.B.: Baustahl, Werkzeugstahl, rostfreier Stahl (Austenite)	550–950 N/mm ² (160–280 HB)
P40	Haupt- und Nebenschneide Fasenwinkel 4°	< Walzhart > Hochtemperatur-Legierungen	700–1100 N/mm ² (210–235 HB)
S42	Nebenschneide Fasenwinkel 4°	< Vergütet > z.B.: Vergütungsstahl, Werkzeugstahl, rostfreier Stahl (Duplex), Ni-Basislegierungen	750–1200 N/mm ² (220–350 HB)
P30	Haupt- und Nebenschneide Fasenwinkel 3°	< Vergütet > z.B.: Vergütungsstahl, Werkzeugstahl, rostfreier Stahl (Duplex), Ni-Basislegierungen	850–1350 N/mm ² (250–400 HB)
S30	Nebenschneide Fasenwinkel 3°	< Vergütet > z.B.: Vergütungsstahl, Werkzeugstahl	900–1500 N/mm ² (280–470 HB)

Empfohlener Einsatzbereich der Stützfasen auf Basis der Zugfestigkeit des Stahlwerkstoffes (N/mm²)



Empfohlener Einsatzbereich der Stützfasen auf Basis der BRINELL-Härte des Stahlwerkstoffes (HB)

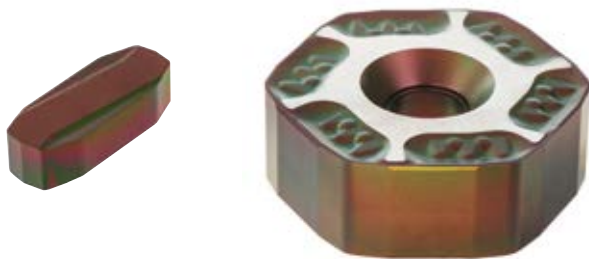
CERATIZIT Schälwendeschneidplatten-Programm

Der Fokus der Anwendung der CERATIZIT-Schäldrehwerkzeuge liegt im Bereich Blankstahlerzeugung, der Stab-Endenbearbeitung von Halbfabrikaten für die Automobilindustrie, im Bereich Stangen- und Drahtschälen vom Coil, Innenschälen von Rohren für die Herstellung von Hydraulikzylindern sowie konischem Schälen, beispielsweise zur Federnherstellung.

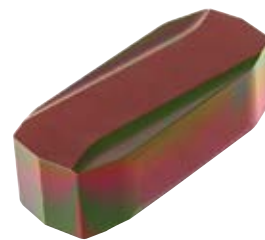
Für alle Werkstoffklassen, Durchmesserbereiche sowie für zylindrische und konische Bearbeitungen bieten wir zahlreiche Wendeschneidplattentypen in unterschiedlichen Geometrien und Hartmetallsorten, maßgeschneiderte Werkzeuge und ganzheitliche Lösungen zur Steigerung der Qualität und Produktivität an.

Schälwendeschneidplatten für jeden Anwendungsfall

▲ Schnittiefen von 0,5 – 12 mm



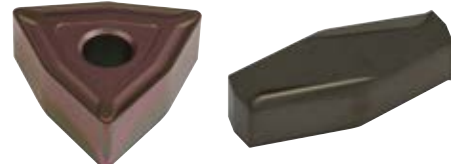
▲ Vorschübe bis zu 27 mm/U



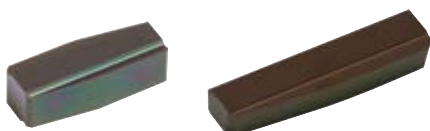
▲ Schneidkanten und Spanleitstufen für alle Werkstoffklassen, z.B. Titanbearbeitung



▲ Zylindrische und konische Bearbeitung



▲ Schälwendeschneidplatten für Innenschälen



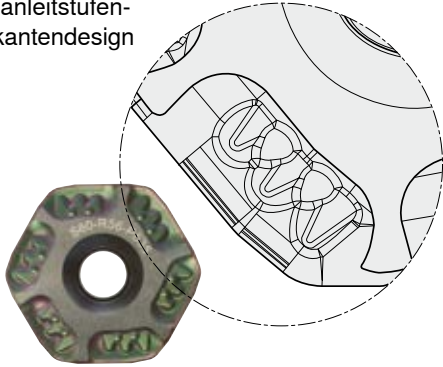


6-Eck Schruppplatte – die 10 überzeugenden Vorteile

10

Spanleitstufe -R56 für allgemeine Stahlanwendungen

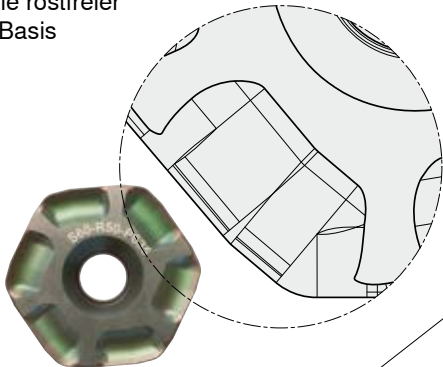
- ▲ Beste Performance durch spezielles Spanleitstufen- und Schneidkantendesign



9

Spanleitstufe -R50 für langspanende Werkstoffe

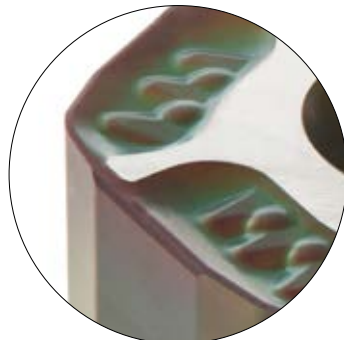
- ▲ Optimierte Design der Spanleitstufe für weiche/zähe Materialien wie rostfreier Stahl und Ni-Basis Legierungen



8

Unbeschichtete Auflageflächen

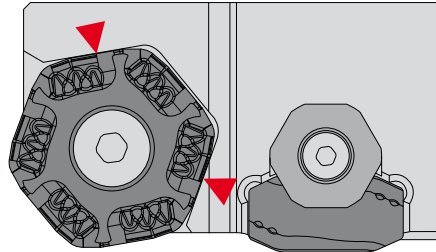
- ▲ Verbesserte Wärmeableitung durch Abschleiß der Al_2O_3 -Beschichtung an den Auflageflächen



1

Perfekte Positionierung in der Kassette

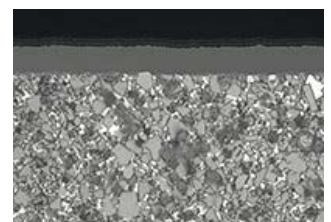
- ▲ Geometrisch exakt definierte Position der Wendschneidplatte mit 6 vollwertigen Schneidkanten
- ▲ Kein Verdrehen und kein selbständiges Lösen der Wendschneidplatte im Fertigungsprozess möglich



7

COLORSTAR™ Beschichtung

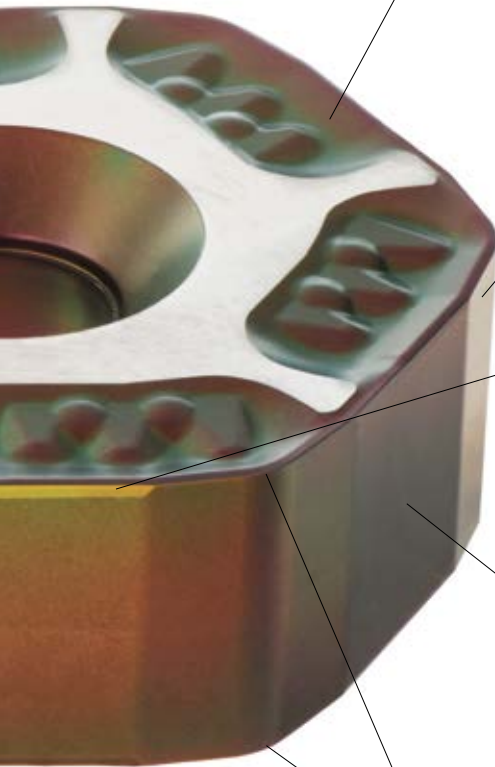
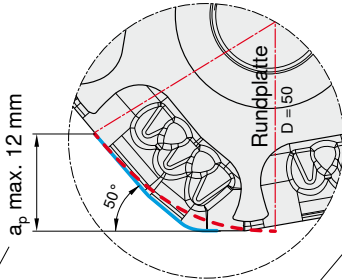
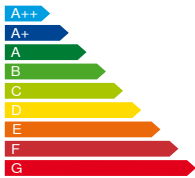
- ▲ Neueste Nano-Beschichtungstechnologie erzeugt zähe Schichten und reduziert Ausbrüche der Schneidkante
- ▲ Perfekte Spanabführung durch extrem glatte Schichtoberfläche
- ▲ Reduziert Materialaufklebungen



2

Reduktion der Maschinen-Antriebsleistung

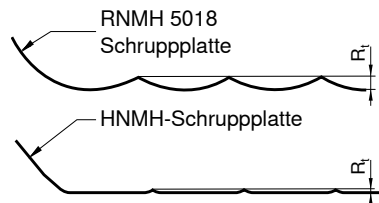
- ▲ Verkürzte Eingriffslänge der Schneidkante im Vergleich zur RNMH 5018 Schrappplatte reduziert die Leistungsaufnahme um bis zu Faktor 0,7
- ▲ Geringere Belastung an der Schneidkante reduziert Plattenbrüche



3

Optimierte Schrappoberfläche am Stab

- ▲ Die in die Schrappplatte integrierte Schlichtschneide verbessert die Rauheitsqualität um bis zu Faktor 5
- ▲ Lebenszeitverbesserung der nachfolgenden Schlichtplatte durch konstante Einsatzbedingungen



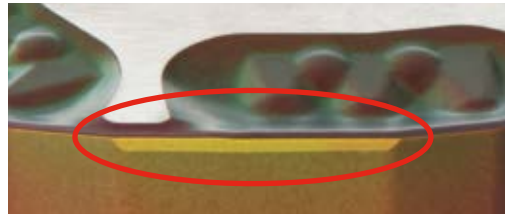
Differenz: Faktor 5



4

Erste Schrappwendeschneidplatte mit Schutzfase

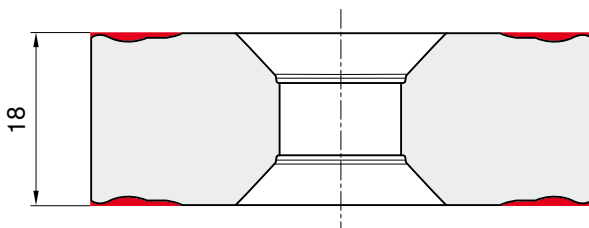
- ▲ Partiiell an der Schneidkante angebrachte Schutzfasen stabilisieren die Schneidkante in exponierten Bereichen
- ▲ Reduziert Vibrationen und verbessert Schneid- und Verschleißverhalten der Wendschneidplatte



6

Doppelte Schneidenanzahl bei HNMJ

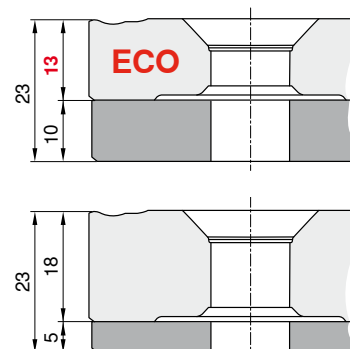
- ▲ Reduzierte Kosten pro Schneidkante durch doppel-seitige Version mit 12 Schneidkanten



5

ECO-Version mit 13 mm Plattenstärke

- ▲ Kostengünstigere Platte für mittlere Belastungen
- ▲ Bei Verwendung unterschiedlich dicker Unterlegplatten ist die Wendschneidplatte in der gleichen Kassette spannbar



Schälwendescheidplatten zum SCHRUPPEN

Code „R“

HNMH 2212...-R50 HNMH 2212...-R56 HNMJ 2212...-R50 HNMJ 2212...-R56

 $a_p = 8,0$ $a_p = 8,0$ $a_p = 8,0$ $a_p = 8,0$

HNMH 2813...-R50 HNMH 2818...-R50 HNMJ 2818...-R50 HNMH 2813...-R56 HNMH 2818...-R56 HNMJ 2818...-R56

**ECO** $a_p = 9,0$ $a_p = 12,0$ $a_p = 12,0$ **ECO** $a_p = 9,0$ $a_p = 12,0$ $a_p = 12,0$

RNMH 2008...-R50 RNMH 2008...-R56

 $a_p = 3,0$ $a_p = 3,0$

RNMH 2810...-R50 RNMH 2810...-R56

 $a_p = 5,0$ $a_p = 5,0$

RNGH 3812...-R50 RNGH 3812...-R55 RNGH 3812...-R56 RNGX 3812...-R56

 $a_p = 7,0$ $a_p = 7,0$ $a_p = 7,0$ $a_p = 7,0$

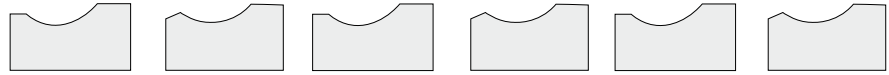
RNMX 5018...-R50 RNMH 5018...-R55 RNMH 5018...-R56

 $a_p = 9,0$ $a_p = 9,0$ $a_p = 9,0$

a_p = maximale Schnitttiefe

Spanleitstufen-Codierung – SCHRUPPPLATTEN

Code „R“



Schruppplatten Code „R“		neutral	negativ	neutral	negativ	neutral	negativ
Spanleitstufencode		R50	R50	R55	R55	R56	R56
HNMH/J 221250	Seite 68	S60					S60
HNMH 281350	Seite 68	S60					S60
HNMH/J 281850	Seite 68	S60					S60
RNMH 200800	Seite 72	E00				E00	P15
RNMH 281000	Seite 72	E00				E00	P15
RNGH 381200	Seite 72		P15		P15	E00	P15
RNGX 381200	Seite 72					E00	P15
RNMH 5018MO	Seite 72			E00		E00	P15
RNMX 5018MO	Seite 72	E00					



Schälwendescheidplatten zum SCHRUPPEN und SCHLICHTEN Code „R“

LNGF 2310..-R50 LNGF 2310..-R51 LNGF 2312..-R50 LNGF 2312..-R51



$L_n = 23$ $a_p = 3,0$ $L_n = 23$ $a_p = 3,0$ $L_n = 23$ $a_p = 3,0$ $L_n = 23$ $a_p = 3,0$

WNEF 16..-R50 WNEF 16..-R51 WNEF 16..-R55



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$ $L_n = 16$ $a_p = 7,0$ $L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNEU 16..-R50 WNEU 16..-R51 WNEU 16..-R55



$L_n = 16$ $a_p = 7,0$ $L_n = 16$ $a_p = 7,0$ $L_n = 16$ $a_p = 7,0$

WNMF 15..-R41 WNMF 96..



$L_n = 15$ $a_p = 5,0$ $L_n = 16$ $a_p = 6,0$

YNGX 15..-R50 YNGX 15..-R52 YNGX 17..-R52



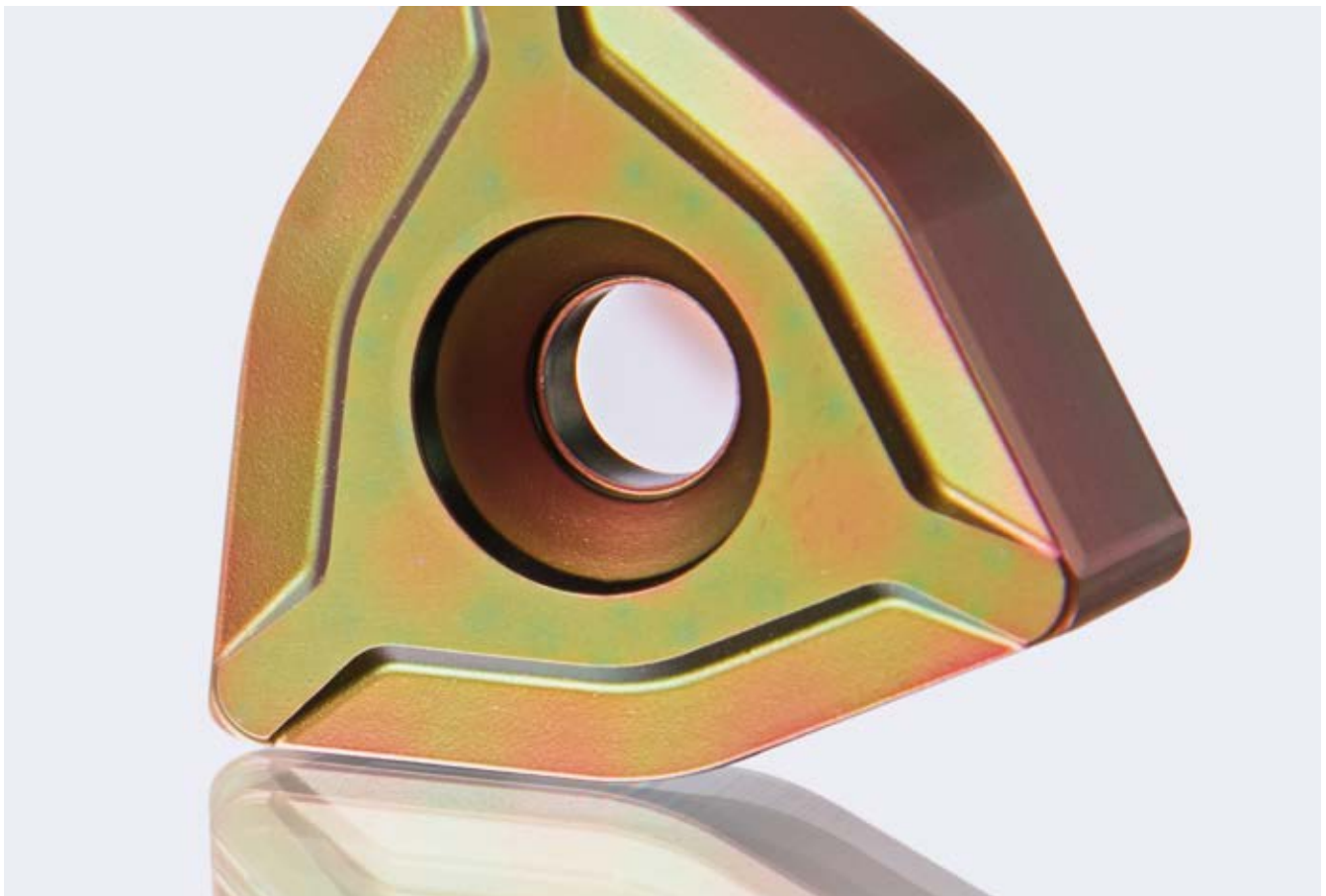
$L_n = 15$ $a_p = 3,5$ $L_n = 15$ $a_p = 3,5$ $L_n = 17$ $a_p = 4,0$

L_n = Länge der Nebenschneide

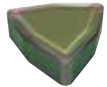
a_p = maximale Schnitttiefe

Spanleitstufen-Codierung – SCHRUPP-/SCHLICHTPLATTEN Code „R“

Schlichtplatten Code „R“ R = Rough (Spantiefe a_p -Wert > 3,0 mm)		 positiv	 neutral	 negativ
		Spanleitstufencode		
LNGF 231025	Seite 69	R50	R51	
LNGF 231225	Seite 69	R50	R51	
WNEF 161325	Seite 74		R55	R50
WNEU 161325	Seite 75		R55	R50
WNEU 161425	Seite 75		R55	R50
WNMF 151025	Seite 77		R41	
WNMF 96	Seite 77	–		
YNGX 150820	Seite 78	R50		R52
YNGX 171215	Seite 78			R52



Schälwendeschneidplatten zum SCHLICHTEN Code „M/F“

NNUX 12...-M40 $L_n = 12$ $a_p = 1,5$ **NNUX 15...-M46** $L_n = 15$ $a_p = 2,0$ **NNUX 20...-M40** $L_n = 20$ $a_p = 2,5$ **NNUX 20...-M41** $L_n = 20$ $a_p = 2,5$ **NNUX 20...-M43** $L_n = 20$ $a_p = 2,5$ **NNXX 20...-M40** $L_n = 20$ $a_p = 2,5$ **NNUX 27...-M43** $L_n = 27$ $a_p = 2,5$ **WNGU 10...-M46** $L_n = 10$ $a_p = 3,0$ **WNGU 15...-M50** $L_n = 15$ $a_p = 3,0$ **WNGU 15...-M52** $L_n = 15$ $a_p = 3,0$ **WNMF 11...-M43** $L_n = 11$ $a_p = 3,0$ **WNMU 11...-M43** $L_n = 11$ $a_p = 3,0$ **WNMF 11...-M41** $L_n = 11$ $a_p = 3,0$ **YNGX 15...-M50** $L_n = 15$ $a_p = 3,0$ **YNUF 17...-M48** $L_n = 17$ $a_p = 1,5$ **YNUF 2009...-M48** $L_n = 20$ $a_p = 2,0$ **YNUF 2012...-M48** $L_n = 20$ $a_p = 2,0$ **YNUF 17...-M50** $L_n = 17$ $a_p = 1,5$ **YNUF 2009...-M50** $L_n = 20$ $a_p = 2,0$ **YNUF 2012...-M50** $L_n = 20$ $a_p = 2,0$ **YNGF 20...-M50** $L_n = 20$ $a_p = 3,0$ **YNUF 24...-M50** $L_n = 24$ $a_p = 1,2$ **YNUF 27...-M50** $L_n = 27$ $a_p = 2,0$ **YNUR 27...-M40** $L_n = 27$ $a_p = 3,0$ **YNUX 10...-M50** $L_n = 10$ $a_p = 2,0$ **TNGT 22...-F46** $L_n = 22$ $a_p = 1,0$ L_n = Länge der Nebenschneide a_p = maximale Schnitttiefe

Spanleitstufen-Codierung – SCHLICHTPLATTEN Code „M/F“

Schlichtplatten Code „M“		Spanleitstufencode		
M = Medium (Spantiefe a_p -Wert 1,0–3,0 mm)		positiv	neutral	negativ
NNUX 120800	Seite 70	M40		
NNUX 150820	Seite 71			M46
NNUX 201020	Seite 70	M35 M40	M41 M42 M43	
NNXX 201020	Seite 71		M40	
NNUX 271220	Seite 70		M43	
WNGU 101025	Seite 76			M46
WNGU 151015	Seite 76		M50	M52
WNMF 110615	Seite 77		M41 M43	
WNMU 110615	Seite 77		M43	
YNGX 150815	Seite 78			M50
YNUX 100615	Seite 79	M50		
YNUF 170820	Seite 80	M48	M50	
YNUF 200920	Seite 80	M48	M50	
YNUF 201220	Seite 80	M48	M50	
YNGF 201220	Seite 81		M50	
YNUF 241020	Seite 81		M50	
YNUF 271220	Seite 81		M50	
YNUR 271220	Seite 82		M40	

Schlichtplatten Code „F“		Spanleitstufencode		
F = Fine (Spantiefe a_p -Wert < 1,0 mm)		positiv	neutral	negativ
TNGT 220815	Seite 73			F46

Schälwerkzeuge – Werkzeughalter und Kassetten

Der Großteil der am Markt verwendeten Schälwerkzeuge sind Schälmaschinenhersteller spezifische Typen. Unten stehend ein Auszug an Schälmaschinentypen bzw. Maschinenherstellern, die bei unseren Kunden in Verwendung sind:

- ▲ Bültmann, Deutschland
- ▲ EJP – Farmer Norton, Deutschland
- ▲ Lindemann - Calow, Deutschland
- ▲ SMS Schumag - Kieserling, Deutschland
- ▲ Danieli, Italien
- ▲ Landgraf, Italien
- ▲ MAIR Research, Italien
- ▲ SAS, Italien
- ▲ Daisho, Japan
- ▲ Hetran, USA
- ▲ Medart, USA

Auf Grund der Vielzahl an unterschiedlichen Fabrikaten und Ausführungen haben wir nur vereinzelte, am Markt häufiger verwendete Typen als Standardartikel am Lager verfügbar.

Allerdings bieten wir unseren Kunden natürlich die Möglichkeit an, exakt ihren maschinenspezifischen Werkzeughalter und/oder ihre maschinenspezifische Kassettenvariante bei uns zu bestellen. Wir fertigen diese Werkzeuge in annehmbaren Lieferzeiten auf Bestellung an, dazu werden hochwertige Werkzeugstähle verwendet, innerhalb enger Toleranzen gefertigt und gegen Verschleiß einsatzgehärtet.

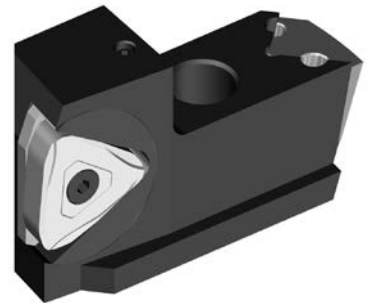
Beispiele maschinenbezogener Werkzeughalter:



Bültmann / SMS Schumag



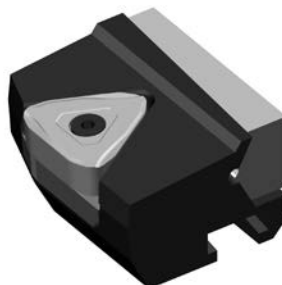
MAIR Research



Kieserling



Daisho



Calow



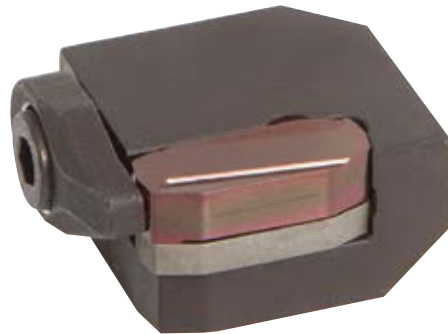
Farmer Norton

Auf Basis der geforderter Materialabtragsleistung der Maschine kommen unterschiedliche Kassettensysteme zur Anwendung – vom SINGLE System, über das TANDEM System bis hin zum TRIO System.

Durch die Vergrößerung der Anzahl der Wendeschneidplatten in der Kassette wird die Gesamtschnitttiefe aufgeteilt auf unterschiedliche Einzelschnitttiefen und somit die Belastung pro Schneidplatte reduziert und in weiterer Folge die Standzeit des Gesamtsystems maximiert.

SINGLE Kassetten System

- ▲ Für leichte bis mittlere Bearbeitung
- ▲ Geringe Spantiefe bis max. $a_p = 2,0 \text{ mm}$



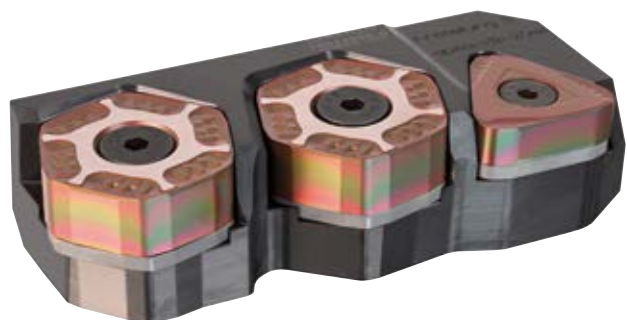
TANDEM Kassetten System

- ▲ Für Schruppen und mittlere Bearbeitung
- ▲ Spantiefe $a_p = 5,0 + 1,5 \text{ mm} = 6,5 \text{ mm}$



TRIO Kassetten System

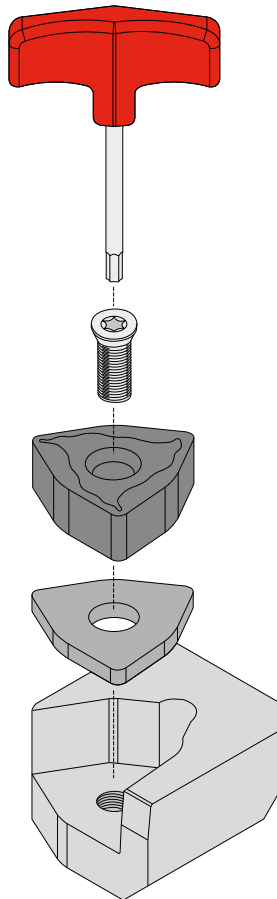
- ▲ Für grobe Schruppbearbeitung mit höchstem Spanvolumen
- ▲ Spantiefe $a_p = 5,0 + 3,5 + 1,5 \text{ mm} = 10 \text{ mm}$ und mehr



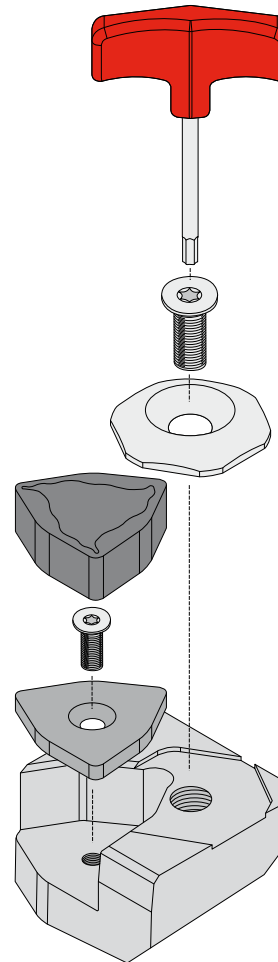
Schälwerkzeuge – Unterschiedliche Spannverfahren

Grundvoraussetzung für ein zufriedenstellendes Schäl-
ergebnis ist eine positionsgenaue und auszugssichere
Fixierung der Schälplatte im Schälwerkzeug. In der Praxis

sind folgende 2 Möglichkeiten der Plattenspannung in Ver-
wendung:



Klemmung mit
Spannschraube



Klemmung mit
Spannpratze

Vorteile der Schraubenspannung:

Im Vergleich zur Klemmung der Wendeschneidplatte mittels Spannpratze wird bei Klemmung mittels Spannschraube die Schneidplatte immer exakt im Plattensitz positioniert und so-
wohl radial als auch axial präzise gespannt.

Das Schraubenspannsystem ist eine kostengünstige Lö-
sung, lediglich die Spannschraube muss als Ersatzteil ge-
führt werden. Die sehr kompakte Bauweise ohne überste-
hende Bauteile vermeidet Probleme bei der Späneabfuhr
und auftretendem Verschleiß der Spannteile.

Vorteile der Spannpratze:

Bei der Spannschraube muss für das Wenden der Schneid-
platte die Schraube vollständig aus dem Schälwerkzeug
gelöst werden. Im Vergleich dazu muss bei der Klemmung
mittels Spannpratze die Pratze nur geringfügig angehoben
werden, damit die Wendeschneidplatte gewendet oder ge-
tauscht werden kann.

Anzugsdrehmomente von Befestigungsschrauben

Gewinde	max. Anzugsmoment [Nm] je Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4,6	6,1
M5	5,9	8,6	10
M6	10,1	14,9	17,4
M8	24,6	36,1	42,2
M10	48	71	83

Schälwerkzeuge – Verwendung von Unterlegplatten aus Hartmetall

Ein ganz wesentlicher Punkt für einen störungsfreien Einsatz von Schälwerkzeugen ist die Verwendung einer an die Außenkontur der Schälplatte angepasste Unterlegplatte aus Hartmetall.

Sie gibt einerseits der Schneidplatte die notwendige Unterstützung im Plattensitz und schützt andererseits die Auflagefläche im Plattensitz gegen Verformung und Einprägungen. In weiterer Folge verhindert die Hartmetall-Unterlegplatte Auswaschungen der Werkzeughalter durch Spanschlag, der bei Schälprozessen durch die räumlich engen Bedingungen im Schälkopf häufig vorkommt.

Grundsätzlich muss beim Schälprozess die Schneidkante der Nebenschneide exakt auf die Werkstückachse ausgerichtet sein. Eine unter der Drehmitte angeordnete Schneid-

kante verursacht Vibrationen. Eine oberhalb der Stabachse angeordnete Schneidkante verursacht hohen Schnittdruck, eine Aufhärtung der Staboberfläche und eine plastische Verformung der Schneidplatte, was letztlich die Standzeit der Platte negativ beeinflusst.

Durch unterschiedlich dicke Unterlegplatten kann die korrekte Position der Schneidkante auf Stabmitte eingestellt werden. Keine Verschleißmarkierung an der Stützfase, Absplitterungen an der Schneidkante und massiver Verschleiß an der Spanleitstufe sind Hinweise auf eine unter der Werkstückachse positionierte Schneidkante. Extremer Verschleiß an der Stützfase, jedoch geringer Verschleiß an der Spanleitstufe weisen hingegen auf eine Positionierung der Schneidkante oberhalb der Werkstückachse hin.



Die Verwendung von Unterlegplatten aus Hartmetall verhindert Auswaschungen, Verformungen und Einprägungen im Werkzeughalter

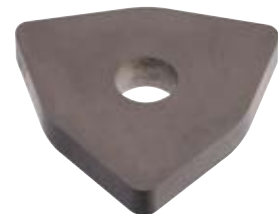
U-LNGF 2312



U-RNMH 5018



U-WNEU 1613



An die Außenkontur der Wendeschneidplatte angepasste Unterlegplatten aus Hartmetall

Schälwerkzeuge – Präzise Einstellung der Werkzeughalter



Einstellbare Halter

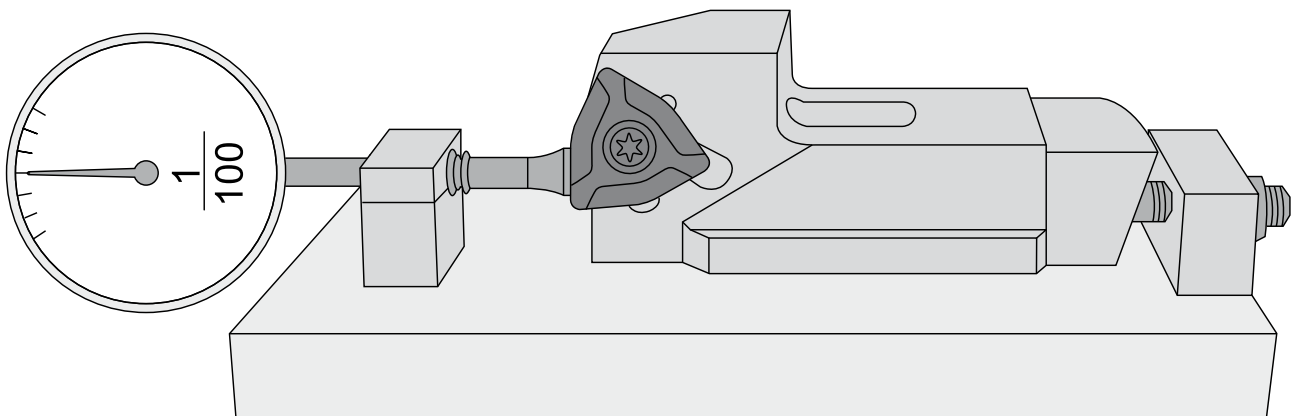


Nicht einstellbare Halter

Montagevorrichtung zur Voreinstellung eines Werkzeughalters

Die Rundheit und Durchmesser-toleranz der erzeugten Blankstahlstäbe hängt ganz wesentlich von der Genauigkeit des Werkzeughaltersets ab. Deshalb ist es bei Fertigung von Stangen in präzisen ISO-Toleranzgraden unumgänglich,

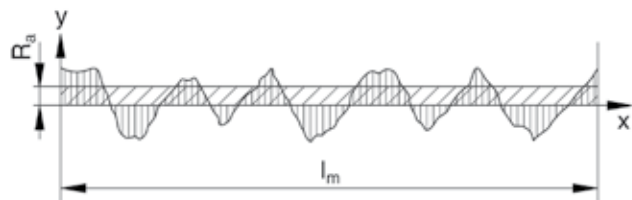
neben einer regelmäßigen Säuberung und Wartung der Schälhalter, diese vor dem Einbau in den Schälkopf einer externen Werkzeugeinstellung zu unterziehen:



Zum exakten Voreinstellen der Längen eines Werkzeughalters muss die Messuhr an der geschliffenen Stützfase möglichst exakt im Zentrum der Nebenschneide positioniert werden. Der Anschlagpunkt am einstellbaren Keil muss, um Messunterschiede auszuschließen, pro Werkzeugset ebenfalls an derselben Stelle gewählt werden.

Dies garantiert, dass alle Wendepaltenschneidkanten eines Haltersets (meist 4 bis 8 Halter) auf dem selben Flugkreis arbeiten und somit die gewünschte Rundheit und Oberflächenrauigkeit am Stab erzeugen.

Oberflächengüte

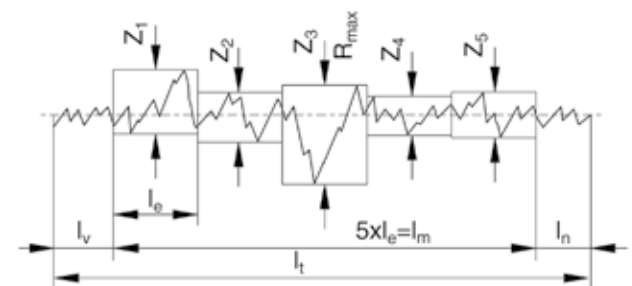


Mittenrauwert R_a (DIN 4768)

ist der arithmetische Mittelwert aller Beträge des Rauheitsprofils R innerhalb der Gesamtmessstrecke l_m .

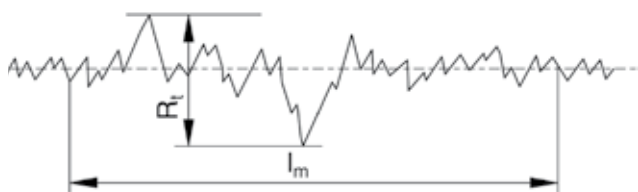
Gemittelte Rautiefe R_z (DIN 4768)

ist der Mittelwert aus den Einzelrautiefen fünf aufeinanderfolgender Einzelmessstrecken l_e .



Einzelrautiefe $Z_1 \dots Z_5$

ist der senkrechte Abstand zwischen höchstem und tiefstem Punkt des Rauheitsprofils R innerhalb einer Einzelmessstrecke l_e .



Maximale Rautiefe R_t (DIN 4768/1)

ist der Abstand zwischen der Linie der Erhebung und der Linie der Vertiefung innerhalb der Messstrecke (Bezugsstrecke) eines nach DIN 4768 Bl.1 gefilterten Profils.

Oberflächengüten nach Herstellungsverfahren

Oberflächenzeichen nach ISO 1302	neu	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Oberflächenzeichen nach ISO 3141	bisher		▽▽▽▽				▽▽▽		▽▽			▽	
Rauheitskennzahlen		N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	N 7	N 8	N 9	N 10	N 11	N 12
Arithmetischer Mittenrauwert	R_a [μm]	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
Rautiefe	R_z [μm]	0,25	0,63	1	1,6	2,5	4–6,3	10	16–25	40	63	100	160
Längsdrehen Plandrehen													
Rund-Längsschleifen													
Rund-Planschleifen													

☐ $\hat{=}$ Rauheit (erreichbar durch besondere Methoden)

■ $\hat{=}$ Rauheit (erreichbar mit normaler Werkstattpraxis)

■ $\hat{=}$ Rauheit (erreichbar durch grobe Schruppbearbeitung)

Produktivität und Effizienz

Neben einer hohen Prozesssicherheit sind eine hohe Zerspanungsrate, eine perfekte Staboberflächengüte und Formgenauigkeit die wichtigsten Kriterien unserer Schälkunden. Eine wichtige Grundvoraussetzung für die oben genannten Anforderungen ist die Wahl der dazu notwendigen Schälmaschine – unterschiedliche Bearbeitungsvarianten und die Zusammenstellungen von Wendeschneidplattensystemen

in SINGLE-, TANDEM- oder TRIO-Kassetten systemen setzt unterschiedliche Antriebsleistungen der Schälmaschinen voraus. Für eine überschlägige Berechnung der notwendigen Antriebsleistung P [kW] dient die unten angeführte Formel, mit der die Anzahl der einsetzbaren Schneidkanten/ Wendeschneidplatten bestimmt werden kann:

Formel zur Berechnung der Antriebsleistung:

$$P = \frac{(v_c \cdot a_p \cdot f \cdot K_c 1.1)}{60000} \cdot \left(\frac{0.4}{f} \right)^{0.29} \text{ [kW]}$$

v_c	= Schnittgeschwindigkeit	[m/min]
a_p	= Schnitttiefe	[mm]
f	= Vorschub pro Kassette	[mm/U]
$K_c 1.1$	= Spezifische Schnittkraft	[N/mm ²]

Zu beachten ist, dass diese überschlägige berechnete Antriebsleistung nur für ein Kassettensystem gilt. Ist eine Schälmaschine mit einem Schälkopf mit 4 Kassetten / Werkzeugschlitten ausgerüstet, so muss die aus der Formel berechnete Antriebsleistung mit Faktor 4 multipliziert werden.

Bezüglich der Schnitttiefe a_p ist zu berücksichtigen, dass im Falle eines TANDEM- oder TRIO-Systems die einzelnen, radialen Schnitttiefen aller Schrubb- und Schlichtplatten addiert werden.

Vorschub und Schnitttiefe

Den maßgeblichsten Einfluss auf die Produktivität haben die beiden Faktoren Vorschub und Schnitttiefe, diese sind allerdings begrenzt durch die Möglichkeiten und dem Wartungszustand der Schälmaschine und deren Schälwerkzeuge, sowie dem Zustand des Rohmaterials, die unvermeidlich Vibrationen erzeugen – die Reduktion von Vibrationen im Schälprozess ist letztlich das Erfolgsrezept für Produktivität und Produktqualität.

Für die Prozessstabilität ergänzende Unterstützung bringt die, je nach Qualität und Härte des zu verarbeitenden Werkstoffes, abgestimmte Zurichtung der Stützfase mit in den Schälprozess ein. Der nominale Wert dieses Stützfaserwinkels beeinflusst, ob die in Achsrichtung parallel angeordnete Schlichtplatte zwischen Stange und Stützfase einen Freiwinkel bildet – man spricht von positiven Platten, oder einen formschlüssigen Kontakt mit der Stange herstellt – man spricht von neutraler Bedingung, oder massiven Druck auf das Stangenmaterial ausübt – man spricht von negativen Platten. Unterschiedliche Werkstoffe benötigen angepasste, unterstützende Eigenschaften der Wendeschneidplatte.

Der Stützfaserwinkel und die Länge der Nebenschneide beeinflussen letztlich die an der Staboberfläche erzeugte Oberflächenqualität. Außerdem nicht zu vergessen – die Wahl der richtigen Wendeschneidplatte zur vorliegenden Schnitttiefe a_p .

Ganz spezifisch und auf die Eigenschaften des Werkstoffes abgestimmte Spanleistufen brechen den im Schälprozess erzeugten Span in brauchbarer Länge. Hier spielt die Schnitttiefe eine nicht unbeachtliche Rolle.

Wie in vorangegangenen Kapiteln bereits beschrieben, finden wir in der Schälbearbeitung entsprechende Wendeschneidplatten für die Schrubbearbeitung, für eine mittlere Bearbeitung und für die Schlichtbearbeitung. Die Bezeichnungen der CERATIZIT Spanleistufen weisen bereits auf den Einsatzbereich – die Spantiefe a_p – hin.

Spanleistufenbezeichnungen mit dem Buchstaben „R“ (rough) sollen bei Spantiefen größer als 3,0 mm eingesetzt werden, solche mit dem Buchstaben „M“ (medium) bei Spantiefen zwischen 1,0 und 3,0 mm, und solche mit dem Buchstaben „F“ (fine) bei Spantiefen kleiner 1,0 mm – diese sind ausnahmslos zum Schlichten geeignet.

Auf Basis dieser Selektion wird die bestmögliche Zerspanungseigenschaft erzielt, die Verteilung der Schnittkräfte in optimaler Weise in die Wendeschneidplatte eingeleitet und somit ein Optimum an Standzeit erzielt.

Bei der Auslegung von TANDEM Kassettensystemen soll der Großteil der Spantiefe durch die Schrubbplatte abgearbeitet werden, die Spantiefe der Schlichtplatte – abhängig von der Type der Schlichtplatte – soll zwischen 0,5 und 1,8 mm betragen.

Bearbeitungsbeispiele

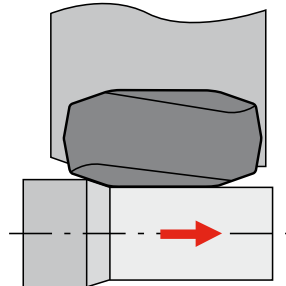
Schlichten im SINGLE-System

Spantiefe $a_p = 1,2 \text{ mm}$
 Stangendurchmesser = 28 mm h9
 Werkstoff: Cf 53 W.Nr. 1.1213

Spezifische Schnittkraft:
 $K_{c1.1} = 1525 \text{ N/mm}^2$

Wendeschneidplatte:
 YNUF 241020-M50

$f = 16 \text{ mm/U}$
 $v_c = 135 \text{ m/min}$
 $\rightarrow P = 23 \text{ kW}$



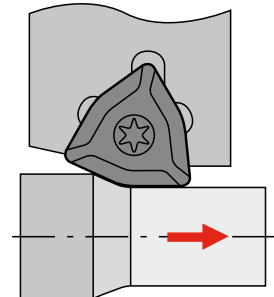
Mittlere Bearbeitung im SINGLE-System

Spantiefe $a_p = 3 \text{ mm}$
 Stangendurchmesser = 70 mm
 Werkstoff: X 20 CrNi 17-2 W.Nr. 1.4057

Spezifische Schnittkraft:
 $K_{c1.1} = 1875 \text{ N/mm}^2$

Wendeschneidplatte:
 WNEU 161425-R50

$f = 12 \text{ mm/U}$
 $v_c = 100 \text{ m/min}$
 $\rightarrow P = 42 \text{ kW}$



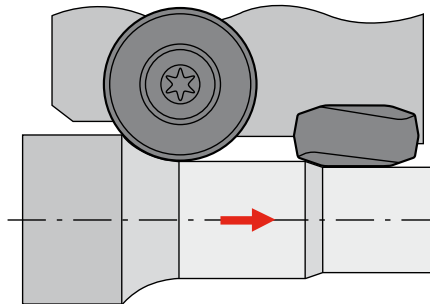
Schruppen und mittlere Bearbeitung im TANDEM-System

Spantiefe $a_p = 3,5 + 1,5 = 5 \text{ mm}$
 Stangendurchmesser = 220 mm
 Werkstoff: X6 CrNiMoTi 17-12-2 W.Nr. 1.4571

Spezifische Schnittkraft:
 $K_{c1.1} = 2150 \text{ N/mm}^2$

Wendeschneidplatte:
 RNMH 5018MO
 + YNUF 201220-M50

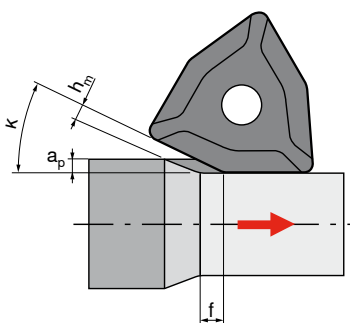
$f = 14 \text{ mm/U}$
 $v_c = 60 \text{ m/min}$
 $\rightarrow P = 54 \text{ kW}$



Die berechnete Leistung gilt nur für einen Werkzeughalter. Im Falle eines Schälkopfes mit 4 Werkzeughalter ist die 4-fache Leistung zu berücksichtigen.

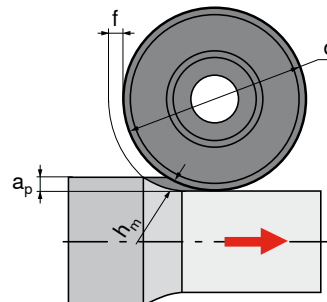
Berechnung der mittleren Spandicke h_m

Für Wendeschneidplatten Form L, N, T, W, Y



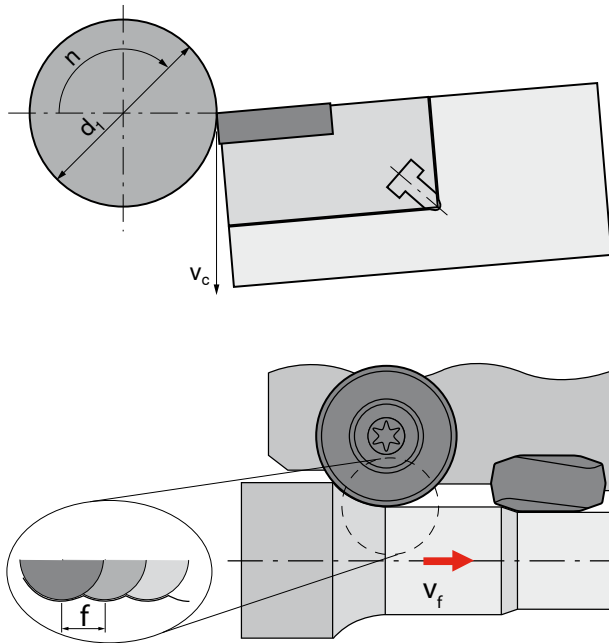
$$h_m \approx f \cdot \sin(\kappa)$$

Für Wendeschneidplatten Form R



$$h_m \approx f \cdot \sqrt{\frac{a_p}{d}}$$

Formeln Schäldrehen



Schnittgeschwindigkeit [m/min]

$$v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

Schälkopf-Drehzahl [U/min]

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

Vorschub [mm/U]

$$f = \frac{V_f}{n}$$

Vorschubgeschwindigkeit [m/min]

$$v_f = f \cdot n$$

Zerspanungsvolumen [cm³/min]

$$Q = a_p \cdot f \cdot v_c$$

Berechnungsbeispiel:

Wendeschneidplatte:
YNUF 271220S50-M50 CTCP625

Stabdurchmesser:
Ø 77 mm

Schnitttiefe (a_p):
1 mm

Vorschub (f):
22 mm/U

Gewählte Schnittgeschwindigkeit (V_c):
160 m/min

Berechnung der Drehzahl:

$$n = \frac{160 \cdot 1000}{77 \cdot \pi} = 661 \text{ (U/min)}$$

Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit:

$$v_f = 22 \cdot 661 = 14542 \text{ mm/min} \\ = 14,5 \text{ m/min}$$

Berechnung des Zerspanungsvolumen

$$Q = 1 \cdot 22 \cdot 160 = 3520 \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

Umrechnung inch ↔ metrisch

1 inch	=	2,54 cm = 0,0254 m
1 foot	=	12 inches = 30,48 cm = 0,3048 m
1 Meter	=	ca. 39,37 inches = ca. 3,2808 feet

Maßnahmen bei Drehproblemen

Problemstellung

Verschleißtyp

Werkstück- probleme

Freiflächenverschleiß	Kolkverschleiß	Kerbverschleiß	Kammrisse	Ausbröckelung	Plattenbruch	Abplatzungen an der Oberfläche	Oberflächengüte	Vibrationen	Gratbildung	
	↓		↓			↓	↑	↓		Abhilfe, Maßnahmen
↑	↑	↓	↓	↓		↑	↓	≈	↑	Schnittgeschwindigkeit v_c
↑			↓	↓					↑	Vorschub f
			↓							Schnitttiefe a_p
	↓		↓	↑	↑	↓	↓		↓	Fasenwinkel 35° stark unterbrochener Schnitt Fasenwinkel 25° kontinuierlicher, leicht unterbrochener Schnitt Fasenwinkel 15° kontinuierlicher, leicht unterbrochener Schnitt
		↑		↑	↑		↑	↓	↓	Eckenradius
↓	↓		↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	Verrundung
	↓	↑	↑	↑	↑					BH
										PCBN-Gehalt
										BL
				≈	≈	≈	≈	≈		Spannung Werkzeug
				≈	≈	≈	≈	≈		Spannung Werkstück
				≈	≈	↓	↓	↓		Auskragung
≈				≈	≈	≈	≈	≈		Spitzenhöhe
□		□	□	□	□				■	Kühlschmierstoff

größer
↑
↓
kleiner

Verschleißfestigkeit
↑
↓
Zähigkeit

↑ erhöhen, vergrößern, großer Einfluss

↑ erhöhen, vergrößern, kleiner Einfluss

↓ vermeiden, verkleinern, großer Einfluss

↓ vermeiden, verkleinern, kleiner Einfluss

≈ kontrollieren, optimieren

■ verwenden

□ nicht verwenden

Maßnahmen bei Schälproblemen

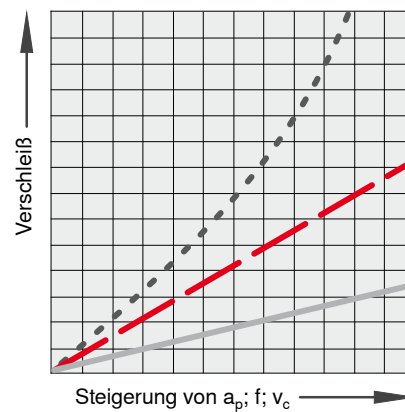
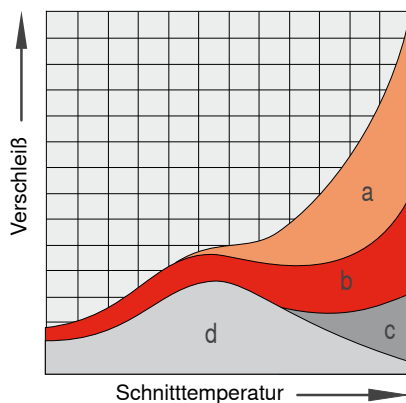
Problemlösung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Stange unrund	▲ Platten sitzen nicht auf dem gleichen Flugkreis ▲ Stange wird nicht zentrisch zum Schälkopf eingeführt ▲ Vormaterial stark streuend	▲ Halter nachjustieren, Plattentoleranz überprüfen, eventuell geschliffene Platten verwenden ▲ Position der Führungsrollen überprüfen ▲ Abweichungen überprüfen
Stufen in der Oberfläche (Sägezahnmuster)	▲ Die Nebenschneide einer oder mehrerer Platten ist nicht parallel zur Stange ▲ Vorschub / Umdrehung ist größer als Länge der Nebenschneide ▲ Schlechte Plattenklemmung (Schmutz im Plattensitz)	▲ Position der Nebenschneide prüfen, ggf. einstellen ▲ Vorschub reduzieren ▲ Klemmung überprüfen, Plattensitz säubern
Schlechte Spanformung	▲ Zu geringer Vorschub ▲ Falsche Spanleitstufe ▲ Zu wenig Kühlmittel	▲ Vorschub erhöhen ▲ Spanleitstufenwahl überprüfen ▲ Kühlmittelmenge erhöhen
Rattermarken	▲ Falsche Stützfase ▲ Nebenschneide zu scharf, „hackt ein“ ▲ Schneidkante liegt zu weit unter der Mitte ▲ Führungsrollen oder Backen nicht richtig eingestellt	▲ Stützfase prüfen ▲ Verrundung anbringen ▲ Höhe überprüfen ▲ Einstellung überprüfen
Stark streuender Verschleiß von einer Platte zur anderen	▲ Werkzeuge nicht richtig eingestellt (eine Platte arbeitet mit größerer Spantiefe als die anderen)	▲ Werkzeugeinstellung überprüfen
Schneidkantenausbrüche	▲ Falsche Schneidkantenschutzfase ▲ Zu großer Vorschub ▲ Verrundung zu klein ▲ Falsche Sorte im Einsatz	▲ Fasenbreite erhöhen, Fasenwinkel vergrößern ▲ Vorschub verringern ▲ Größere Verrundung anbringen ▲ Zähkere Sorte vorsehen

Verschleißursachen

Verschleiß wird durch gleichzeitige mechanische und thermische Beanspruchung des Schneidkeils hervorgerufen. Die wichtigsten Ursachen sind:

- ▲ Mechanischer Abrieb
- ▲ Abscheren von Pressschweißstellen
- ▲ Oxidationsvorgänge
- ▲ Diffusion



Mit zunehmender Schnitttemperatur überwiegen die beiden thermisch bedingten Verschleißursachen Oxidation und Diffusion.

Die Schnitttemperatur bzw. der Verschleiß hängen entscheidend von den Zerspanungsbedingungen ab.

- a = Diffusion
- b = mechanischer Abrieb
- c = Verwitterung/Oxidation
- d = Aufbauschneidenbildung

- Schnittgeschwindigkeit
- Vorschub
- Schnitttiefe



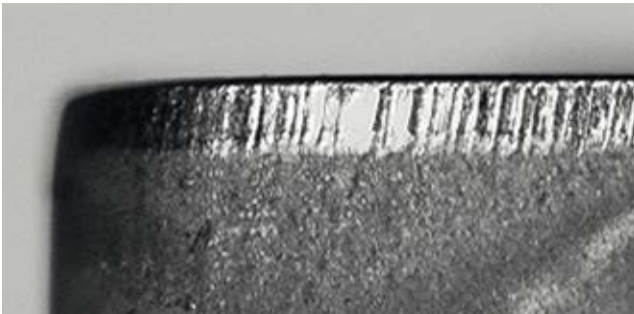
Wirkungsweise einer Hartstoffschicht

Durch die Aufbringung von Hartstoffschichten auf Hartmetallwerkzeugen wird die Verschleißbildung reduziert. Die Vorteile einer Hartstoffschicht sind eine Verminderung von

- ▲ Reibung
- ▲ Erwärmung
- ▲ Oxidation
- ▲ Diffusion

Verschleißarten

Freiflächenverschleiß



Abrieb an der Freifläche, normaler Verschleiß nach einer gewissen Eingriffszeit.

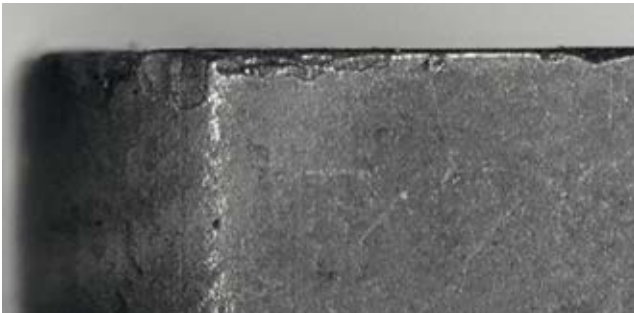
Ursache

- ▲ Zu hohe Schnittgeschwindigkeit
- ▲ Hartmetallsorte mit zu geringer Verschleißfestigkeit
- ▲ Nicht angepasster Vorschub

Abhilfe

- ▲ Schnittgeschwindigkeit senken
- ▲ Verschleißfestere Hartmetallsorte wählen
- ▲ Vorschub in richtiges Verhältnis zu Schnittgeschwindigkeit und Schnitttiefe setzen (Vorschub erhöhen)

Ausbröckelungen



Durch überhöhte mechanische Beanspruchung der Schneidkante können Hartmetall-Partikel ausbrechen.

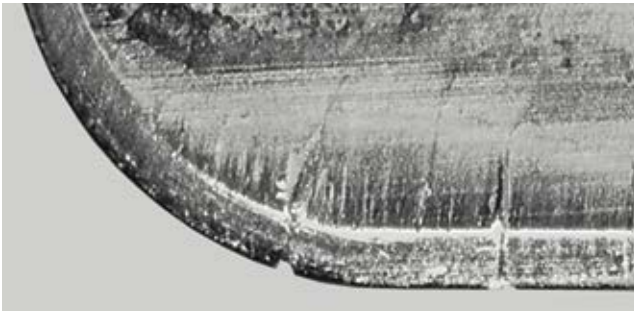
Ursache

- ▲ Zu verschleißfeste Sorte
- ▲ Vibrationen
- ▲ Zu hoher Vorschub bzw. Schnitttiefe
- ▲ Unterbrochener Schnitt
- ▲ Spanschlag

Abhilfe

- ▲ Zähere Sorte verwenden
- ▲ Negative Schneidengeometrie mit Spanleitstufe verwenden
- ▲ Stabilität verbessern (Werkzeug, Werkstück)

Kammeriss



Kleine Risse 90° zur Schneidkante.

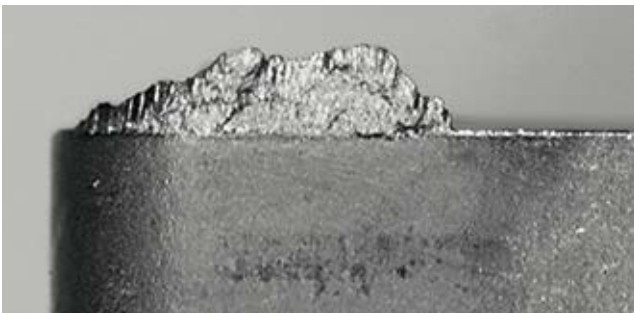
Ursache

- ▲ Wechselnde Schneidentemperatur, thermischer Schock
- ▲ Falsche Kühlung
- ▲ Hochfeste Werkstoffe
- ▲ Zu hohe Schnittgeschwindigkeit

Abhilfe

- ▲ Kammerissbeständige Sorte verwenden
- ▲ Kühlschmierstoff reichlich einsetzen bzw. trocken fräsen
- ▲ Schnittgeschwindigkeit senken
- ▲ Vorschub senken

Aufbauschneidenbildung



Materialaufschweißung an der Schneidkante treten auf, wenn der Span infolge zu niedriger Schnitttemperatur nicht richtig abfließt.

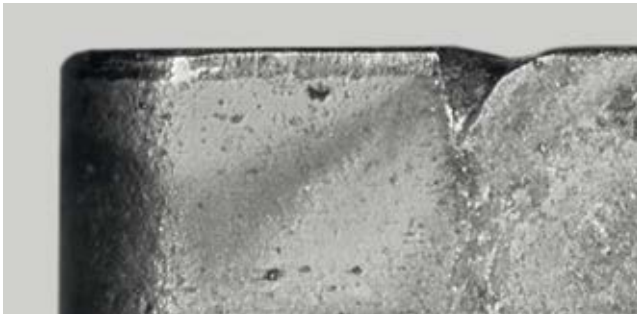
Ursache

- ▲ Zu geringe Schnittgeschwindigkeit
- ▲ Zu kleiner Spanwinkel
- ▲ Falscher Schneidstoff
- ▲ Fehlende Kühlung / Schmierung

Abhilfe

- ▲ Schnittgeschwindigkeit erhöhen
- ▲ Spanwinkel erhöhen
- ▲ TiN-Beschichtung einsetzen
- ▲ Fettere Emulsionen verwenden

Kerbverschleiß



Einschnürung am Spantiefenmaximum.

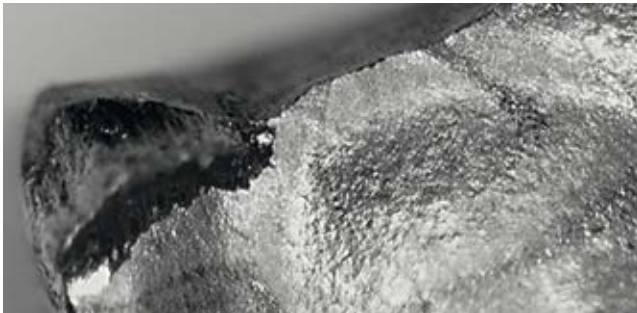
Ursache

- ▲ Kaltverfestigende Werkstoffe (z.B. Superlegierungen)
- ▲ Guss- und Schmiedehaut
- ▲ Gratbildung

Abhilfe

- ▲ Schnittgeschwindigkeit herabsetzen
- ▲ Gleichlaufräsen
- ▲ Arbeitsposition des Fräasers ändern
- ▲ Anstellwinkel reduzieren

Plattenbruch



Bei einer Überlastung der Schneidplatte kann es zum Plattenbruch kommen.

Ursache

- ▲ Überlastung des Hartmetallsorte
- ▲ Stabilitätsmängel
- ▲ Keilwinkel zu klein
- ▲ Übermäßiger Kerbverschleiß
- ▲ Stoßartige Schnittkräfteänderungen

Abhilfe

- ▲ Zäheren Schneidstoff verwenden
- ▲ Kantenschutzfase verwenden
- ▲ Schneidkantenverrundung vergrößern
- ▲ Stabilere Geometrie einsetzen
- ▲ Vorschub reduzieren

Kolkverschleiß



Der ablaufende heiße Span verursacht eine Auskolkung der Schneidplatte an der Spanfläche.

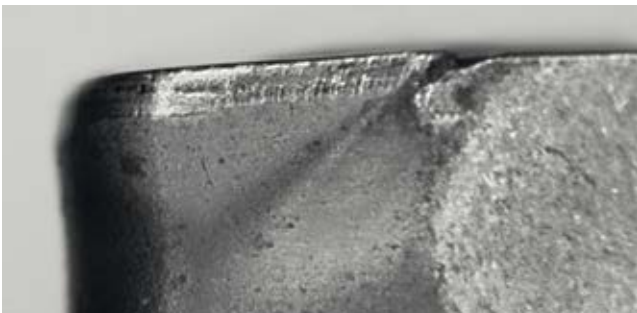
Ursache

- ▲ Zu hohe Schnittgeschwindigkeit, Vorschub oder beides
- ▲ Zu geringer Spanwinkel
- ▲ Hartmetallsorte mit zu geringer Verschleißfestigkeit
- ▲ Falsch zugeführte Kühlung

Abhilfe

- ▲ Schnittgeschwindigkeit und/oder Vorschub herabsetzen
- ▲ Kühlmittelmenge und/oder Druck erhöhen, Zuführung kontrollieren
- ▲ Kolkfestere Sorte verwenden

Plastische Verformung



Hohe Zerspanungstemperatur bei gleichzeitiger mechanischer Beanspruchung kann zu plastischer Verformung führen.

Ursache

- ▲ Zu hohe Arbeitstemperatur, daher Erweichung des Grundmaterials
- ▲ Beschädigung der Beschichtung
- ▲ Zu enge Spanleitstufe

Abhilfe

- ▲ Schnittgeschwindigkeit senken
- ▲ Verschleißfestere Hartmetallsorte wählen
- ▲ Kühlung vorsehen



**Erstklassige Schneidstoffe
kombiniert mit der idealen
Spanleitstufe schaffen einen
Vorsprung an Performance**

Wendeschnaidplatten-Programm

Abgestimmt auf die unterschiedlichen Einsatzfälle bietet CERATIZIT ein umfangreiches Programm an Schälwendeschnaidplatten in unterschiedlichen Geometrien und Hartmetallsorten für die Bearbeitung aller Werkstoffklassen an, mit dem Ziel der Steigerung der Produktivität und Effizienz der Fertigungsprozesse, sowie der Qualität der erzeugten Produkte.

Überzeugen Sie sich selbst davon!

Bezeichnungssystem (CERATIZIT STANDARD)

L N G F 23 10 25 S 50 - R 50

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

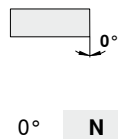
1

Plattenform

	90°	L
	120°	H
	60°	N
	–	R
	60°	T
	80°	W
	100°	Y

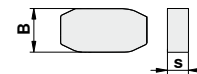
2

Freiwinkel



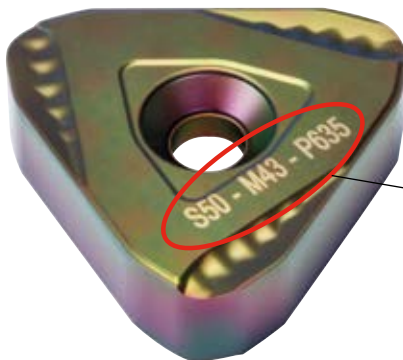
3

Toleranzen



	B ±		s ±	
	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
C	0,025	.0010	0,025	.0010
E	0,025	.0010	0,05	.0020
G	0,025-0,15*	.0010-.0060*	0,13	.0050
M	0,05-0,17*	.0020-.0070*	0,13	.0050
U	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050
X	0,08-0,25*	.0030-.0100*	0,13	.0050

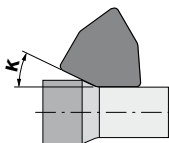
* Von der Plattentype abhängig



- ▲ Stützfasenausführung „S50“ 8 + 9
- ▲ Spanleitstufen-Codierung „M43“ 10 + 11
- ▲ Sortenbezeichnung „P635“ = „CTCP635“ (Seite 22–29)

7

Anstellwinkel



κ	Winkel ° / Radius
MO	Radius
00	Radius
08	8°
10	10°
15	15°
20	20°
25	25°
50	50°

8

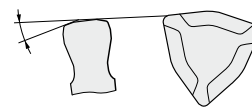
Stützfasenausführung

Definition

E	KEINE Stützfase bei Rundplatten – Schneidkante gerundet	
P	KEINE Stützfase bei Rundplatten – Schneidkante mit Negativfase	
P	Stützfase an Haupt- und Nebenschneide	
S	Stützfase an Nebenschneide	

9

Stützfasenwinkel



Definition

00	0° – bei Rundplatten
15	15° Negativfasenwinkel – bei Rundplatten
30/33/35/37	3°
40(42)/43/45/47	4°
50/53/55/57	5°
60/63/65/67	6°

4

Merkmal

N	
R	
F	
T	
U	
H	
J	
X	Sonderausführung

5

Länge der Nebenschneide bzw. Durchmesser bei Rundplatten

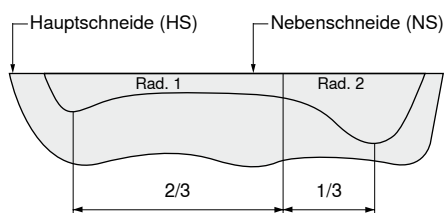
	L_n [mm]	D [mm]
07	7	
08	8	
09	9	
10	10	
11	11	
12	12	
15	15	
16	16	
17	17	
20	20	20
22	22	
23	23	
24	24	
27	27	
28	28	28
38		38
50		50

6

Plattenstärke

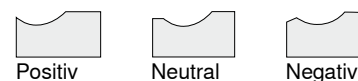
	s [mm]	s [mm]
03	3,50	12 11,90
04	4,76	12 12,15
05	5,00	12 12,20
06	6,00	12 12,35
06	6,35	12 12,45
08	7,50	12 12,70
08	7,70	13 13,20
08	8,00	13 13,30
08	8,10	14 14,20
09	9,05	18 18,20
10	09,70	18 18,30
10	10,00	
10	10,15	
10	10,20	
10	10,35	
10	10,45	
10	10,60	

10

Beispiel „S53“**Anwendungsbereich Spanleitstufe**

	Definition	a_p
F	fein	< 1,0 mm
M	mittel	1,0 bis 3,0 mm
R	grob	> 3,0 mm

11

Spanleitstufen-Codierung**Definition**

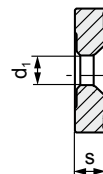
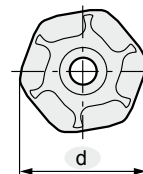
35
40
41
42
43
46
48
50
51
52
53
54
55
56
57
59

Details dazu Seite 44
bis Seite 49

Detaillierte Definition „50 / 53 / 55 / 57“

Stützfasen-definition	Stützfasen-winkel	Stützfasen-Radius	Bereich der Stützfase
50	5°	Rad. 1	gesamte Breite der NS
53	5°	Rad. 1 / Rad. 2	2/3 bzw. 1/3 der NS
55	5°	Rad. 1 / Rad. 2	1/2 bzw. 1/2 der NS
57	5°	Rad. 1 / Rad. 2 / Rad. 3	1/5 bzw. 3/5 bzw. 1/5 der NS

HNMH.. / HNMJ..



			CTCP625 CTCP630 CTCP635 CTCP640	d [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	d ₁ [mm]	Anzahl Schneidkanten	
HN..-R50 	HNMH 221250S60-R50		O ●	38	8,0	12,7	9,2	6	E1
	HNMJ 221250S60-R50		O ●	38	8,0	12,7	9,2	12	E1
	HNMH 281350S60-R50		O ●	50	9,0	13 (ECO)	12,2	6	E2
	HNMH 281850S60-R50		O ●	50	12,0	18	12,2	6	E3
	HNMJ 281850S60-R50		O ●	50	12,0	18	12,2	12	E3
HN..-R56 	HNMH 221250S60-R56		O ●	38	8,0	12,7	9,2	6	E1
	HNMJ 221250S60-R56		O ●	38	8,0	12,7	9,2	12	E1
	HNMH 281350S60-R56		O ●	50	9,0	13 (ECO)	12,2	6	E2
	HNMH 281850S60-R56		O ●	50	12,0	18	12,2	6	E3
	HNMJ 281850S60-R56		O ●	50	12,0	18	12,2	12	E3

- Standardwendeschnidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschnidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



1342301



12144314

E02

11363596

12090025

E03

11363596

12090033



Seite 22–29

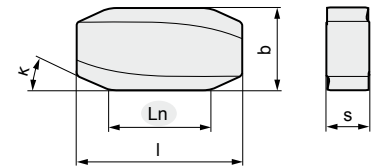


Seite 104–105

LNGF..

P	•	•	•
M	•	•	•
K	•	•	•
S	•	•	•
H	•	•	•

CTCP615
CTCP625
CTCP630
CTCP635



				L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	l [mm]	b [mm]	Anzahl Schneidkanten	
LNGF..-R50		LNGF 231025S42-R50	○ ○ ○	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025S50-R50	○ ● ●	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025P50-R50		23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025P60-R50	○	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231225S42-R50	○ ○	23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225S50-R50	○ ○	23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225P50-R50		23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225P60-R50		23	3	12	25	40	20	4	E02
LNGF..-R51		LNGF 231025S42-R51	● ●	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025S50-R51	● ●	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025P50-R51	● ○	23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231025P60-R51		23	3	10	25	40	20	4	E01
		LNGF 231225S42-R51	● ●	23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225S50-R51	● ●	23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225P50-R51	● ○	23	3	12	25	40	20	4	E02
		LNGF 231225P60-R51	● ○	23	3	12	25	40	20	4	E02

● Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
○ Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11364020



11365730

E02

11364027

11365730

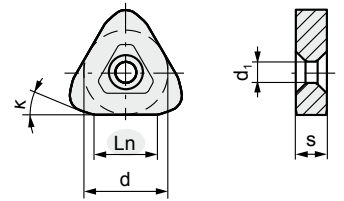


Seite 22–29



Seite 104–105

NNUX.. / NNXX..



		CTCP615	CTCP625	CTCP635	L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	d ₁ [mm]	Anzahl Schneid- kanten	
NNUX..-M40					12	1,5	8	20	22	7	6	E01
		○ ○ ○			12	1,5	8	20	22	7	6	E01
					12	1,5	8	20	22	7	6	E01
		● ●			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
		● ● ●			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
NNUX..-M41					20	2,5	10	20	28	7	6	E03
		○			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
NNUX..-M43		○			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
		● ●			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
		● ● ●			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
		○ ○			20	2,5	10	20	28	7	6	E03
					27	2,5	12	20	32	9	6	E04
					27	2,5	12	20	32	9	6	E04
		○			27	2,5	12	20	32	9	6	E04
			○		27	2,5	12	20	32	9	6	E04

● Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
○ Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01

12535687

12556277

E03

12535687

11364028

E04

1342301

11910314

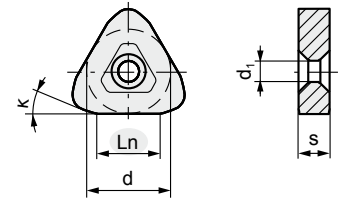


Seite 22–29



Seite 104–105

NNUX.. / NNXX..



		CTCP615 CTCP625 CTCP635	L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	d ₁ [mm]	Anzahl Schneid- kanten	
NNUX..-M46 	NNUX 150820S42-M46	● ●	15	2,0	8	20	22	7	6	E02
	NNUX 150820S50-M46	● ● ●	15	2,0	8	20	22	7	6	E02
	NNUX 150820P60-M46	● ●	15	2,0	8	20	22	7	6	E02
NNXX..-M40 	NNXX 201020S42-M40		20	2,5	10	20	28	7	6	E03
	NNXX 201020S50-M40	○	20	2,5	10	20	28	7	6	E03

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E02



12535687



12124545

E03

12535687

11364028



Seite 22–29



Seite 104–105

RNGH.. / RNMH.. / RNGX.. / RNMX..



CTCP625
CTCP630
CTCP635
CTCP640

d
[mm]

a_p max.
[mm]

s
[mm]

d1
[mm]

Anzahl
Schneidkanten



RN..-R50		RNMH 200800E00-R50	○ ●	20	3,0	8	7	(5)	E01
		RNMH 281000E00-R50	○ ●	28	5,0	10,5	9	(5)	E02
		RNGH 381200P15-R50	●	38	7,0	12	12,7	(5)	E03
		RNMX 5018MOE00-R50	○ ○	50	9,0	18	12,7	(5)	E05
RN..-R55		RNGH 381200E00-R55	○	38	7,0	12	12,7	(5)	E03
		RNGH 381200P15-R55	●	38	7,0	12	12,7	(5)	E03
		RNMH 5018MOE00-R55	●	50	9,0	18	12,7	(5)	E05
		RNMH 5018MOP15-R55	○	50	9,0	18	12,7	(5)	E05
RN..-R56		RNMH 200800E00-R56	○ ●	20	3,0	8	7	(5)	E01
		RNMH 200800P15-R56	○ ●	20	3,0	8	7	(5)	E01
		RNMH 281000E00-R56	○ ●	28	5,0	10,5	9	(5)	E02
		RNMH 281000P15-R56	○ ●	28	5,0	10,5	9	(5)	E02
		RNGH 381200E00-R56	○	38	7,0	12	12,7	(5)	E03
		RNGH 381200P15-R56	●	38	7,0	12	12,7	(5)	E03
		RNGX 381200E00-R56	○	38	7,0	12	9,2	(5)	E04
		RNGX 381200P15-R56	○	38	7,0	12	9,2	(5)	E04
		RNMH 5018MOE00-R56	○ ○	50	9,0	18	12,7	(5)	E05
		RNMH 5018MOP15-R56	○ ● ○	50	9,0	18	12,7	(5)	E05

● Standardwendeschnidplatten ab Lager verfügbar
○ Wendeschnidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01	12535687	12556291
E02	6210871	12429188
E03	11363596	11356071
E04	1342301	11356071
E05	11363596	11363153



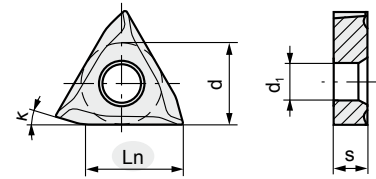
Seite 22–29



Seite 104–105

TNGT..

P	●	●
M	○	●
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H		
	CTCP615	CTCP625
		CTCP635



TNGT..-F46



				L_n [mm]	a_p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	d ₁ [mm]	Anzahl Schneidkanten	
TNGT	220815S42-F46	●	●	22	1,0	8	15	19	8	3	E01
TNGT	220815S50-F46	●	●	22	1,0	8	15	19	8	3	E01
TNGT	220815P60-F46	○	○	22	1,0	8	15	19	8	3	E01

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11227329



12556298



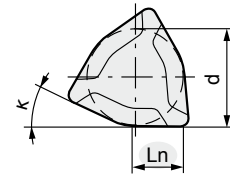
Seite 22–29

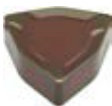
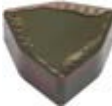


Seite 104–105

WNEF..

P	●	●	●
M	○	○	●
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
	CTCP615	CTCP625	CTCP630
		CTCP635	H216T



		CTCP611	CTCP622	CTCP633	H216T	L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	Anzahl Schneidkanten		
WNEF..-R50		WNEF 161325S42-R50				16	7,0	13	25	32	6	E01	
			●			16	7,0	13	25	32	6	E01	
		○	○			16	7,0	13	25	32	6	E01	
		○	○			16	7,0	13	25	32	6	E01	
WNEF..-R51		WNEF 161325P50-R51				16	7,0	13	25	32	6	E01	
					○								E01
WNEF..-R55		WNEF 161325S42-R55				16	7,0	13	25	32	6	E01	
		○	●		○	16	7,0	13	25	32	6	E01	
		WNEF 161325P50-R55				16	7,0	13	25	32	6	E01	
						16	7,0	13	25	32	6	E01	

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11458166



11365730



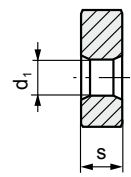
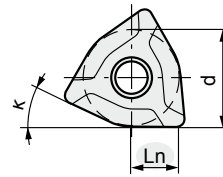
Seite 22–29



Seite 104–105

WNEU..

P	●	●	●	●
M	○	●	●	●
K	○	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				

CTCP615
CTCP625
CTCP630
CTCP635
H216T L_n
[mm] a_p max.
[mm] s
[mm] K
[°] d
[mm] d_1
[mm]Anzahl
Schneidkanten

WNEU..-R50



WNEU 161325S42-R50

● ○

16

7,0

13

25

32

9

6

E01

WNEU 161325S50-R50

● ●

16

7,0

13

25

32

9

6

E01

WNEU 161425S42-R50

● ○

16

7,0

14

25

32

9

6

E02

WNEU 161425S50-R50

● ●

16

7,0

14

25

32

9

6

E02

WNEU..-R51



WNEU 161325P50-R51

○

16

7,0

13

25

32

9

6

E01

WNEU..-R55



WNEU 161325S42-R55

● ○

16

7,0

13

25

32

9

6

E01

WNEU 161325S50-R55

● ●

16

7,0

13

25

32

9

6

E01

WNEU 161425S42-R55

● ○

16

7,0

14

25

32

9

6

E02

WNEU 161425S50-R55

● ●

16

7,0

14

25

32

9

6

E02

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11417617



11357792

E02

11417617

11451724



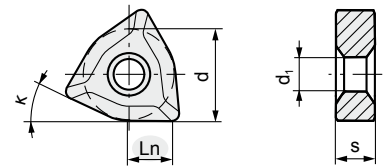
Seite 22–29



Seite 104–105

WNGU..

P	●	●	●
M	○	○	○
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H			



		CTCP615 CTCP625 CTCP635	L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	d ₁ [mm]	Anzahl Schneidkanten	
WNGU..-M46 	WNGU 101025S42-M46	● ●	10	3,0	10	25	22	6	6	E01
	WNGU 101025S50-M46	● ●	10	3,0	10	25	22	6	6	E01
	WNGU 101025P60-M46	○ ○	10	3,0	10	25	22	6	6	E01
WNGU..-M50 	WNGU 151015E00-M50	○ ○ ○	15	3,0	10	15	22	8	6	E02
	WNGU 151015S42-M50	○ ●	15	3,0	10	15	22	8	6	E02
	WNGU 151015S50-M50	○ ● ○	15	3,0	10	15	22	8	6	E02
	WNGU 151015P60-M50	○ ○	15	3,0	10	15	22	8	6	E02

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11801691



12556308

E02

12535687

12292429



Seite 22–29

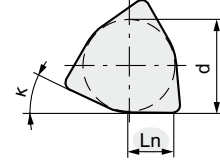
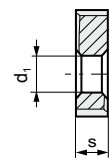
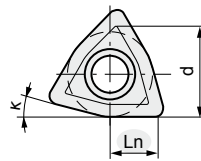


Seite 104–105

WNMF..

P	●	●	●
M	○	●	●
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H			

CTCP615
CTCP625
CTCP630
CTCP635
H216T



				L_n [mm]	a_p max. [mm]	s [mm]	K [°]	d [mm]	d_1 [mm]	Anzahl Schneidkanten	
WNMF..-M43		WNMF 110615S50-M43	○	11	3,0	6	15	15	-	6	E01
WNMU..-M43		WNMU 110615E00-M43	○	11	3,0	6	15	15	7	6	E02
		WNMU 110615S50-M43	○	11	3,0	6	15	15	7	6	E02
WNMF..-M41		WNMF 110615S50-M41	○	11	3,0	6	15	15	-	6	E01
WNMF..-R41		WNMF 151025S42-R41	○	15	5,0	10	25	22	-	6	E03
		WNMF 151025S50-R41	○	15	5,0	10	25	22	-	6	E03
		WNMF 151025P60-R41	○	15	5,0	10	25	22	-	6	E03
WNMF 96..		WNMF 96	○	16	6,0	9	30	28	-	6	E04

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit

E01	-	11414040	12535753
E02	11227329	11414040	-
E03	-	11354688	12535753
E04	-	11394214	12535753

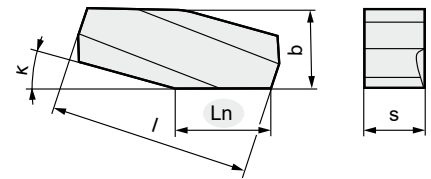


Seite 22–29



Seite 104–105

YNGX..



			CTCP615	CTCP625	CTCP635	L_n [mm]	a_p max. [mm]	s [mm]	K [°]	l [mm]	b [mm]	Anzahl Schneidkanten	
YNGX..-M50		YNGX 150815S42- M50	o			15	3,0	8	15	31	12	4	E01
		YNGX 150815S50-M50	o	●		15	3,0	8	15	31	12	4	E01
YNGX..-R50		YNGX 150820S42-R50	o			15	3,5	8	20	31	12	4	E02
		YNGX 150820S50-R50	o			15	3,5	8	20	31	12	4	E02
YNGX..-R52		YNGX 150820S42-R52	o			15	3,5	8	20	31	12	4	E02
		YNGX 150820S57-R52		o									E02
		YNGX 150820P57-R52		o									E02
YNGX..-R52		YNGX 171215S42-R52	o	o		17	4,0	12	15	37	18	4	E03
		YNGX 171215S50-R52	o	o		17	4,0	12	15	37	18	4	E03
		YNGX 171215P60-R52	o	o		17	4,0	12	15	37	18	4	E03

● Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
o Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01

12556319

12535753

E02

12556320

12535753

E03

12556322

12535753

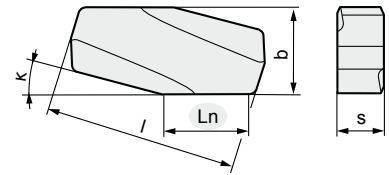


Seite 22–29

Seite 104–105

YNUX..

P	●	●	●
M	○	●	●
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
	CTCP615	CTCP625	CTCP635



YNUX.-M50



YNUX 100615S50-M50

○

 L_n
[mm]

10

 a_p max.
[mm]

2,0

 s
[mm]

6

 K
[°]

15

 l
[mm]

22

 b
[mm]

10

Anzahl
Schneidkanten

4

E01

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11356624



12535753



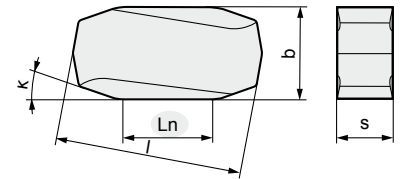
Seite 22–29



Seite 104–105

YNUF..

P	•	•	•	•
M	•	•	•	•
K	•	•	•	•
N	•	•	•	•
S	•	•	•	•
H				
	CTCP605	CTCP610	CTCP615	CTCP625
				CTCP635



				L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	l [mm]	b [mm]	Anzahl Schneidkanten	
YNUF..-M48 	YNUF 170820P30-M48	○		17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S42-M48	○		17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S50-M48	○	○ ○	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S60-M48	○	○ ○	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820P60-M48	○	○ ○	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 200920P30-M48	○		20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S42-M48	○		20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S50-M48	○	○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S60-M48	○	○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920P60-M48	○	○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220P30-M48	○		20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220S42-M48	○		20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220S50-M48	○	○ ○	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
YNUF..-M50 	YNUF 201220S60-M48	○	○ ○	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220P60-M48	○	○ ○	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 170820P30-M50	○	○ ○	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S42-M50	○ ○	• •	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S50-M50	○ ○	• • •	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820S60-M50	○	○ ○ ○	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 170820P60-M50	○	• • •	17	1,5	8	20	31	12	4	E01
	YNUF 200920P30-M50	○	○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S42-M50	○	○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S50-M50	○	○ ○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920S60-M50	○	○ ○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 200920P60-M50	○	○ ○ ○	20	2,0	9	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220P30-M50	○	○ ○	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220S42-M50	○ ○	• •	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220S50-M50	○ ○	• • •	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220S60-M50	○	○ ○ ○	20	2,0	12	20	37	18	4	E02
	YNUF 201220P60-M50	○	• • •	20	2,0	12	20	37	18	4	E02

• Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
○ Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01

11262436

12535753

E02

11262407

11365730

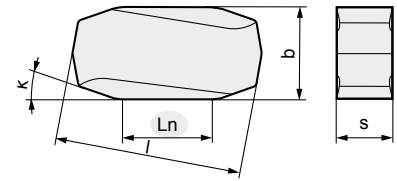


Seite 22–29

Seite 104–105

YNUF.. / YNGF..

P	●	●	●	●
M	●	○	●	●
K	●	○	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
	CTCP605	CTCP610	CTCP615	CTCP625
				CTCP635



					L _n [mm]	a _p max. [mm]	s [mm]	K [°]	l [mm]	b [mm]	Anzahl Schneidkanten	
YNUF..-M50		YNGF 201220S42-M50		○	20	3,0	12	20	43	18	4	E03
		YNGF 201220S50-M50		○	20	3,0	12	20	43	18	4	E03
		YNGF 201220S60-M50		○	20	3,0	12	20	43	18	4	E03
		YNGF 201220P60-M50		○	20	3,0	12	20	43	18	4	E03
		YNUF 241020P30-M50	○		24	1,2	10	20	35	15	4	E04
		YNUF 241020S42-M50	○		24	1,2	10	20	35	15	4	E04
		YNUF 241020S50-M50	○		24	1,2	10	20	35	15	4	E04
		YNUF 241020S60-M50	○		24	1,2	10	20	35	15	4	E04
		YNUF 241020P60-M50	○		24	1,2	10	20	35	15	4	E04
		YNUF 271220P30-M50	○	○	27	2,0	12	20	43	18	4	E05
		YNUF 271220S42-M50	○	●	27	2,0	12	20	43	18	4	E05
		YNUF 271220S50-M50	○	●	27	2,0	12	20	43	18	4	E05
		YNUF 271220S60-M50	○	○	27	2,0	12	20	43	18	4	E05
		YNUF 271220P60-M50	○	●	27	2,0	12	20	43	18	4	E05

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E03



12556318



11365730

E04

12148501

11365730

E05

11262435

11365730



Seite 22–29



Seite 104–105

YNUR..

P	●	●	●
M	○	●	●
K	○	○	○
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○

CTCP615
CTCP625
CTCP635

L_n
[mm]

a_p max.
[mm]

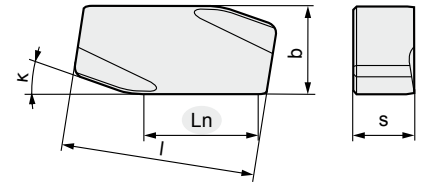
s
[mm]

K
[°]

l
[mm]

b
[mm]

Anzahl
Schneidkanten



YNUR.-M40



YNUR 271220550-M40

○ ○ ○

27

3,0

12

20

38

18

2

E01

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



11369058



12535753



Seite 22–29



Seite 104–105



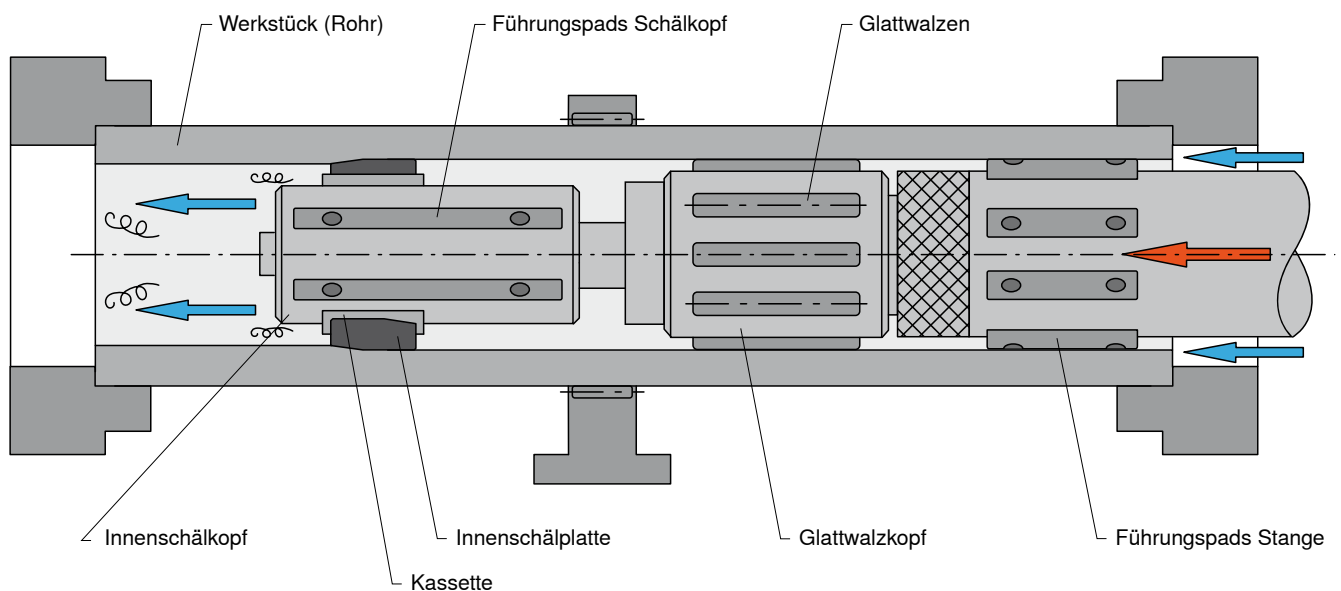
Innenschälen – der Prozess

Beim Innenschälprozess werden nahtlose Stahlrohre, sowie kaltgeschweißte oder kaltgezogen Präzisionsstahlrohre – die beispielsweise zur Herstellung von Zylinderrohren verwendet werden – am Innendurchmesser fertig bearbeitet. In den meisten Fällen kommen kombinierte Schäl- und Glattwalzwerkzeuge zum Einsatz.

Im vorderen Bereich des Innenschälkopfes sind die Innenschälplatten in Kassetten positioniert und gespannt, in den meisten Fällen werden nur 2 Wendeschneidplatten, die am Durchmesser um 180° versetzt angeordnet sind, eingebaut.

Zur Erhöhung der Materialabtragsleistung sind auch Tandemsysteme in Verwendung, bei denen in einer Kassette in Achsrichtung 2 Innenschälplatten hintereinander positioniert werden.

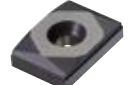
Mit Hilfe des nachgeschalteten Glattwalzwerkzeuges wird die Schäloberfläche mit Rollendruck und Rotation im selben Arbeitsgang weiter optimiert, das Material wird verdichtet, Rauigkeitsspitzen und Unebenheiten werden niedergedrückt und die Rohrrinnenfläche wird dadurch noch ebener, glatter, sowie verschleißfester

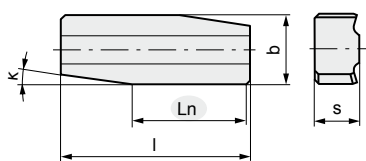


YNCR.. / YNCF.. / LNGX.. / Z 100..

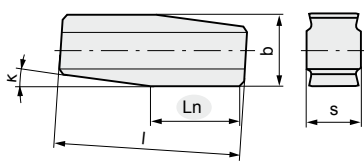
P	•	•	•	•	•
M	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•
N	•	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•
H					

CTCP615
CTCP125
CTCP625
CTCP635
CTPM225
1310

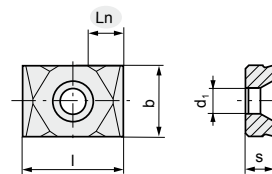
					L_n [mm]	a_p max. [mm]	s [mm]	K [°]	l [mm]	b [mm]	d_1 [mm]	Anzahl Schneidkanten	
YNCR.. 	YNCR 080308P10-F50	o			8	0,5	3,5	8	14,85	5,5	-	2	-
	YNCR 080308P10-F51	o			8	0,5	3,5	8	14,85	5,5	-	2	-
YNCF..-F50/51 	YNCF 090608P90-F50	o	o		9	0,8	6	8	20,45	8	-	4	-
	YNCF 090608P90-F51	o	o		9	0,8	6	8	20,45	8	-	4	-
YNCF..-F52 	YNCF 090608S93-F52	o			9	0,8	6	8	20,45	8	-	4	-
	YNCF 090608P93-F52	o			9	0,8	6	8	20,45	8	-	4	-
LNGX.. 	LNGX 170400EN 10017528	o			6	0,7	4,76	6	17,00	12	4,3	4	E01
Z 100.. 	Z 10009553-0/1/0	o	o		0	0,7	4	R120	20,90	6	-	1	-
	Z 10015283-0/1/0	o			0	1,0	5	R165	30,58	9	-	1	-
	Z 10015281-0/1/0	o			0	1,5	6	R165	35,85	10	-	1	-



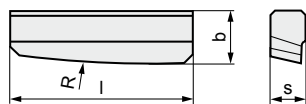
YNCR..



YNCF..



LNGX..



Z 100..

- Standardwendeschneidplatten ab Lager verfügbar
- Wendeschneidplatten mit begrenzter Verfügbarkeit



E01



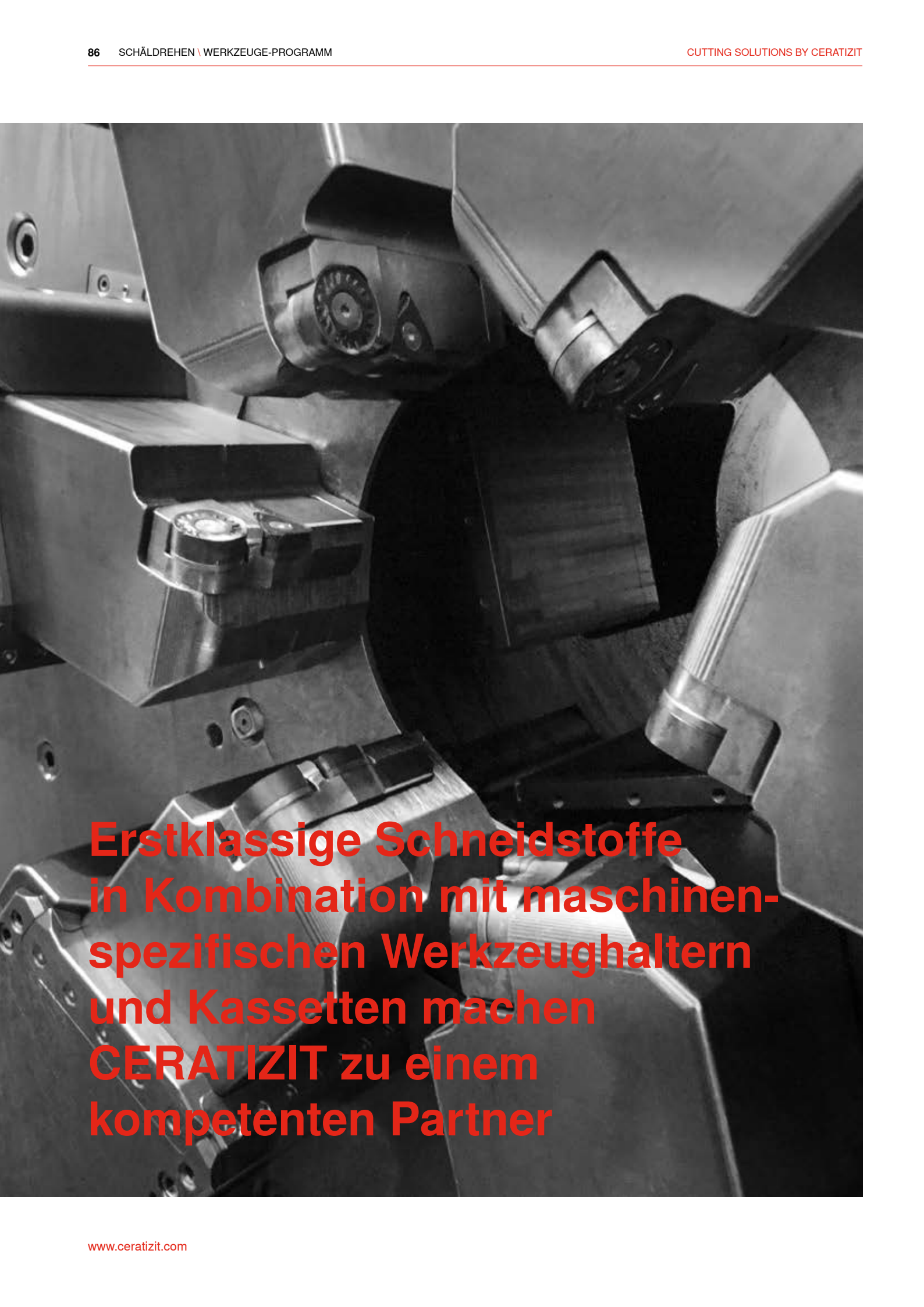
11450042



Seite 22–29



Seite 104–105



**Erstklassige Schneidstoffe
in Kombination mit maschinen-
spezifischen Werkzeughaltern
und Kassetten machen
CERATIZIT zu einem
kompetenten Partner**

Werkzeuge-Programm

Auch im Bereich der Werkzeughalter und Kassetten stellt sich CERATIZIT als kompetenter Partner vor. Auf Grund der Vielzahl an unterschiedlichen Maschinen-Fabrikaten und Ausführungen haben wir nur vereinzelte, am Markt häufiger verwendete Typen als Standard-Artikel am Lager verfügbar. Natürlich bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit an, exakt ihren maschinenspezifischen Werkzeughalter und/oder ihre maschinenspezifische Kassettenvariante bei uns zu bestellen.

Marktgerechte Lieferzeiten und eine hohe Fertigungsqualität der Werkzeuge werden Sie überzeugen!

Bezeichnungssystem Kassetten und Werkzeugschlitten

Standardkassetten



CA 00 - LNGF 23 10

1 2 3 4 5

CA 00 - TNGT 22 - 30

1 2 3 4 6

T CA 10 - RN 50 YN 20

1 2 3 4 3 4

TR CA 12 - RN 50 RN 50 NN 20

1 2 3 4 3 4 3 4

Sonderkassetten

CA XX - LNGF 23 10 - 22 . 55 . 50

1 2 3 4 5 6 7 8

TCA XX - RN 28 YN 20 - 90 10011354

1 2 3 4 3 4 8 9

TR CA XX - RN 50 RN 50 LN 23 12 10011439

1 2 3 4 3 4 3 4 5 9

Werkzeugschlitten „Monobloc“



THM - WN 16 - D150-170 L151 10026376

1 3 4 10 8 9

Werkzeugschlitten „Cartridge“



THC - D150-170 - L151 10026377

1 10 8 9

1 Kassetten/Werkzeugschlitten

CA	SINGLE-Kassette (1 Plattensitz)
T	TANDEM-Kassette (2 Plattensitze)
TR	TRIO-Kassette (3 Plattensitze)
THM	Werkzeugschlitten MONOBLOC
THC	Werkzeugschlitten CARTRIGDE

2 Kassettendefinition

00	
10	CERATIZIT Standardkassetten – für Bültmann und Kieserling
12	Schälmaschinen
14	– Zahlen definieren unterschiedliche Spannmethodik
15	
XX	CERATIZIT Sonderkassetten

3 Plattensitzdefinition

LNGF	
NNUX	
TNGT	
WNEF	Plattenbezeichnung
WNEU	
WNGU	
YNUF	
WN	
LN	
NN	Ein Teil der
RN	Plattenbezeichnung
TN	
YN	

4 Plattengröße

07	
08	
09	
10	
11	
12	
15	
16	Analog dem
17	Plattenbezeichnungssystem
20	
22	
23	
24	
27	
28	
38	
50	

5 Plattenstärken

09	
10	Definition unterschiedlicher Plattenstärken je Plattentype
12	

6 Kassettenhöhe

22 usw.	Höhe der Kassette in mm
------------	-------------------------

7 Kassettentiefe

55 usw.	Tiefe der Kassette in mm
------------	--------------------------

8 Kassettenlänge

50 usw.	Länge der Kassette in mm
------------	--------------------------

9 Zeichnungsnummer

10011345 usw.	CERATIZIT Zeichnungsnummer
------------------	-------------------------------

10 Durchmesserbereich Halter

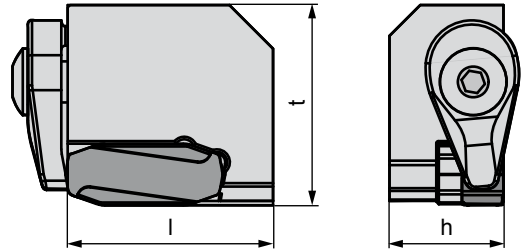
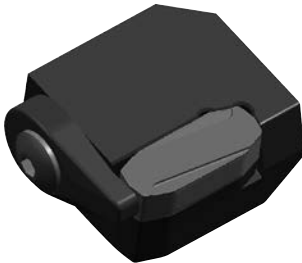
D150– 170	Ø 150 bis 170 mm
--------------	------------------

Werkzeuge auf Anfrage

Alle Schälkassetten mit Ausnahme der CA00-Standardkassetten werden auf Anfrage gefertigt.

Bei Interesse an CERATIZIT Schälkassetten senden Sie Ihre Anfrage an: info.austria@ceratizit.com

SINGLE KASSETTEN CA00-YNUF...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]		
CA00-YNUF17	40	22	39	YNUF 170820..	E01
CA00-YNUF2009	42	22	39	YNUF 200920..	E02
CA00-YNUF20	42	22	39	YNUF 201220..	E02
CA00-YNUF24	42	22	39	YNUF 241020..	E03
CA00-YNUF27	49	22	39	YNUF 271220..	E04



E01	11329186	11880977	11262436	12535753
E02	11329186	11880977	11262407	11365730
E03	11329186	11880977	12148501	11365730
E04	11329186	11880977	11262435	11365730

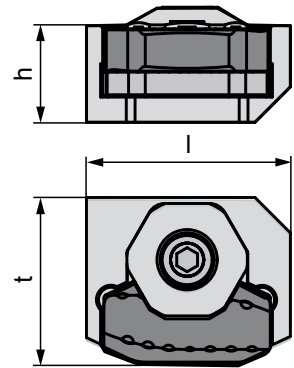
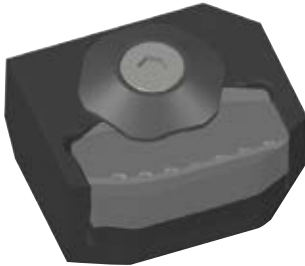


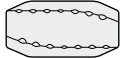
Seite 22–29

Seite 80–81

Seite 104–105

SINGLE KASSETTEN CA00-LNGF...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]		
CA00-LNGF2310	49	22	40	LNGF 231025..	E01
CA00-LNGF2312	49	22	40	LNGF 231225..	E02



E01	11378194	11377574	11364020	11365730
E02	11378194	11377574	11364027	11365730



Seite 24-27

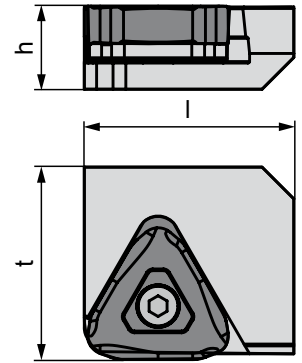
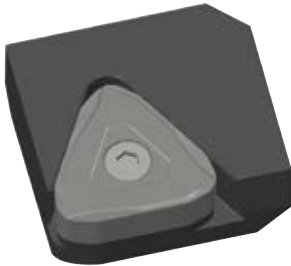


Seite 69



Seite 104-105

SINGLE KASSETTEN CA00-NNUX / CAXX-NNUX...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]		
CA00-NNUX12	42	22	39	NNUX 120800..	E01
CA00-NNUX15	42	22	39	NNUX 150820..	E02
CAXX-NNUX20	51	25	46	NNUX 201020..	E03



E01



12535687



12556277

E02

12535687

12124545

E03

12535687

11364028



Seite 22–29

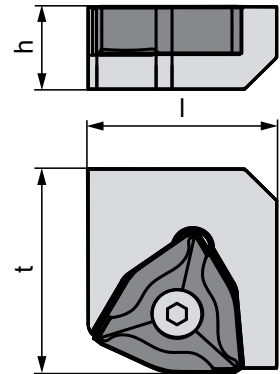
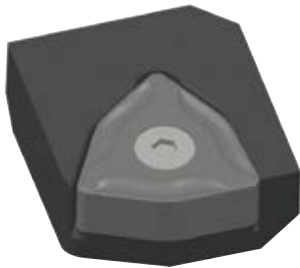


Seite 70



Seite 104–105

SINGLE KASSETTEN CAXX / WNEU...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]		
CAXX-WNEU1613	50	22	55	WNEU 161325..	E01
CAXX-WNEU1614	50	22	55	WNEU 161425..	E01



E01



11417617



Seite 22–29

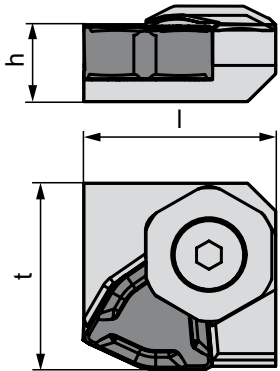


Seite 75



Seite 104–105

SINGLE KASSETTEN CAXX-WNEF...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]		
CAXX -WNEF1613	58	22	55	WNEF 161325..	E01



E01



11268345



11363595



Seite 22–29



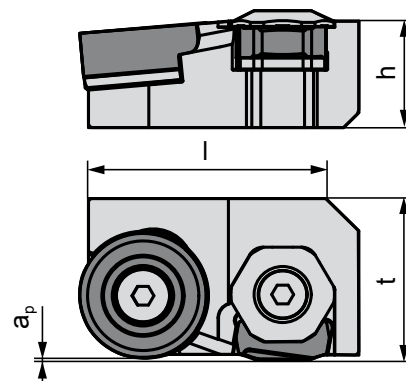
Seite 74



Seite 104–105



TANDEM KASSETTEN TCA...RN...YN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA10-RN50YN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018..	YNUF 201220..	E01
TCA12-RN50YN20	110	40	65	1,0	RNMH 5018..	YNUF 201220..	E01
TCA12-RN38YN20	110	40	65	0,8	RNGH 3812..	YNUF 201220..	E02
TCA12-RN38YN27	110	40	65	0,8	RNGH 3812..	YNUF 271220..	E03
TCA14-RN50YN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018..	YNUF 201220..	E01



E01

11363596

11363153

11268345

11363595

E02

11363596

11356071

11268345

11363595

E03

11363596

11356071

11268345

11363595



E01

11262407

11365730

E02

11262407

11365730

E03

11262435

11365730



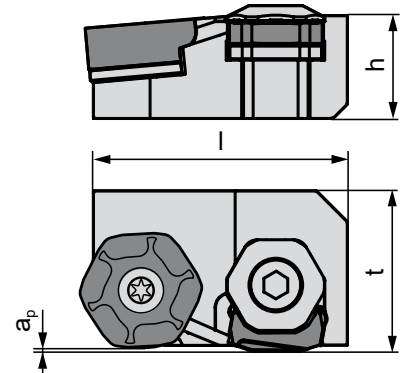
Seite 22–29

Seite 72

Seite 80–81

Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...HN...YN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA10-HN28YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818..	YNUF 201220..	E01
TCA12-HN28YN20	110	40	65	1,0	HNMH 2818..	YNUF 201220..	E01
TCA12-HN22YN20	110	40	65	0,8	HNMH 2212..	YNUF 201220..	E02
TCA12-HN22YN27	110	40	65	0,8	HNMH 2212..	YNUF 271220..	E03
TCA14-HN28YN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818..	YNUF 201220..	E01

				
E01	11363596	12090033	11268345	11363595
E02	1342301	12144314	11268345	11363595
E03	1342301	12144314	11268345	11363595

		
E01	11262407	11365730
E02	11262407	11365730
E03	11262435	11365730



Seite 22–29



Seite 68

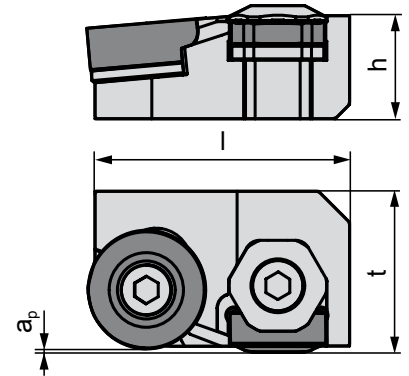


Seite 80–81



Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...RN...LN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA12-RN50LN23	110	40	65	1,0	RNMH 5018..	LNGF 231225..	E01



E01



11363596



11363153



11268345



11363595



E01



11364027



11365730



Seite 22–29



Seite 72

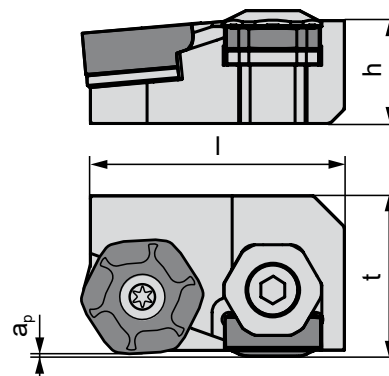


Seite 69



Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...HN...LN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA12-HN28LN23	110	40	65	1,2	HNMH 2818..	LNGF 231225..	E01



E01



11363596



12090033



11268345



11363595



E01



11364027



11365730



Seite 22–29



Seite 68

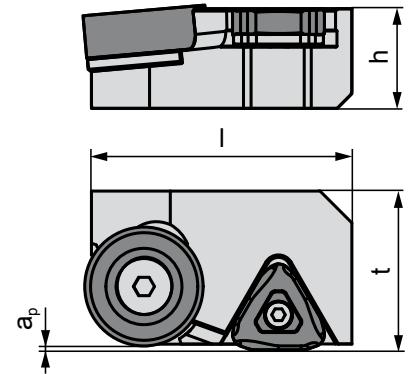


Seite 69



Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...RN...NN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA12-RN50NN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018..	NNUX 201020..	E01
TCA14-RN50NN20	110	40	65	1,5	RNMH 5018..	NNUX 201020..	E01



E01



11363596



11363153



12535687



11364028



Seite 22–29



Seite 72

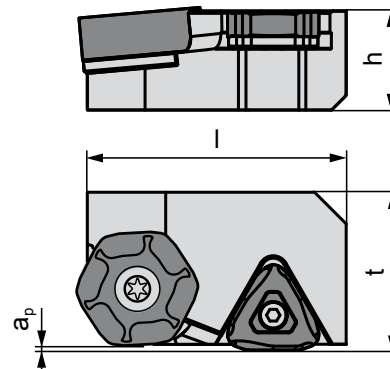


Seite 70



Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...HN...NN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	ap [mm]			
TCA12-HN28NN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818..	NNUX 201020..	E01
TCA14-HN28NN20	110	40	65	1,2	HNMH 2818..	NNUX 201020..	E01



E01



11363596



12090033



12535687



11364028



Seite 22–29



Seite 68

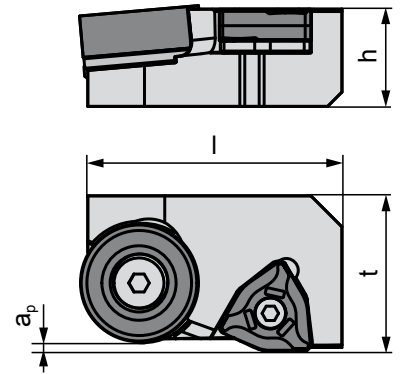


Seite 70



Seite 104–105

TANDEM KASSETTEN TCA...RN...WN...



Type, Bezeichnung	l [mm]	h [mm]	t [mm]	a _p [mm]			
TCA12-RN38WN16	110	40	65	2,5	RNGH 3812..	WNEU 1613/1425..	E01
TCA12-RN50WN16	110	40	65	3,5	RNMH 5018..	WNEU 1613/1425..	E02



E01



11363596



11356071



11181940



11357792

E02

11363596

11363153

11181940

11357792



Seite 22–29



Seite 72



Seite 75



Seite 104–105



Ersatzteile

Schrauben

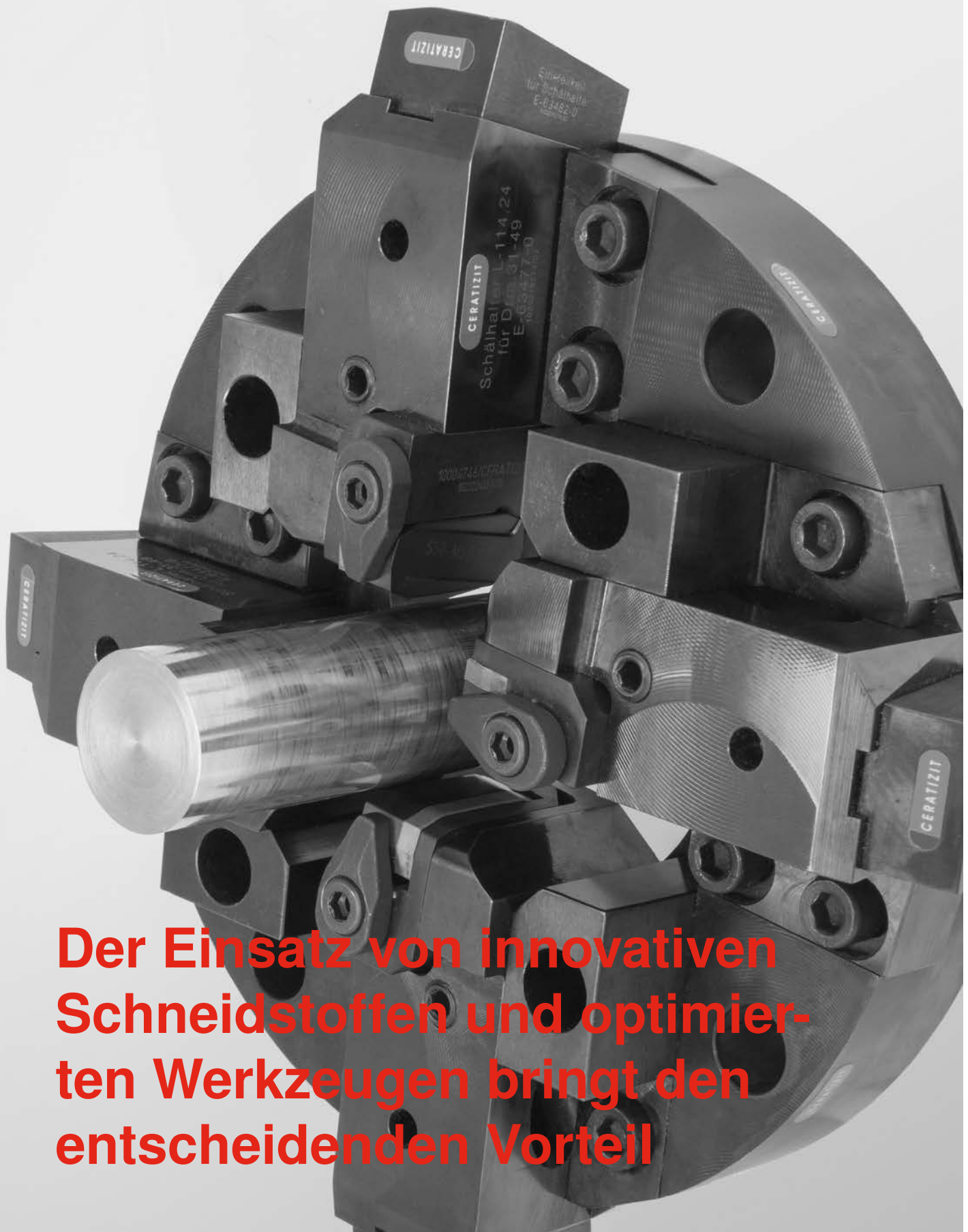
	Material-Nr.	Type, Bezeichnung	Länge [mm]	Gewindegröße	Schlüsselgröße
	1342301	M8X30 DIN 7991 12.9	30	M8	SW5
	6210871	C/26381 DIN7991 M8X25 10.9	25	M8	SW5
	11181940	10006286/M8,0X30 SW5	30	M8	SW5
	11227329	M6X16-25IP/10003048	16	M6	T25IP
	11363595	M10X20 DIN 7991 10.9	20	M10	SW6
	11363596	M10X35 DIN 7991 10.9	35	M10	SW6
	11365730	M5X8 DIN 7991 10.9	8	M5	SW3
	11377574	M6X12 SW4 DIN7991 10.9	6	M6	SW4
	11417617	10006285/M8,0X20 SW5	20	M8	SW5
	11450042	10006887/M3,5x8,6/15IP	8,6	M3,5	T15IP
	11801691	M5X20 DIN 7991 10.9	20	M5	SW3
	12535687	S-M6X18/T20 12.9 50060196	18	M6	T20
	12535753	S-M4X8 ISO 10642 10.9	8	M4	SW2,5
	11880977	M8X16 DIN 6912 10.9	16	M8	

Pratzen

	Material-Nr.	Type, Bezeichnung
	11378194	KLF-D29
	11268345	KLF-D38
	11329186	SPP-33

Unterlegplatten

		Material-Nr.	Type, Bezeichnung	Stärke s [mm]
HNMH/J..		12090025	U-HNMH2813	10,0
		12090033	U-HNMH2818	5,0
		12144314	U-HNMH2212	5,0
LNGF..		11364020	U-LNGF2310	6,0
		11364027	U-LNGF2312	4,0
NNUX..		11364028	U-NNUX2010	3,0
		11910314	U-NNUX2712	5,0
		12124545	U-NNUX1508	3,0
		12556277	U-NNUX1208	3,0
RNGH../RNMH..		11356071	U-RNGH/X3812	5,0
		11363153	U-RNMH5018	5,0
		12429188	U-RNMH2810	3,0
		12556291	U-RNMH2008	3,0
TNGT..		12556298	U-TNGT220815	3,0
WNEF../WNEU../WNGU../WNMF..		11354688	U-WNMF1510	3,0
		11357792	U-WNEU1613	6,0
		11414040	U-WNMF1106	3,0
		11451724	U-WNEU1614	5,0
		11458166	U-WNEF1613	5,0
		12292429	U-WNGU1510	3,0
		12556308	U-WNGU1010	3,0
		11394214	U-WNMF96	4,76
YNGF../YNGX../YNUF../YNUR../YNUX..		11262407	U-YNUF2012	5,0
		11262435	U-YNUF2712	5,0
		11262436	U-YNUF1708	5,0
		11356624	U-YNUX1006	3,0
		11369058	U-YNUR2712	3,0
		12148501	U-YNUF2410	5,0
		12556318	U-YNGF2012	5,0
		12556319	U-YNGX150815	3,0
		12556320	U-YNGX150820	3,0
		12556322	U-YNGX1712	3,0



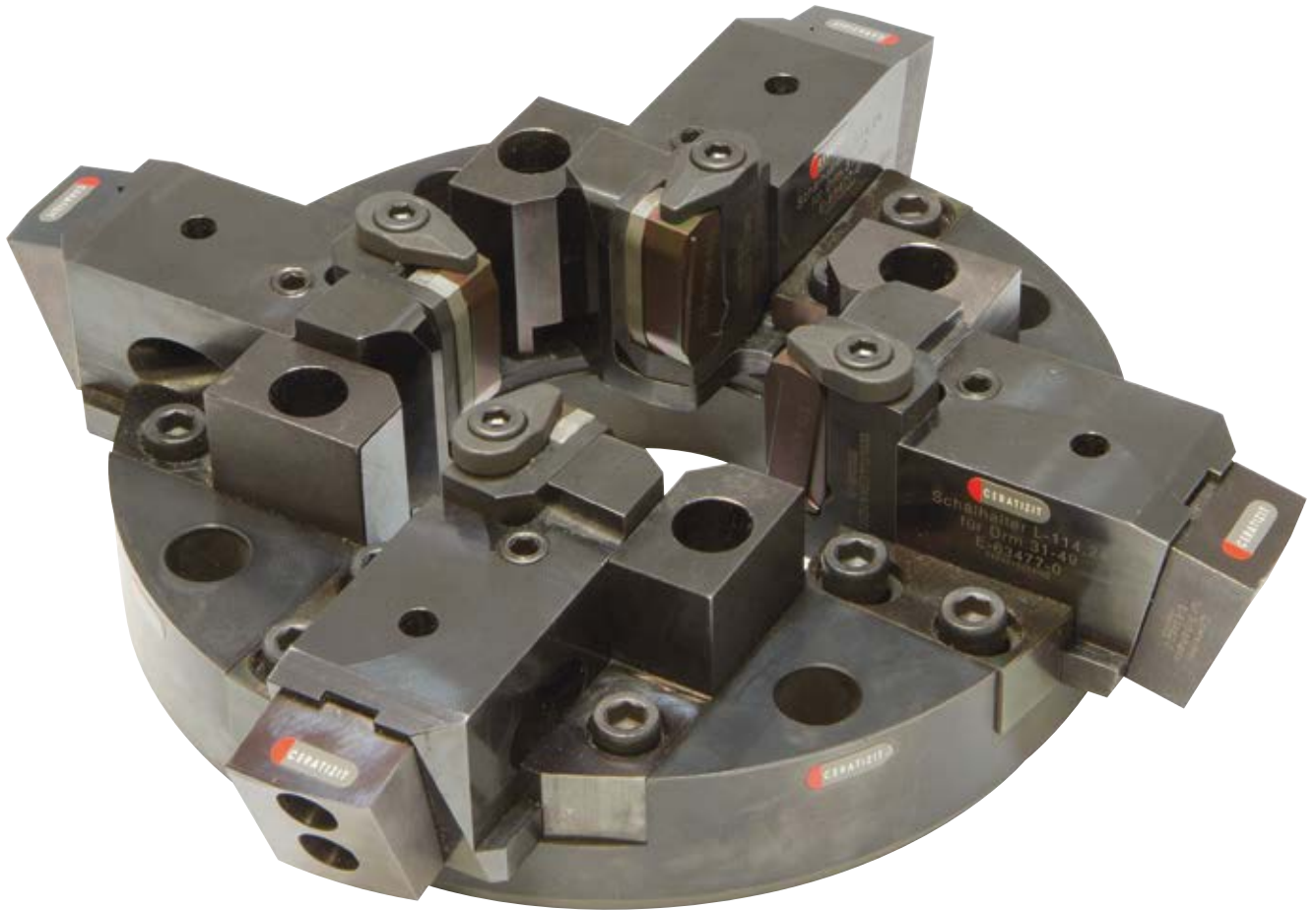
**Der Einsatz von innovativen
Schneidstoffen und optimier-
ten Werkzeugen bringt den
entscheidenden Vorteil**

Schälköpfe und Zubehör

CERATIZIT bietet neben Wendeschneidplatten auch alle Ersatzteile an die zum Schäldrehen benötigt werden. Alle Schälköpfe und die dazu gehörigen Ersatzteile werden auf Anfrage gefertigt.

Schälköpfe und Zubehör

Schälkopf für Stangen – Ø 15 bis 100 mm



Schälköpfe für Stangen – Ø 150 bis 350 mm



Schälkopf mit allen Ersatzteilen

CERATIZIT bietet neben Wendeschneidplatten auch alle Ersatzteile an, die zum Schäldrehen benötigt werden.

Kassetten

- ▲ SINGLE-Kassetten
- ▲ TANDEM-Kassetten
- ▲ TRIO-Kassetten

Werkzeughalter mit fixer Länge und mit Verstellkeil

- ▲ mit integriertem Kassettensitz
- ▲ mit integriertem Plattensitz



Ersatzteile

- ▲ Spannpratzen
- ▲ Spannschrauben
- ▲ Unterlegplatten
- ▲ Einstellkeile
- ▲ Klemm- und Führungsleisten

Spannelemente

- ▲ Gewindestifte
- ▲ Spannbolzen

Führungsteile aus Stahl und Hartmetall

- ▲ Führungsrollen
- ▲ Führungsachsen
- ▲ Führungsleisten

Schälköpfe und Ersatzteile auf Anfrage

Alle Schälköpfe und die dazu gehörigen Ersatzteile werden auf Anfrage gefertigt.

Bei Interesse an CERATIZIT Schälkassetten senden Sie Ihre Anfrage an: info.austria@ceratizit.com

Spannteile



Spannbolzen



Einstellkeile



Gewindestifte



Klemm- und Führungsleisten

Führungsteile



Führungsteile



Rollenhalter

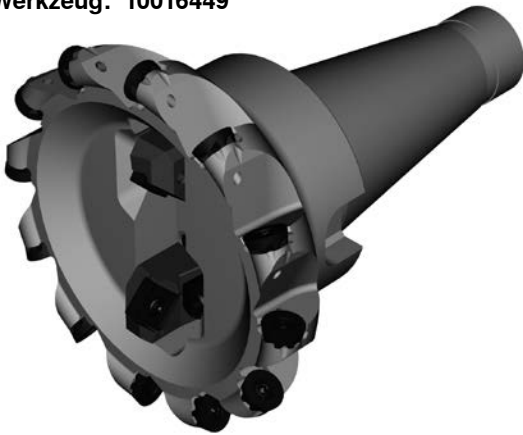
Spann- und Führungsteile auf Anfrage

Alle Spann- und Führungsteile und die dazu gehörigen Ersatzteile werden auf Anfrage gefertigt.

Bei Interesse an CERATIZIT Spann- und Führungsteilen
senden Sie Ihre Anfrage an: info.austria@ceratizit.com

Werkzeuge und Wendeschneidplatten für die Stab-Endenbearbeitung und Anfasen

Werkzeug: 10016449



Wendeschneidplatte: RPHX 1605M8



SNKU 150510SN-M50



Werkzeug: 10023283



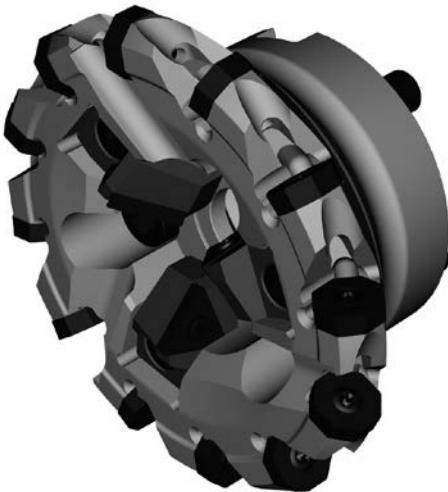
Wendeschneidplatte: OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN



Werkzeug: 10010504



Wendeschneidplatte: OAKU 060508SR-M50



TCMT 220408EN-M55



Werkzeug: 10023262



Wendeschneidplatte: OAKU 060508SR-M50



SDHT 1204AESN



Fräswerkzeuge auf Anfrage

Diese Seite zeigt verschiedene Beispiele von Fräswerkzeugen die wir auf Anfrage betreffend der Wünsche und Anforderungen unserer Kunden anfertigen.

Bei Interesse an CERATIZIT Schälkassetten senden Sie Ihre Anfrage an: info.austria@ceratizit.com

A black and white photograph showing three men in a workshop or factory setting. They are gathered around a table, looking at a mechanical part that one of the men is holding. The man on the left is wearing a dark shirt with a logo. The man in the middle is wearing a plaid shirt and glasses. The man on the right is wearing a light-colored shirt. The background shows industrial equipment and a perforated ceiling.

Wir unterstützen Sie mit individuellen, maßgeschneiderten Lösungen und Maschineninbetriebnahmen vor Ort

OEM-Services

Wir bieten unseren Partnern nicht nur exzellente Zerspanungswerkzeuge, sondern erstellen auch maßgeschneiderte Gesamtkonzepte. Jedes Projekt wird von einem eigenen OEM-Team betreut und zentral koordiniert. Die Experten des CERATIZIT Kompetenzzentrums Zerspanung gehen individuell auf Ihre Bedürfnisse ein und liefern komplette Prozesslösungen und Werkzeugpakete für unterschiedlichen Herausforderungen. So können Sie sicher sein, die beste exakt auf Sie abgestimmte Lösung zu erhalten.

Maßgeschneiderte Gesamtkonzepte

CERATIZIT bietet in Zusammenarbeit mit Maschinenlieferanten und Herstellern komplette Prozesslösungen an. Wir liefern Ihnen nicht nur exzellente Zerspanungswerkzeuge, sondern unterstützen Sie bei der Umsetzung Ihrer Projekte vor Ort mit den CERATIZIT OEM-Services.

CERATIZIT OEM-Services

Für jedes Projekt stellen wir ein eigenes Team an Experten mit unterschiedlichen Spezialisierungen zusammen. Profitieren Sie vom geballten Know-how des CERATIZIT Kompetenzzentrums Zerspanung – von der Anwendungstechnik über Konstruktion, Produktion bis zu Vertrieb und Logistik.

Wir garantieren höchste Professionalität und Zuverlässigkeit, finden die auf Ihre Bedürfnisse individuell abgestimmte beste Lösung und helfen Ihnen bei der Umsetzung des erstellten Konzeptes vor Ort.



Werkzeugstudien

Werkzeug-Blätter liefern detaillierte Informationen zu den im Schälkopf verbauten Einzelteilen. Den Skizzen können Sie präzise Angaben zu diesen Bauteilen, deren Hauptmaße,

sowie der verwendeten Norm- und Ersatzteilen entnehmen. Mit den Werkzeug-Blättern haben Sie alle wichtigen Informationen für einen optimalen Workflow parat.



Werkzeugelemente

Die Werkzeug-Elemente-Blätter geben einen Überblick über alle im Schälkopf verwendeten Komponenten mitsamt den jeweiligen Bestellnummern. Sie liefern Informationen zur benötigten Grundausstattung an Werkzeugsystemen inklusive den mengenabhängigen Stückpreisen.

Bei Bedarf werden wir auch eine, auf das zu bearbeitende Material abgestimmte Schnittdatenempfehlung bereitstellen.



CERATIZIT Deutschland GmbH
D-72190 Empfingen
www.ceratizit.com
Gemeinsam schaffen wir echte Lösungen

Kunde

Projekt Schälkopf-B13005A830.000
O-000454 / 125997 Datum: 16.12.2013

Angebot: Werkzeuge (zusammengebaut)				Schälkopf B13005A830.000				Grundausrüstung			
Zusammengesetztes Werkzeug				Werkzeug-Elemente				Zusammengesetztes Werkzeug			
Nr.	Titel	CERATIZIT Mat.	Kunden-Art.	Bestellnummer	CERATIZIT Mat.	Kunden-Art.	Beschreibung	Stück	EUR netto pro Stück	EUR Menge	Liefertermin
1.001	Schälstaten			Staton 1016AC15-450 C17C1615	1170708		480 Drehwendplatte				
				WAGU 10142330-450 C17C1615	11706102		480 Drehwendplatte				
				LMGP 231223P60-R01 C17C1615	11707087		480 Drehwendplatte				
1.002	Kassette			TCAXX-RN03-L21 10018034	11871548		Tandem-Kassette				
				THCAXX-RN03PNS016 10018035	11871549		Trio-Kassette				
1.003	Schälhalter			THC-D245-300-L367 10018018	11871520		Schälhalter				
				THC-D293-347-L364 10018019	11871521		Schälhalter				
				THC-D339-394-L320 10018020	11871522		Schälhalter				
1.004	Drehringe			THC-D386-441-L287 10018023	11871543		Schälhalter				
1.005	Schälkopf			THC-D433-485-L273 10018029	11871541		Drehring				
				THC-D483-535-L250 10018030	11871543		Drehring				
				SR-D245-D870 10018029	11871541		Drehring				
				SR-D386-D870 10018030	11871543		Drehring				
				SR-D433-D870 10018031	11871544		Drehring				
				SR-D483-D870 10018033	11871545		Drehring				

CERATIZIT Deutschland GmbH
D-72190 Empfingen
www.ceratizit.com
Gemeinsam schaffen wir echte Lösungen

Projekt Schälkopf-B13005A830.000
O-000454 / 125997 Datum: 16.12.2013

Kunde

Angebot: Werkzeug-Elemente

Mengenabhängige Stückpreise

Pos.	Bestellnummer	CERATIZIT Mat.	Kunden-Art.	Beschreibung	Stück	EUR netto pro Stück	Gesamt	Liefertermin
------	---------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------------------	--------	--------------

CERATIZIT Deutschland GmbH
D-72190 Empfingen
www.ceratizit.com
Gemeinsam schaffen wir echte Lösungen

Kunde

Projekt Schälkopf-B13005A830.000
O-000454 / 125997 Datum: 16.12.2013

Angebot: Werkzeug-Elemente				Mengenabhängige Stückpreise			
Pos.	Bestellnummer	CERATIZIT Mat.	Kunden-Art.	Beschreibung	Stück	EUR netto pro Stück	Liefertermine
1	TCAXX-RN03-L21 10018034	11871548		Tandem-Kassette			
2	THCAXX-RN03PNS016 10018035	11871549		Trio-Kassette			
3	THC-D245-300-L367 10018018	11871520		Schälhalter			
4	THC-D293-347-L364 10018019	11871521		Schälhalter			
5	THC-D339-394-L320 10018020	11871522		Schälhalter			
6	THC-D386-441-L287 10018023	11871543		Schälhalter			
7	THC-D433-485-L273 10018029	11871541		Drehring			
8	THC-D483-535-L250 10018030	11871543		Drehring			
9	SR-D245-D870 10018029	11871541		Drehring			
10	SR-D386-D870 10018030	11871543		Drehring			

CERATIZIT Deutschland GmbH
D-72190 Empfingen
www.ceratizit.com
Gemeinsam schaffen wir echte Lösungen

Kunde

Projekt Schälkopf-B13005A830.000
O-000454 / 125997 Datum: 16.12.2013

Angebot: Werkzeug-Elemente				Mengenabhängige Stückpreise			
Pos.	Bestellnummer	CERATIZIT Mat.	Kunden-Art.	Beschreibung	Stück	EUR netto pro Stück	Liefertermine
11	SR-D339-D870 10018029	11871541		Drehring			
12	SR-D386-D870 10018030	11871543		Drehring			
13	SR-D433-D870 10018031	11871544		Drehring			
14	SR-D483-D870 10018033	11871545		Drehring			



Industry Solutions & Technische Handbücher

Veränderte Märkte, neue Technologien und die Entwicklung komplexer Werkstoffe stellen ganze Industriesegmente vor große Herausforderungen – von der Automobilindustrie über den Energiesektor bis zur Luft- und Raumfahrttechnik. Als kreativer und kompetenter Partner erarbeiten wir gemeinsam mit Ihnen branchenspezifische Anwendungen und individuelle Lösungen. Informationen zu den einzelnen Segmenten inklusive detaillierten technischen Angaben, Sortenbeschreibungen, Schnittdaten, wertvollen Anwendungstipps und konkreten Einsatzdaten finden Sie in den Technischen Handbüchern.



Download unter
www.ceratzit.com



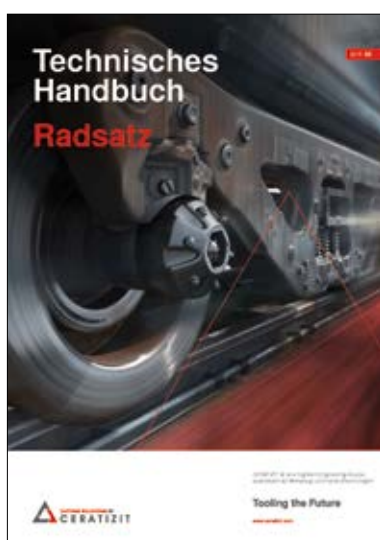
Katalog-Nr. 705 Industry Solution



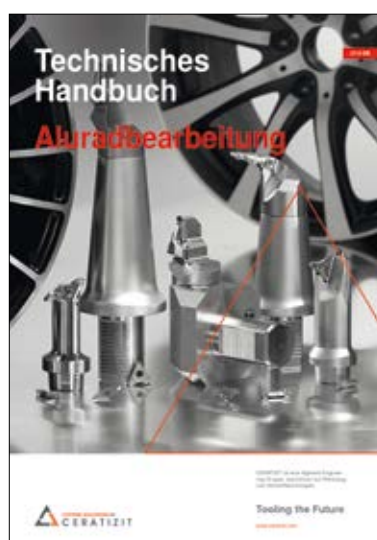
Katalog-Nr. 702 Technisches Handbuch Schwerzerspanung



Katalog-Nr. 703 Technisches Handbuch Bremsscheibenbearbeitung



Katalog-Nr. 668 Technisches Handbuch Radsatz



Katalog-Nr. 717 Technisches Handbuch Aluradbearbeitung



Katalog-Nr. 667 Technisches Handbuch Hartbearbeitung mit PCBN

Headquarters:

CERATIZIT S.A.
LU-8232 Mamer
T. +352 31 20 85-1
E. info@ceratizit.com
www.ceratizit.com

Austria

CERATIZIT Austria GmbH
AT-6600 Reutte
T. +43 5672 200-0
E. info.austria@ceratizit.com

Brazil

CERATIZIT América Latina Ltda.
BR-06453-002 Barueri, São Paulo
T. +55 11 4133 2300
E. info.americalatina@ceratizit.com

Bulgaria

CERATIZIT Bulgaria AG
BG-5301 Gabrovo
T. +359 66 812 206
E. info.bulgaria@ceratizit.com

China

CB-CERATIZIT Tianjin
CN-300384 Tianjin
T. +86 22 5810 7000

Czech Republic / Slovak Republic

CERATIZIT Office Czech Republic
CZ-594 01 Velké Meziříčí
T. +420 566 520 341
E. info.czechrepublic@ceratizit.com

France / Luxembourg / Belgium

CERATIZIT Luxembourg S.à r.l.
LU-8232 Mamer
T. +352 31 20 85-1
E. info@ceratizit.com

Germany

CERATIZIT Deutschland GmbH
DE-72186 Empfingen
T. +49 7485 99802 0
E. info.deutschland@ceratizit.com

Great Britain

Ceratizit UK & IRELAND LTD.
UK-Sheffield S9 1XU
Toll Free 0800 048 4877 / 4878
T. +44 1925 261 161
E. info.uk@ceratizit.com

Hungary

CERATIZIT Office Hungary
HU-1138 Budapest
T. +36 1 437 0930
E. info.hungary@ceratizit.com

India

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
IN-Bengaluru 560099
T. +91 80 4043 1262
E. ctindia.south@ceratizit.com

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
IN-Chennai 600037
T. +91 44 4269 4350
E. ctindia.south@ceratizit.com

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
IN-Coimbatore 641009
T. +91 4224 273 373
E. ctindia.south@ceratizit.com

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
IN-Gurgaon 122002
T. +91 124 4018 481
E. ctindia.north@ceratizit.com

CERATIZIT India Pvt. Ltd.
IN-Pune 411018
T. +91 20 6529 0628
E. ctindia.west@ceratizit.com

Indonesia

CB-CERATIZIT Indonesia
ID-17530 Bekasi
T. +62-21-2961-2351

Italy

CERATIZIT Italia S.p.A.
IT-22040 Alserio (CO)
T. +39 031 6349 211
E. info.italia@ceratizit.com

Mexico

CERATIZIT México, S.A. de C.V.
MX-76040 Querétaro, QRO
T. +52 442 225 9173
E. info.mexico@ceratizit.com

Netherlands

CERATIZIT Nederland B.V.
NL-4707 AT Roosendaal
T. +31 165 55 08 00
E. info.nederland@ceratizit.com

Poland

CERATIZIT Office Poland
PL-30-443 Kraków
T. +48 12 252 8591
E. info.polska@ceratizit.com

Spain / Portugal

CERATIZIT Ibérica S.L.
ES-28031 Madrid
T. +34 91 351 0609
E. info.iberica@ceratizit.com

Taiwan

CB-CERATIZIT Tamsui
TW-25152-Tamsui
T. +886 2 2622 1668

Turkey

CERATIZIT Turkey
TR-34870 Kartal, Istanbul
T. +90 216 353 66 43
E. info.turkey@ceratizit.com

USA / Canada

CERATIZIT USA, Inc.
US-Warren, MI 48089-1833
Toll free +1-800-783-2280
T. +1-586-759-2280
E. info.usa@ceratizit.com