



Ihr Partner für das Werkzeugschleifen Produktkatalog

2022

Premium-Schleifwerkzeuge seit 1919
www.tyrolit.com

TYROLIT

Die TYROLIT Gruppe

TYROLIT ist einer der weltweit führenden Hersteller von Schleif- und Abrichtwerkzeugen sowie Systemanbieter für die Bauindustrie.

Seit 1919 leisten unsere innovativen Werkzeuge einen wichtigen Beitrag bei der technologischen Entwicklung in zahlreichen Industrien. TYROLIT bietet maßgeschneiderte Schleiflösungen für vielfältige Anwendungen sowie ein umfassendes Sortiment an Standardwerkzeugen für Kunden auf der ganzen Welt.

Das Familienunternehmen mit Sitz in Schwaz (Österreich) verbindet die Stärken der dynamischen Swarovski Gruppe mit einhundert Jahren unternehmerischer und technologischer Erfahrung.



TYROLIT Firmensitz in Schwaz (Österreich)

Fakten & Zahlen



80.000
Produkte



29
Produktionsstandorte



4.400+
Mitarbeiter weltweit



36
Vertriebsstandorte



500+
weltweite Patente

Vertriebsunternehmen in Argentinien, Australien, Belgien, Brasilien, China, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Indonesien, Italien, Kanada, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Russland, Schweden, der Schweiz, Spanien, Südafrika, Südkorea, Thailand, Tschechien, Ungarn, den USA und den VAE. Vertriebspartner in 65 weiteren Ländern.

Das TYROLIT Leistungspaket auf einen Blick

In allen Phasen der Geschäftsentwicklung steht bei TYROLIT der KUNDE stets im Mittelpunkt. Daher bietet TYROLIT seinen Kunden einen erstklassigen Service in der laufenden Beratung und Betreuung. Ein Team aus erfahrenen Marketing-Managern und Anwendungstechnikern mit jahrelanger Branchenerfahrung steht Ihnen weltweit zur Seite – für ein abgestimmtes Paket aus Schleiflösung und attraktiven Serviceleistungen.

Lösungen

Speziell für das Werkzeugschleifen bietet TYROLIT erstklassige Lösungen für die einzelnen Anwendungsbereiche. Basierend auf Ihren individuellen Anforderungen liefern wir abgestimmte Schleiflösungen für die Herstellung, aber auch für den professionellen Nachschliff von Schaft-

werkzeugen aus Hartmetall oder HSS. Mit unseren Schleifwerkzeugen erfüllen wir die hohen Erwartungen in Prozessperformance und Werkzeugqualität. Für kürzeste Reaktionszeiten bietet TYROLIT eine breite Palette an Schleifwerkzeugen ab Lager.

Vorteile für Sie

Weltweite Präsenz

Umfassendes
Lagersortiment

Innovation & Kompetenz

Anwendungstechnik

Kundenspezifische Lösungen



Weltweite Präsenz Direkt bei Ihnen vor Ort

Globale Präsenz

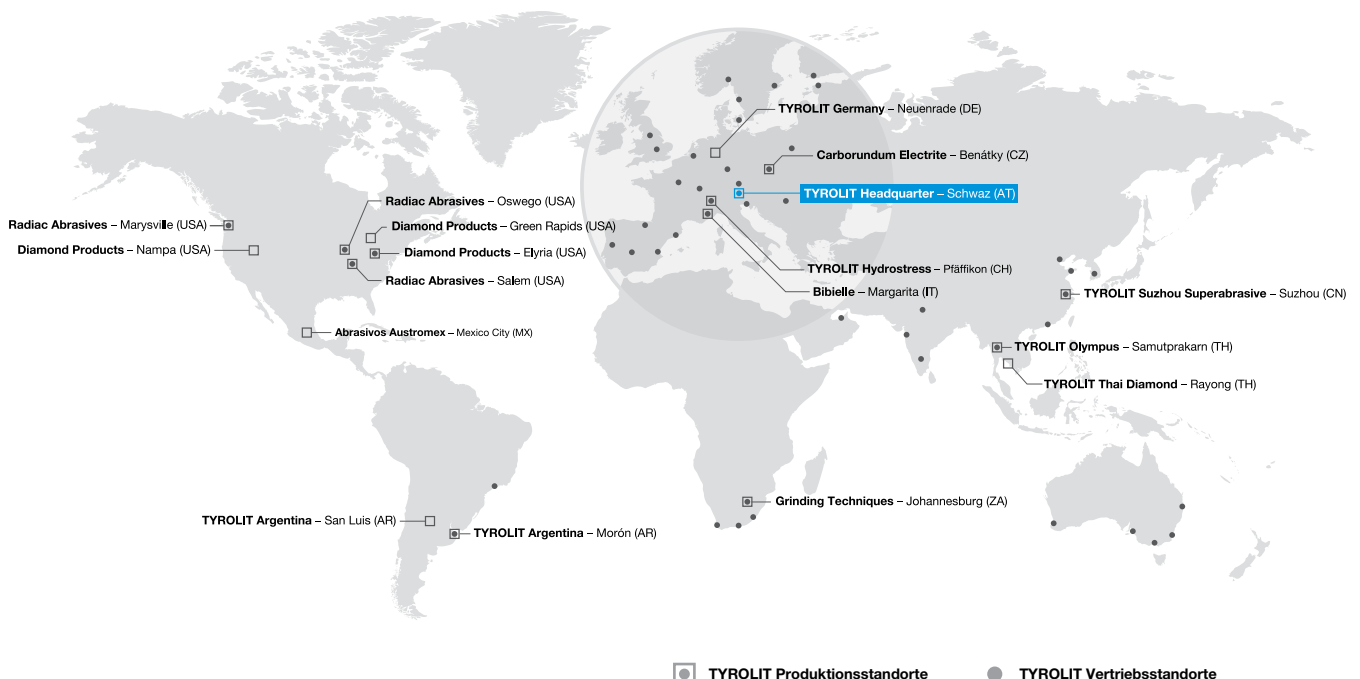
TYROLIT steht für globales Denken und Handeln. Mit einem weltweiten Vertriebsnetz in derzeit 65 Ländern sowie eigenen Produktionsstätten in 29 Ländern und auf 5 Kontinenten bieten wir unseren Kunden sämtliche Vorteile eines global agierenden Unternehmens.

Lokale Verfügbarkeit

Global denken, lokal agieren – in Ihrer Landessprache und direkt bei Ihnen vor Ort. Auf diese Devise bauen wir im Umgang mit unseren Kunden. Lokale Ansprechpartner bei Ihnen vor Ort und ein weltweites Team spezialisierter Anwendungstechniker garantieren optimale Kundenbetreuung und erstklassigen Service.

Vorteile für Sie

- + Weltweite Präsenz mit lokalen Ansprechpartnern
- + Kurze Reaktions- und Servicezeiten



Anwendungstechnik

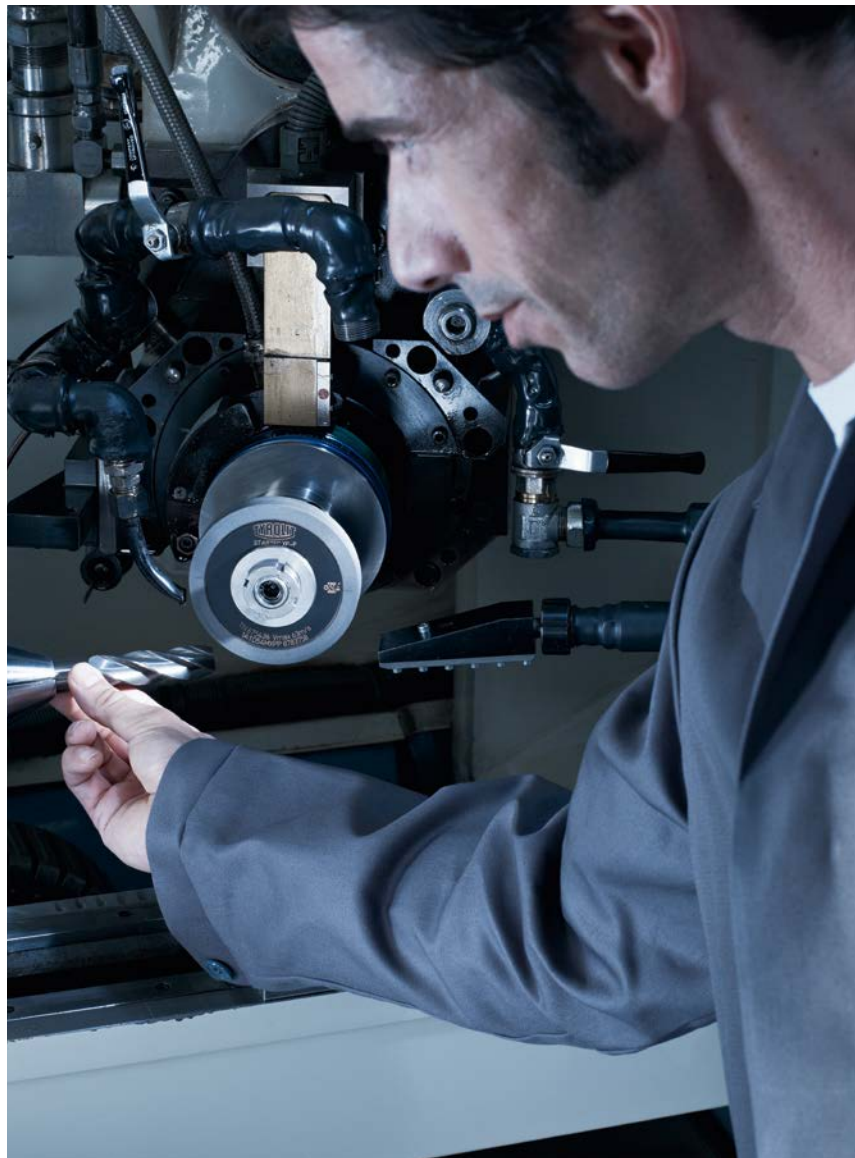
Beste Schleiflösungen für ihre Prozesse

Kompetenz beim Trennen und Schleifen – dadurch zeichnet sich TYROLIT seit mehr als einhundert Jahren aus. Durch das enorme Prozess-Know-how unserer Anwendungstechnik-Spezialisten können wir unseren Kunden nachhaltige Lösungen anbieten, die deren hohen technischen und wirtschaftlichen Erwartungen entsprechen.

Das weltweite Team spezialisierter Anwendungstechniker definiert Lösungsvorschläge individuell abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse. In jahrelanger Zusammenarbeit mit Endanwendern und Maschinenherstellern wurden Schleifprozesse auf höchstem Niveau weiterentwickelt.

Vorteile für Sie

- + Weltweite Präsenz unserer Anwendungstechniker
- + Prozess-Lösungen und Optimierung für individuelle Aufgabenstellungen
- + Langjährige Kooperation mit namhaften Maschinenherstellern
- + Interne und externe Schulungen und Trainings
- + Durchführung von individuellen Workshops



Kundenspezifische Lösungen Maßgeschneidert auf Ihre Anforderung

In der Werkzeugherstellung sowie im professionellen Werkzeugservice stehen die Werkzeugqualität und die Wirtschaftlichkeit der Schleifprozesse im Vordergrund.

Um die bestmögliche Lösung für Ihre Anwendung zu garantieren, bietet TYROLIT individuell entwickelte Produkte für unterschiedliche Einsatzbereiche.

Nachstehend finden Sie eine Übersicht der verfügbaren Schleifwerkzeuge zur Herstellung und zum Nachschleifen von Schaftwerkzeugen aus Hartmetall oder HSS.

Eine detaillierte Beschreibung dieser Werkzeuge sowie deren Einsatzgebiete und der Lagerverfügbarkeit finden Sie in den folgenden Kapiteln.

Produktion von Schaftwerkzeugen aus Hartmetall - Kapitel 1 ab Seite 9

Werkzeug	Schleifanwendung	Unsere Produktempfehlung
Bohr-, Fräs- und Reibwerkzeuge, Sonderwerkzeuge und Gewindebohrer	Centerless-Schleifen	STARTEC CG CSS-REGULATOR
	Trennschleifen	KUNSTHARZ DIAMANT
	Schälschleifen	STARTEC PG-1 STARTEC PG-2
	Nutenschleifen	STARTEC XP-P STARTEC RC STARTEC XP-P+ STARTEC HP
	Frei- und Stirnflächen schleifen	
	Nuten-, Frei- und Stirnflächen polieren	
	Profilschleifen	DIAMANTSCHLEIF- WERKZEUGE
	Schruppverzahnungsschleifen	
Gewindeschleifen		
Klein- und Mikrowerkzeuge	Durchmesser absetzen	STARTEC PG-1 STARTEC PG-2
	Nuten-, Frei- und Stirnflächen schleifen	STARTEC MT-1 MT-2 STARTEC XP-P STRATEC XP-F

Produktion von Schaftwerkzeugen aus HSS - Kapitel 2 ab Seite 65

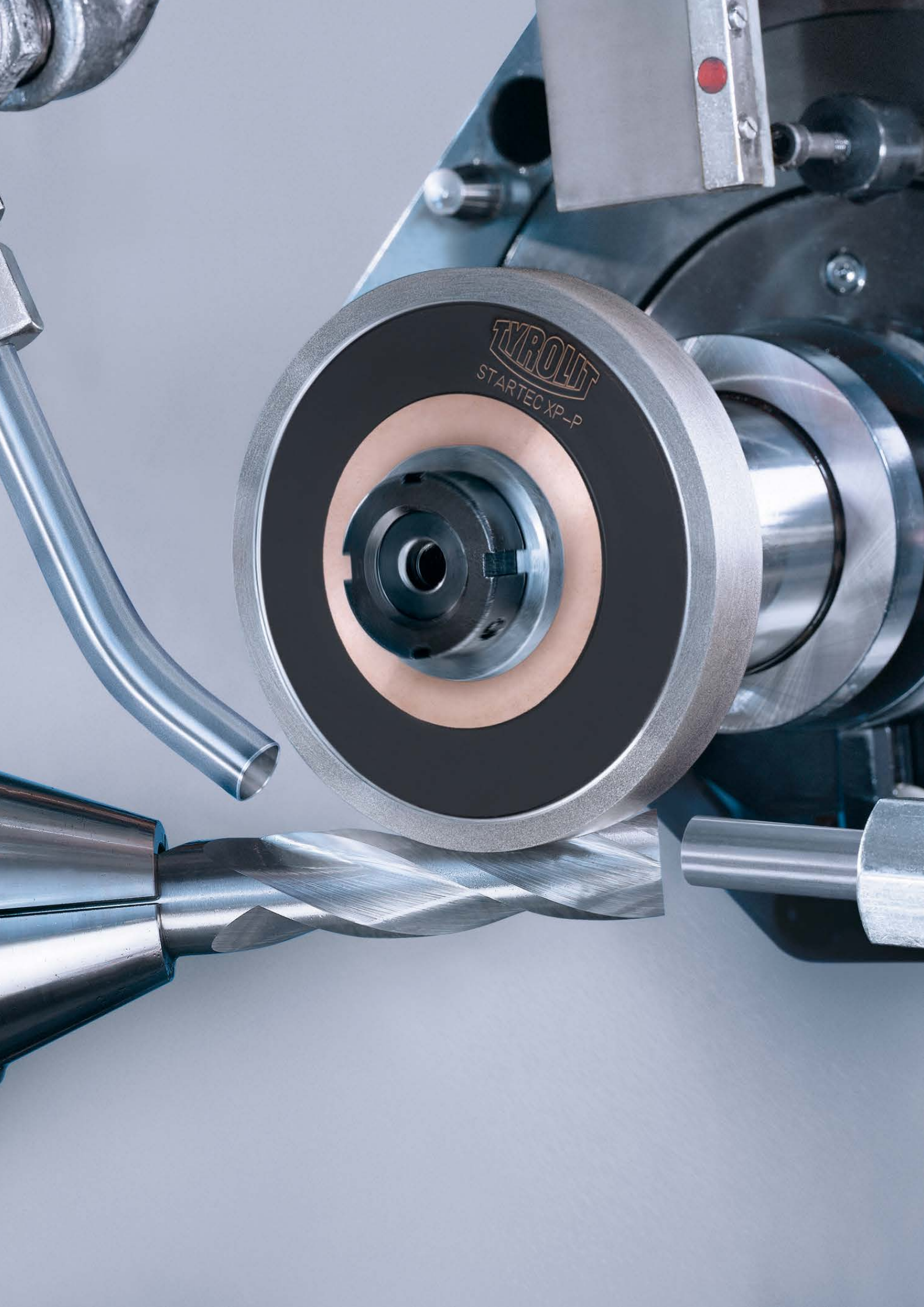
Werkzeug	Schleifanwendung	Unsere Produktempfehlung
Bohr-, Fräs- und Reibwerkzeuge, Sonderwerkzeuge und Gewindebohrer	Trennschleifen	KUNSTAHRZ CBN
	Centerless-Schleifen	CSS-ULTRA CSS-REGULATOR
	Schälschleifen	KERAMIK CBN STARTEC PG-1 / PG-2
	Nutenschleifen	STARTEC PRO STARTEC ICE STARTEC XP-P STARTEC XP-P+
	Frei- und Stirnflächen schleifen	STARTEC PRO STARTEC ICE STARTEC XP-P STARTEC XP-P+
	Profilschleifen	CBN-SCHLEIFWERKZEUGE
	Schruppverzahnung schleifen	CBN-SCHLEIFWERKZEUGE
	Gewindeschleifen	CSS-ULTRA

Konditionieren von Schleifwerkzeugen - Kapitel 3 ab Seite 101

Die prozessgerechte Einsatzvorbereitung der Schleifwerkzeuge ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor beim Werkzeugschleifen. In diesem Kapitel werden grundlegende Zusammenhänge sowie Lösungsansätze detailliert beschrieben.

Nachschleifen von Schaftwerkzeugen - Kapitel 4 ab Seite 117

Werkzeug	Werkstoff	Schleifanwendung	Unsere Produktempfehlung
Bohrer, Fräser, Reibwerkzeuge	Hartmetall HSS	Nachschleifen im Nassschliff	STARTEC BASIC
	Hartmetall	Nachschleifen im Trockenschliff	DIAGO
	HSS	Nachschleifen im Trockenschliff	AMIGO
	PKD, PCBN	Nachschleifen	SKYTEC BASIC+





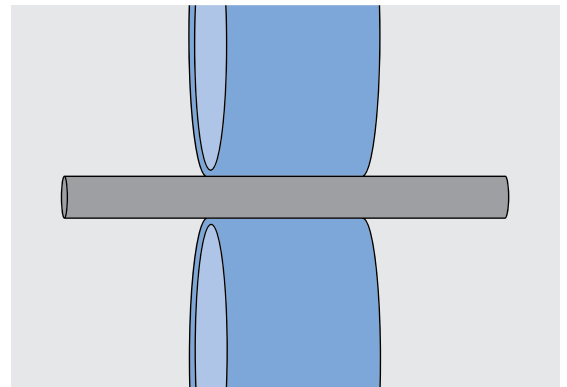
1. Produktion von Schaftwerkzeugen aus Hartmetall

1.1 STARTEC CG	10
Centerless-Durchgangsschleifen von Werkzeugrohlingen aus Hartmetall	
1.2 TRENNSCHLEIFEN	14
Trennschleifen von Rohlingen aus Hartmetall	
1.3 STARTEC PG	16
Schleifwerkzeuge zum Hochgeschwindigkeits-Außenrund-Längsschleifen	
1.4 STARTEC XP-P	24
Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen	
1.5 STARTEC RC	29
Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen	
1.6 STARTEC XP-P+	33
Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen	
1.7 STATREC HP	38
Schleifscheiben zum Stirnlückenschleifen	
1.8 STARTEC XP-P TOPFSCHLEIFSCHEIBEN	40
Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen	
1.9 STARTEC XP-P+ TOPFSCHLEIFSCHEIBEN	43
Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen	
1.10 PROFILSCHLEIFEN	45
1.11 STARTEC XP-F	48
Schleifscheiben zum Polieren von Schaftwerkzeugen	
1.12 SCHLEIFEN DER SCHRUPPVERZÄHNUNG	52
an Schaftfräsern	
1.13 GEWINDESCHLEIFEN	54
1.14 STARTEC MT	56
Präzisionsschleifscheiben zur Herstellung hochpräziser Kleinst- und Mikrowerkzeuge	



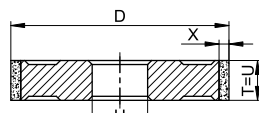
1.1 STARTEC CG – Diamant-Schleifwerkzeuge mit Leichtbau-Trägerkörper zum Centerless-Durchgangsschleifen von Werkzeugrohlingen aus Hartmetall

Mit der Produktlinie STARTEC CG präsentiert TYROLIT eine neue Lösung für Hersteller perfekt geschliffener Rundstäbe aus Hartmetall. STARTEC CG verbindet die innovative Leichtbau-Technologie „N-LW“ mit Diamantkornungen von höchster Qualität und setzt somit neue Standards beim Centerless-Durchgangsschleifen. Durch das geringe Gewicht der Schleifscheiben wird sowohl die Belastung der Maschinenspindel reduziert als auch das Handling in der Produktion deutlich erleichtert. Gleichzeitig garantieren die Schleifwerkzeuge optimale Rundheit sowie höchste Oberflächengüte der Werkstücke. Die dämpfende Wirkung des N-LW Trägerkörpers erhöht zudem die Lebensdauer der Schleifscheibe

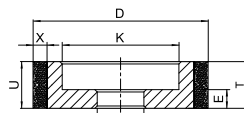


Formen und Abmessungen für das Vorschleifen

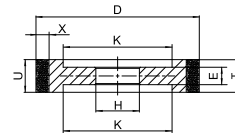
Schleifscheiben für alle gängigen Centerless-Außenrundscheifmaschinen



Form 1A1



Form 6A1




Form 9A1

	Formen	D	T=U	H	X	Hinweise
	1A1	200	≥ 50 bis $\leq 62,5$	31,75 bis 76,2	10	einteiliger TK
	6A1		$>62,5$ bis ≤ 125			mehrtelliger TK
	9A1	250	≥ 50 bis $\leq 62,5$	31,75 bis 140	10	einteiliger TK
			$>62,5$ bis $\leq 187,5$			mehrtelliger TK
	300	≥ 50 bis $\leq 62,5$	38,1 bis 230	10	einteiliger TK	
		$>62,5$ bis ≤ 205			mehrtelliger TK	
	350	≥ 50 bis $\leq 62,5$	50,8 bis 203,2	10, 15	einteiliger TK	
		$>62,5$ bis ≤ 254			mehrtelliger TK	
	400	≥ 50 bis $\leq 62,5$	76 bis 305	10	einteiliger TK	
		$>62,5$ bis $\leq 312,5$			mehrtelliger TK	
450	≥ 50 bis $\leq 62,5$	76 bis 305	10	einteiliger TK		
	$>62,5$ bis $\leq 312,5$			mehrtelliger TK		
500	≥ 50 bis $\leq 62,5$	127 bis 305	10, 15	einteiliger TK		
	$>62,5$ bis ≤ 400			mehrtelliger TK		

Für das Vorschleifen von Stäben aus Hartmetall empfehlen unsere Anwendungstechniker folgende Spezifikation:
D126-2-B-1CG



Formen und Abmessungen für das Fertigschleifen und Polieren

	Formen	D	T=U	H	X	Hinweise
	1A1	200	≥ 50 bis ≤ 125	31,75 bis 76,2	6	
	6A1	250	≥50 bis ≤ 187,5	31,75 bis 140	6	
	9A1	300	≥50 bis ≤ 205	38,1 bis 230	6	
		350	≥50 bis ≤ 205	50,8 bis 203,2	6	
		400	≥50 bis ≤ 312,5	76 bis 305	6	
		450	≥50 bis ≤ 312,5	76 bis 305	6, 10	
		500	≥50 bis ≤ 400	127 bis 305	6, 10	

Für das Fertig- bzw. Polieren von Stäben aus Hartmetall empfehlen unsere Anwendungstechniker folgende Spezifikationen:

Fertigschleifen: D46-2-B-1CG

Polieren: DY20-1-B-1CG

*Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.*

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Die Diamant-Centerless-Schleifscheiben werden in der Maschine mit SiC-Abrichtscheiben abgerichtet.

b. Einsatzempfehlung für das Centerless-Durchgangsschleifen

Zum Centerless-Durchgangsschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Spezifikationen und Parameter.

Schleifverfahren	Spezifikationsempfehlung	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]
Vorschleifen	D126-2-B-1CG	18 – 23
Fertigschleifen	D46-2-B-1 CG	18 – 23
Polierschleifen	DY20-1-B-1CG	16 - 20

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



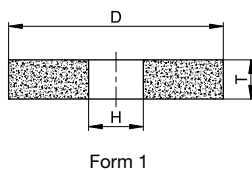
CSS REGULATOR

Regelscheiben für alle gängigen Centerless-Schleifmaschinen

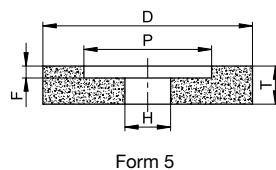
Centerless-Schleifen ist ein komplexer Schleifprozess. Neben einer guten Schleifscheibe und den richtigen Einstellparametern wird auch eine zuverlässige Regelscheibe benötigt, um den Schleifprozess stabil zu halten. Die Regelscheiben garantieren eine lange Standzeit und einen optimalen Reibungskoeffizienten für eine zuverlässige Kontrolle des Werkstücks.



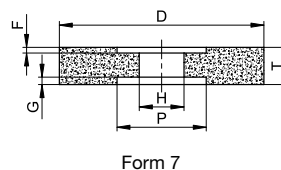
Formen und Abmessungen für Regelscheiben



Form 1



Form 5



Form 7

Die Abmessungen fertigen wir nach Kundenanforderung individuell an.
Lieferzeit auf Anfrage.



Spezifikationsempfehlungen für Regelscheiben

Standardempfehlungen

Anwendung	Spezifikation	Hinweis
Durchgangsschleifen	CRA 100-BR60	Kunstharzbindung
Einstechschleifen	CRA 100-BR63	Kunstharzbindung
Durchgangsschleifen	NK120 R1150	Gummibindung
Durchgangsschleifen	NK180 R1150	Gummibindung, verschleißfester

Feinere Korngrößen 120, 150, 180, 220 sind für spezielle Anwendungen verfügbar.

Weitere Empfehlungen

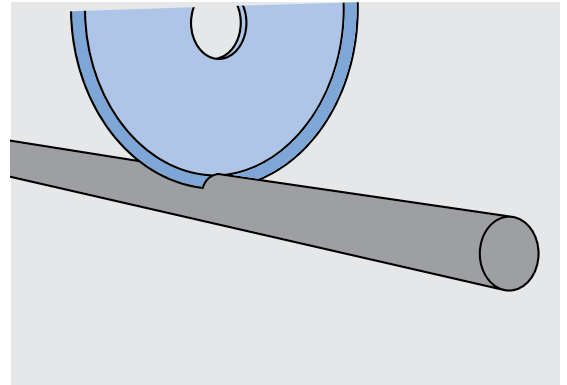
Anwendung	Spezifikation
Regel-/Antriebsscheibe für Schleifbänder	A240-BE19F
Weiche Regelscheibe auch für nichtmetallische Werkstücke	A80-BE41
Keramik-Regelscheibe für spezielle Anwendungen	10A809Q2AV56

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen die TYROLIT Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

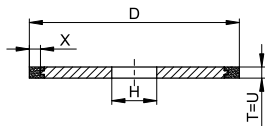


1.2 Trennschleifen von Rohlingen aus Hartmetall

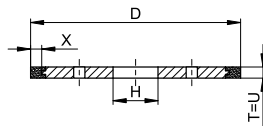
Oftmals werden Schaftwerkzeuge aus standardisierten Rohlingen aus Hartmetall gefertigt. Diese müssen auf die individuelle Werkzeuglänge gekürzt werden. Die Trennschleifscheiben von TYROLIT überzeugen durch einen kühlen Schnitt und eine optimale Verschleißfestigkeit.



Lagersortiment



Form 1A1R



Form 1A1RH

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1A1R	157800	75	0,8	20	0,8	5	D126C75B	●	
		299109	75	1	20	1	5	D151C75B	●	
		119395	100	0,8	20	0,8	5	D126C100B	●	
		100660	100	1	20	1	5	D126C100B	●	
		101000	125	1	20	1	5	D126C100B	●	
		148132	150	1	20	1	5	D126C100B	●	
		278979	150	1	20	1	5	D151C100B	●	
		175978	150	1	20	1	7	D151C100B	●	
		667995	200	1	22	1	5	D126C100B	●	Für Ihle Maschine
		858531	200	1,2	20	1,2	7	D126C100B	●	
		610217	300	1,5	40	1,5	7	D151C75B	●	Für P+S Maschine
	1A1RH	603284	200	1,2	30	1,2	7	D151C100B	●	Für Wimmer Maschine
		708153	250	1,2	30	1,2	5	D151C100B	●	Für Wimmer Maschine


● ... Ab Lager lieferbar

Produktion
HM-WerkzeugeProduktion
HSS-WerkzeugeKonditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Standardsortiment

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Hinweis
	1A1R	618209	75	0,8	10	0,8	5	D126C100B	Für EWAG WS11 Maschine
		327616	200	1,2	20	1,2	7	D151C100B	
		145778	200	1,2	22	1,2	7	D126C100B	Für Ihle Maschine
		412224	250	1,2	20	1,2	5	D126C100B	
		403700	300	1,5	20	1,5	7	D126C100B	
		377940	300	1,5	32	1,5	5	D151C100B	
	1A1RH	187992	150	1	30	1	5	D151C100B	Für Wimmer Maschine

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlung für das Abrichten

Die TYROLIT Trennschleifscheiben können im Anlieferungszustand, ohne Abrichten, eingesetzt werden.

b. Einsatzempfehlung für das Trennschleifen

Für den Einsatz unserer Trennscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Vorschub vt [mm/min]	Kühlung
22 - 25	6 - 60	Notwendig

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

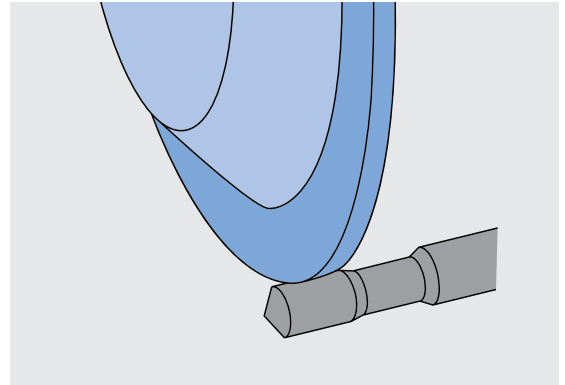


1.3 STARTEC PG

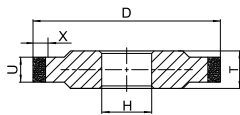
Schleifwerkzeuge zum Hochgeschwindigkeits-Aussenrund-Längsschleifen

Speziell für das Schältschleifen von Werkzeugrohlungen aus Hartmetall bietet TYROLIT mit den Produktlinien STARTEC PG-1 und PG-2 abgestimmte Schrups- und Schlichtschleifscheiben an.

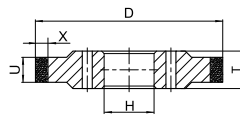
Bei der Schrupscheibe wird eine hochfeste metallische Bindung verwendet. Diese ermöglicht eine besonders wirtschaftliche und sichere Prozessführung. Bei der Schlichtscheibe kommen wahlweise standfeste Keramik- oder Metallbindungen zum Einsatz. Damit können auch größere Aufmaßschwankungen nach dem Schruppen ausgeglichen und höchste Oberflächengüten erzielt werden.



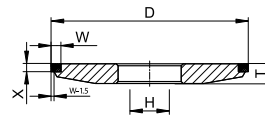
Lagersortiment



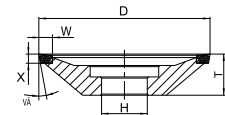
Form 14A1



Form 14A1H



Form 4B9P



Form 12B9

Reineker SF40




Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	v _{max}	Lager	Hinweis
14A1	34077044	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D91MPG-1	140	●	Schruppschleifscheibe
	34256478	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D91MPG-2	140	●	Schruppschleifscheibe mit schwingungsdämpfendem Trägerkörper

Reineker RS500/RS700





Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation für HM	v _{max}	Lager	Hinweis
14A1	34077044	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D91MPG-1	140	●	Schruppschleifscheibe
	34025539	350	18	127	5	5	STARTEC PG-1 D46VPG-1	125	●	Schlichtscheibe keramisch gebunden
	34256478	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D91MPG-2	140	●	Schruppschleifscheibe mit schwingungsdämpfendem Trägerkörper
	34328732	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D46MPG-2	140	●	Schlichtschleifscheibe mit schwingungsdämpfendem Trägerkörper

**Junker Quickpoint**


Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation für HM	vmax	Lager	Hinweis	
	14A1	34164238	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	●	JUNKER Normbohrungsring mittig
		34326555	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54M PG-2	140	●	JUNKER Normbohrungsring mittig, schwingungsdämpfender Trägerkörper
		34164236	350	25	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	●	JUNKER Normbohrungsring planseitig Belag
		34292633	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54M PG-2	140	●	JUNKER Normbohrungsring planseitig, schwingungsdämpfender Trägerkörper

Rollomatic NP3/NP4/NP5

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	vmax	Lager	Hinweis	
	4B9P	34077270	200	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	●	Schruppschleifscheibe
		34328739	200	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Schruppschleifscheibe standfester
		34434791	200	20	20	6	6	30	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	●	Schruppschleifscheibe D91, für WZ d \geq 3mm, TK ST/AL, standfester
		34159731	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D64MPG-1	80	●	Schruppscheibe D64 für WZ d<3mm
		34330987	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D64M PG-2	80	●	Schruppschleifscheibe D64 für WZ d<3 mm, standfester
		34058513	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	●	Schruppschleifscheibe D91 für WZ d \geq 3mm
		34281090	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Schruppschleifscheibe D91 für WZ d \geq 3 mm, standfester
	12B9	34181642	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D15BPG-1	63	●	Schlichtscheibe D15 kunstharzgebunden
		34024068	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D25VPG-1	80	●	Schlichtscheibe keramisch gebunden
		142891	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D46VPG-1	80	●	Schlichtscheibe keramisch gebunden

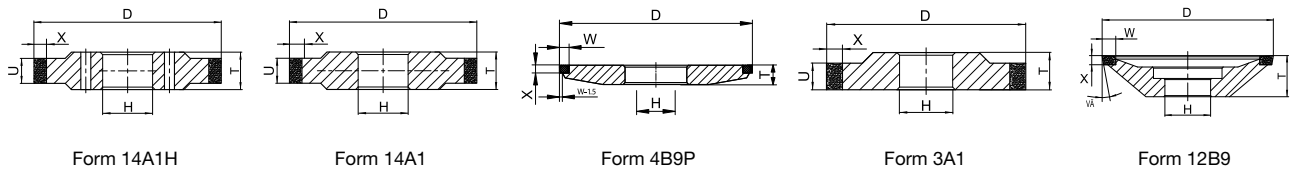
● ... Ab Lager lieferbar

ANCA CPX


Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	vmax	Lager	Hinweis	
	4B9P	34330987	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D64M PG-2	80	●	Schruppschleifscheibe D64 für WZ d<3 mm, standfester
		34281090	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Schruppschleifscheibe D91 für WZ d \geq 3 mm, standfester





Standardsortiment




Reineker SF40

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	v _{max}	Hinweis
	14A1H	34043145	250	18	90	5	5	STARTEC PG-1 D46MPG-1	140	Schlichtscheibe metallgebunden
		34289164	250	18	90	5	5	STARTEC PG-2 D46MPG-2	140	Schlichtscheibe metallge- bunden, standfester

Reineker RS500/RS700/RS800

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation für HM	v _{max}	Hinweis
	14A1	34164191	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D46MPG-1	140	Schlichtscheibe metallgebunden
	14D1R	34580693	400	23	127	5	5	STARTEC PG-1 D91C180M	140	Schruppscheibe metallgebunden für RS800
	14B1P	34580241	400	23	127	5	5	STARTEC PG-1 D39C150V	140	Schlichtscheibe keramisch gebunden für RS800

Junker Quickpoint

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation für HM	v _{max}	Hinweis
	14A1	34289121	350	12	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54MPG-2	140	JUNKER Normbohrung mittig standfester
		34164239	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	JUNKER Normbohrungs- ring planseitig Belag
		34328736	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54MPG-2	140	JUNKER Normbohrung planseitig standfester

Produktion
HM Werkzeuge



Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

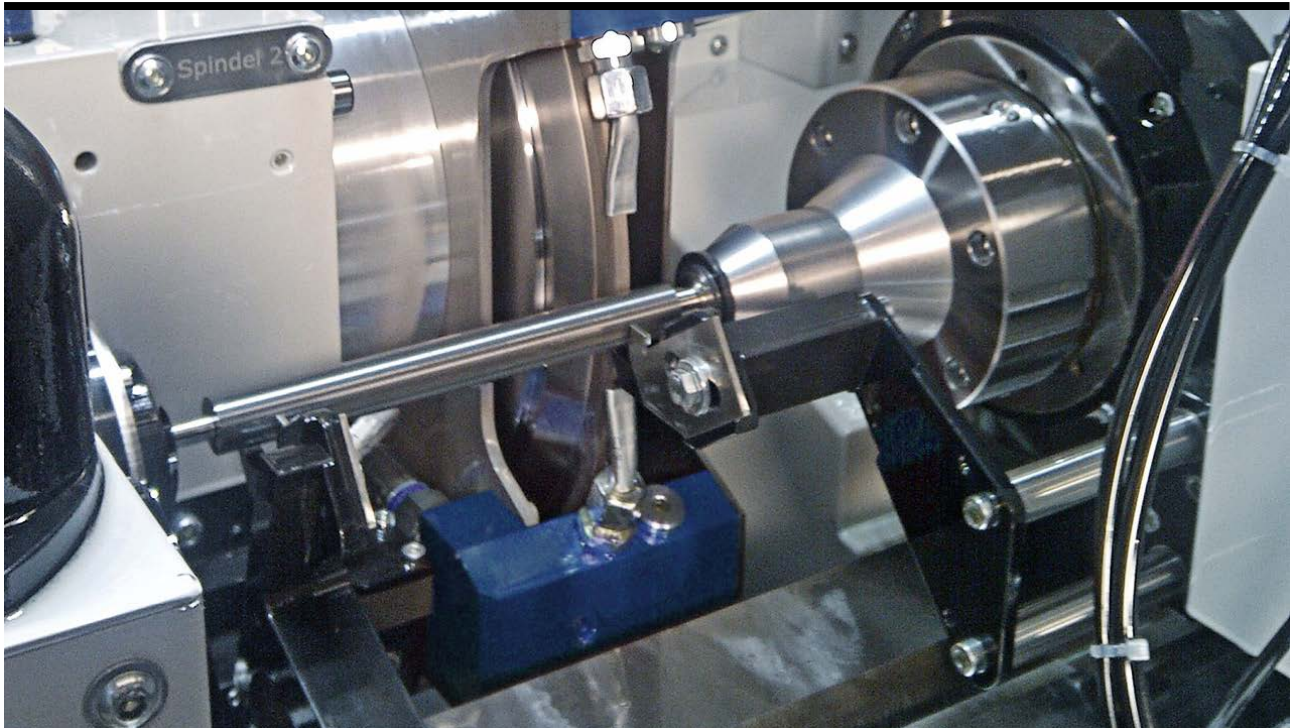
**Rollomatic NP3/NP4/NP5**

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation für HM	vmax	Hinweis
	4B9P	34427220	250	20	31,75	5	6	0	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Schruppscheibe D91 ohne Anstellwinkel (ANCA CPX)
		34427466	250	20	31,75	5	6	0	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Schruppscheibe D64 ohne Anstellwinkel (ANCA CPX, schlichten)
		34180315	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D54MPG-1	80	Schruppscheibe D54 für WZ d<3mm
		34308603	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D54MPG-2	80	Schruppscheibe D54 für WZ d<3 mm standfester
		34199403	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	Schruppschleifscheibe D91 für WZ d≥3 mm TK ST/AL
		34330965	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Schruppschleifscheibe D91 für WZ d≥3 mm TK ST/AL neu
	12B9	34052953	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D20BPG-1	63	Schlichtscheibe D20 kunstharzgebunden
		34024511	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D35VPG-1	80	Schlichtscheibe keramisch gebunden

Standard-CNC-Maschinen

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation für HM	vmax	Hinweis
	3A1	34467419	150	15	20	5	5		D54C125M774ST		Schrupp-/Schlichtscheibe (STD Schleifmaschine)

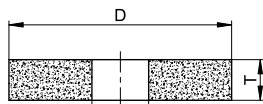
Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten der Schleifscheiben stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.



Form 1

Abrichtscheiben

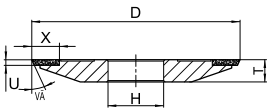
	Form	Typennummer	D	T	H	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1	746089	140	20	20	C80 J5 V 15		Abrichten auf SF40
		7348	200	20	20	C80 J5 V15	●	Abrichten Schrupscheibe D91 in der Maschine
		34163206	200	20	20	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
		619701	250	12	51	C80 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D91
		889495	250	12	51	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
		631579	250	12	51	C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46
		34047880	300	10	76,2	C80 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D91
		34066742	300	10	76,2	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D54/D46
		57814	300	10	76,2	C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46



Empfohlene Abrichtparameter für Schleifscheiben mit Metallbindung

Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	10 - 12	22 - 24	0,033	800		x	C80 für Schrupscheiben mit D54 bis D91 C120 für Schlichtscheiben D46	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
			0,01	575	x			
extern auf Abrichtmaschine	3 - 5	22 - 24	0,033	nach Maschine		x	C80 für Schrupscheiben mit D54 bis D91 C120 für Schlichtscheiben D46	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
			0,01	nach Maschine	x			

Keramisch gebundene Schleifscheiben können nur mit Diamant-Abrichtscheiben wirtschaftlich abgerichtet werden.



Form 3A2H

Diamant-Abrichtscheiben für Reinecker Maschinen

Form	Typennummer	D	T	H	W	Spezifikation	Hinweis
3A2H	34037195	140	7,5	75	5	D426XG RPX	Abrichten ker. Scheibe
	34033080	175	11	110	5	D426XG RPX	Abrichten ker. Scheibe, Montage auf C-Achse

Empfohlene Abrichtparameter für Schleifscheiben mit Keramikbindung

Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Ca. 30 Hübe

Produktion HM Werkzeuge
Produktion HSS-Werkzeuge
Konditionieren Schleifwerkzeuge
Nachschleifen
Grundlagen

**b. Einsatzempfehlung für das Schäl schleifen**

Für den Einsatz unserer Schleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Reinecker SF40

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Schruppschleifen	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	90 - 105	0,02 - 0,04	15 - 35	40 - 70		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Reinecker RS500/RS700/RS800

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Schruppschleifen	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	90 - 105	0,02 - 0,04	7 - 10	40 - 70		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Junker Quickpoint

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Schruppschleifen	105 - 120	0,1 - 1,0	6 - 8	80 - 90		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Rollomatic NP3, NP4, NP5

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Schruppschleifen	60 - 90	0,1 - 0,2	7 - 12	12 - 24		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	40 - 60	0,02 - 0,04	7 - 12	12 - 24		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

ANCA CPX

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Schruppschleifen	60 - 100	1 - 4		15 - 35		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	40 - 80	0,02 - 0,04		15 - 35		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser



Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

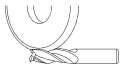
Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

Empfohlene Abrichtparameter für Scheiben mit Metallbindung

Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	10 - 12	22 - 24	0,033	800		x	C80 für Schrappscheiben mit D54 bis D91	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
			0,01	575	x		C120 für Schlichtscheiben D46	Fein abrichten, ca. 30 Hübe
extern auf Abrichtmaschine	3 - 5	22 - 24	0,033			x	C80 für Schrappscheiben mit D54 bis D91	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
			0,01		x		C120 für Schlichtscheiben D46	Fein abrichten, ca. 30 Hübe

Empfohlene Abrichtparameter für Scheiben mit Keramikbindung

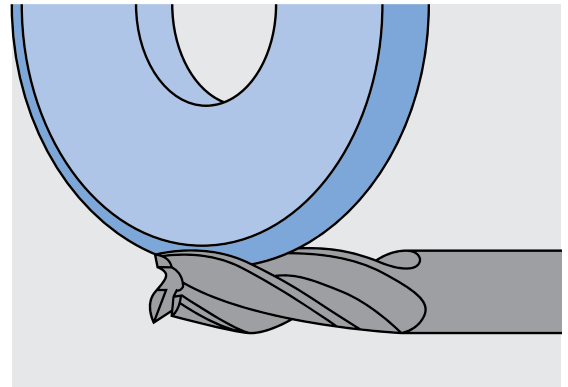
Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Ca. 30 Hübe



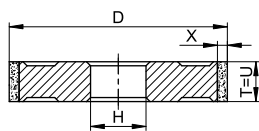
1.4 STARTEC XP-P Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

Die hohen Qualitätsansprüche an High-Tech-Zerspanungswerkzeuge aus Hartmetall und der anhaltende Kostendruck erfordern den effizienten Einsatz modernster CNC-Werkzeugschleifmaschinen. Um die Vorteile der CNC-Werkzeugschleifmaschinen voll ausnutzen zu können, ist ein innovatives Schleifwerkzeug erforderlich.

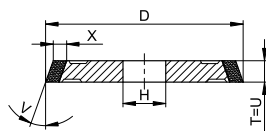
Die Linie STARTEC XP-P bietet verbesserte Profilhaltigkeit bei geringerer Leistungsaufnahme. Neueste Rohstoffkombinationen und bewährte Produktionsabläufe sichern unseren Kunden optimale Qualität ihrer Werkzeuge.



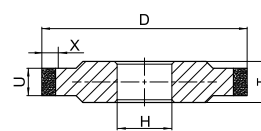
Lagersortiment



Form 1A1

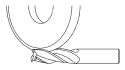



Form 1V1



Form 14A1

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	736474	50	6	20	6	6		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		742350	50	10	20	10	6		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679931	75	6	20	6	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		662236	75	6	20	6	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		719821	75	8	20	8	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		679936	75	10	20	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		742939	75	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		747789	75	15	20	15	10		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679938	100	6	20	6	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		695084	100	6	20	6	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		702761	100	8	20	8	10		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679939	100	10	20	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		682530	100	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		694995	100	10	31,75	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		711619	100	10	31,75	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		679940	100	12	20	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		700297	100	12	20	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
760411	100	12	20	12	15		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●		
685346	100	12	31,75	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
724476	100	12	31,75	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		



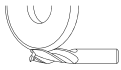
Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	679942	100	15	20	15	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	675436	100	15	20	15	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679945	125	6	20	6	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	686906	125	6	20	6	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679947	125	10	20	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	682527	125	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	702678	125	10	31,75	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	685975	125	10	31,75	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679948	125	12	20	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	682529	125	12	20	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	34305356	125	12	20	12	15		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
	712482	125	12	31,75	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	711866	125	12	31,75	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679949	125	15	20	15	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	683963	125	15	20	15	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	684827	150	8	20	8	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679951	150	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679952	150	12	20	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	679953	150	15	20	15	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	1V1	680097	75	6	20	6	6	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP
680098		75	8	20	8	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680099		75	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680100		100	6	20	6	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680102		100	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
701700		100	10	20	10	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680104		100	12	20	12	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
694778		100	12	20	12	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
694777		100	12	20	12	10	30	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680107		100	12	20	12	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680110		100	15	20	15	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680112		125	6	20	6	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680114		125	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
688961		125	10	20	10	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680115		125	10	20	10	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680116		125	12	20	12	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
712126		125	12	20	12	10	30	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680118		125	12	20	12	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680120		125	15	20	15	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680123		150	10	20	10	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
680124	150	12	20	12	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
14A1	680140	75	8	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	680138	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
	680137	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●

● ... Ab Lager lieferbar

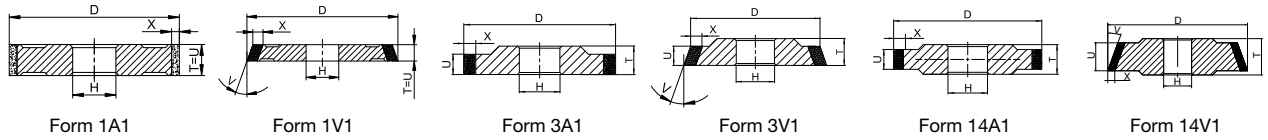
Produktion
HM WerkzeugeProduktion
HSS-WerkzeugeKonditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Standardsortiment



Form	D	T	U	X	V°
1A1	50		5 - 15	6, 10	
	75		5 - 18	6, 10	
	100		5 - 20	6, 10, 15	
	125		5 - 20	6, 10, 15	
	150		5 - 25	6, 10, 15	
	200		6 - 25	6, 10, 15	
1V1	75		6 - 18	6, 10	
	100		6 - 20	6, 10	
	125		6 - 20	6, 10	≤ 45°
	150		6 - 18	6, 10, 15	
	200		10 - 20	6, 10	
3A1 14A1	75		3 - 8	6, 10	
	100	3A1: T=U+3 mm	3 - 8	6, 10	
	125		3 - 8	6, 10, 15	
	150	14A1: T=U+6 mm	3 - 10	6, 10, 15	
	200		6 - 12	10, 15	
3V1 14V1	75		4 - 6	6	
	100	3A1: T=U+3 mm	4 - 8	6, 10	
	125		4 - 8	6, 10	≤ 45°
	150	14A1: T=U+6 mm	6 - 15	6, 10	
	200		6 - 12	10	

Standardsortiment

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
D	17 - 34	3	MXPP	Feinkorn
D	39 - 181	3, 4	MXPP	

Standardspezifikation: D54-3-MXPP

Konzentrationsauswahl

3 = mittlere Konzentration (Standard)
4 = hohe Konzentration

Bindungsauswahl

MXPP = Standard Metallbindung

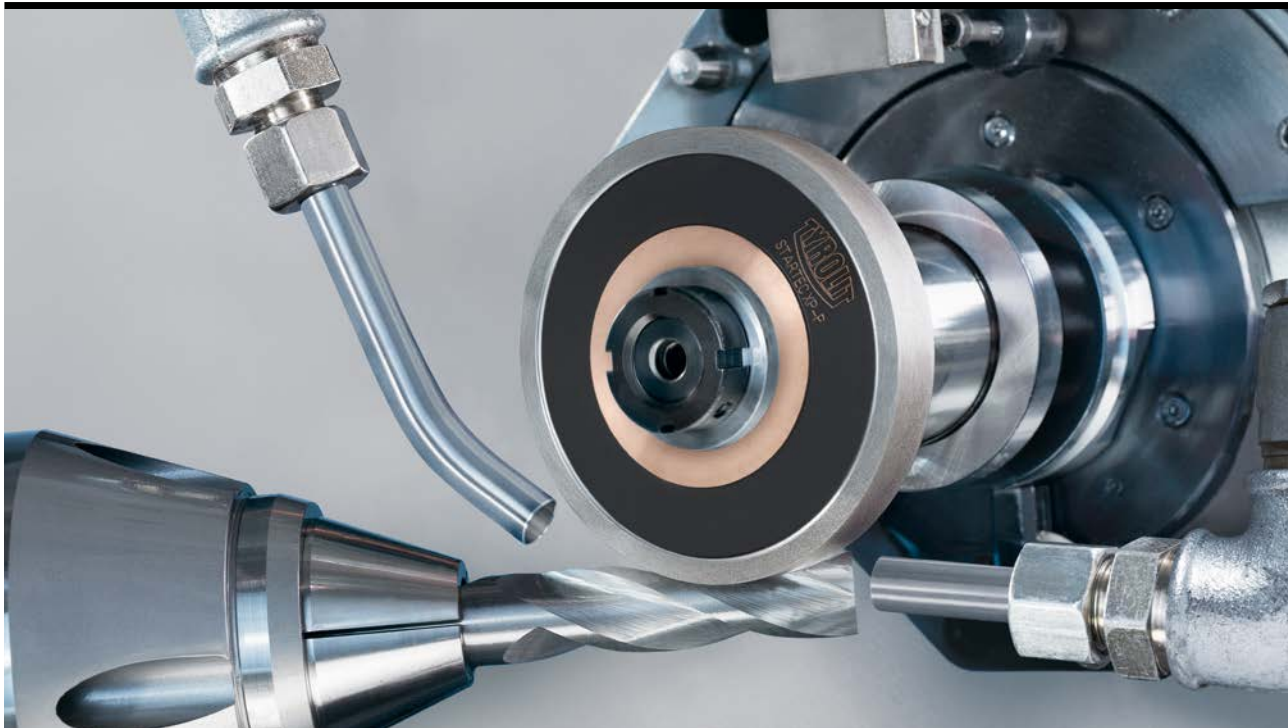
Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufrauen mit dem Schärffstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

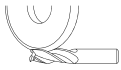
b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC XP-P Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Nutenschleifen mit Diamantscheiben STARTEC XP-P

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]		Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Nutenschleifen	Schruppen	16 - 22	siehe Tabelle 0,2 - 0,7	siehe Tabelle 150 - 200	x		Notwendig	
	Schlichten	22 - 27						
Stirnschleifen	18 - 25		volle Tiefe	25 - 80	x		Notwendig	Form 1V1

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.



Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC XP-P Nutenschleifscheiben. Die erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen

Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	TOP PERFORMANCE
STARTEC XP-P	16-22	3 bis 6	7 bis 9



Vorschub vt [mm/min]

Profiltiefe ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]												
	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200	220
2,6								5,2	6,1	6,9	7,8	8,7	9,5
2,8								5,6	6,5	7,5	8,4	9,3	10,3
3,0							5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	
3,2							5,3	6,4	7,5	8,5	9,6	10,7	
3,4							5,7	6,8	7,9	9,1	10,2	11,3	
3,6						4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8		
3,8						5,1	6,3	7,6	8,9	10,1	11,4		
4,0						5,3	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0		
4,2					4,9	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2			
4,4					5,1	5,9	7,3	8,8	10,3	11,7			
4,6				4,6	5,4	6,1	7,7	9,2	10,7				
4,8				4,8	5,6	6,4	8,0	9,6	11,2				
5,0				5,0	5,8	6,7	8,3	10,0	11,7				
5,5			4,6	5,5	6,4	7,3	9,2	11,0					
6,0			5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0					
6,5		4,3	5,4	6,5	7,6	8,7	10,8						
7,0		4,7	5,8	7,0	8,2	9,3	11,7						
7,5	3,8	5,0	6,3	7,5	8,8	10,0							
8,0	4,0	5,3	6,7	8,0	9,3	10,7							
8,5	4,3	5,7	7,1	8,5	9,9	11,3							

Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

-  vt standard STARTEC XP-P
-  vt Optimierungspotential

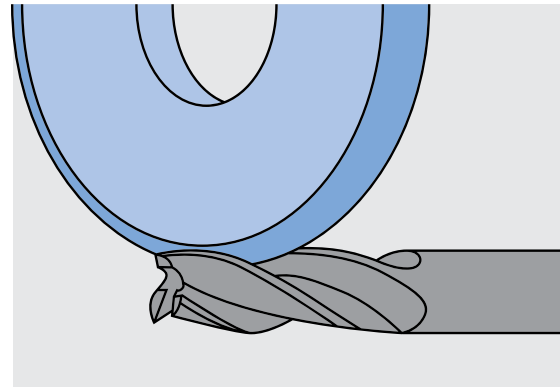
Kunstharzgebundene Diamant Schleifscheiben zum Nutenschleifen sind im Kapitel 4.1 angeführt.

1.5 STARTEC RC

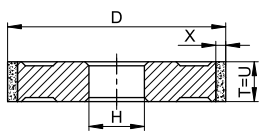
Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

Mit der Produktlinie STARTEC RC setzt TYROLIT neue Maßstäbe im Hochleistungs-Nutenschleifen. Die neuen Spezifikationen überzeugen durch sehr niedrige Schleifkräfte und höchste Abtragsleistungen bei geringem Profilverschleiß.

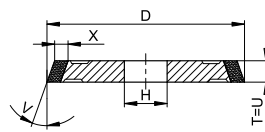
Die STARTEC RC Schleifwerkzeuge garantieren höchste Präzision Ihrer Werkzeuge und optimale Oberflächengüte. Verantwortlich dafür sind eine angepasste Diamantqualität, ein neues Bindungssystem sowie innovative Fertigungsverfahren.



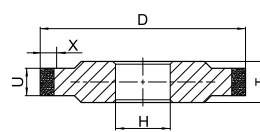
Lagersortiment



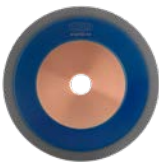
Form 1A1

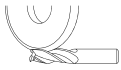


Form 1V1



Form 14A1

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	34263891	75	6	20	6	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263892	75	8	20	8	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263894	75	10	20	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263898	100	6	20	6	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266405	100	8	20	8	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34257797	100	10	20	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264111	100	10	31,75	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264115	100	12	20	12	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264159	100	12	31,75	12	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34241206	100	15	20	15	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264172	125	6	20	6	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266407	125	8	20	8	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266850	125	10	20	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264180	125	10	31,75	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264195	125	12	20	12	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264198	125	12	31,75	12	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34249863	125	15	20	15	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264210	150	8	20	8	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34256267	150	10	20	10	10	STARTEC RC D54-28-M-1	●



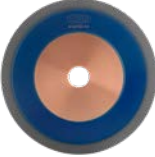
Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

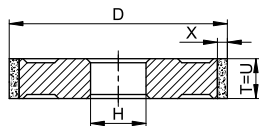
Nachschleifen

Grundlagen

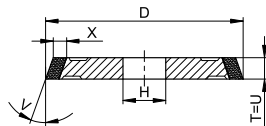
	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager	
	1A1	34264213	150	12	20	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●	
		34264216	150	15	20	15	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	1V1	34264485	100	6	20	6	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264494	100	10	20	10	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34340986	100	12	20	12	15	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264772	125	10	20	10	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34340987	125	12	20	12	15	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34241339	125	15	20	15	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264818	150	10	20	10	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264823	150	12	20	12	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
14A1	34264849	75	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	34266308	100	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	34266361	125	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	

● ... Ab Lager lieferbar


Standardsortiment



Form 1A1



Form 1V1

	Form	D	T	X	V°
	1A1	75	5 - 18	6, 10	
		100	5 - 20	6, 10, 15	
		125	5 - 20	6, 10, 15	
		150	5 - 18	6, 10, 15	
		200	10 - 15	6, 10, 15	
	1V1	75	6 - 18	6, 10	
		100	6 - 20	6, 10	
		125	6 - 20	6, 10	≤ 45°
		150	6 - 18	6, 10, 15	
		200	10 - 20	6, 10	

Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
D	39 – 126	16, 28, 29, 3	M1-RC	
D	39 – 91	29, 3	M2-RC	

Standardspezifikation: **D54-28-M1-RC**

Konzentrationsauswahl

16 = niedrigste Konzentration
 28 = sehr niedrige Konzentration (Standard)
 29 = niedrige Konzentration
 3 = mittlere Konzentration

Bindungsauswahl

M1-RC = Standard Metallbindung
 M2-RC = verschleißfester als Standard

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufräuen mit dem Schärfstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden.

ACHTUNG: Die STARTEC RC Schleifwerkzeuge nur mit leichtem Druck schärfen!

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC RC Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Nutenschleifen mit Diamantscheiben STARTEC RC

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nutenschleifen	16 - 22	siehe Q'w-Tabelle		x		Notwendig	

Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC RC Nutenschleifscheiben. Die erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen


Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	TOP PERFORMANCE
STARTEC RC	16-22	6 bis 8	9 bis 12

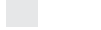
		Vorschub vt [mm/min]											
		50	60	70	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Profiltiefe ae [mm]	2,6							6,9	7,8	8,7	9,5	10,4	10,8
	2,8							7,5	8,4	9,3	10,3	11,2	11,7
	3,0						7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	
	3,2						7,5	8,5	9,6	10,7	11,7	12,8	
	3,4						7,9	9,1	10,2	11,3	12,5	13,6	
	3,6					7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2		
	3,8					7,6	8,9	10,1	11,4	12,7	13,9		
	4,0					8,0	9,3	10,7	12,0	13,3	14,7		
	4,2					7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0		
	4,4					7,3	8,8	10,3	11,7	13,2	14,7		
	4,6				6,1	7,7	9,2	10,7	12,3	13,8			
	4,8				6,4	8,0	9,6	11,2	12,8	14,4			
	5,0				6,7	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0			
	5,5			6,4	7,3	9,2	11,0	12,8	14,7				
	6,0			7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0				
	6,5		6,5	7,6	8,7	10,8	13,0	15,2					
	7,0		7,0	8,2	9,3	11,7	14,0	16,3					
	7,5	6,3	7,5	8,8	10,0	12,5	15,0						
8,0	6,7	8,0	9,3	10,7	13,3	16,0							
8,5	7,1	8,5	9,9	11,3	14,2	17,0							

Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

 vt standard STARTEC RC

 vt Optimierungspotential

Kunstharzgebundene Diamant Schleifscheiben zum Nutenschleifen sind im Kapitel 3.1 angeführt.

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

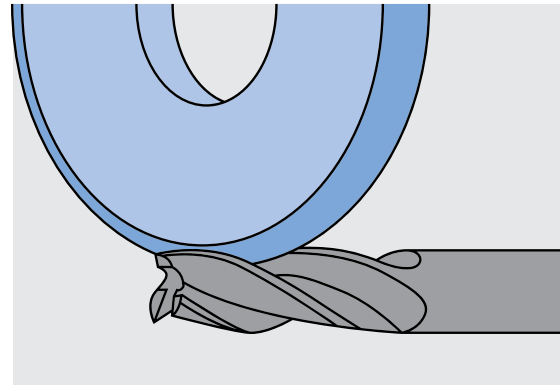
Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

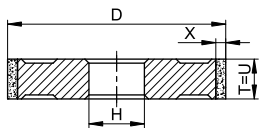
Grundlagen

1.6 STARTEC XP-P+ Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

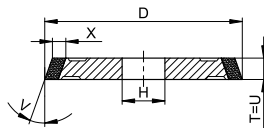
Mit der Produktlinie STARTEC XP-P+ definiert TYROLIT ein neues Leistungsniveau beim Nutenschleifen von Schneidwerkzeugen aus Hartmetall. Die speziell auf hohe Zerspanungsleistung ausgelegte Diamantqualität kombiniert mit einem innovativen Bindungsaufbau führt zu einer signifikanten Reduktion der Schleifkräfte bei hoher Profilhaltigkeit. Die Präzision der bearbeiteten Werkzeuge bleibt dabei auf dem bekannt hohen Niveau.



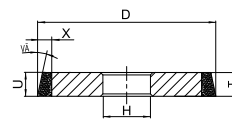
Lagersortiment




Form 1A1

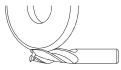


Form 1V1



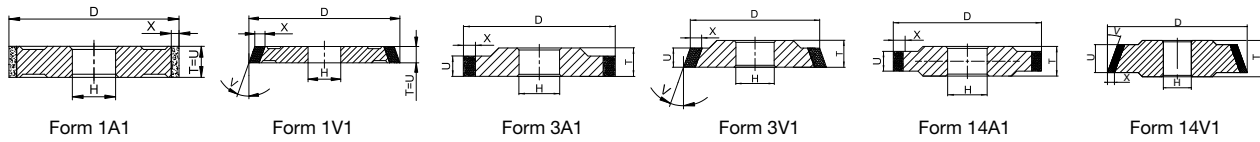
Form 1B1

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Lager	
	1A1	34340118	75	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34313779	75	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236951	75	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236953	100	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34340119	100	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34200198	100	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34200149	100	10	20	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34225156	100	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34238222	125	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34202047	125	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236955	125	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34188415	125	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34201930	150	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34214456	150	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34216673	150	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●



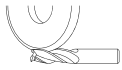
Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1V1	34340355	75	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340356	75	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540466	100	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen
		34236956	100	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340357	100	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540467	100	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen
		34181111	100	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34181070	100	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540468	125	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen
		34340120	125	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34236394	125	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540469	125	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen
		34340985	125	12	20	12	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34198878	125	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540470	125	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen
	34306148	125	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34236398	150	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34231456	150	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34236401	150	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34540481	150	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Stirnlückenschleifen	
14A1	34340151	75	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34304654	100	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34304655	125	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
14B1	34340152	75	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34340153	100	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34340154	125	10	20	4	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
1B1	34340984	100	12	20	12	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		

Standardsortiment



Form	D	T	U	X	V°
1A1	50		5 - 15	6,10	
	75		5 - 18	6,10	
	100		5 - 20	6, 10, 15	
	125		5 - 20	6, 10, 15	
	150		5 - 25	6, 10, 15	
	200		6 - 25	6, 10, 15	
1V1	75		6 - 18	6, 10	
	100		6 - 20	6, 10	
	125		6 - 20	6, 10	≤ 45°
	150		6 - 18	6, 10, 15	
	200		10 - 20	6, 10	
3A1 14A1	75		3 - 8	6, 10	
	100	3A1: T=U+3 mm	3 - 8	6, 10	
	125		3 - 8	6, 10, 15	
	150	14A1: T=U+6 mm	3 - 10	6, 10, 15	
3V1 14V1	200		6 - 12	10, 15	
	75		4 - 6	6	
	100	3A1: T=U+3 mm	4 - 8	6, 10	
	125		4 - 8	6, 10	≤ 45°
	150	14A1: T=U+6 mm	6 - 15	6, 10	
	200		6 - 12	10	





Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
DC, DP	39 – 181	3, 4	MXPP+	
DS	39 – 126	3, 4	M-2XPP+	Für Profilschleifscheiben

Standardspezifikation: **DC54-4-MXPP+**

Konzentrationsauswahl

3 = mittlere Konzentration
4 = hohe Konzentration (Standard)

Bindungsauswahl

MXPP+ = Standard Metallbindung
M-2XPP+ = verschleißfester

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.

Das Aufrauen mit dem Schärfstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden. Erfolgt das Profilieren der Diamantschleifscheibe mit einer Korundscheibe kann das Aufrauen entfallen.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC XP-P+ Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung
				Gleichlauf	Gegenlauf	
Schruppen	16 - 22	siehe Q'w-Tabelle		x		Notwendig
Schlichten	16 - 22	siehe Q'w-Tabelle	200-250			
Stirnschleifen	20 - 24	volle Tiefe	80 - 160			Notwendig

Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC XP-P+ Nutenschleifscheiben.

Die erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen


Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	TOP PERFORMANCE
STARTEC XP-P+	16-22	7 bis 9	10 bis 12


		Vorschub vt [mm/min]												
		50	60	70	80	100	120	140	160	180	200	220	240	250
Profiltiefe ae [mm]	2,6								6,9	7,8	8,7	9,5	10,4	10,8
	2,8								7,5	8,4	9,3	10,3	11,2	11,7
	3,0							7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	
	3,2							7,5	8,5	9,6	10,7	11,7	12,8	
	3,4							7,9	9,1	10,2	11,3	12,5	13,6	
	3,6						7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2		
	3,8						7,6	8,9	10,1	11,4	12,7	13,9		
	4,0						8,0	9,3	10,7	12,0	13,3	14,7		
	4,2					7,0	8,4	9,8	11,2	12,6	14,0			
	4,4					7,3	8,8	10,3	11,7	13,2	14,7			
	4,6				6,1	7,7	9,2	10,7	12,3	13,8				
	4,8				6,4	8,0	9,6	11,2	12,8	14,4				
	5,0				6,7	8,3	10,0	11,7	13,3	15,0				
	5,5			6,4	7,3	9,2	11,0	12,8	14,7					
	6,0			7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0					
	6,5		6,5	7,6	8,7	10,8	13,0	15,2						
	7,0		7,0	8,2	9,3	11,7	14,0	16,3						
7,5	6,3	7,5	8,8	10,0	12,5	15,0								
8,0	6,7	8,0	9,3	10,7	13,3	16,0								
8,5	7,1	8,5	9,9	11,3	14,2	17,0								

Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

 vt standard STARTEC XP-P+

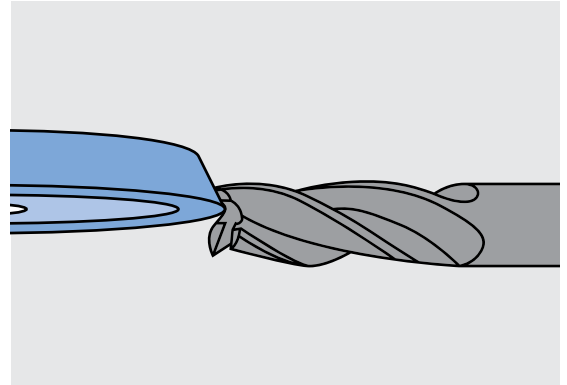
 vt Optimierungspotential

Kunstharzgebundene Diamant Schleifscheiben zum Nutenschleifen sind im Kapitel 3.1 angeführt.

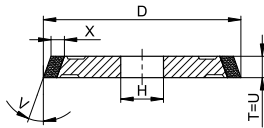
1.7 STARTEC HP

Schleifscheiben zum Stirnlückenschleifen


Die STARTEC HP Schleifscheiben wurden speziell für das Schleifen von Stirnlücken in Schaftwerkzeuge aus Hartmetall entwickelt. Hohe Abtragsleistung und beste Profilhaltigkeit kennzeichnen die STARTEC HP Diamant Schleifwerkzeuge. Das Ergebnis sind höchste Formgenauigkeit, optimale Schneidkantenqualität und ausgezeichnete Oberflächengüte der geschliffenen Werkzeuge.



Lagersortiment



Form 1V1

	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation	Lager
	1V1	34223498	100	6	20	6	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34249023	100	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223806	125	6	20	6	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223808	125	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34184537	125	12	20	12	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223899	150	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M1-HP	●
		34223900	150	13	20	13	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●

● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

 Produktion
HIM Werkzeuge

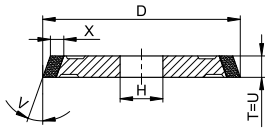
 Produktion
HSS-Werkzeuge

 Konditionieren
Schleifwerkzeuge


Nachschleifen

Grundlagen

Standardsortiment



Form 1V1

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation	
	1V1	637608	100	6	20	6	10	60	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP
		34223801	100	8	20	8	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP
		34223804	100	12	20	12	10	45	STARTEC-HP DN64-4-M-1HP
		34223807	125	8	20	8	10	45	STARTEC-HP DN64-4-M-1HP

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlungen

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

ACHTUNG: Die STARTEC HP Schleifwerkzeuge nur mit leichtem Druck und in Richtung der Spitze schärfen

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

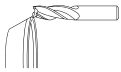
b. Einsatzempfehlung für das Stirnlückenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC HP Schleifscheiben zum Stirnlückenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung			Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf	Kühlung	
Stirnlücke schleifen	20 - 24	volle Zustellung	je nach Werkstückstabilität wählen	x		Empfohlen	Scheibe muss gut abgerichtet sein

Metallgebundene Diamant Schleifscheiben zum Stirnschleifen sind im Kapitel 1.9 angeführt.

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

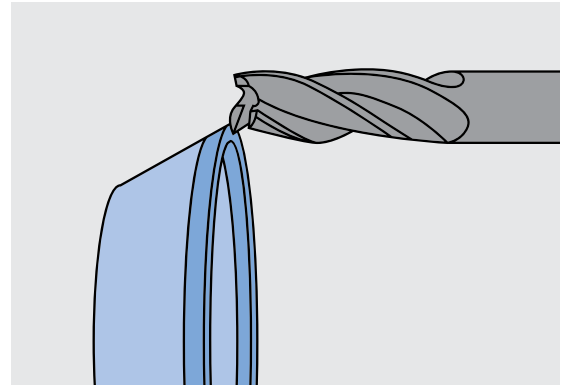


1.8 STARTEC XP-P

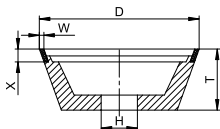
Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen

TYROLIT steht mit der Produktlinie STARTEC XP-P für höchste Leistungsfähigkeit und optimale Werkzeugqualität beim Nutenschleifen. Dieses hohe Leistungsniveau ist auch mit den Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Freiflächen und Stirngeometrien an Zerspanwerkzeugen aus Hartmetall erreichbar.

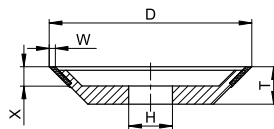
Ein neuartiges Bindungssystem, abgestimmte Diamantqualitäten und neue Fertigungstechnologien garantieren höchste Kantestabilität, geringe Schnittkräfte und eine optimale Oberflächenqualität am geschliffenen Werkzeug.



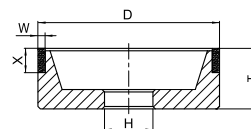
Lagersortiment




Form 11V9



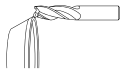
Form 12V9




Form 6A9

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation	Lager
	34065405	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
	34039198	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
	34065406	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
	34065402	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
	34039199	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
	34065403	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
	34156731	100	35	31,75	3	10	20	STARTEC XP-P D46BXP-P	●
	34049640	100	35	31,75	3	10	20	STARTEC XP-P D64BXP-P	●
	34065409	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
	34065410	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
	34065411	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
	34044242	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
	34065413	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●

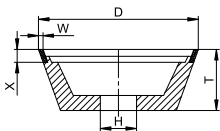
Produktion
 HMM Werkzeuge
 Produktion
 HSS-Werkzeuge
 Konditionieren
 Schleifwerkzeuge
 Nachschleifen
 Grundlagen



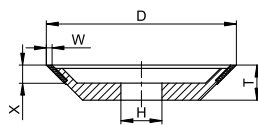
Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	Lager	
	12V9	34065204	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34044248	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34044247	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34065415	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34056064	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065416	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34065456	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
6A9	34065417	100	30	20	3	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP	●	

● ... Ab Lager lieferbar

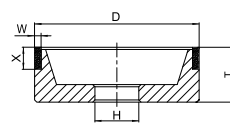
Standardsortiment



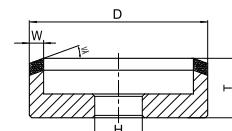
Form 11V9



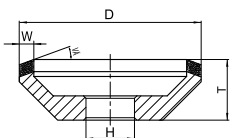
Form 12V9




Form 6A9



Form 6V5



Form 12V5

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	Hinweis	
	11V9	34065404	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	
		34044241	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
		34044230	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34283239	75	30	20	5	10	20	STRATEC XP-P D46-BXPP	
		34044225	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
		34044224	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34028411	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	weicher
		34541757	100	35	20	5	10	20	STRATEC XP-P D46-BXPP	
		34065407	125	40	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXP-P	
		34065408	125	40	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34211868	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	weicher
		34065412	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	
	12V9	34044245	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
	34044244	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP		
	34056062	125	25	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP		
	34065414	125	25	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	weicher	
	34059014	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP		

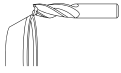
Produktion
HM Werkzeuge


Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM
	6A9	34065419	100	20	20	2	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP
		34065420	100	20	20	2	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
		34065418	125	25	20	2	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
		34065421	125	25	20	2	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP
		34065422	150	25	20	3	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
	6V5	34482394	100	34	20	5	10	30	STARTEC-XP-P D46-BXPP
		34201572	100	30	20	6	4	30	STARTEC-XP-P D46-BXPP
	12V5	34223180	100	25	20	10	6	10	STARTEC-XP-P B46-BXPP

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Schleifen der Frei- und Stirnflächen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Frei- und Stirnflächenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Freiflächen	28 - 32	0,5 - 2,0	120 - 250	x		Notwendig	
Stirngeometrie	26 - 30	max. 1,5	100 - 170	x		Notwendig	
Stirnlücke	26 - 30	volle Tiefe	60 - 120	x		Notwendig	

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

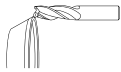
Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

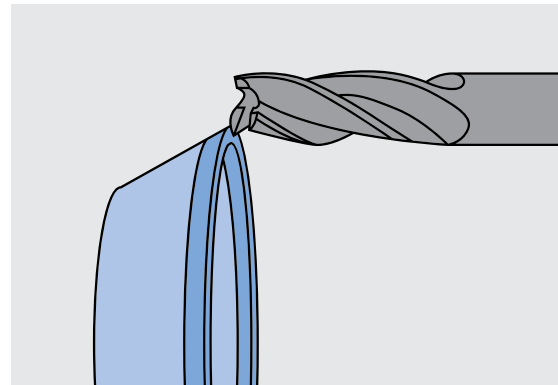
Grundlagen



1.9 STARTEC XP-P+

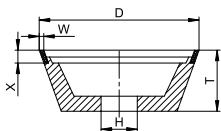
Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Stirn- und Freiflächenschleifen

Die neuen Topfschleifscheiben STARTEC XP-P+ überzeugen durch den Einsatz innovativer Metallbindungen gepaart mit höchsten Diamantqualitäten und modernsten Fertigungsverfahren. Durch diese Kombination werden die Kantenstabilität der Schleifwerkzeuge, die Vorschubgeschwindigkeit im Schleifprozess sowie die Oberflächenergebnisse am geschliffenen Werkzeug stark gesteigert.




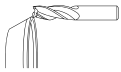
Ergänzend zum Standard steht für das Abrichten mit Funkenerosion eine geeignete Ausführung zur Verfügung.

Lagersortiment



Form 11V9

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation	Lager	
	11V9	34495642	75	30	20	3	10	20	STARTEC XP-P+ DS46-4-MXPP+ ●	
	34459153	STARTEC XP-P+ DS64-4-MXPP+ ●								
	34546132	STARTEC XP-P+ DS39-4-MXPP+ ●								
	34499341	34459156	100	35	20	3	10	20	STARTEC XP-P+ DS46-4-MXPP+ ●	
	34512362	STARTEC XP-P+ DS64-4-MXPP+ ●								
	34512363	STARTEC XP-P+ DS46-4-MXPP+ ●								
			100	35	31,75	3	10	20	STARTEC XP-P+ DS46-4-MXPP+ ●	STARTEC XP-P+ DS64-4-MXPP+ ●



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Sollten Sie mit Funkenerosion abrichten beachten Sie bitte die richtige Spezifikationsauswahl.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Schleifen der Frei- und Stirnflächen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Frei- und Stirnflächenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Freiflächen	28 - 35	0,5 - 2,0	160 - 280	x		Notwendig	
Stirngeometrie	28 - 35	max. 1,5	150 - 200	x		Notwendig	

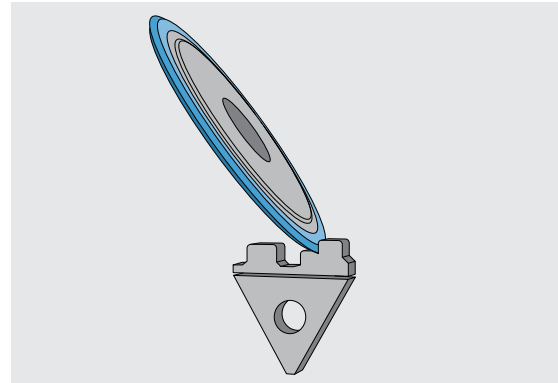
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



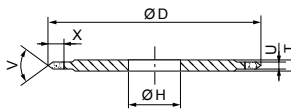


1.10 Schleifwerkzeuge zum Profilschleifen

Dieses Produktsortiment wurde speziell für das Profilschleifen zusammengestellt. Hochfeste Diamantqualitäten sowohl im Makro- als auch im Mikrokornbereich und ein äußerst stabiles, metallisches Bindungssystem gewährleisten beste Kantenstabilität im Vor- und Fertigschliff von komplexen Geometrien.



Lagersortiment



Form 14E1

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation für HM	Lager	Hinweis
	14E1	34541971	150	10	20	4	10	30	68D126 C125 M774 ST	●	Vorschleifen
		34541972	150	10	20	3	10	30	68D46 C125 M774 ST	●	Fertigschleifen
		34541973	200	12	20	4	10	30	68D126 C125 M774 ST	●	Vorschleifen
		34541974	200	12	20	3	10	30	68D46 C125 M774 ST	●	Fertigschleifen

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage. Beschränkt auf Belagausführung "E1".



Standardsortiment

	Form	D	T	U	X	V°
	3V1 14V1	75	lt. Anfrage	4 - 6	6	≤ 45°
		100	lt. Anfrage	4 - 8	6, 10	
		125	lt. Anfrage	4 - 8	6, 10	
		150	lt. Anfrage	6 - 15	6, 10	
		200	lt. Anfrage	6 -12	10	
	3E1 14E1	75	lt. Anfrage	3 - 5	10	30° - Umax. 5 45° - Umax. 8 90° - Umax. 15
		100	lt. Anfrage	3 - 8	10	
		125	lt. Anfrage	3 - 8	10	
		150	lt. Anfrage	4 - 15	10	
		200	lt. Anfrage	4 -12	10	

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
68D	76 – 151	125	M774	Vorschliff
68D	39 – 64	125	M728	Fertigschliff, bessere Oberflächengüte

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Beim manuellen Schärfen ist Vorsicht geboten da ein zu hoher Anpressdruck das aufgebrachte Spitzprofil beschädigen kann und dadurch ein undefinierter Radius entsteht. Erfolgt das Profilieren der Diamantschleifscheibe mit einer Korundscheifscheibe kann das Aufrauen entfallen.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112



b. Einsatzempfehlung für das Profilschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Profilschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Zustellung/ a_e [mm]	Vorschub v_t [mm/min]	Kühlung
Vorschleifen	18 - 25	bis zu 0,5	30 - 60	Notwendig
Fertigschleifen	18 - 25	0,1 - 0,2	20 - 60	Notwendig

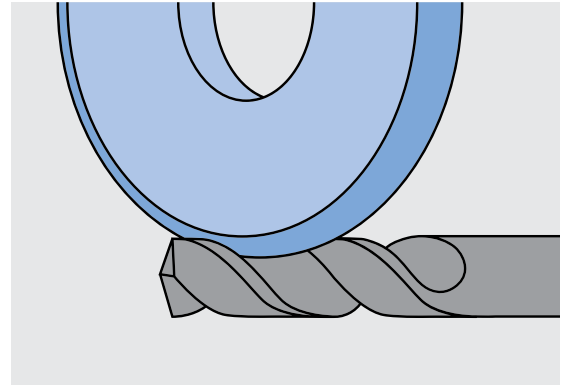
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



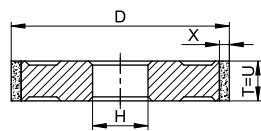
1.11 STARTEC XP-F Schleifscheiben zum Polieren von Schaftwerkzeugen

Polierte Funktionsflächen an Schaftwerkzeugen reduzieren die Reibung zwischen Werkzeug und Werkstoff was zu einer leichteren Abfuhr der Späne und zu einem geringeren Werkzeugverschleiß führt.

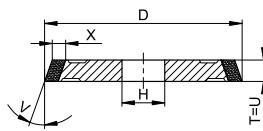
Die STARTEC XP-F Polierschleifscheiben von TYROLIT garantieren höchste Präzision der polierten Werkzeuge durch den vollständigen Materialabtrag bis zu 0,2 mm. Auch bei schwankendem Aufmaß ist der vollständige Materialabtrag gewährleistet. Die hohe Oberflächengüte des polierten Werkzeugs sowie ein geringer Verschleiß kennzeichnen diese Polierschleifscheiben.



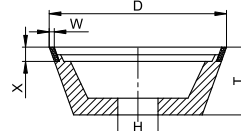
Lagersortiment



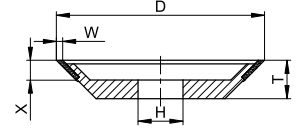
Form 1A1



Form 1V1



Form 11V9




Form 12V9

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	34243589	100	6	20	6	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245254	100	10	20	10	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34244283	100	12	20	12	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245256	125	10	20	10	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245257	125	12	20	12	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245258	125	15	20	15	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
	1V1	34245260	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245261	100	12	20	12	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245264	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245265	125	12	20	12	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245266	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34497918	125	6	20	6	10	10	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
	11V9	34245273	75	30	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245275	100	35	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245277	125	40	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
	12V9	34245279	100	20	20	3	10	45	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●
		34245291	125	25	20	3	10	45	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF	●

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.



Standardsortiment

	Form	D	T	X	V°
	1A1	50	5 - 15	6,1	
		75	5 - 18	6,1	
		100	5 - 20	6, 10, 15	
		125	5 - 20	6, 10, 15	
		150	5 - 18	6, 10, 15	
		200	10 - 15	6, 10, 15	
	1V1	75	6 - 18	6, 10	≤ 45°
		100	6 - 20	6, 10	
		125	6 - 20	6, 10	
		150	6 - 18	6, 10, 15	
200		10 - 20	6, 10		
	Form	D	W	X	V°
	4A2	75	3 - 10	3 - 6.	15 - 30°
	6A2	100	4 - 12	3 - 10	
	11A2	125	5 - 15	3 - 10	
	12A2	150	6 - 15	3 - 10	
	6B5	75	4/6/10	3 - 10	
	6V5	75	4/6/10	3 - 10	
	11B5	75	4/6/10	3 - 10	
	11V5	100	4/5/6/8/10/12	3 - 10	
	12B5	125	5/6/8/10/12/15	3 - 10	
	12V5	150	6/8/10/12/15	3 - 10	
	6A9	75, 100, 125, 150	2	6	
		75, 100, 125, 150	3	10	
	12B9	150	5/6/8/15		
	11V9	75, 100, 125, 150	2	10	
	12V9	75, 100, 125, 150	3	10	

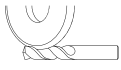
Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
DY	3 – 32	1, 2, 3, 4	BXP-F	
170D	9 – 20	50, 75	B241	weicher

Standardspezifikation: **DY15-3-BXPF**

Konzentrationsauswahl

- 1 = niedrigste Konzentration
- 2 = sehr niedrige Konzentration
- 3 = mittlere Konzentration (Standard)
- 4 = hohe Konzentration

Bindungsauswahl

- BXP-F = Standard Kunstharzbindung
- B241 = weichere Kunstharzbindung

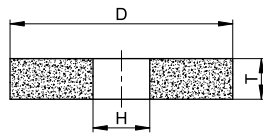
Weitere Spezifikation zum Polieren von Schaftwerkzeugen finden Sie auf Seite 56 im Kapitel 1.14

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten der Polierscheiben stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben zur Verfügung.

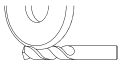


Form 1

Form	Typennummer	D	T	H	Spezifikation	Lager	Hinweis	
	1	520149	200	10	32	89A240M5AV217	●	Für Körnung D39-D20, Kirner Maschine
		34049397	200	10	32	89A400H5AV83	●	Für Körnung D20-D10, Kirner Maschine
		189322	200	20	32	A400 H5 AV217	●	Für Körnung D20-D10, Cleveland Maschine
		34061809	250	10	51	89A400H5AV83	●	Standardempfehlung für Körnung D20-D10
		34033629	250	10	51	89A240M5AV217		Für Körnung D39-D20
		34023728	300	10	76,2	A400 H5 AV	●	Für Körnung D20-D10, Rollomatic

● ... Ab Lager lieferbar.

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

**b. Einsatzempfehlungen für das Polieren****EMPFOHLENER PROZESSABLAUF**

1. Schleifen der Spannut aus dem Vollen
Empfohlene Spezifikation und Parameter: STARTEC XP-P, RC oder XP-P+
(Siehe Kapitel 1.4 - 1.7)
Restaumaß zum Polieren: 0,1 bis 0,2 mm
2. Polieren der Spannut mit formgebender Schleifscheibe
Empfohlene Spezifikation: STARTEC XP-F D15-3-BXPF

Bohrernut unzureichend poliert
Rz=0,45 µm



Bohrernut mit STARTEC XP-F poliert
Rz=0,20 µm



Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Frei- und Stirnflächenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

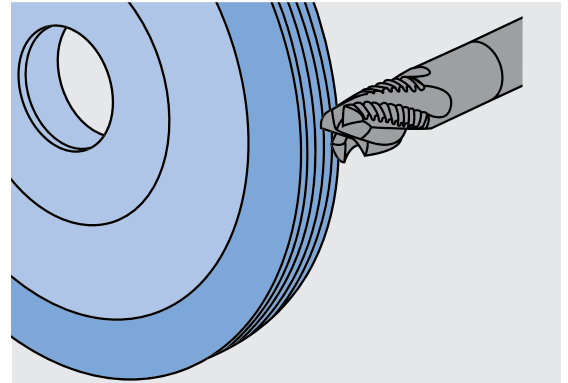
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Spannut	25 - 40	0,1 - 0,2	150 - 200	x		Notwendig	
Freifläche	30 - 40	0,1	100 - 150	x		Notwendig	Schleifrichtung beachten

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



1.12 Schleifen der Schruppverzahnung von Schaftfräsern

Zur Herstellung der Schruppverzahnung an Schaftfräsern bietet TYROLIT vorprofilierte Schleifscheiben mit angepassten Spezifikationen an. Unterschiedliche Bindungssysteme garantieren eine hohe Profilhaltigkeit und eine gute Abtragsleistung bei geringer Wärmeentwicklung, um die Schneidkante der Werkzeuge nicht zu beschädigen.



Sortiment

Wir fertigen die Schleifwerkzeuge zum Schleifen der Schruppverzahnung nach individuellen Anforderungen an. Bitte senden Sie uns dazu eine detaillierte Werkstückzeichnung und Informationen zu Ihrem Schleifwerkzeug.

Schleifverfahren	Spezifikationsempfehlung	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Anwendung	Vorteile
Profilschleifen	STARTEC XP-P D46-4-MXPP	18 - 25	Einprofil	Metallbindung, hohe Profilhaltigkeit, Hohe Abtragsleistung
	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	18 - 25	Einprofil	Metallbindung, hohe Profilhaltigkeit, Hohe Abtragsleistung
	15D64C160B272	28 - 32	Einprofil	Kunsthartzbindung, geringe Kantenschartigkeit und gute Oberflächengüte
	115D64 XG36	25 - 30	Mehrprofil	Galvanikbindung, sehr hohe Profilhaltigkeit
	321D39 C150 R37 V700	22 - 28	Mehrprofil	Keramikbindung, hohe Profilhaltigkeit

Darüber hinaus bieten wir individuelle Spezifikationen, angepasst an Ihre Anforderungen an. Bitte senden Sie uns dazu ein Datenblatt mit Informationen zu Ihrem Schleifprozess.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Das Profilieren der metall- oder kunsthartzgebundenen Schleifscheiben erfolgt mit einer Diamant Formrolle oder einer entsprechenden Crushierrolle im aufgeflanschten Zustand, extern oder in der Maschine. Wenn keine Möglichkeit zum Profilieren gegeben ist so wird der Einsatz einer galvanisch belegten Schleifscheibe empfohlen.

Für das Profilieren der Metallgebundenen Schleifwerkzeuge kann auch das Erodieren vorteilhaft sein. Dadurch werden große Kornfreistellungen erzielt was sich positiv auf die zu erwartende Wärmeentwicklung beim Schleifen sowie auf den Verschleiß der Profilschleifscheibe auswirkt.



b. Einsatzempfehlungen für das Profilschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifscheiben zur Herstellung einer Schrappverzahnung empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

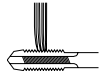
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung	Kühlung	Hinweise
Schrappverzahnung	Siehe Empfehlung S. 53	Volle Profiltiefe	160 - 600	Gegen die Schneid- kante	Notwendig	Vorschub abhängig von Steue- rung der A-Achse

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

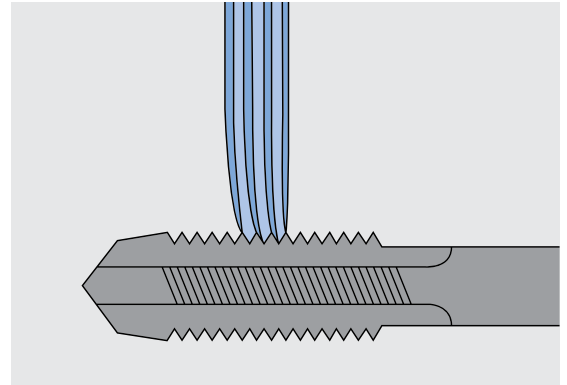
Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen Sie unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.





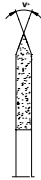
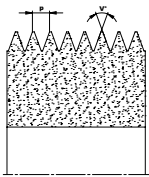
1.13 Gewindeschleifen

Zum Schleifen von präzisen Gewindeprofilen bietet TYROLIT optimal abgestimmte Schleifwerkzeuge mit hoher Profilhaltigkeit die beim Schleifen geringe Schnittkräfte erzeugen. Damit können hochwertige Gewindeschneidwerkzeuge prozesssicher und in höchster Qualität effizient hergestellt werden.



Sortiment

Wir fertigen die Schleifwerkzeuge zum Gewindeschleifen nach individuellen Anforderungen an. Bitte senden Sie uns dazu eine detaillierte Werkstückzeichnung und Informationen zu Ihrem Schleifwerkzeug.

	Schleifverfahren	Spezifikationsempfehlung	Vorteile	Hinweis
	Gewindeschleifen mit Einprofil-Scheiben	68D39 C150 R37 V700	<ul style="list-style-type: none"> – Keramikbindung – Geringe Schleifkräfte – Hohe Profilhaltigkeit – Gut abrichtbar 	<p>Die Korngröße ist in Abhängigkeit von der Gewindesteigung zu wählen</p> <p>Die Korngröße D39 ist empfohlen für $p=0,5 - 0,8$ mm</p>
		34546191 1E1 150x10x20 DS39-4-M-2XPP+ STARTEC-XP	<ul style="list-style-type: none"> – Metallbindung – Hohe Profilhaltigkeit 	standfester
		34546192 1E1 150x10x31,75 DS39-4-M-2XPP+ STARTEC		
	Gewindeschleifen mit Mehrprofil-Scheiben	68D39 C80 Y48 V640	<ul style="list-style-type: none"> – Keramikbindung – Geringe Schleifkräfte – Hohe Profilhaltigkeit – Gut abrichtbar 	<p>Die Korngröße ist in Abhängigkeit von der Gewindesteigung zu wählen</p> <p>Die Korngröße D39 ist empfohlen für $p=0,5 - 0,8$ mm</p>

Darüber hinaus bieten wir an Ihre Anforderungen angepasste individuelle Spezifikationen an. Bitte senden Sie uns dazu ein Datenblatt mit Informationen zu Ihrem Schleifprozess.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

└ Einprofil-Scheiben metallgebunden:

Metallgebundene Gewindeschleifscheiben werden mit entsprechenden konventionellen SiC-Scheiben auf Abrichtmaschinen profiliert.

Außerdem kann für das Profilieren der metallgebundenen Schleifwerkzeuge auch das Erodieren vorteilhaft sein. Dadurch werden große Kornfreistellungen erzielt was sich positiv auf die zu erwartende Wärmeentwicklung beim Schleifen sowie auf den Verschleiß der Profilschleifscheibe auswirkt.

Keramisch gebundene Schleifwerkzeuge werden mit einer Diamant Formrolle in der Maschine profiliert.

└ Mehrprofil-Scheiben keramisch gebunden:

Bei keramisch gebundenen Mehrprofil-Scheiben wird das Profil mit Crushierrollen oder durch Diamant-Profilrollen auf die Schleifscheibe aufgebracht.

b. Einsatzempfehlungen für das Gewindeschleifen

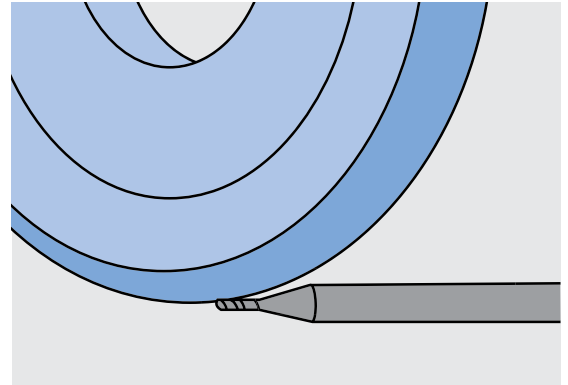
Das Gewindeschleifen ist ein sehr komplexer Schleifprozess. Die Schleifparameter sind von einer Vielzahl an Einflussfaktoren abhängig. Daher können an dieser Stelle keine konkreten Parameterempfehlungen angegeben werden.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung

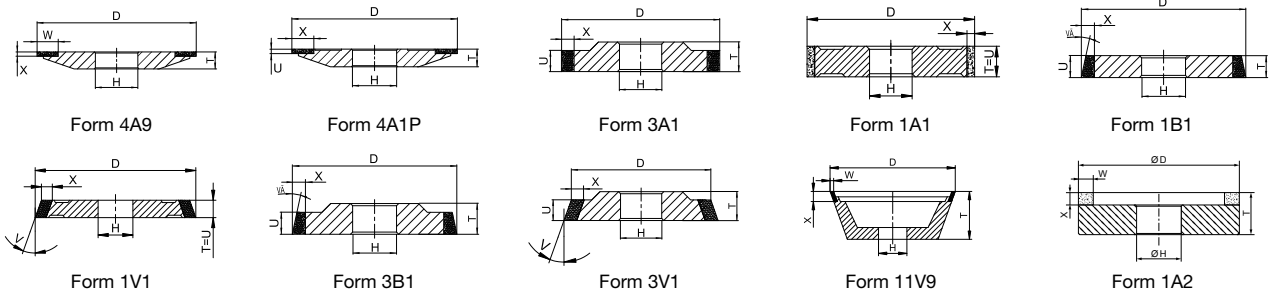
1.14 STARTEC MT

Präzisionsschleifscheiben zur Herstellung hochpräziser Klein- und Mikrowerkzeuge


Mit der Produktlinie STARTEC MT-1 und MT-2 bietet TYROLIT Systemlösungen, bestehend aus hochpräzisen Schleifwerkzeugen und speziell konzipierten Abrichtscheiben. Das STARTEC MT-1 Sortiment umfasst dabei Schleifwerkzeuge zur Herstellung hoch präziser Mikrowerkzeuge während mit der Linie SATRTEC MT-2 den speziellen Anforderungen von Werkzeugherstellern für die Unterhaltungselektronik-Industrie Rechnung getragen wird. Für den Schleifprozess maßgeschneiderte Diamantqualitäten und ein innovativer Bindungsaufbau garantieren niedrige Schleifkräfte bei gleichzeitig hoher Kantenhaltigkeit. Dadurch wird die Ausschussrate minimiert und eine optimale Qualität der geschliffenen Werkzeuge erzielt.



Lagersortiment



Nutenschleifen auf Rollomatic Maschinen

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis	
	3A1	118823	100	6	20	4	6	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen	
		34541133	100	6	20	4	6	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen	
		34053784	125	6	20	4	6	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen	
		34541136	125	6	20	4	6	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen	
		34053786	150	6	20	4	6	STARTEC-MT-2	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen	
		34541138	150	6	20	4	6	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen	
	3B1	34061806	100	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34541181	100	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen
		34061805	125	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34541182	125	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen
		34061807	150	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34541183	150	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Schlichtschleifen

 Produktion
 HM-Werkzeuge

 Produktion
 HSS-Werkzeuge

 Konditionieren
 Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Nutenschleifen auf Rollomatic Maschinen



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm, auch für Ausspitzung geeignet
	34053789	80	6	40	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm, auch für Ausspitzung geeignet
	34392915	150	8	50	8	3		STARTEC MT-2	D20 C125 B269	●	Fertigschleifen
4A1P	746906	100	6	40	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Für WZ $0,1 < d \leq 1,0$ mm geeignet
	34027237	100	8	50	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Für WZ $0,1 < d \leq 1,0$ mm geeignet
3A1	34311695	150	6	50	3	10		STARTEC MT-2	D25 C100 M728	●	Vorschleifen
	34392126	150	8	50	5	10		STARTEC-MT-2	SDE46-3-M2-MT-2	●	Schruppschleifen
	34395066	150	8	50	3	10		STARTEC-MT-2	SDB32-4-B2-MT-2	●	Semifinish grinding

Nutenschleifen auf ANCA Maschinen



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm, auch für Ausspitzung geeignet
1A1	34330954	125	6	31,75	6	10		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Schruppschleifen
3A1	34489155	125	6	31,75	3	10		STARTEC-MT-2	SDB32-6-B3-MT-2	●	Vorschlichten
	34497221	125	6	31,75	2	10		STARTEC-MT-2	SDB25-6-B3-MT-2	●	Vorschlichten
	34497222	125	6	31,75	2	10		STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polierschleifen
	34497223	125	6	31,75	4	10		STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polierschleifen
	34497228	125	6	31,75	2	10		STARTEC-XP-F	DY15-3-BXPF	●	Schlichtschleifen
	34497229	125	6	31,75	2	10		STARTEC-XP-F	DY9-3-BXPF	●	Polierschleifen
	34497242	125	6	31,75	4	10		STARTEC-MT-2	SDB32-6-B3-MT-2	●	Vorschlichten




Nutenschleifen WALTER Maschinen

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1A1	34495921	100	6	20	6	10		STARTEC-MT-2	SDB25-6-B3-MT-2	●	Vorschlichten
	1B1	34498461	100	5	20	5	10	10	STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polierschleifen
	1V1	34497918	125	6	20	6	10	10	STARTEC-XP-F	DY15-3-BXPF	●	Schlichtschleifen
	3A1	118823	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34053784	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34053786	150	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34478694	150	6	20	4	10		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Schruppschleifen
	3B1	34061806	100	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34061805	125	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
		34061807	150	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Schruppschleifen
	3V1	34497919	125	6	20	4	10	10	STARTEC-MT-2	SDC15-2-B4-MT-2	●	Schlichtschleifen
	4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm, auch für Ausspitzung geeignet
	4A1P	34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
		34027252	125	8	20	2	6		STARTEC-MT-1	D20-MMT-1	●	Vorschlichten

Hinterschliff auf Rollomatic Maschinen

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
	4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm
		34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Vorschlichten
		34053664	80	6	25	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Vorschlichten
	3A1	34311201	100	6	25	3	8		STARTEC-MT-1	D20-BMT-1	●	Vorschlichten
		34369281	100	6	25	3	8			D30 C100 B250	●	Vorschlichten
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
		34053788	80	6	25	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten

Hinterschliff auf ANCA Maschinen

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
	4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ $d \leq 0,1$ mm
		34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Vorschlichten
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
	3A1	34371878	100	6	31,75	3	10			D30 C100 B250	●	Vorschlichten


 Produktion
HM Werkzeuge

 Produktion
HSS-Werkzeuge


 Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen


Grundlagen

Hinterschliff auf WALTER Maschinen



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
3A1	34498385	75	6	20	3	6			D9 C75 B241	●	Polierschleifen
4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ d ≤ 0,1 mm
	34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Vorschlichten
4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
3V1	34497920	125	6	20	5	10	10	STARTEC-MT-2	SDC15-2-B4-MT-2	●	Schlichtschleifen

Ausspitzung auf Rollomatic Maschinen



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
4A1P	197600	80	6	32	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
	34027166	100	6	35	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
4A9	201627	80	6	32	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Für WZ d ≤ 0,1 mm
3B1	34395067	100	6	35	3	10	45	STARTEC-MT-2	SDA39-6-B3-MT-2	●	Schruppschleifen

Ausspitzung auf ANCA Maschinen


Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
	34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
1V1	34497224	125	6	31,75	6	10	45	STARTEC-MT-2	SDC25-4-B1-MT-2	●	Vorschlichten
	34497921	125	10	20	10	10	45		D15 C100 B242	●	Schlichtschleifen


Ausspitzung auf WALTER Maschinen


Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
	34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Vorschlichten
1V1	34497921	125	10	20	10	10	45		D15 C100 B242	●	Schlichtschleifen


Stirnanschliff auf Rollomatic Maschinen


Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
1A2	34342142	75	11	25	3	5		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Schruppschleifen
	34371061	75	11	25	3	5		STARTEC-MT-2	SDB20-4-B2-MT-2	●	Schlichtschleifen

Stirranschliff auf ANCA Maschinen

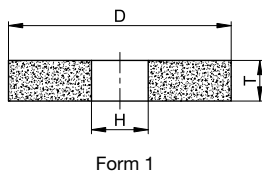
	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
	11V9	34156731	100	35	31,75	3	10		STARTEC-XP-P	D46-BXPP	●	Schruppschleifen


Stirranschliff auf WALTER Maschinen

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Produktlinie	Spezifikation	Lager	Hinweis
	11V9	34065402	100	35	20	3	10		STARTEC-XP-P	D46-BXPP	●	Schruppschleifen

Einsatzempfehlung
a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten der Schleifscheiben stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.



	Form	Typennummer	D	T	H	J	U	Vs	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1	34061809	250	10	51			35	A400 H5 AV	●	Für Korngrößen KG>15µm
		34157690	250	10	51			20	A800 G5 AV	●	Für Korngrößen KG≤15µm
		34023726	300	10	76,2			35	A240M5AV217	●	
		34023728	300	10	76,2			35	A400 H5 AV	●	Für Korngrößen KG>15µm
		34157689	300	10	76,2			20	A800 G5 AV	●	Für Korngrößen KG≤15µm
		34023732	300	10	76,2	140	6	20	A400 H5 AV83		Für Korngrößen KG>15µm
		34173471	300	10	76,2	140	6	20	A800 G5 AV83	●	Für Korngrößen KG≤15µm

Empfohlene Abrichtparameter für STARTEC MT Schleifscheiben

Abrichtverfahren	Korngröße der Schleifscheibe	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung
						Gleichlauf	Gegenlauf	
in der Maschine	≤ D10	2 - 5	16 - 25	0,003 - 0,005	200 - 500	x		A 800 V
	D12 - D20	2 - 5	16 - 25	0,005 - 0,008	200 - 500	x		A 400 V
	> D20	2 - 5	16 - 25	0,007 - 0,012	200 - 500	x		A 320 V
	D20-D32	5 - 7	12 - 25	0,015-0,03	200 - 800	x		A 240 V

Hinweis: Schleifscheiben immer auf der Spindel abrichten. Spindel auswuchten.

 Produktion
HM-Werkzeuge

 Produktion
HSS-Werkzeuge

 Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen


 Produktion
HM-Werkzeuge

 Produktion
HSS-Werkzeuge

 Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

b. Einsatzempfehlungen für das Schleifen von Kleinst- und Mikrowerkzeugen

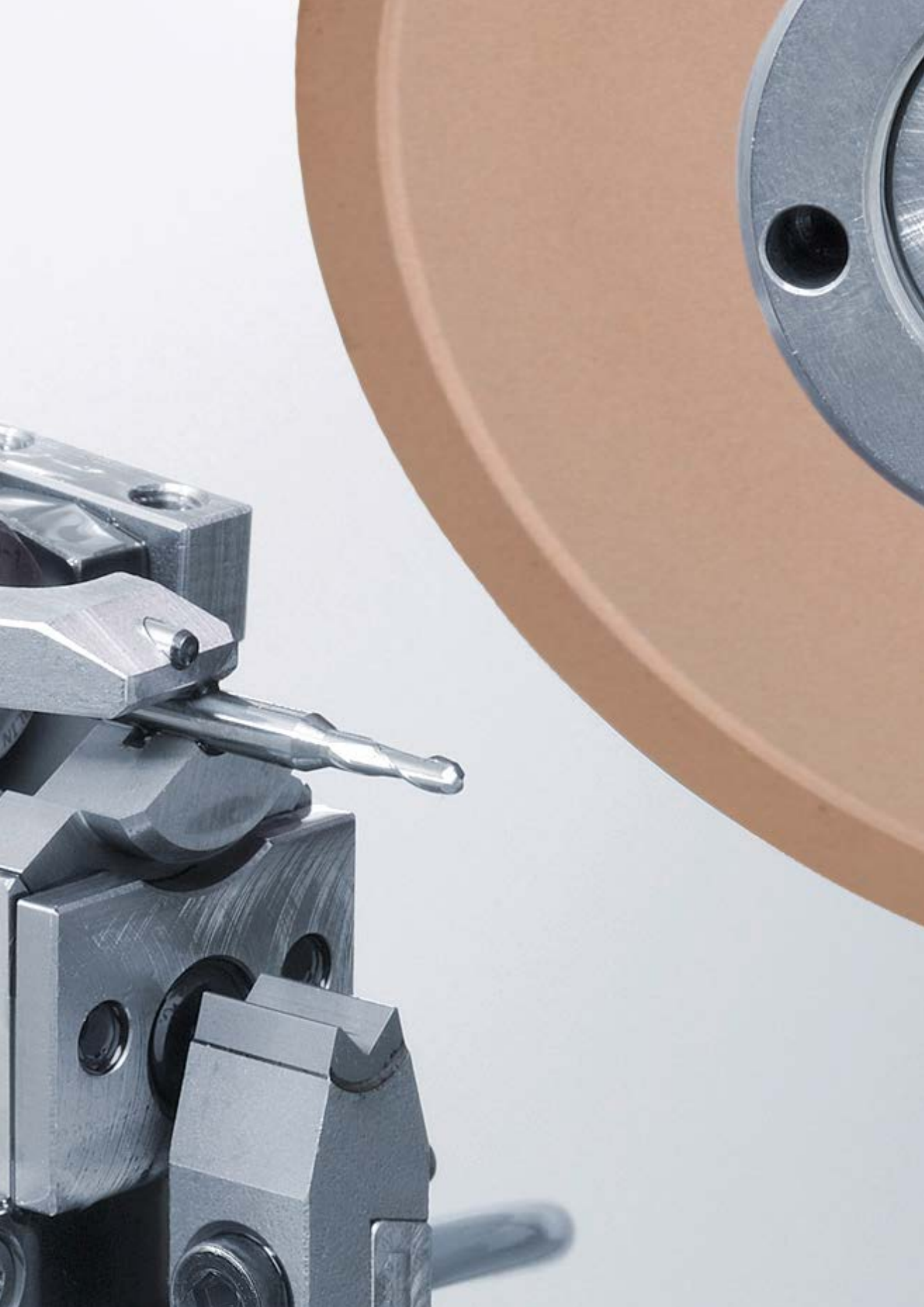
Für den Einsatz unserer Schleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

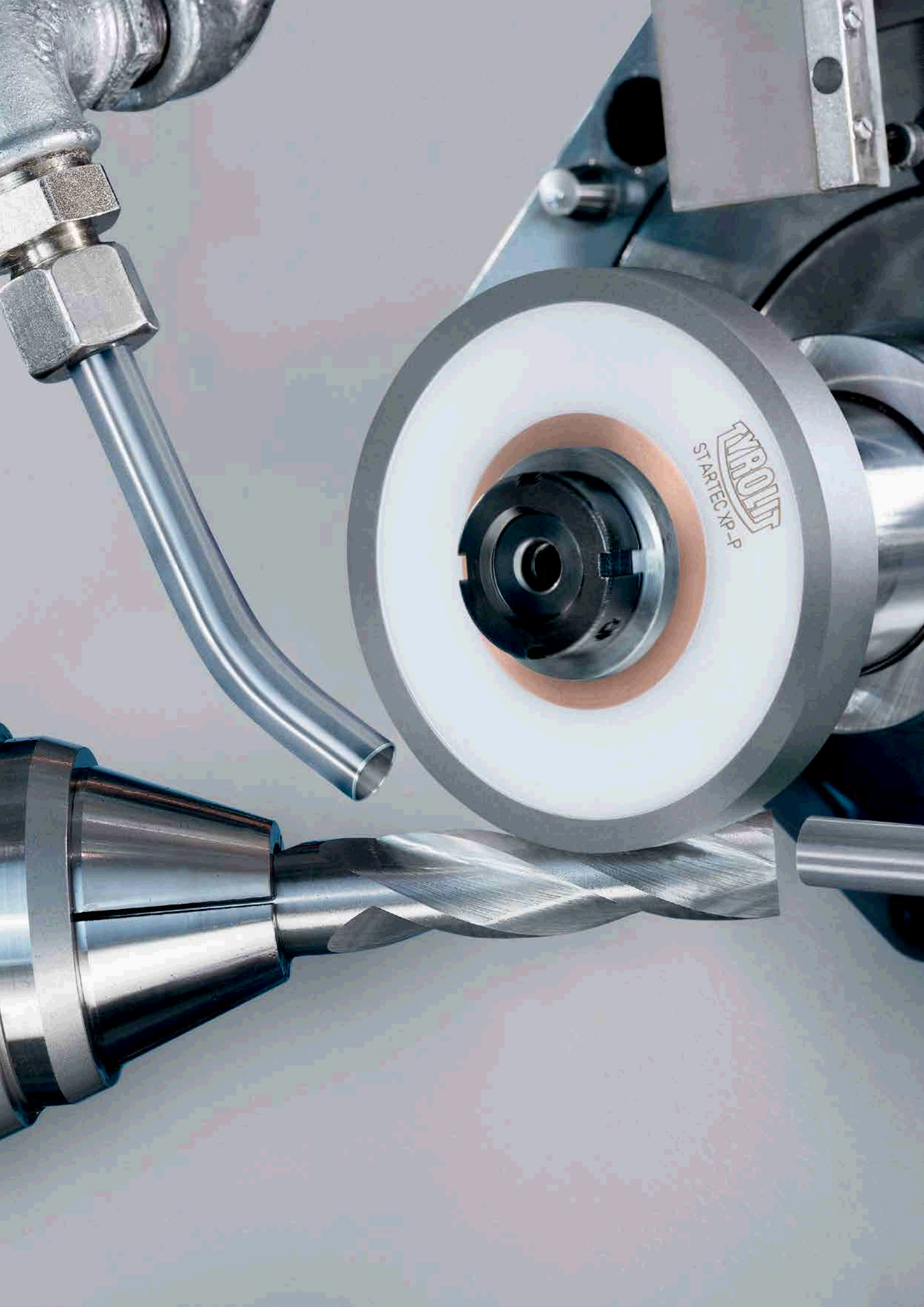
Schleif- verfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweise
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nutenschleifen	10 - 40	volle Tiefe	10 - 35	x		Notwendig	vc Abhängig vom WZ Typ
Hinterschliff	16 - 25	volle Tiefe	10 - 25	x		Notwendig	
Stirngeometrie	8 - 25	volle Tiefe	6 - 15	x		Notwendig	

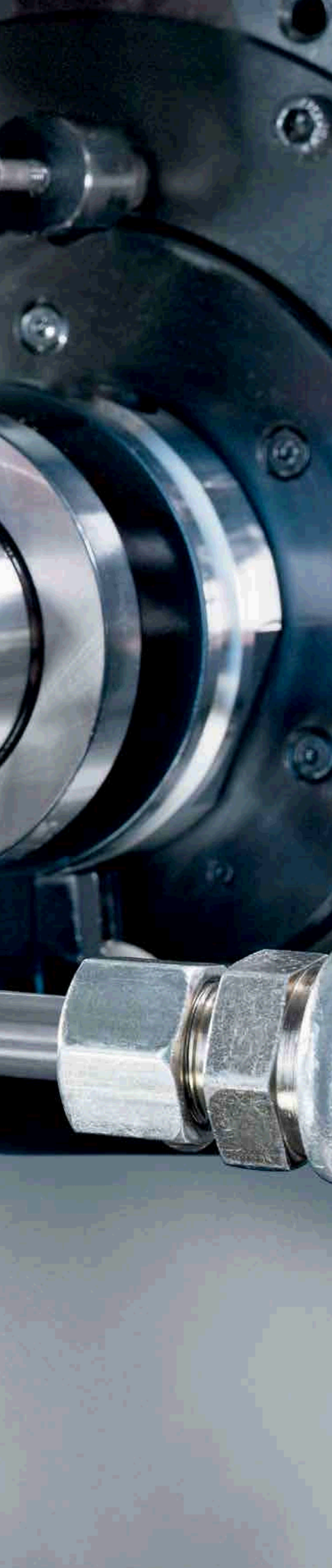
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.









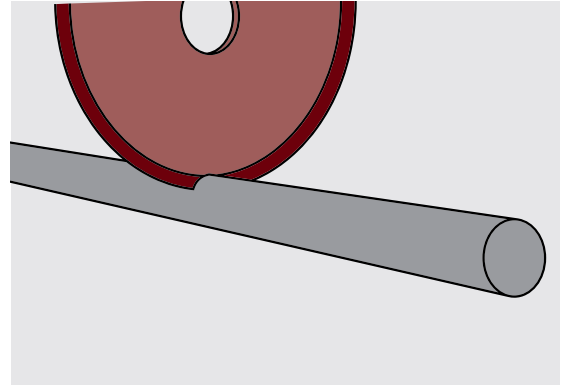
2. Produktion von Schaftwerkzeugen aus HSS

2.1 TRENNSCHLEIFEN	66
Trennschleifen von Rohlingen aus HSS	
2.2 CSS-ULTRA	68
Centerless-Schleifscheiben	
2.3 SCHLEIFWERKZEUGE	71
zum Hochgeschwindigkeits-Außenrund-Längsschleifen	
2.4 KONVENTIONELLE SCHLEIFWERKZEUGE	76
zum Nutenschleifen	
2.5 STARTEC XP-P	80
Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen	
2.6 STARTEC XP-P TOPFSCHLEIFSCHEIBEN	84
Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen	
2.7 STARTEC XP-P	88
Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen	
2.8 SCHLEIFWERKZEUGE	91
zum Profilschleifen	
2.9 SCHLEIFEN DER SCHRUPPVERZÄHNUNG	94
an Schaftfräsern	
2.10 CSS-ULTRA	96
Schleifwerkzeuge zum Gewindeschleifen	

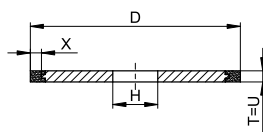


2.1 Trennschleifen von Rohlingen aus HSS

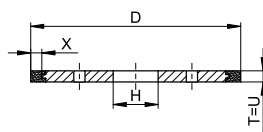
Oftmals werden Schaftwerkzeuge aus standardisierten Rohlingen aus HSS gefertigt. Diese müssen auf die individuelle Werkzeuglänge gekürzt werden. Die Trennschleifscheiben von TYROLIT überzeugen durch einen kühlen Schnitt und eine optimale Verschleißfestigkeit.




Lagersortiment



Form 1A1R




Form 1A1RH

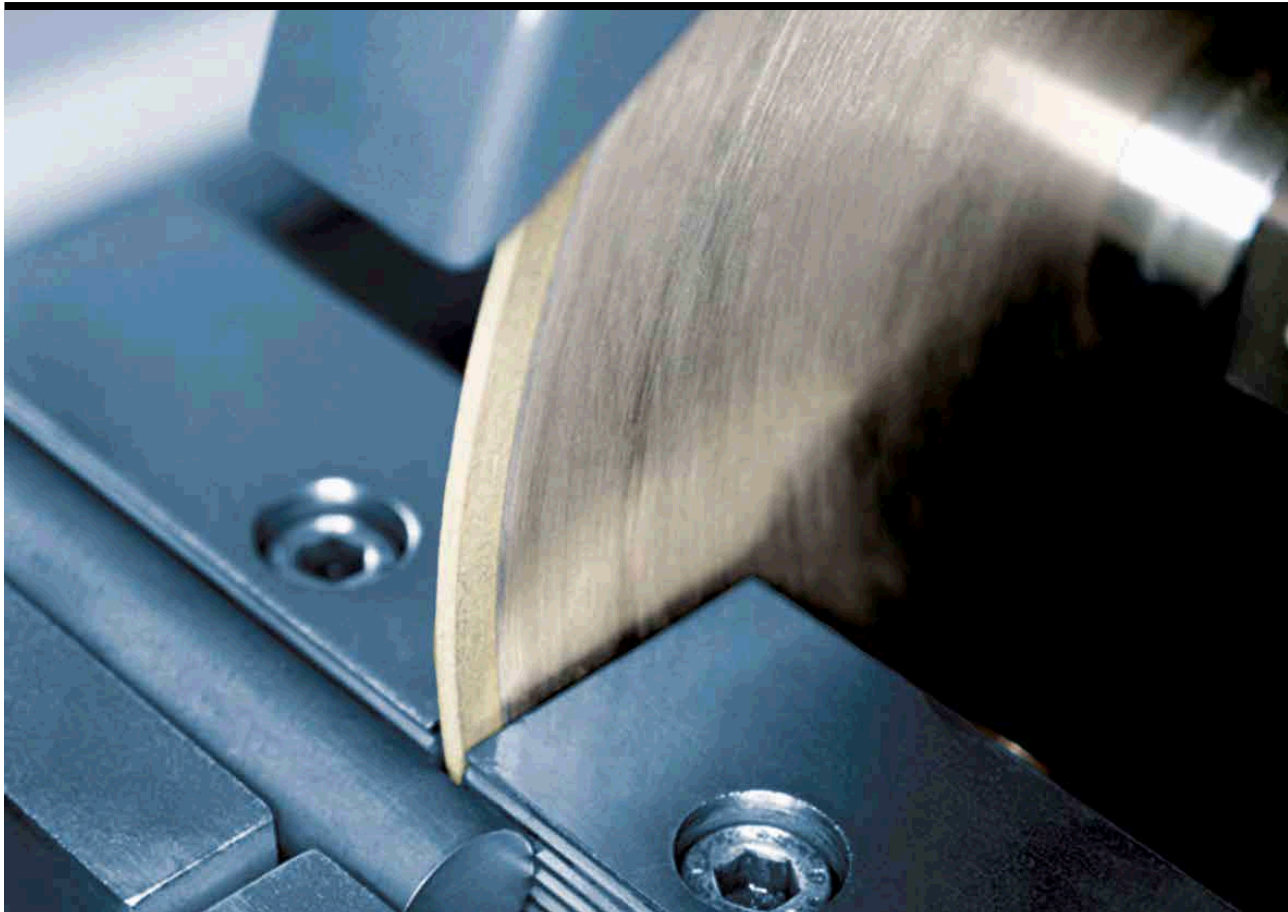
	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Lager
	1A1R	486834*	100	1	20	1	5	51B126C100B53	●
		788700	125	1	20	1	5	B126C75B	●
	1A1RH	164485	125	1	20	1	5	B151C100B	●
		494701	150	1	20	1	7	B151C100B	●
		290842	200	1,2	30	1,2	5	51B126C75B53	●

● ... Ab Lager lieferbar / *TYROLIT Empfehlung

Standardsortiment

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Hinweis
	1A1RH	786577	75	1	20	1	5	51B126C75B53	
		513944	100	1	20	1	5	51B151C100B53	
		364801	125	0,8	20	0,8	5	51B126C75B53	
		786578	150	1	20	1	5	B126C100B	
		34197167	150	1	30	1	5	B151C100B	Für Wimmer Maschine
		39880	200	1,2	20	1,2	7	B151C100B	
		34437309	300	1,5	40	1,5	7	51B151C100B53	Für P+S Maschine

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM-WerkzeugeProduktion
HSS-WerkzeugeKonditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlung für das Abrichten

Die TYROLIT Trennschleifscheiben können im Anlieferungszustand, ohne Abrichten, eingesetzt werden.

b. Einsatzempfehlung für das Trennschleifen

Für den Einsatz unserer Trennscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Vorschub v_t [mm/sec]	Kühlung
24 - 32	0,1 - 1	Notwendig

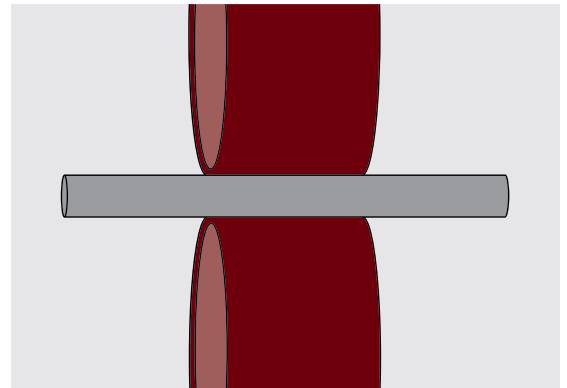
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



2.2 CSS ULTRA Centerless Schleifscheiben

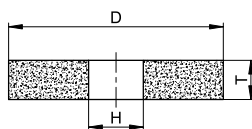
Zur Herstellung von Werkzeugrohlingen aus HSS bietet TYROLIT die bewährten Schleifwerkzeuge aus der Produktlinie CSS-ULTRA für das Centerless-Schleifverfahren an.

Damit ist es TYROLIT gelungen, die Mikroarchitektur der Schleifscheibe durch den Einsatz neuer, hochwertiger Bestandteile und einer innovativen Sintertechnologie nachhaltig zu gestalten. Beim Centerless-Schleifen wirken neben einer thermischen Belastung auch besonders hohe Schleifkräfte auf Korn und Bindung. Durch das erhöhte Zerspanungsvolumen erodiert zudem die Grenzschicht zwischen beiden Komponenten. Dank des neuartigen Bindungssystems ist nun eine deutliche Steigerung der Schleifleistung möglich.

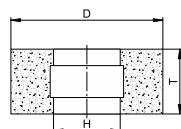


Standardsortiment


Schleifscheiben für alle gängigen Centerless-Außenrundschleifmaschinen



Form 1



Form 1 CES

	Formen	D	T max.	H
	1	300	200	Bohrung nach Kundenwunsch
	1 CES	bis 350	160	
		bis 406	205	
		bis 450	225	
		bis 508	305	
		> 508	400	

Ab Breite $T=U > 150$ mm mehrteilige Ausführung.

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeit auf Anfrage.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Die CSS-Ultra Schleifwerkzeuge zum Centerless-Schleifen werden mit Diamantwerkzeugen in der Maschine abgerichtet. Zur Anwendung kommen Einkorn- oder Mehrkornabrichter sowie Diamant-Formrollen.

b. Einsatzempfehlung für das Centerless-Schleifen

Das Centerless-Schleifen ist ein sehr komplexer Schleifprozess. Die Schleifparameter sind von einer Vielzahl an Einflussfaktoren abhängig. Daher können an dieser Stelle keine konkreten Parameterempfehlungen angegeben werden. Bitte senden Sie uns ein Datenblatt mit Informationen zu Ihrem Schleifprozess.

Spezifikationsauswahl

Kornart	Korngröße	Härte	Struktur	Bindung	Hinweis
CS33A, CS65A, CS66A, CS81A, CS83A, CS85A	80 - 150	JJ - LL	3 - 5	VB1, VB3, VK3, VK8	Spezifikationsfestlegung nach Datenblatt

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

CSS REGULATOR

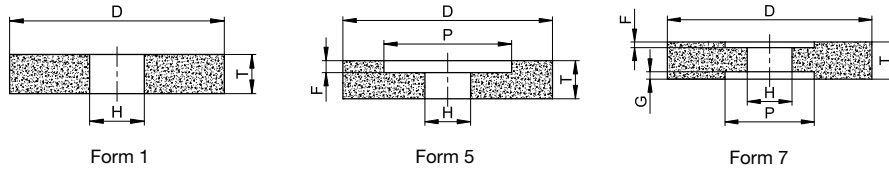
Regelscheiben für alle gängigen Centerless-Schleifmaschinen

Centerless-Schleifen ist ein komplexer Schleifprozess. Neben einer guten Schleifscheibe und den richtigen Einstellparametern wird auch eine zuverlässige Regelscheibe benötigt, um den Schleifprozess stabil zu halten. Die Regelscheiben aus der Produktlinie CSS-Regulator garantieren eine lange Standzeit und einen optimalen Reibungskoeffizienten für eine zuverlässige Kontrolle des Werkstücks.





Formen und Abmessungen für Regelscheiben



Die Abmessungen fertigen wir nach Kundenanforderung individuell an.
Lieferzeit auf Anfrage.

Spezifikationsempfehlungen für Regelscheiben

Standardempfehlungen

Anwendung	Spezifikation
Durchgangsschleifen	CRA 100-BR60
Einstechschleifen	CRA 100-BR63

Feinere Korngrößen 120, 150, 180, 220 sind für spezielle Anwendungen verfügbar.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen die TYROLIT Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

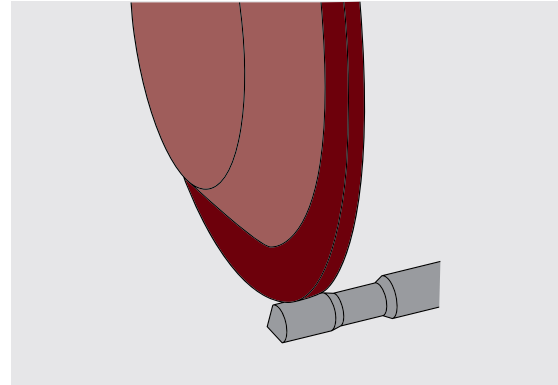
Grundlagen



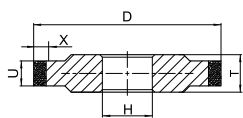
2.3 STARTEC PG Schleifwerkzeuge zum Hochgeschwindigkeits-Außenrund- Längsschleifen

Speziell für das Schälenschleifen von Werkzeugrohlingen aus HSS bietet TYROLIT mit den Produktlinien STARTEC PG-1 und PG-2 innovative Schrapp- und Schlichtscheiben an.

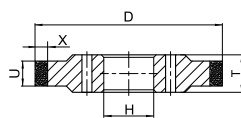
Schrappscheibe wird eine hochfeste keramische Bindung, in Einzelfällen eine metallische Bindung verwendet. Diese ermöglicht eine besonders wirtschaftliche und sichere Prozessführung. Bei der Schlichtscheibe kommen je nach Anforderung eine standfeste Keramikbindungen oder Kunstharzbindungen zum Einsatz. Damit können auch größere Aufmaß Schwankungen nach dem Schrappen ausgeglichen und höchste Oberflächengüten erzielt werden.



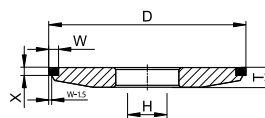
Lagersortiment



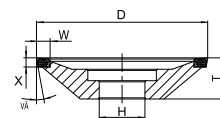
Form 14A1




Form 14A1H



Form 4B9P




Form 12B9

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Vmax	
	4B9P	34057429	250	20	31,75	5	6	11	B126 C150 M787	80	Schrappscheibe metallgebunden, ANCA CPX
		34473356	150	24	31,75	6	3	11	B76 C160 B272	63	Schlichtscheibe Kunstharzgebunden, ANCA CPX


Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Schälenschleifen Reinecker SF40 / RS500 / RS700


	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	vmax	Hinweis
	14A1	34285722	350	18	127	5	6	83B126 C150 M774ST 140	140	Schrappscheibe metallgebunden





Standardsortiment

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Vmax	
	4A9P	34476694	250	20	31,75	5	6		B126 C150 M787	80	Schruppscheibe metallgebunden, ANCA CPX


Schälschleifen Reineker SF40

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	vmax	Hinweis
	14A1S	34035118	350	18	127	5	5	B91 C150 V400	140	Schruppscheibe keramisch gebunden
	14A1H	34181745	250	18	90	5	5	B64 C150 V410	125	Schlichtscheibe keramisch gebunden


Schälschleifen Reineker RS500/RS700/RS800

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	vmax	Hinweis
	14A1S	34035118	350	18	127	5	5	B91 C150 V400	140	Schruppscheibe keramisch gebunden
	14D1R	34580589	400	23	127	5	5	B126 C150M	140	Schruppscheibe metallgebunden für RS800
	14B1P	34580242	400	23	127	5	5	B64 C150V	140	Schlichtscheibe keramisch gebunden für RS800

Schälschleifen Junker Quickpoint

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	vmax	Hinweis
	14A1	34219043	350	25	126,94	5	5	B91 C150 V400	140	JUNKER Normbohrungsring planseitig Belag

Schälschleifen Rollomatic NP3/NP4/NP5, ANCA CPX

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	vmax	Hinweis
	4B9P	34379463	250	20	31,75	5	6	11	B126 C150 M788	80	Schruppscheibe metallgebunden
	12B9	34228013	150	24	31,75	6	3	10	B54 V380	80	Schlichtscheibe keramisch gebunden
	12B9	34489777	150	24	31,75	6	3	10	B39 V380	80	Schlichtscheibe keramisch gebunden

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

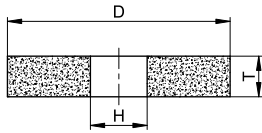
Grundlagen



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten der Schleifscheiben stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufrauen mit dem Schärfstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden



Form 1

Abrichtscheiben

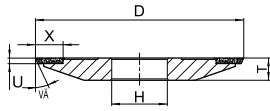
	Form	Typennummer	D	T	H	Spezifikation	Lager	Hinweis
	1	7348	200	20	20	C80 J5 V15	●	Abrichten Schrupscheibe D91 in der Maschine
		34163206	200	20	20	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
		619701	250	12	51	C80 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D91
		889495	250	12	51	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
		631579	250	12	51	C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46
		34047880	300	10	76,2	C80 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D91
		34066742	300	10	76,2	C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D54/D46
		57814	300	10	76,2	C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46

Empfohlene Abrichtparameter für Scheiben mit Metallbindung

Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	10 - 12	22 - 24	0,033	800		x	C80 für Schrupscheiben mit D54 bis D91 C120 für Schlichtscheiben D46	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
					0,01	575		
extern auf Abrichtmaschine	3 - 5	22 - 24	0,033	nach Maschine		x	C80 für Schrupscheiben mit D54 bis D91 C120 für Schlichtscheiben D46	Grob abrichten, ca. 60 Hübe
					0,01	nach Maschine		



Keramisch gebundene Schleifscheiben können nur mit Diamant-Abrichtscheiben wirtschaftlich abgerichtet werden.



Form 3A2H

Diamant-Abrichtscheiben für Reinecker Maschinen

Form	Typennummer	D	T	H	W	Spezifikation	Hinweis
3A2H	34037195	140	7,5	75	5	D426XG RPX	Abrichten ker. Scheibe
	34033080	175	11	110	5	D426XG RPX	Abrichten ker. Scheibe, Montage auf C-Achse

Empfohlene Abrichtparameter für Schleifscheiben mit Keramikbindung

Abrichtverfahren	Schnittgeschwindigkeit Schleifscheibe vc [m/s]	Schnittgeschwindigkeit Abrichtscheibe vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Spezifikationsempfehlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
in der Maschine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Ca. 30 Hübe

b. Einsatzempfehlung für das Schältschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schältschleifen Reinecker SF40

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/Hub ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Schruppschleifen	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	90 - 105	0,02 - 0,04	15 - 35	40 - 70		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Schälschleifen Reinecker RS500/RS700/RS800

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Schruppschleifen	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	90 - 105	0,02 - 0,04	7 - 10	40 - 70		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Rollomatic NP3, NP4, NP5

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Schruppschleifen	60 - 90	0,1 - 0,2		12 - 24		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	40 - 60	0,02 - 0,04		12 - 24		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Junker Quickpoint

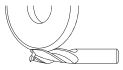
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Schruppschleifen	105 - 120	0,1 - 1,0	6 - 8	80 - 90		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

ANCA CPX

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Einstechvorschub vt [mm/min]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
					Gleichlauf	Gegenlauf		
Schruppschleifen	60 - 90	0,1 - 1,5		15 - 30		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser
Schlichtschleifen	40 - 60	0,02 - 0,04		12 - 24		x	Notwendig	Werkstückdrehzahl abhängig vom Durchmesser

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

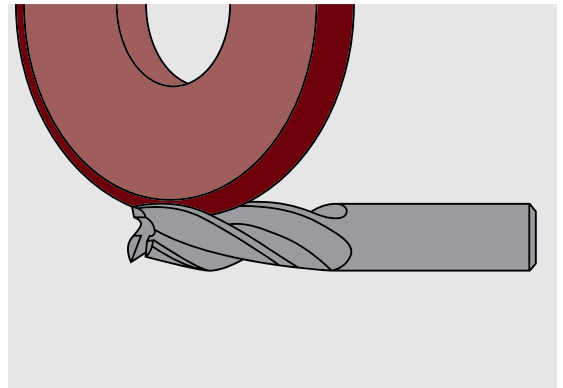
Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.



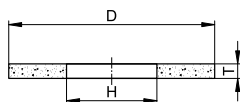
2.4 STARTEC Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

Der Fokus beim Schleifen der Spannutt liegt auf präziser Geometrie und einem hohem Materialabtrag bei minimaler Wärmeentwicklung. Das neue STARTEC ICE-Sortiment wurde in Zusammenarbeit mit TYROLIT-Experten für alle Hersteller von Präzisionswerkzeugen aus HSS entwickelt. Ein neuer Entwicklungsansatz hat es ermöglicht, Wirtschaftlichkeit und kühlen Schliff auf bisher unerreichte Weise zu kombinieren.


STARTEC PRO vereint neueste Korn- und Bindungstechnologie und garantiert optimale Schleifergebnisse bei beeindruckendem Preis- Leistungsverhältnis. Ergänzend bietet TYROLIT ein Sortiment an bewährten Nutenschleifscheiben mit gutem Abtragsvermögen bei gleichzeitig kühlem Schliff an. In beiden Fällen sind die Vorteile deutlich - stark reduzierte Bearbeitungskosten sowie eine Steigerung Ihrer Werkstückqualität.



Standardsortiment STARTEC ICE

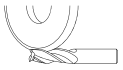


Form 1 NUT

	Formen	D	T = U	H
	1 NUT	120	3 - 12	31,75 - 45
		150	3 - 12	31,75 - 45
		$175 \leq D < 200$	3 - 14	44,45 - 51
		$200 \leq D \leq 260$	3 - 30	20 - 127
		$300 \leq D \leq 305$	3 - 30	30 - 203,2
		$305 < D \leq 350$	3 - 30	127
		$380 \leq D \leq 406$	3 - 30	127 - 305
		$450 \leq D \leq 460$	3 - 30	
		$460 < D \leq 508$	3 - 30	

U in Schritten von 0,1 mm

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeit auf Anfrage.



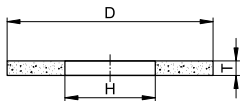
Spezifikationsempfehlung

Um die Anforderungen auf verschiedenen Leistungsniveaus zu erfüllen bietet TYROLIT in der Produktlinie STARTEC ICE zwei Spezifikationen für das Nuten- und Hinterschleifen an.


Spezifikationsauswahl

	STANDARD Q'w ≤ 100 mm³/s mm	PREMIUM Q'w > 100 mm³/s mm
	STARTEC ICE	STARTEC ICE
Nutenschleifen	SI95-A 60 Q4 B25	HY-A 30 R5 B109
Rückenschleifen	SI99-A 60 Q4 B25	

Standardsortiment STARTEC PRO



Form 1 NUT

	Formen	D	T = U	H
	1 NUT	200 ≤ D ≤ 260	3 – 30	20 – 127
		300 ≤ D ≤ 305	3 – 30	30 – 203,2
		305 < D ≤ 350	3 – 30	127
		380 ≤ D ≤ 406	3 – 30	127 – 305

T in Schritten von 0,1 mm

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeit auf Anfrage.

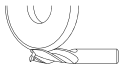
Spezifikationsempfehlung

Die Nutenschleifscheiben der Produktlinie STARTEC PRO werden ausschließlich mit der neu entwickelten und auf hohe Materialzerspannung bei geringem Verschleiß angepassten Spezifikation hergestellt.

Spezifikationsauswahl

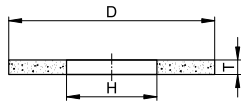
	STANDARD Q'w ≤ 80 mm³/s mm
Nutenschleifen	STARTEC PRO
Rückenschleifen	SP-A90 S4 B111



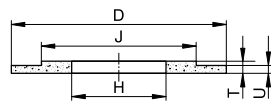


Standardsortiment zum Nutenschleifen



Schleifscheiben für gängige Nutenschleifmaschinen



Form 1 NUT



Form 38 NUT

	Formen	D	T = U	H	
	1 NUT	≤ 180	2 - 20	20 - 76,2	
		$180 < D \leq 250$	2,5 - 20	20 - 76,2	
		$250 < D \leq 305$	3 - 25	31,75 - 203,2	
		$305 < D \leq 350$	3 - 25	31,75 - 203,2	
		$350 < D \leq 406$	4 - 50	127 - 305	
		$406 < D \leq 460$	5 - 30	127 - 305	
		$460 < D \leq 508$	6 - 30	127 - 305	
	38 NUT	≤ 180	3,5	1,5 - 2	20 - 76,2
		$180 < D \leq 250$	4 - 9	1,5 - 6	20 - 76,2
		$250 < D \leq 305$	4 - 9	1,5 - 6	31,75 - 203,2
		$305 < D \leq 350$	4 - 9	1,6 - 6	31,75 - 203,2
		$350 < D \leq 406$	3,8 - 9	1,6 - 6	127 - 305
		$406 < D \leq 460$	3,8 - 9	2,4 - 6	127 - 305

U in Schritten von 0,1 mm

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeit auf Anfrage.

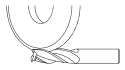
Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Spezifikationsempfehlung für Nutenschleifscheiben

Die Spezifikationen zum Nutenschleifen sind unter Berücksichtigung von verschiedenen Faktoren zu wählen. Neben dem zu schleifenden Werkstück sind der Werkstoff, die eingesetzte Maschine mit dem Kühlschmierstoff sowie die Schleifstrategie in Betracht zu ziehen.

Spezifikationsauswahl

Kornart	Korngröße	Härte	Struktur	Bindung	Hinweis	Korntyp
10A 52A 85A	80 100	P Q R S	4 5 6 8	B25	Standard vc max.=80 m/s	Schmelzkorunde
451A 454A 455A	80 100	Q R	4 5 6 8	B25	Standard vc max.=80 m/s	Sinterkorund-Mischungen
10A 52A 69A 85A	80 90 100	P Q R	3 5 7	B16	Schnittfreudig, plangeschliffen, vc max.=80 m/s	Schmelzkorunde
451A 454A 455A	60 80 90 100	P Q R	3 4 5 7	B16	Schnittfreudig, plangeschliffen, vc max.=80 m/s	Sinterkorund-Mischungen
707A	100	P Q R	3 4 5 7	B16	Schnittfreudig, plangeschliffen, vc max.=80 m/s	Sinterkorund-Mischungen

Darüber hinaus bieten wir an Ihre Anforderungen angepasste individuelle Spezifikationen an. Bitte senden Sie uns dazu ein Datenblatt mit Informationen zu Ihrem Schleifprozess.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlung für das Abrichten

Die Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen werden mit Diamantwerkzeugen in der Maschine abgerichtet. Zur Anwendung kommen Einkorn- oder Mehrkornabrichter sowie Diamant-Profilrollen.

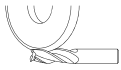
b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Produkt	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
STARTEC ICE	60 - 80	volle Tiefe	900 - 6.000	x		Notwendig	Vorschub ist abhängig von der Profiltiefe
STARTEC PRO	60 - 80	volle Tiefe	900 - 2.000	x		Notwendig	Vorschub ist abhängig von der Profiltiefe

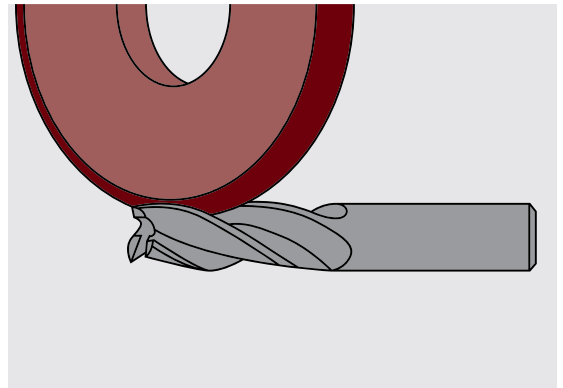
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

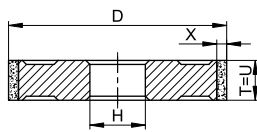


2.5 STARTEC XP-P Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

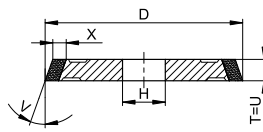
Die hohen Qualitätsansprüche an High-Tech Zerspanungswerkzeuge aus HSS und der anhaltende Kostendruck erfordern den effizienten Einsatz modernster CNC- Werkzeugschleifmaschinen. Um die Vorteile der CNC-Werkzeugschleifmaschinen voll ausnutzen zu können ist ein innovatives Schleifwerkzeug erforderlich. Die Linie STARTEC XP-P bietet verbesserte Profilhaltigkeit bei geringerer Leistungsaufnahme. Die neueste Rohstoffkombinationen und bewährte Produktionsabläufe sichern unseren Kunden optimale Qualität ihrer Werkzeuge.




Lagersortiment




Form 1A1



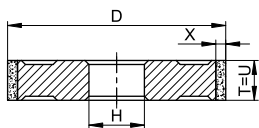
Form 1V1

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	34540205	75	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540207	75	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540209	75	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540222	100	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540223	100	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540224	100	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540225	100	12	20	12	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540226	100	15	20	15	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540230	125	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540231	125	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540233	125	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540235	125	15	20	15	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540238	150	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34451990	150	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
	1V1	34540241	75	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34540244	100	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34442467	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34540246	100	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●

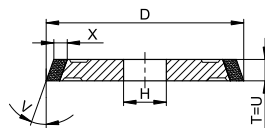
Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1V1	34540248	125	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●
		34540249	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●
		34540250	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●

Standardsortiment



Form 1A1



Form 1V1

Form	D	T	X	V°
1A1	50	5 – 15	6	
	75	5 - 18	6	
	100	5 – 20	6, 10, 15	
	125	5 – 20	6, 10, 15	
	150	5 – 18	6, 10, 15	
	200	10 – 15	6, 10, 15	
1V1	75	6 – 18	6	
	100	6 – 20	6	
	125	6 – 20	6	≤ 45°
	150	6 – 18	6, 10, 15	
	200	10 – 20	6, 10	

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
B	76 – 181	3, 4	MXPP	

Standardspezifikation für gerade Schleifscheiben: **B126-4-MXPP**

Standardspezifikation für schräge Schleifbeläge: **B107-4-MXPP**

Konzentrationsauswahl

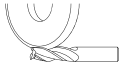
3 = mittlere Konzentration

4 = hohe Konzentration (Standard)

Bindungsauswahl

MXPP = Standard Metallbindung

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufrauen mit dem Schärffstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC XP-P Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleif- verfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung
				Gleichlauf	Gegenlauf	
Nutenschleifen	25 - 35	siehe Q'w-Tabelle		x		Notwendig
Stirnschleifen	28 - 38	volle Tiefe	100 - 200			Notwendig

Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC XP-P Nutenschleifscheiben. Die

erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen

Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	TOP PERFORMANCE
STARTEC XP-P CBN	26 -35	6 bis 10	14 bis 18

Vorschub vt [mm/min]


	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	380	400	420
2,6												13,9	14,7	16,5	17,3	18,2
2,8											14,0	14,9	15,9	17,7	18,7	19,6
3,0										14,0	15,0	16,0	17,0	19,0	20,0	
3,2									13,9	14,9	16,0	17,1	18,1	20,3		
3,4								13,6	14,7	15,9	17,0	18,1	19,3			
3,6								14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,4			
3,8							13,9	15,2	16,5	17,7	19,0	20,3				
4,0						13,3	14,7	16,0	17,3	18,7	20,0					
4,2						14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0					
4,4					13,2	14,7	16,1	17,6	19,1	20,5						
4,6					13,8	15,3	16,9	18,4	19,9	21,5						
4,8			12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	20,8								
5,0			13,3	15,0	16,7	18,3	20,0	21,7								
5,5			12,8	14,7	16,5	18,3	20,2	22,0								
6,0			14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0								
6,5		13,0	15,2	17,3	19,5	21,7	23,8									
7,0		14,0	16,3	18,7	21,0	23,3	25,7									
7,5	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0										
8,0	13,3	16,0	18,7	21,3	24,0	26,7										
8,5	14,2	17,0	19,8	22,7	25,5											


Profiltiefe ae [mm]

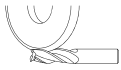
Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

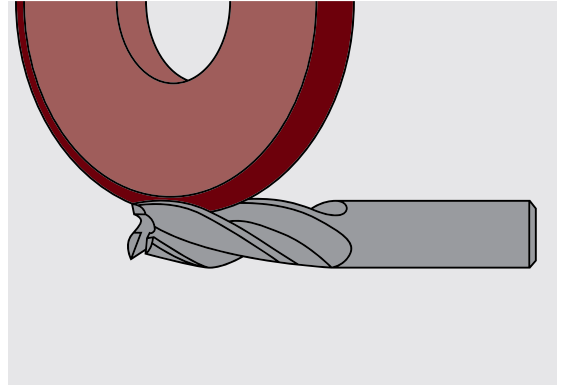
 vt standard STARTEC XP-P CBN

 vt Optimierungspotential

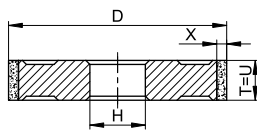


2.6 STARTEC XP-P+ Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen

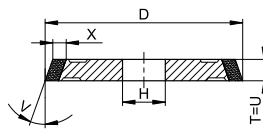
Mit der Produktlinie STARTEC XP-P+ definiert TYROLIT ein neues Leistungsniveau beim Nutenschleifen von Schneidwerkzeugen aus HSS. Die speziell auf hohe Zerspanungsleistung ausgelegte Kornqualität kombiniert mit einem innovativen Bindungsaufbau führt zu einer signifikanten Reduktion der Schleifkräfte bei hoher Profilhaltigkeit. Die Präzision der bearbeiteten Werkzeuge bleibt dabei auf dem bekannt hohen Niveau.



Lagersortiment




Form 1A1



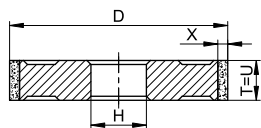
Form 1V1

	Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1	34540285	75	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-3-M-2XPP+	●
		34540283	75	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-3-M-2XPP+	●
		34540286	100	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540287	100	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540288	125	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540289	125	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540290	125	15	20	15	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540291	150	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540292	150	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540293	150	15	20	15	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
	1V1	34543485	75	8	20	8	6	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543486	75	12	20	12	6	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543487	100	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543488	100	8	20	8	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543489	100	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34379501	100	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543490	125	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543531	125	8	20	8	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●

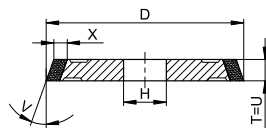
Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V°	Spezifikation	Lager	
	1V1	34543532	125	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543533	125	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543534	150	8	20	8	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543535	150	10	20	10	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34431036	150	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543536	150	12	20	12	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543537	150	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●

Standardsortiment



Form 1A1



Form 1V1

Form	D	T	X	V°
1A1	50	5 - 15	6	
	75	5 - 18	6	
	100	5 - 20	6, 10, 15	
	125	5 - 20	6, 10, 15	
	150	5 - 18	6, 10, 15	
	200	10 - 15	6, 10, 15	
1V1	75	6 - 18	6	
	100	6 - 20	6	
	125	6 - 20	6	≤ 45°
	150	6 - 18	6, 10, 15	
	200	10 - 20	6, 10	

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
BZ	76 - 181	3, 4	M-2XPP+	

Standardspezifikation: **BZ107-4-M-2XPP+**

Konzentrationsauswahl

3 = mittlere Konzentration

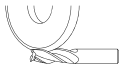
4 = hohe Konzentration (Standard)

Bindungsauswahl

M-2XPP+ = Standard Metallbindung

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufrauen mit dem Schärfein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden. Erfolgt das Profilieren der Diamantschleifscheibe mit einer Korundscheifscheibe kann das Aufrauen entfallen.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Aufräuen mit dem Schärffstein vor der ersten Anwendung ist erforderlich, da die Produkte ungeschärft ausgeliefert werden.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Nutenschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC XP-P+ Nutenschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleif- verfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nutenschleifen	26 - 40	siehe Q'w-Tabelle		x		Notwendig	
Stirnschleifen	28 - 40	volle Tiefe	100 - 300			Notwendig	Form 1V1

Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC XP-P+ Nutenschleifscheiben. Die

erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen

Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	TOP PERFORMANCE
STARTEC XP-P+ CBN	16 - 22	6 bis 8	8 bis 12

Vorschub vt [mm/min]



	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	380	400	420
2,6												13,9	14,7	16,5	17,3	18,2
2,8											14,0	14,9	15,9	17,7	18,7	19,6
3,0										14,0	15,0	16,0	17,0	19,0	20,0	
3,2									13,9	14,9	16,0	17,1	18,1	20,3		
3,4								13,6	14,7	15,9	17,0	18,1	19,3			
3,6								14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,4			
3,8							13,9	15,2	16,5	17,7	19,0	20,3				
4,0						13,3	14,7	16,0	17,3	18,7	20,0					
4,2						14,0	15,4	16,8	18,2	19,6	21,0					
4,4					13,2	14,7	16,1	17,6	19,1	20,5						
4,6					13,8	15,3	16,9	18,4	19,9	21,5						
4,8				12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	20,8							
5,0				13,3	15,0	16,7	18,3	20,0	21,7							
5,5			12,8	14,7	16,5	18,3	20,2	22,0								
6,0			14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0								
6,5		13,0	15,2	17,3	19,5	21,7	23,8									
7,0		14,0	16,3	18,7	21,0	23,3	25,7									
7,5	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0										
8,0	13,3	16,0	18,7	21,3	24,0	26,7										
8,5	14,2	17,0	19,8	22,7	25,5											

Profiltiefe ae [mm]

Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

-  vt standard STARTEC XP-P+ CBN
-  vt Optimierungspotential

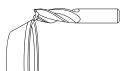
Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

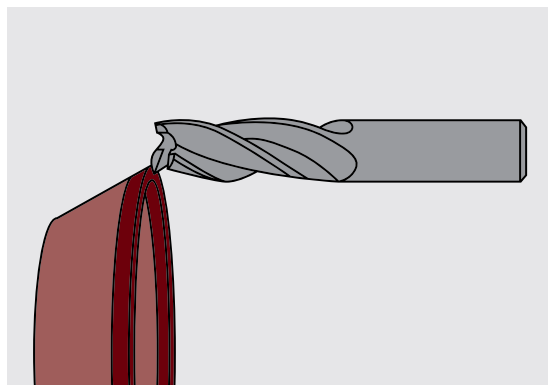


2.7 STARTEC XP-P

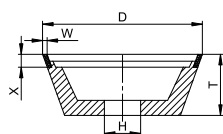
Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Stirn- und Freiflächen

TYROLIT steht mit der Produktlinie STARTEC XP-P für höchste Leistungsfähigkeit und optimale Werkzeugqualität beim Nutenschleifen. Dieses hohe Leistungsniveau ist auch mit den neuen Topfschleifscheiben zur Bearbeitung von Freiflächen und Stirngeometrien an Zerspanwerkzeugen aus HSS erreichbar.

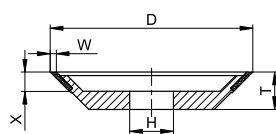
Ein neuartiges Bindungssystem, abgestimmte CBN-Qualitäten und neue Fertigungstechnologien garantieren höchste Kantenstabilität, geringe Schnittkräfte und eine optimale Oberflächenqualität am geschliffenen Werkzeug.




Lagersortiment



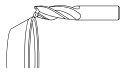
Form 11V9



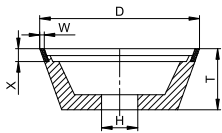
Form 12V9

	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	Lager
	11V9	34211869	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34205432	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34184813	125	40	40	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34161553	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
	12V9	34163104	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34163105	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34211873	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●

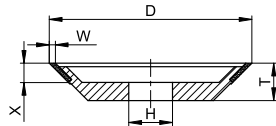
● ... Ab Lager lieferbar



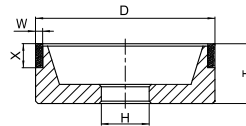
Standardsortiment



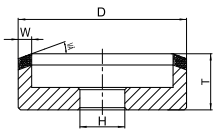
Form 11V9



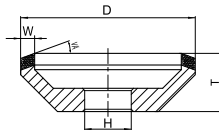
Form 12V9



Form 6A9



Form 6V5



Form 12V5



Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM
11V9	34203567	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP
	34199311	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP
12V9	34207564	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP
6A9	34223700	75	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223201	75	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B107-BXPP
	34223771	100	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223772	125	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223178	125	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B107-BXPP
6V5	34223774	100	34	20	5	10	30	STARTEC-XP-P B76-BXPP
12V5	34223775	100	25	20	10	6	20	STARTEC-XP-P B76-BXPP

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
 Lieferzeiten auf Anfrage. Diese Sortiment ist nur in den Korngrößen B76, B107 und B151 erhältlich.

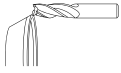
Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlungen für das Schleifen der Frei- und Stirnflächen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Frei- und Stirnflächenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

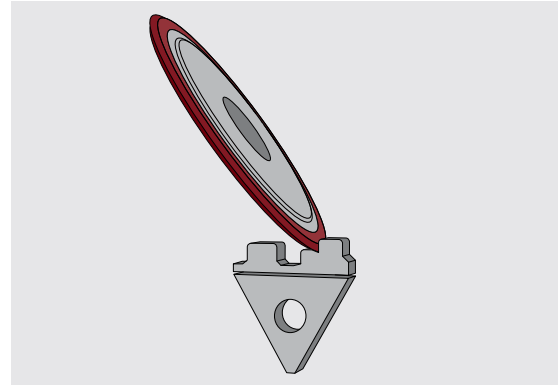
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung
				Gleichlauf	Gegenlauf	
Freiflächen	28 - 32	0,5 - 2,0	120 - 250	x		Notwendig
Stirngeometrie	26 - 30	max. 1,5	100 - 170	x		Notwendig
Stirnlücke	26 - 30	volle Tiefe	60 - 120	x		Notwendig

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

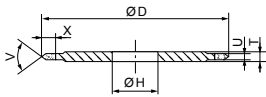


2.8 Schleifwerkzeuge zum Profilschleifen

Dieses Produktsortiment wurde speziell für das Profilschleifen in Werkzeuge aus HSS zusammengestellt. Hochfeste CBN-Qualitäten sowohl im Makro- als auch im Mikrobereich und ein äußerst stabiles, metallisches Bindungssystem gewährleisten beste Kantenstabilität im Vor- und Fertigschliff von komplexen Geometrien.



Lagersortiment



Form 14E1

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V°	Spezifikation für HM	Lager	Hinweis	
	14E1	34541991	150	10	20	4	10	30	116B126 C125 M774 ST	●	Vorschleifen
		34541992	150	10	20	3	10	30	116B76 C125 M774 ST	●	Fertigschleifen
		34541993	200	12	20	4	10	30	116B126 C125 M774 ST	●	Vorschleifen
		34541994	200	12	20	3	10	30	116B76 C125 M774 ST	●	Fertigschleifen

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.



Standardsortiment

	Form	D	T	U	X	V°
	3V1 14V1	75	lt. Anfrage	4 - 6	6	≤ 45°
		100	lt. Anfrage	4 - 8	6, 10	
		125	lt. Anfrage	4 - 8	6, 10	
		150	lt. Anfrage	6 - 15	6, 10	
		200	lt. Anfrage	6 -12	10	
	3E1 14E1	75	lt. Anfrage	3 - 5	10	30° - Umax. 5 45° - Umax. 8 90° - Umax. 15
		100	lt. Anfrage	3 - 8	10	
		125	lt. Anfrage	3 - 8	10	
		150	lt. Anfrage	4 - 15	10	
		200	lt. Anfrage	4 -12	10	

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Standardspezifikationen

Korn	Korngröße	Konzentration	Bindung	Bemerkung
116B	91 – 151	C125	M774	Vorschleiff
116B	46 – 64	C125	M774	Fertigschliff

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Beim manuellen Schärfen ist Vorsicht geboten da ein zu hoher Anpressdruck das aufgebrachte Spitzprofil beschädigen kann und dadurch ein undefinierter Radius entsteht. Erfolgt das Profilieren der Diamantschleifscheibe mit einer Korundscheifscheibe kann das Aufrauen entfallen.

Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112



b. Einsatzempfehlung für das Profilschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Profilschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

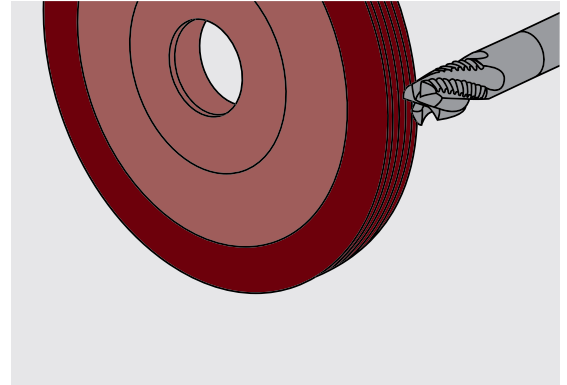
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Zustellung/ a_e [mm]	Vorschub v_t [mm/min]	Kühlung
Vorschleifen	22 - 28	bis zu 0,5	50 - 100	Notwendig
Fertigschleifen	22 - 28	0,1 - 0,2	80 - 80	Notwendig

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



2.9 Schleifen der Schruppverzahnung an Schafffräsern

Zur Herstellung der Schruppverzahnung an Schafffräsern bietet TYROLIT vorprofilierte Schleifscheiben mit angepassten Spezifikationen an. Unterschiedliche Bindungssysteme garantieren eine hohe Profilhaltigkeit und eine gute Abtragsleistung bei geringer Wärmeentwicklung, um eine optimale Qualität an der Schneidkante zu erzeugen.



Sortiment

Wir fertigen die Schleifwerkzeuge zum Schleifen der Schruppverzahnung nach individuellen Anforderungen an. Bitte senden Sie uns dazu eine detaillierte Werkstückzeichnung und Informationen zu Ihrem Schleifwerkzeug.

Schleifverfahren	Spezifikationsempfehlung	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Vorteile
Profilschleifen	116B64 C125 M728	24 – 28	Metallbindung, hohe Profilhaltigkeit, hohe Abtragsleistung
	51B91C100B42	28 – 32	Kunsthartzbindung, geringe Kantenschartigkeit, gute Oberflächengüte
	60B91 XG36	28 - 32	Galvanikbindung, sehr hohe Profilhaltigkeit

Darüber hinaus bieten wir an Ihre Anforderungen angepasste individuelle Spezifikationen an. Bitte senden Sie uns dazu ein Datenblatt mit Informationen zu Ihrem Schleifprozess

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Das Profilieren der metall- oder kunsthartzgebundenen Schleifscheiben erfolgt mit einer Diamant Formrolle oder einer entsprechenden Crushierrolle im aufgeflanschten Zustand, extern oder in der Maschine. Wenn keine Möglichkeit zum Profilieren gegeben ist so wird der Einsatz einer galvanisch belegten Schleifscheibe empfohlen.

Für das Profilieren der Metallgebundenen Schleifwerkzeuge kann auch das Erodieren vorteilhaft sein. Dadurch werden große Kornfreistellungen erzielt was sich positiv auf die zu erwartende Wärmeentwicklung beim Schleifen sowie auf den Verschleiß der Profilschleifscheibe auswirkt.



b. Einsatzempfehlungen für das Profilschleifen

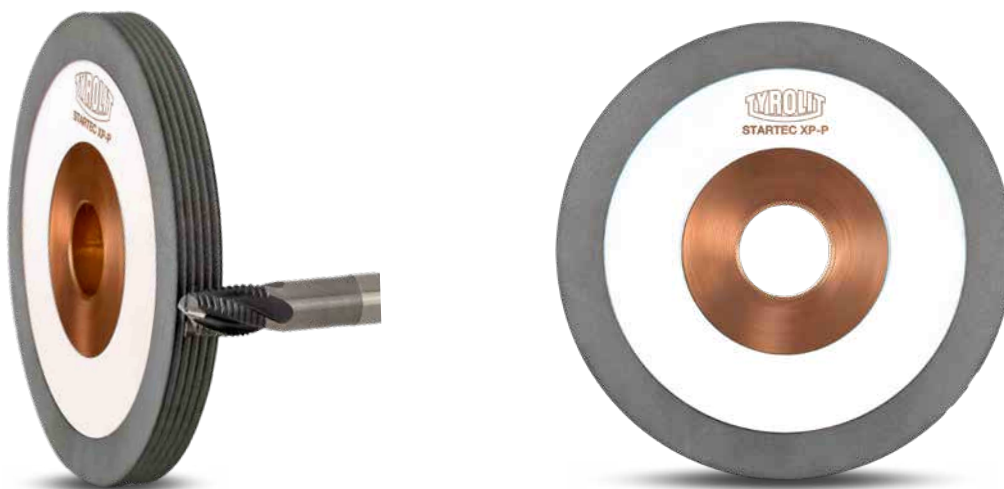
Für den Einsatz unserer Schleifscheiben zur Herstellung einer Schrappverzahnung empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

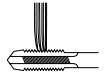
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung	Kühlung	Hinweise
Schrappverzahnung	24 - 32	Volle Profiltiefe	160 - 800	Gegen die Schneid- kante	Notwendig	Schnittgeschwindigkeit abhängig vom gewählten Bindungssystem; Vorschub abhängig von Steuer- ung der A-Achse

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.

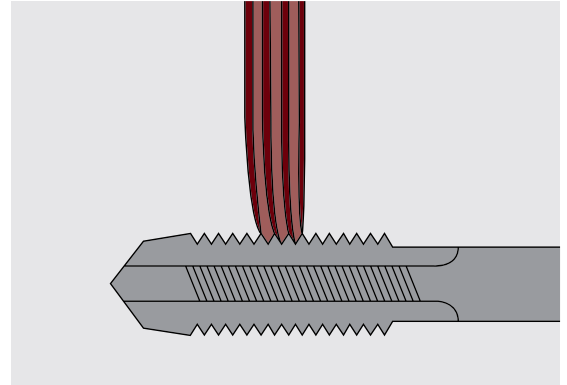




2.10 CSS-ULTRA

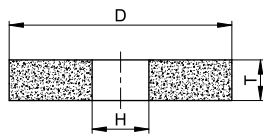
Schleifwerkzeuge zum Gewindeschleifen

Zum Schleifen hoch genauer Gewindeprofile bietet TYROLIT mit der Produktlinie CSS ULTRA optimal abgestimmte Schleifwerkzeuge mit hoher Profilhaltigkeit, die beim Schleifen geringe Schnittkräfte erzeugen. Damit können hochwertige Gewindeschneidwerkzeuge prozesssicher hergestellt werden.



Sortiment

Schleifscheiben für gängige Gewindeschleifmaschinen



Form 1

Standardabmessungen

	Formen	D	T = U	H
	1 GEW	≥200 <300	4 bis 40	Nach Kundenwunsch
		≥300 <400	6 bis 60	
		≥400 <500	8 bis 60	
		≥500 <620	10 bis 60	

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeit auf Anfrage.



Spezifikationsempfehlung für das Gewindeschleifen

Standardempfehlungen für metrische Regelgewinde:

Gewinde	Steigung	Radius	Standardempfehlung
M1, M1,2	0,25	0,04	CS33A 500 HH3 VB1
M1,6	0,35	0,05	CS33A 500 HH3 VB1
M2	0,4	0,06	CS33A 400 HH3 VB1

Gewinde	Steigung	Radius	Korngröße	Standardempfehlung
M2,5	0,45	0,07	400	CS33A 400 HH3 VB1
M3	0,5	0,07	400	CS33A 400 HH3 VB1
M4	0,7	0,10	320	CS33A 320 HH3 VB1
M5	0,8	0,12	320	CS33A 320 HH3 VB1
M6	1,0	0,14	280	CS33A 280 HH3 VB1
M8	1,25	0,18	240	CS33A 240 HH3 VB1
M10	1,5	0,22	240	CS33A 240 HH3 VB1
M12	1,75	0,25	240	CS33A 220 HH3 VB1
M16	2,0	0,29	220	CS33A 220 HH3 VB1
M20	2,5	0,36	180	CS33A 180 HH3 VB1
M24	3,0	0,36	180	CS33A 180 HH3 VB1
M30	3,5	0,51	150	CS33A 150 HH3 VB1
M36	4,0	0,58	150	CS33A 150 HH3 VB1

Die Schleifwerkzeuge werden nach Anforderung als Einprofil- oder Mehrprofilscheiben ausgelegt.

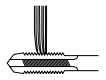
Wir fertigen auch Gewindeschleifscheiben in Zweischicht-Ausführung. Damit können Anschnitt und Gewindeteil mit einem Schleifwerkzeug hergestellt werden. Dabei wird die Schicht, mit der das Gewinde

bearbeitet wird, entsprechend der Gewindesteigung spezifiziert. Die Schicht für den Anschnitt ist auf gute Abtragsleistung und Oberflächengüte ausgelegt und bleibt unverändert.

Bei Zweischicht-Scheiben wird die entsprechende Spezifikation für den Gewindeteil mit folgender Spezifikation für den Anschnitt kombiniert.

Spezifikation für das Anschnittschleifen: CS33A 120.2 FF3 VK1 – Bindungsfarbe Weiß

Spezifikation für das Gewindeschleifen: Standardempfehlung lt. Tabelle – Bindungsfarbe Blau



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Die Schleifwerkzeuge zum Gewindeschleifen werden mit Diamantwerkzeugen in der Maschine abgerichtet. Zur Anwendung kommen individuell ausgelegte Diamant-Profilrollen. Diese bieten wir auf Anfrage an. Senden Sie uns dazu Ihre Werkstück- oder Rollenzeichnung zu.

b. Einsatzempfehlungen für das Gewindeschleifen

Für den Einsatz unserer Gewindeschleifscheiben empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

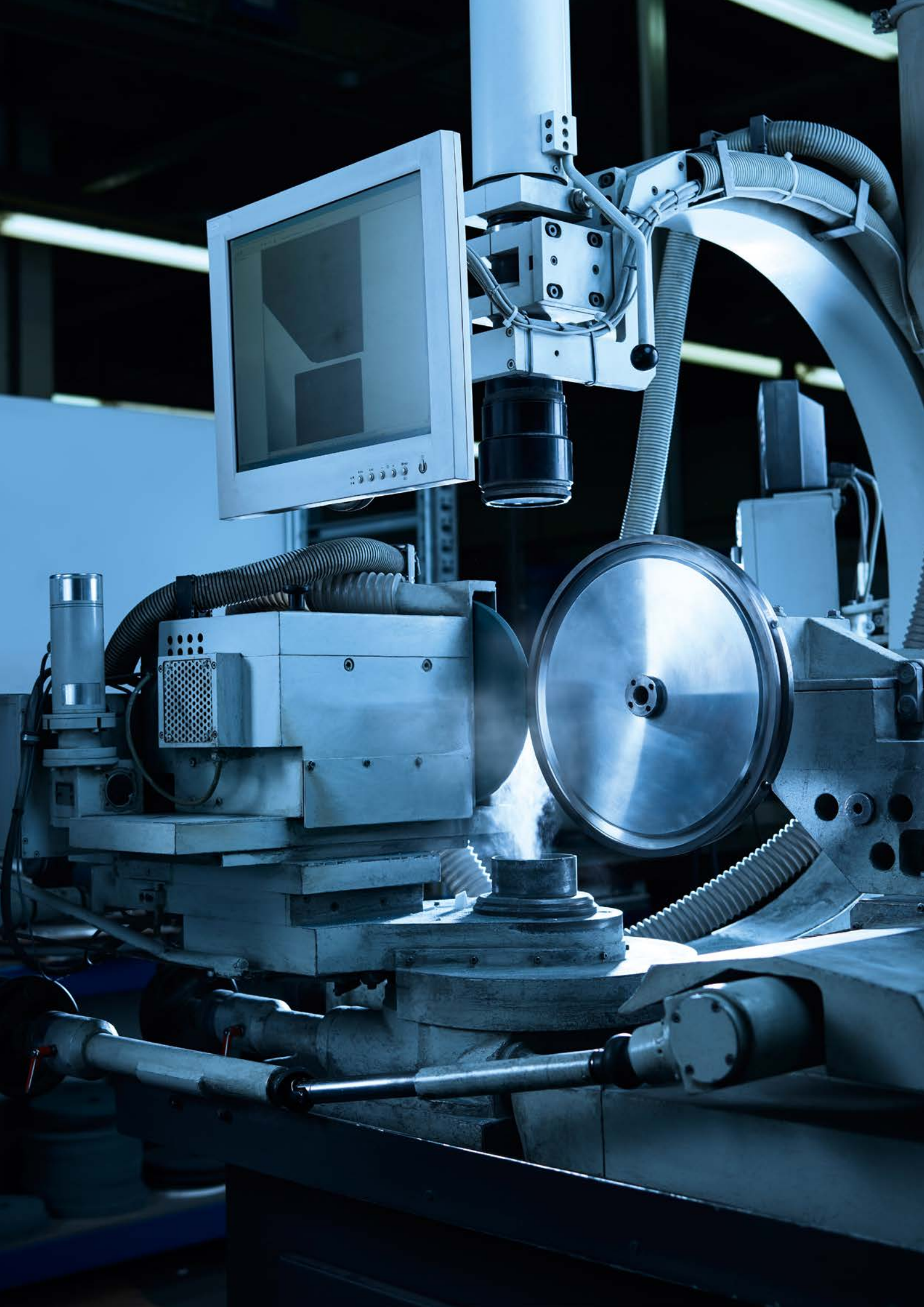
Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Werkstückdrehzahl [U/min]	Schleifrichtung	Kühlung
30 - 80	Schnittaufteilung	80 - 500	gegen die Schneidkante	Notwendig

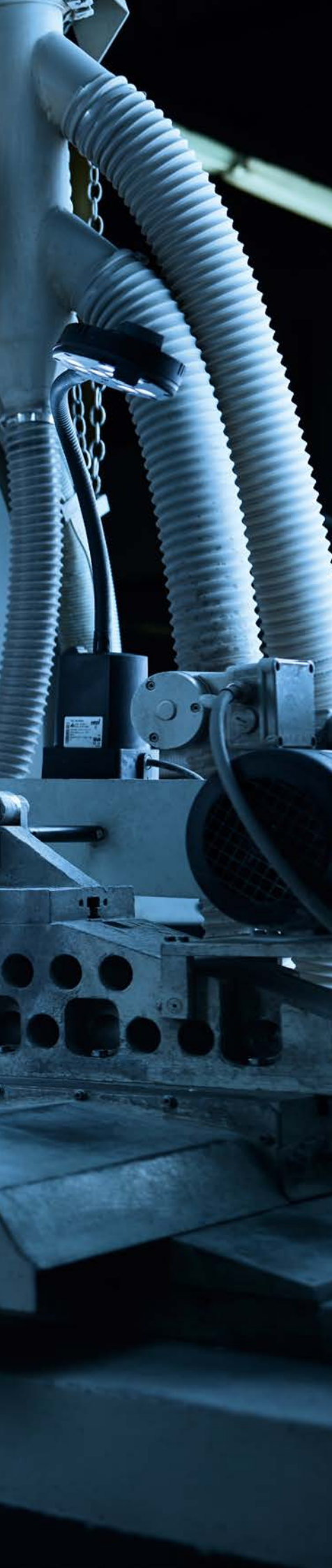
Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

Um einen optimalen Schleifprozess zu erreichen, unterstützen unsere Anwendungstechniker Sie bei der Festlegung Ihrer individuellen Schleiflösung.









3. Konditionieren von Schleifwerkzeugen

3.1 Konditionieren von Schleifwerkzeugen 102

3.2 Übersicht der Abricht- und Schärfverfahren 103

3.3 Empfehlungen zum Abrichten und Schärfen 105

3.1 Konditionieren von Schleifwerkzeugen

Um einen wirtschaftlichen Schleifprozess und eine optimale Qualität am geschliffen Bauteil zu erzielen ist die einsatzgerechte Vorbereitung der Schleifwerkzeuge notwendig. Die professionelle Einsatzvorbereitung wird als „Konditionieren“ bezeichnet und umfasst die Arbeitsschritte Abrichten, was sich wiederum in Profilieren und Schärften unterteilt, das Reinigen und Auswuchten.

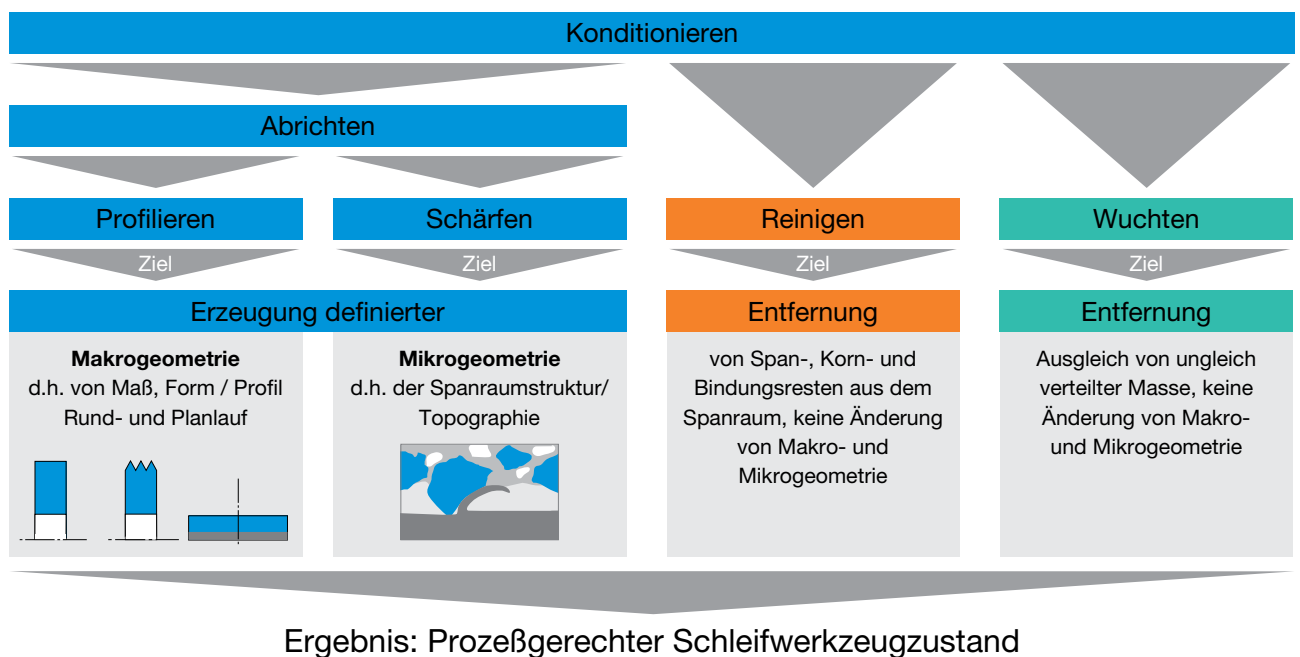


Abbildung 1: Konditionieren - Prozessschritte

Das Abrichten ist ein dem Schleifprozess vorgelagerter Arbeitsschritt, welcher nach Erreichen der Toleranz- bzw. Verschleißgrenze durch den Einsatz oder bei Überschreitung prozessrelevanter Kenngrößen wie z. B. Schleifkräfte oder Temperatur wiederholt wird.

Das Reinigen kann während des Schleifprozesses erfolgen oder bei

Anforderung nach einer bestimmten Anzahl von Bauteilen durchgeführt werden. Die Makro- und Mikrogeometrie am Schleifwerkzeug werden dadurch nicht verändert.

Ein Auswuchten der Schleifwerkzeuge ist ebenfalls vor deren Einsatz empfohlen, da durch den gezielten Massenausgleich das Auftreten von Fliehkräften minimiert wird. Das redu-

ziert Schwingungen im Schleifprozess, was sich durch eine Reduktion des Scheibenverschleißes und Oberflächenfehlern positiv auswirkt. Ebenso wird die Belastung der Schleifspindel minimiert.

Im Folgenden konzentrieren wir uns auf das Abrichten von Diamant- und CBN-Schleifscheiben beim Einsatz zum Werkzeugschleifen.

3.2 Übersicht der Abricht- und Schärfverfahren

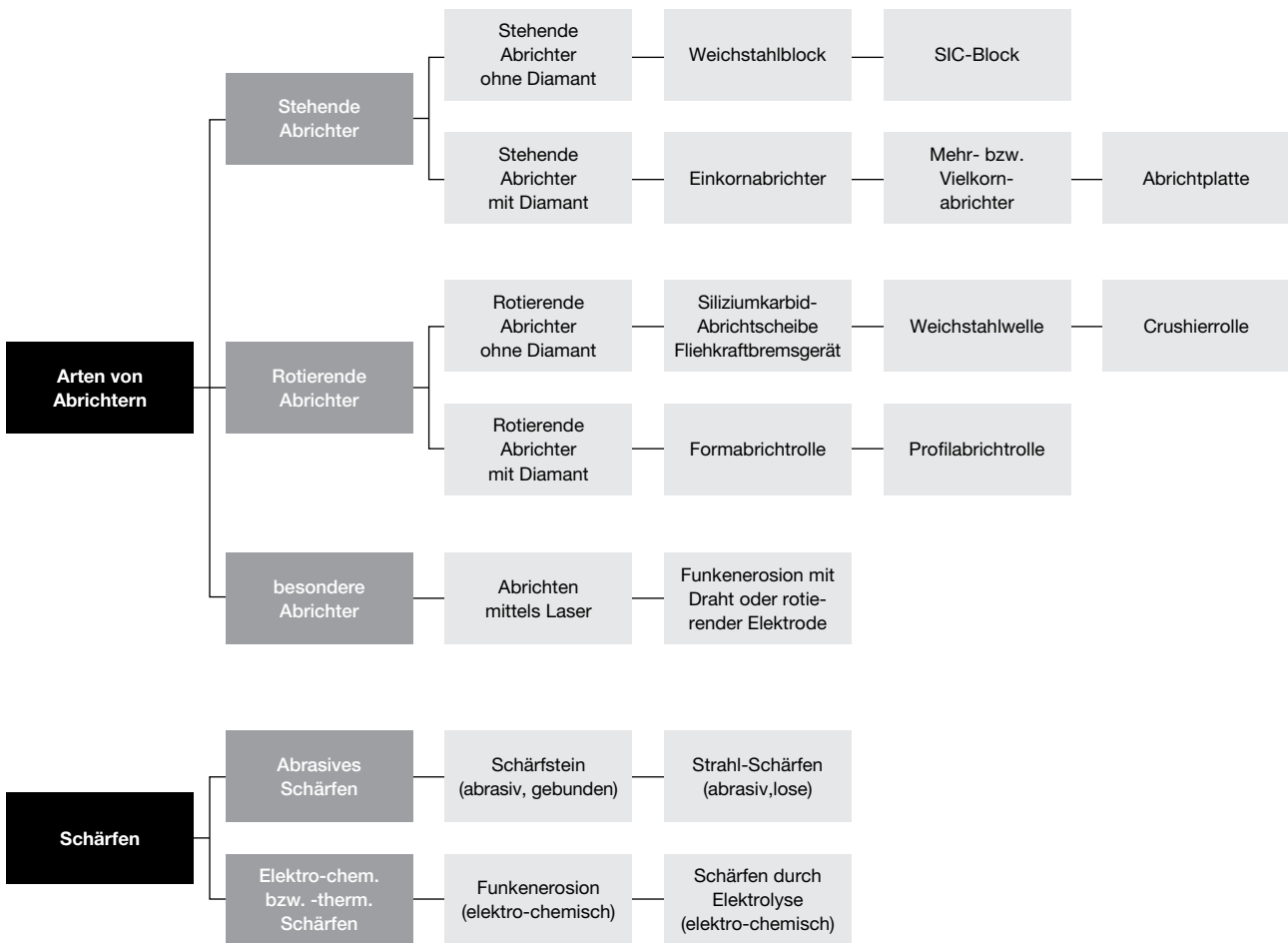


Abbildung 2: Übersicht Abricht- und Schärfverfahren



Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Abrichten

Zum Abrichten, also zur Herstellung der Makrogeometrie, von Diamant und CBN-Schleifscheiben für das Werkzeugschleifen kommen vorwiegend rotierende Abrichter ohne Diamant zum Einsatz. Keramisch gebundene Abrichtscheiben mit Siliziumkarbid oder Korund als Schleifmittel sind meistverbreitet und liefern zuverlässige Ergebnisse. Speziell für elektrisch leitfähige Schleifwerkzeuge gewinnt das Abrichten durch Funkenerosion zunehmend an Bedeutung. Vorteile dieses Abrichtverfahrens sind die hohe Flexibilität in der Profilgestaltung. Dadurch werden komplexe Geometrien erzeugt, die schleiftechnisch nicht umsetzbar sind (konkave Radien). Auch entsteht eine hohe Kornfreistellung, welche zu sehr niedrigen Schleifkräften führt, wodurch thermische Schädigungen und Schleifscheibenverschleiß reduziert werden.

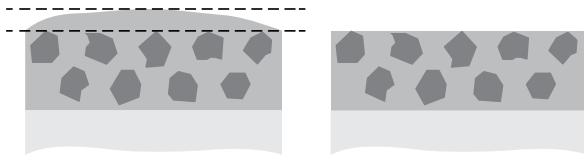


Abbildung 3: Ziel des Abrichtens: Erzeugen der Makrogeometrie

Schärfen

Für das Schärfen, also zur Herstellung einer prozessgerechten Mikrogeometrie an der Schleifscheibenoberfläche, kommen meist stehende Werkzeuge zum Einsatz. Dabei handelt es sich um keramisch gebundene Korundsteine, die an das rotierende Schleifwerkzeug herangeführt werden. Durch gezieltes Zurücksetzen der Bindung wird ein ausreichender Kornüberstand erzeugt, welcher die Schleifkräfte im Einsatz deutlich reduziert und für ausreichend Platz zum Abtransport der Späne und Werkstoffpartikel sorgt. Beim Abrichten durch Funkenerosion entfällt das Schärfen gänzlich, da die gewünschte Kornfreistellung zeitgleich mit dem Profilieren erfolgt.



Abbildung 5: Ziel des Schärfens: Erzeugen von Kornüberständen (Mikrogeometrie)



Abbildung 4: Keramisch gebundene Abrichtscheiben mit Siliziumkarbid und Korund



Abbildung 6: Schärfein keramisch gebunden mit Korund

Die Auswahl des passenden Abricht- und Schärfeinwerkzeuges hängt von folgenden Faktoren ab:

- Bindungssystem der Schleifscheibe
- Korngröße der Schleifscheibe
- Externes oder maschineninternes Abrichten
- Drehsinn von Schleif- und Abrichtwerkzeug
- Geschwindigkeitsverhältnis q_d
- Abrichtzustellung a_e
- Quervorschub v_t
- Abrichtstrategie (Prozessführung)

3.3 Empfehlungen zum Abrichten und Schärfen

Abrichten

Das optimale Zusammenspiel der Prozesskenngößen beim Abrichten ist Voraussetzung für eine hohe Präzision am Schleifwerkzeug.



Abbildung 7: Abrichten auf externer Maschine.

Spezifikationsauswahl für Abrichtscheiben

In der Praxis haben sich keramisch gebundene Abrichtscheiben durchgesetzt. Kunstharzgebundene Abrichtscheiben sind sehr selten und nur in Sonderfällen im Einsatz. Das Abrichten von elektrisch leitfähigen Schleifwerkzeugen durch Funkenerosion gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Bindungssystem der Schleifscheibe	Bindungssystem der Abrichtscheibe		Option
	Keramikbindung	Kunstharzbindung	Funkenerosion
Kunstharzbindung	Empfohlen	Nicht empfohlen	Nicht möglich
Metallbindung	Empfohlen	Möglich	Möglich, wenn elektrisch leitend
Keramikbindung	Empfohlen	Nicht empfohlen	Nicht möglich

Auswahl der Kornart und Korngröße zum Abrichten

Grundsätzlich stehen Siliziumkarbid oder Korund als Schleifmittel für Abrichtscheiben zur Wahl. Siliziumkarbid hat sich aufgrund der guten Abtragsleistung und der im Vergleich zu Abrichtscheiben mit Korund höheren Standfestigkeit als Standard etabliert.

Jedoch zeigen Abrichtscheiben mit Korund Vorteile speziell wenn hochgenaue Schleifscheibenprofile und niedrige Schnittkräfte gefordert sind. Auch wenn im Sinne einer Prozessoptimierung das Schärfen entfallen soll sind Abrichtscheiben mit Korund empfohlen.



	Siliziumkarbid SiC	Edelkorund Al ₂ O ₃
Zeitaufwand	Niedrig	Hoch
Verschleiß	Niedrig	Hoch
Wirkrautiefe	Gering	Hoch
Schleifkräfte	Hoch	Niedrig
Schärfen	Erforderlich	Nicht Erforderlich

Abbildung 8: Unterschied zwischen Abrichtscheiben mit Siliziumkarbid und Korund

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Empfehlungen der TYROLIT Anwendungstechniker in Abhängigkeit der Korngröße des abzurichtenden Schleifwerkzeuges.

Einteilung Korngrößen	Korngröße DIA oder CBN Schleifwerkzeug	Korngröße Abrichtwerkzeuge	TYROLIT Spezifikation	
			Schärfen notwendig	Kein Schärfen
	[µm]	[mesh]		
Mikrokorn	1 - 12	800	Nicht empfohlen	A 800 G5 V
	15 - 20	400	C400 H7 V	A 400 H5 V
Makrokorn	20 - 35	240	C240 H7 V	A 240 M5 V
	35 - 54	120	C120 J5 V	A 120 M5 V
	54 - 181	80	C80 J5 V	A 80 M5 V
	>181	60	C60 J5 V	A 60 M5 V

Parameterempfehlungen zum Abrichten

Neben der richtigen Auswahl der Abrichtscheibe sind im Weiteren auch die Abrichtparameter entscheidend für ein optimales Ergebnis. Entscheidend für einen wirtschaftlichen Abrichtprozess ist das Geschwindigkeitsverhältnis $q_d = v_r / v_s$ zwischen abzurichtender Schleifscheibe und Abrichtscheibe.

$$q_d = v_r / v_s$$

Empfehlung:

$$v_r > v_s$$

v_r ... Umfangsgeschwindigkeit der Abrichtscheibe in m/s

v_s ... Umfangsgeschwindigkeit der Schleifscheibe in m/s

q_d ... Geschwindigkeitsverhältnis

q_d Standardwerte für das Abrichten von Diamant und CBN-Schleifscheiben mit konventionellen Abrichtscheiben:

$$q_d = +/- 1,4 \text{ bis } 5$$

Ebenso beeinflussen die Drehrichtung und der Quervorschub die Qualität der erzeugten Makrogeometrie maßgeblich.

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

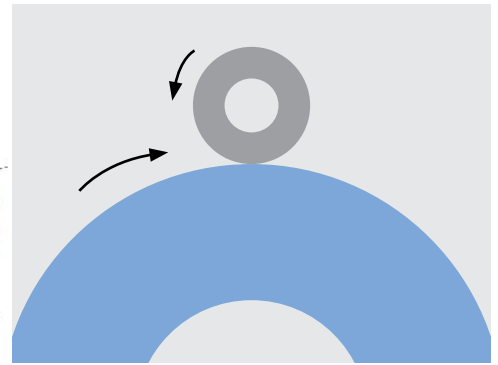
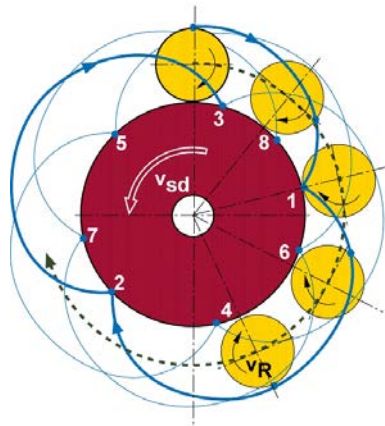
Gleichlauf Symbol „ + “

Kornkontakt

- + Hackend
- + Einschlagend

Effekte

- + Raue Oberfläche
- + Schnittige Scheibe
- + Hohe Abrichtkräfte
- + Niedrige Schleifkräfte



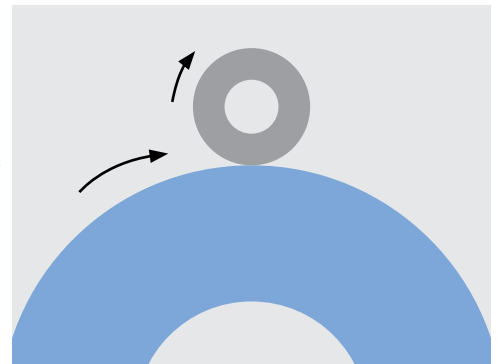
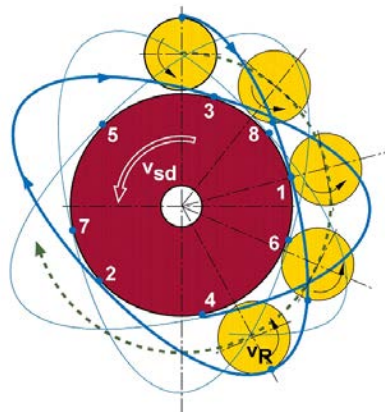
Gegenlauf Symbol „ - “

Kornkontakt

- + Streichend
- + Touchierend

Effekte

- + Feine Oberfläche
- + Glatte Scheibe
- + Geringe Abrichtkräfte
- + Höhere Schleifkräfte



Überblick Einfluss Drehsinn beim Abrichten

	GLEICHLAUF „ + “	GEGENLAUF „ - “
Zeitaufwand	Hoch	Niedrig
Abrichtkräfte	Hoch	Niedrig
Wirkrutiefe	Groß	Klein
Profilgenauigkeit	Hoch	Niedrig

Die angewandte Abrichtstrategie beeinflusst ebenso die erzeugte Geometrie an der Diamant- oder CBN-Schleifscheibe. Folgende Empfehlungen führen zuverlässig zu einem optimalen Ergebnis.

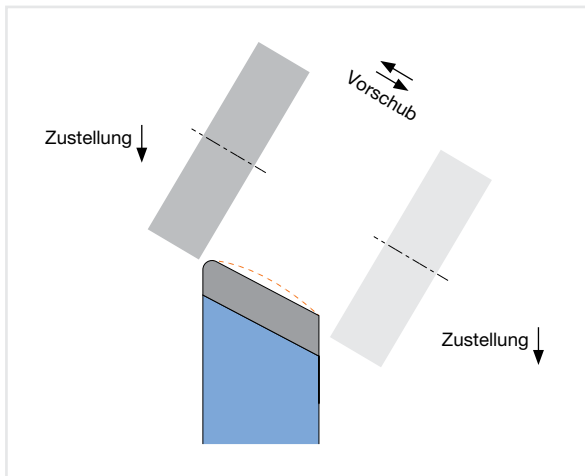


Abbildung 10: Anwendungsbeispiel Balligkeit

Beim Profilieren im Gegenlauf wird ein hoher Materialabtrag realisiert.

Erfolgt die Zustellung der Abrichtscheibe jedoch außerhalb des Schleifbelages wird durch den abrupten Verschleiß der Abrichtscheibe eine konvexe Flanke erzeugt. Gleichzeitig entsteht eine unerwünschte Verrundung an der Kante der Schleifscheibe.

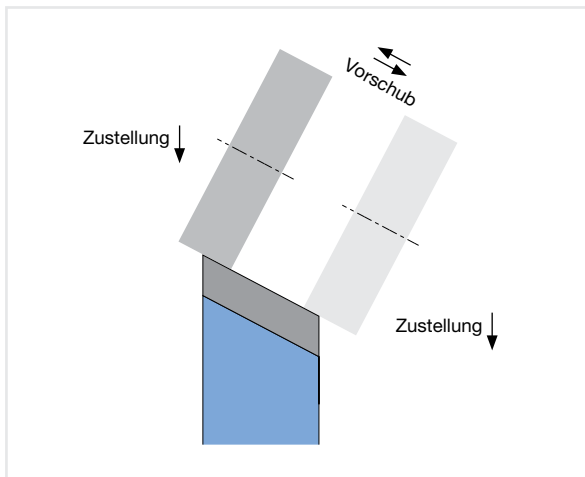


Abbildung 11: Anwendungsbeispiel gerade Flanke

Beim Profilieren im Gleichlauf wird ein verhältnismäßig geringer Materialabtrag realisiert.

Erfolgt die Zustellung der Abrichtscheibe innerhalb des Schleifbelages entsteht eine gerade Flanke am Schleifwerkzeug und eine nahezu scharfe Kante. Der Verschleiß der Abrichtscheibe wird dabei reduziert.

Schärfen

Die genaue Abstimmung der Prozesskenngrößen beim Schärfen garantieren höchste Präzision und optimale Schnittleistung im Schleifprozess.

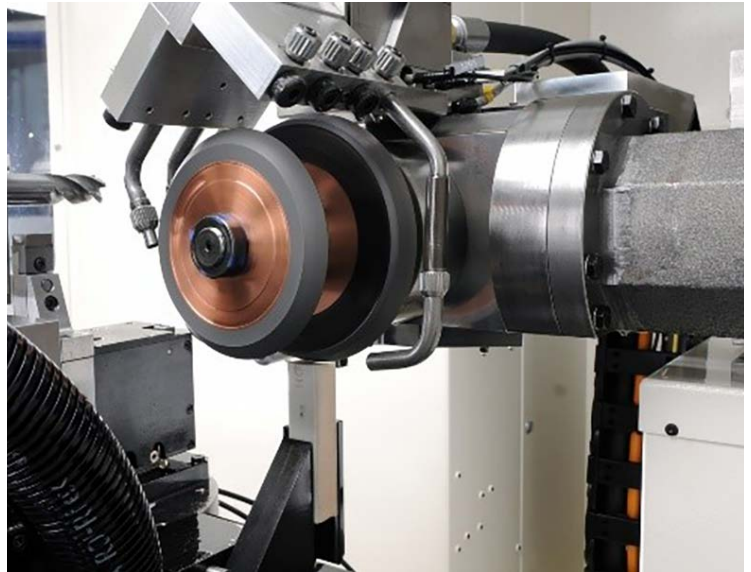


Abbildung 12: Schärfen Diamantschleifscheibe

Spezifikationsauswahl für Schärffsteine

In der Praxis haben sich keramisch gebundene Korundsteine für das Schärfen von Diamant- und CBN-Schleifscheiben bewährt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den Empfehlungen der TYROLIT Anwendungstechniker in Abhängigkeit der Korngröße des abzurichtenden Schleifwerkzeuges.

Empfohlene Schärffsteine

Einteilung Korngrößen	Korngröße DIA oder CBN Schleifwerkzeug	Korngröße Abrichtwerkzeuge	TYROLIT Spezifikation
	[μm]	[mesh]	
Mikrokorn	1 – 6	800	89A800 H5 AV83
	6 – 25	600	89A600 -25 V83
	20 – 39	400	83A400 H7 V217
Makrokorn	39 - 107	240	89A240 J7 AV217
	107 - 181	120	89A120 H7 AV17

Um ein optimales Ergebnis zu erreichen sind folgende Empfehlungen zu berücksichtigen.

Der Drehsinn der Schleifscheibe während des Schärfens muss gleich dem Drehsinn im Schleifeinsatz gewählt werden

Drehsinn schärfen = Drehsinn schleifen

Der Schärfblock muss mit Kühlschmierstoff durchtränkt sein.



Abbildung 13: Anwendung Schärfen

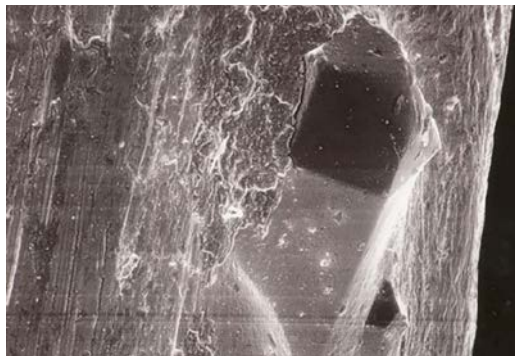


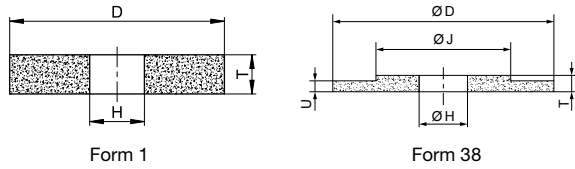
Abbildung 14: Optimale Kornfreistellung/ Kornabstützung

Lagersortiment Abrichtscheiben

Die im Folgenden empfohlenen Abrichtscheiben eignen sich zum Abrichten von folgenden Bindungssystemen und Produktlinie:


Bindungssystem der Schleifscheibe	Produktlinie	Siliziumkarbid	Korund	Option Erodieren
Kunstharzbindung	DIAGO, AMIGO	●	●	Nicht möglich
	STARTEC BASIC	●	●	
	STARTEC CG	●	●	
	STARTEC XP-P Topfschleifscheiben	●	●	
	STARTEC XP-F		●	
	STARTEC MT-2	●	●	
Metallbindung	STARTEC PG-1	●		Möglich
	STARTEC PG-2	●		Bedingt möglich
	STARTEC XP-P	●	●	Möglich
	STARTEC XP-P+	●	●	
	STARTEC XP-P+ Topfschleifscheiben	●	●	Bedingt möglich
	STARTEC RC	●	●	Möglich
	STARTEC HP	●	●	
	STARTEC MT-1		●	Bedingt möglich
	SKYTEC-BASIC	●		Nicht möglich
Keramikbindung	STARTEC PG-1	●		

Lagersortiment

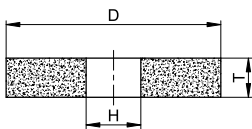


Form	Typennummer	D	T	H	J	U	Vs	Spezifikation für HM	Lager	Hinweis
1	78685	100	10	20			40	C120 H5 AV18	●	Für Korngrößen < 64
	34070884	100	20	20				C240 I5 V15	●	Für Korngröße ≤ 54
1	40596	100	20	20				C120 J5 V15	●	Für Korngrößen < 64
	287880	100	25	20			40	C120 J5 AV15	●	Für Korngrößen < 64
1	2658	150	20	20			40	C80 J5 V15	●	Härter als Standard, für Korngrößen 151 - 64
	34531564	175	12	31,75				C80 J5 AV15	●	Für Korngröße 151 - 64
1	34531324	175	12	31,75				89A120 M5 AV217	●	Für Korngrößen 54 - 46
	34531565	175	12	31,75				C120 J5AV 15	●	Härter als Standard, für Korngrößen 54 - 46
1	34531566	175	12	31,75				C240 H5AV 18	●	Für Korngrößen 35 - 20
	34531562	175	12	31,75				89A400 H5 AV83	●	Für Korngrößen KG >15µm
1	34062526	200	10	32				C120 H5 AV18	●	Für Korngrößen < 64
	179680	200	10	32				C240 H5 AV18	●	Für Korngrößen ≤ 54
1	513035	200	10	32				C80 J7 V18	●	Für Korngröße 151 - 64
	520149	200	10	32				A240 M5 AV217	●	Für Korngrößen D35 - D20
1	34049397	200	10	32				A400 H5 AV83	●	Für Korngrößen KG >15µm
	7348	200	20	20				C80 J5 V15	●	Abrichten Schruppscheibe D91 in der Maschine
1	34163206	200	20	20				C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
	3135	200	20	32				C80 J5 V15	●	Abrichten Schruppscheibe D91 in der Maschine
1	88099	200	20	32				C240 I5 AV18	●	Für Korngrößen ≤ 54
	189322	200	20	32				A400 H5 AV217	●	Für Korngrößen KG >15µm
1	34061809	250	10	51			35	A400 H5 AV	●	Für Korngrößen KG >15µm
	34157690	250	10	51			20	A800 G5 AV	●	Für Korngrößen KG ≤15µm


● ... Ab Lager lieferbar


Form	Typennummer	D	T	H	J	U	Vs	Spezifikation für HM	Lager	Hinweis
	1	619701	250	12	51		35	C80 J5 V15	●	Härter als Standard, für Korngrößen 151 - 64
		250491	250	12	51		35	C80 H8 V15	●	Standardhärte, für Korngrößen 151 - 64
		889495	250	12	51			C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Scheibe in D54/D46
		413027	250	12	51		35	C120 H5 AV18	●	Für Korngrößen < 64
		631579	250	12	51			C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46
		708196	250	12	51		35	A120 M5 AV217	●	Alternative gegen SiC für Korngrößen < 64
		34047880	300	10	76,2			C80 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D91
		34066742	300	10	76,2			C120 J5 V15	●	Externes Abrichten Schrupscheibe in D54/D46
		57814	300	10	76,2			C240 H5 AV18	●	Externes Abrichten Schlichtscheibe in D46
		34023725	300	10	76,2		35	A120 M5 AV217	●	
		34023726	300	10	76,2		35	A240 M5 AV217	●	
		34023728	300	10	76,2		35	A400 H5 AV	●	Für Korngrößen KG>15µm
		34157689	300	10	76,2		20	A800 G5 AV	●	Für Korngrößen KG≤15µm
38	34023732	300	10	76,2	140	6	20	A400 H5 AV83	●	

Standardsortiment



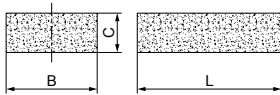
Form 1

Form	Typennummer	D	T	H	J	U	Vs	Spezifikation für HM	Hinweis
	1	34261485	100	10	20	4	40	C80 H5 AV18	Für Korngröße 151 - 64, Abrichten in der Maschine
		10974	100	10	20	3	40	A80 M5 AV217	Für Korngröße 151 - 64, Abrichten in der Maschine
		372459	100	10	20	3	40	C240 H5 AV18	Für Korngröße ≤ 54, Abrichten in der Maschine
		178029	100	10	20	3	40	A240 M5 AV217	Für Korngröße ≤ 54, Abrichten in der Maschine
		746089	140	20	20	3	40	C80 J5 V15	Abrichten auf SF40




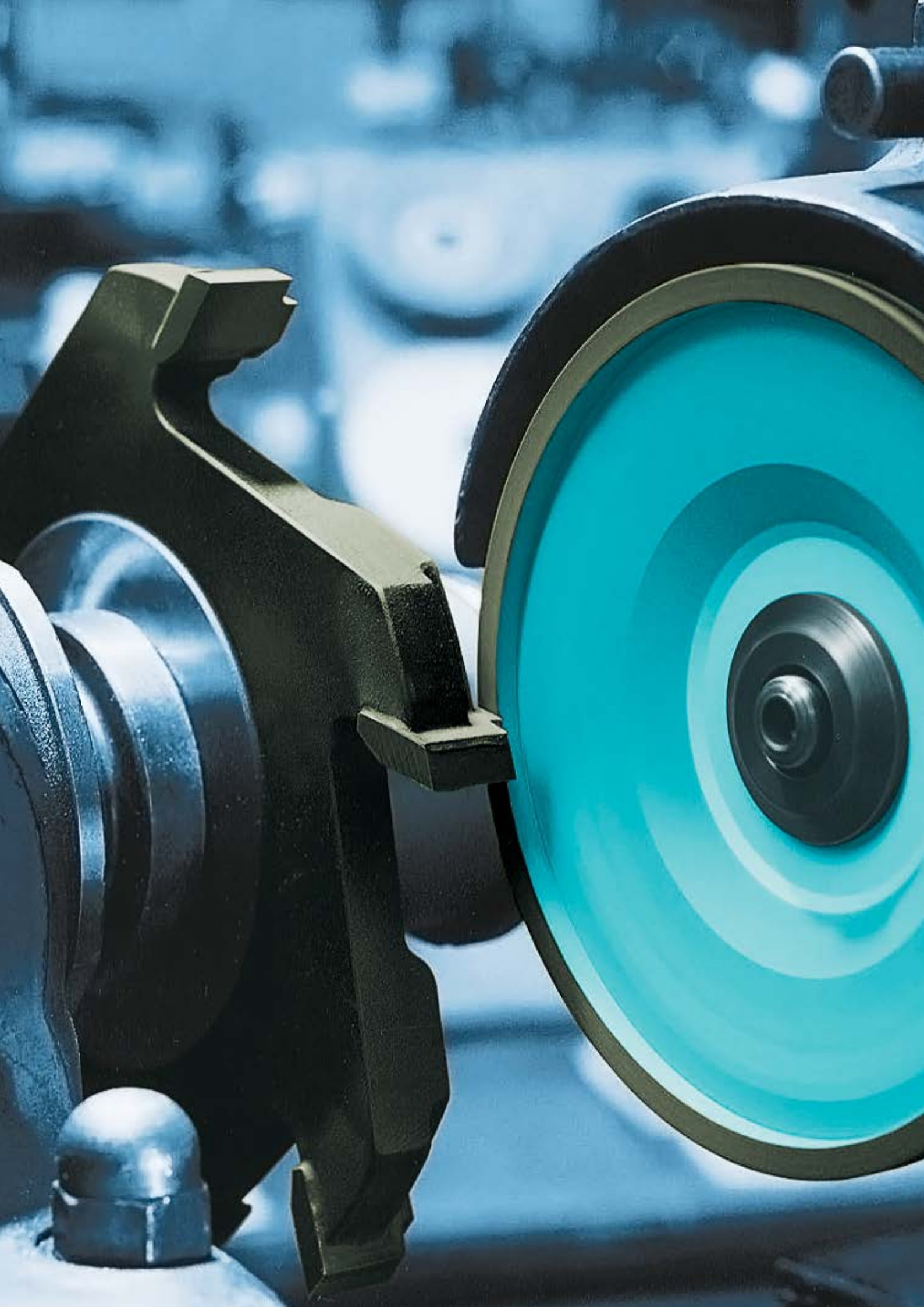
Form	Typennummer	D	T	H	J	U	Vs	Spezifikation für HM	Hinweis
	34381321	150	10	20	3		40	C80 H8 V15	Standardhärte, für Korngrößen 151 - 64
	34317906	150	10	20	4		40	C80 J5 V15	Härter als Standard, für Korngrößen 151 - 64
	34381313	150	10	20	3		40	C120 H5A V18	Standardhärte, für Korngrößen 54 - 46
	34381322	150	10	20	4		40	C120 J5 V15	Härter als Standard, für Korngrößen 54 - 46
	34381315	150	10	20	3		40	C240 H5 AV18	Für Korngrößen 35 - 20
	34381326	150	10	20			40	A120 M5 AV217	Für Korngrößen 54 - 46
	34381328	150	10	20			40	A240 M5 AV217	Für Korngrößen 35 - 20
	34304382	150	10	20			40	A400 H5 AV83	Für Korngrößen KG < 20µm
	34381312	150	20	20			40	C80 H8 V15	Standardhärte, für Korngrößen 151 - 64
	34381317	150	20	20			40	C120 H5 AV18	Standardhärte, für Korngrößen 54 - 46
	34381314	150	20	20			40	C120 J5 V15	Härter als Standard, für Korngrößen 54 - 46
	34381320	150	20	20			40	C240 H5 AV18	Für Korngrößen 35 - 20
	34381324	150	20	20			40	A120 M5 AV217	Für Korngrößen 54 - 46
	34304383	150	20	20			40	A240 M 5AV217	Für Korngrößen 35 - 20
	34279644	150	20	20			40	A400 H5 AV83	Für Korngrößen KG < 20µm
	34531323	175	12	31,75				C80 H5 AV18	Standardhärte, für Korngröße 151 - 64 Cleveland Maschine
	34531325	175	12	31,75				C120 H5 AV18	Für Korngrößen < 64 Cleveland Maschine
	34531559	175	12	31,75				89A240 M5 AV217	Für Korngrößen 35 - 20
	34531563	175	12	31,75				89A800 G5 AV83	Für Korngrößen KG≤15µm
	34033629	250	10	51				A240 M5 AV217	Für Korngrößen D35 - D20
	128601	300	20	76,2			35	A120 M5 AV217	
	34023730	300	20	76,2			35	A240 M5 AV217	

Lagersortiment



Form 90AS

Form	Typennummer	B	C	L	Spezifikation für HM	Lager	Hinweis
	90AS	845594	24	13	100	89A120 J7 AV217	● Für Korngröße ≥ 126
	678952	24	13	100	A240 STARTEC	● Für STARTEC XP-P, XP-P+, RC und HP	
	678953	24	13	200	A240 STARTEC	● Für STARTEC XP-P, XP-P+, RC und HP	
	845595	24	13	100	89A240 J7 AV217	● Für STARTEC XP-P, XP-P+ und HP, härtere Variante	
	213930	24	13	200	89A240 J7 AV217	Für STARTEC XP-P, XP-P+ und HP, härtere Variante	
	283422	24	13	100	89A240 J7 AV217	Für STARTEC XP-P, XP-P+ und HP, härtere Variante	
	34204258	24	13	200	89A240 J7 AV217	Für STARTEC XP-P, XP-P+ und HP, härtere Variante	
	932780	25	13	200	89A240 H7 AV83	● Für Korngrößen > 46	
	577953	24	13	200	89A600 J5 AV283	● Für Korngrößen ≤ 46	
	395773	50	25	200	89A120 H7 AV17	● Für Korngröße ≥ 126	
	460976	50	25	200	89A120 J7 AV217	● Für Korngröße ≥ 126	
	464290	50	25	200	89A240 J7 AV17	● Für Korngrößen > 46	
	33531	25	13	100	89A600-25 V83	● Für Korngröße ≤ 46	
	251584	50	25	200	89A600-25 V83	● Für Korngröße ≤ 46	
	112055	50	25	200	50C220 C4 B22	● Für Korngröße > 46 und ≤ 126 Kunstharzbindung	



A close-up photograph of a grinding wheel on a machine tool. The wheel is partially visible on the left side, showing its textured surface. The background is dark and out of focus, highlighting the metallic components of the machine.

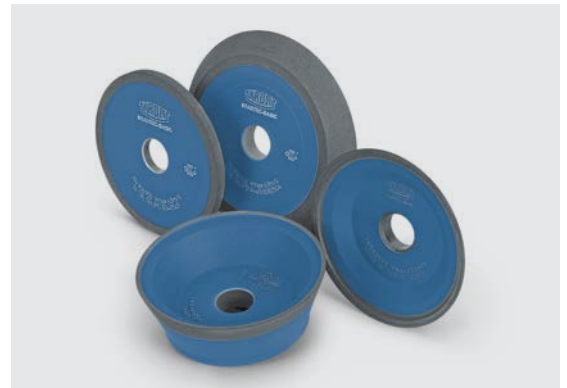
4. Nachschleifen von Schaftwerkzeugen

4.1 STARTEC BASIC	118
Diamant-Schleifwerkzeuge für den Nassschliff	
<hr/>	
4.2 STARTEC BASIC	127
CBN-Schleifwerkzeuge für den Nassschliff	
<hr/>	
4.3 DIAGO	130
Diamant-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff	
<hr/>	
4.4 AMIGO	135
CBN-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff	
<hr/>	
4.5 SKYTEC BASIC+	140
Schleifen von PKD- und CBN-Schneidwerkzeugen	

4.1 STARTEC BASIC

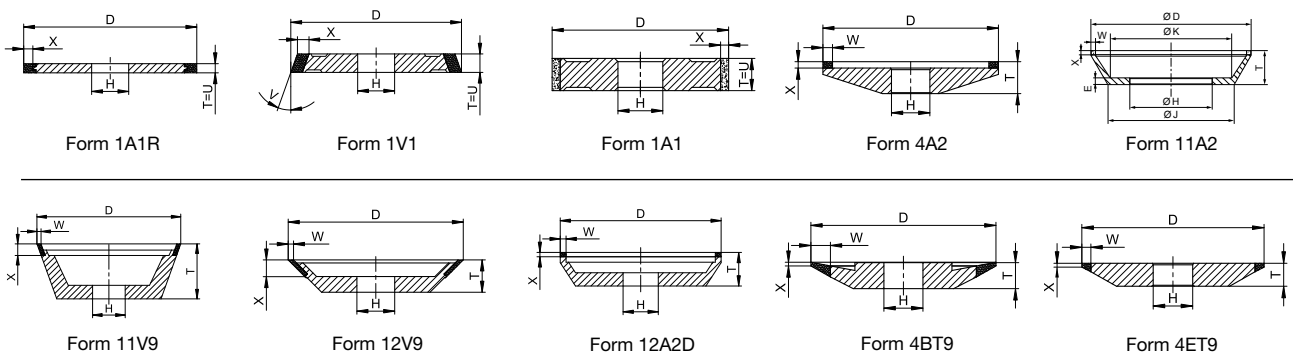
Diamant-Schleifwerkzeuge für den Nassschliff


Für das professionelle Nachschleifen von Schaftwerkzeugen aus Hartmetall bietet TYROLIT speziell auf das Nassschleifen abgestimmte Schleifwerkzeuge an. Hohe Abtragsleistung und beste Profilhaltigkeit kennzeichnen die STARTEC BASIC Diamant Schleifwerkzeuge. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Oberflächengüte, optimale Schneidkantenqualität und höchste Formgenauigkeit der geschliffenen Werkzeuge.



Positiver Nebeneffekt: Die STARTEC BASIC Diamant - Schleifwerkzeuge eignen sich erforderlichenfalls auch für die Herstellung von Schaftwerkzeugen.

Lagersortiment



Form	Typennummer	D	T	H	U	W	X	V°	Spezifikation	Lager
	1A1R	73837*	100	1	20	1	5		D151 C100 B53	●
		175978*	150	1	20	1	7		D151 C100 B53	●
		34412734*	150	1	22	1	7		D151 C100 B53	●
		145778*	200	1,2	22	1,2	7		D126 C100 B53	●
		129754*	200	1,2	30	1,2	7		D126 C100 B53	●
	1V1	34220157*	100	10	20	10	10	20	STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
		719724*	125	12	20	12	10	20	STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	1A1	34412732*	100	10	20	10	3		D126 C75 B48	●
		437298	100	10	20	10	6		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
		34227733*	100	10	20	10	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
		401514*	125	12	20	12	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●

● ... Ab Lager lieferbar / * TYROLIT-Empfehlung!

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Form	Typennummer	D	T	H	U	W	X	V°	Spezifikation	Lager
4A2	213274*	125	10	20		5	2		D64 C50 B53	●
11A2	34412733*	100	30	20		8	2		D64 C50 B48	●
11V9	390970	75	30	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34166294*	100	35	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	357223	100	35	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34296485*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	532514*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34412731*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE54 3BS CNC	●
12V9	495020	75	20	20		2	6		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	613634*	100	20	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	532510*	100	20	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	532529	100	20	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	588699*	125	25	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	363993	125	25	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	532540	125	25	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	631183*	125	25	20		3	10		STARTEC-BASIC DE54 3BS	●
12A2D	34412676*	100	25	20		10	3		D64 C75 B48	●
	34412677*	100	25	20		10	3		D126 C75 B48	●
	495044	125	25	20		15	3		D54 C75 B48	●
	34412678*	150	25	20		10	3		D126 C75 B48	●
4BT9	941157*	100	10	20		10	1		D91 C75 B53	●
4ET9	897024	150	14	32		10	1		D126 C100 B	●

● ... Ab Lager lieferbar / * TYROLIT-Empfehlung!

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM Werkzeuge

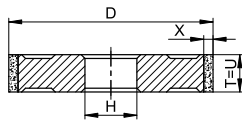
Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

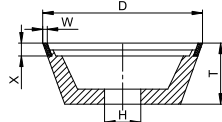
Nachschleifen

Grundlagen

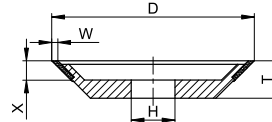
Standardsortiment



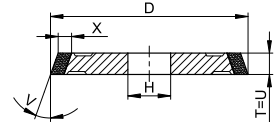
Form 1A1




Form 11V9



Form 12V9



Form 1V1

Form	Typennummer	D	T	H	U	W	X	V°	Spezifikation	Bemerkung
	1A1	34301110	75	4	20	4	6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34285810	75	10	20	10	6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301114	100	8	20	8	6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301120	100	12	20	12	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301132	100	18	20	18	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301133	100	20	20	20	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301135	125	8	20	8	6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301137	125	12	20	12	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301139	125	18	20	18	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301140	125	20	20	20	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301142	150	15	20	15	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
		34301143	150	20	20	20	10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
	1V1	34301147	100	10	20	10	10	30		STARTEC BASIC DE54-3-BS
34301154		125	6	20	6	10	15		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
34301156		125	10	20	10	10	30		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion, Gashing
34301158		125	15	20	15	10	15		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
34301161		150	12	20	12	10	15		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
11V9	34301162	75	30	20		2	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
	34301165	125	40	20		3	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
12V9	34301170	125	25	20		2	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion
	34301182	150	25	20		3	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Geeignet für Nachschliff und Produktion

Auf Anfrage werden auch kundenspezifische Schleifwerkzeuge angefertigt. Achtung auf längere Lieferzeiten.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer STARTEC BASIC Schleifwerkzeuge zum Nutenschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleif- verfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nutenschleifen	20 - 25	siehe Q'w-Tabelle		x		Notwendig	
Stirnschleifen	24 - 30	volle Tiefe	40 - 100			Notwendig	

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Q'w-Tabelle

Die Werte in der folgenden Tabelle geben Aufschluss über die Leistung im Schleifprozess Q'w. Über die Zustellung ae (Profiltiefe) finden Sie den optimalen Vorschub vt für den Einsatz der STARTEC BASIC Nutenschleifscheiben.

Die erreichten Vorschubwerte sind abhängig vom Werkstückdurchmesser, dem Spiralwinkel der Spannuten, dem eingesetzten Kühlschmierstoff und der zur Verfügung stehenden Maschinenleistung.

Richtwerte zum Nutenschleifen

Produktlinie	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]
		Standard
STARTEC BASIC	20-25	1,3 bis 2,6



Vorschub vt [mm/min]

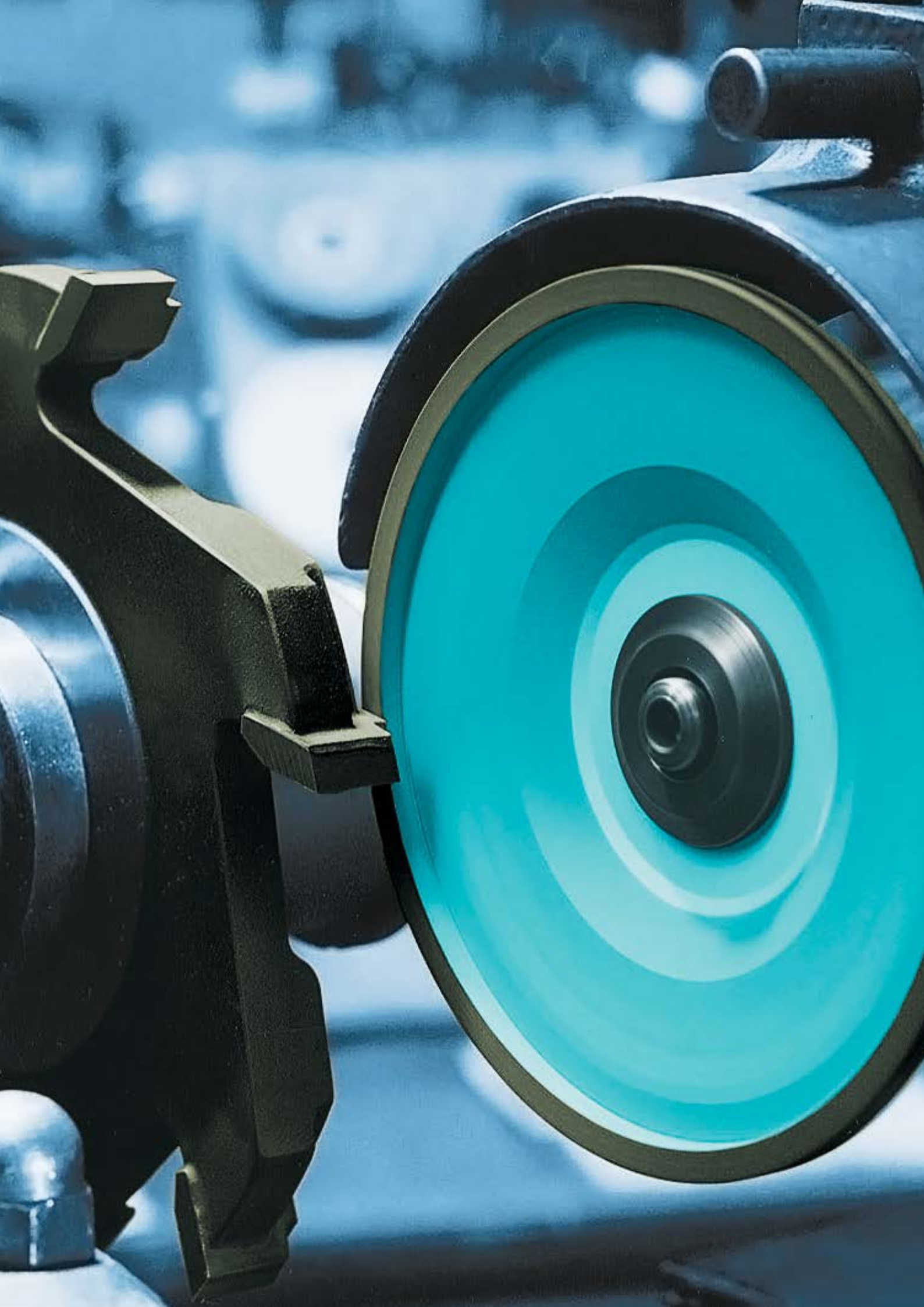
	30	40	50	60	70	80	100	120	140
1,0					1,2	1,3	1,7	2,0	2,3
1,2				1,2	1,4	1,6	2,0	2,4	
1,4			1,2	1,4	1,6	1,9	2,3		
1,6			1,3	1,6	1,9	2,1	2,7		
1,8		1,2	1,5	1,8	2,1	2,4			
2,0		1,3	1,7	2,0	2,3	2,7			
2,2	1,1	1,5	1,8	2,2	2,6				
2,4	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8				
2,6	1,3	1,7	2,2	2,6	3,0				
2,8	1,4	1,9	2,3	2,8					
3,0	1,5	2,0	2,5	3,0					

Berechnung der Werte

$$Q'w = ae \times vt / 60$$

$$vt = Q'w \times 60 / ae$$

-  vt standard STARTEC BASIC
-  vt Optimierungspotential



STARTEC BASIC

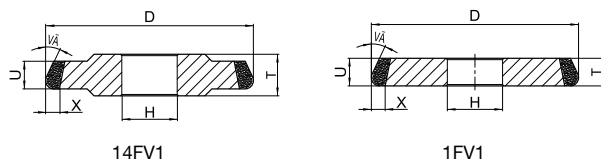
Diamant-Schleifwerkzeuge für den Nassschliff

Speziell für das Nachschleifen von High-Performance-Bohrwerkzeugen bietet TYROLIT formangepasste Schleifwerkzeuge mit abgestimmten Spezifikationen an.

Die Profile der Schleifwerkzeuge werden an die jeweiligen Bohrerarten und an die Bearbeitungsaufgabe optimal angepasst. Die Schleifscheiben überzeugen durch ein hohes Abtragsvermögen bei gleichzeitig bester Profilhaltigkeit.



Standardsortiment für Kennametal SE und HP Bohrer



Form	Typennummer	Bohrertyp	Anwendung	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spezifikation
	14FV1	34157285	KSEGW03-04FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	8	20	6	6	0,4	0,4	20	DE543PD STARTEC BASIC
	1FV1	34039308	KSEGW03-06FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	8	20	8	8	0,8	0,5	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039309	KSEGW06-08FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	10	20	10	6	1,2	0,8	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039310	KSEGW08-11FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	12	20	12	6	1,7	1	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157288	KSEGW11-15FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	16	20	16	6	2,3	1,3	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039351	KSEGW15-20FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	22	20	22	6	3	1,7	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157289	KSEGW20-25FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	25	20	25	5	4,2	2,2	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157275	KSEGW25-32FP	Stirmanschliiff/ Spitzenschliiff	125	28	20	28	7,1	5	3	20	DE543PD STARTEC BASIC

Die Schleifwerkzeuge für den SE bzw. HP Bohrerartyp werden mit einem Belagwinkel V° von 20° und zwei unterschiedlichen Radien R1 und R2 profiliert.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



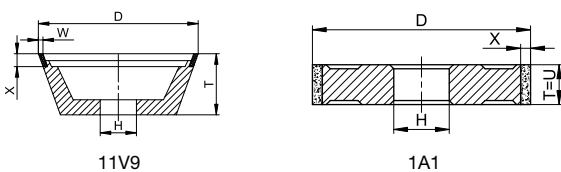
Standardsortiment für Kennametal TF Bohrer

Form	Typennummer	Bohrertyp	Anwendung	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spezifikation
14FV1	34157276	KTFGW03-07F	Stirnanschliff	125	8	20	6	5	0,2			24	DE543PD STARTEC BASIC
1FV1	34157277	KTFGW07-11F	Stirnanschliff	125	8	20	8	5	0,5			24	DE543PD STARTEC BASIC
	34157278	KTFGW11-20F	Stirnanschliff	125	13	20	13	6	1			24	DE543PD STARTEC BASIC
	34157279	KTFGW20-25F	Stirnanschliff	125	16	20	16	6	1,5			24	DE543PD STARTEC BASIC
14FV1	34161162	KTFGW03-07P	Spitzenschliff	125	8	20	6	5	0,2			15	DY323PD STARTEC BASIC
	34161163	KTFGW07-11P	Spitzenschliff	125	8	20	8	5	0,5			15	DY323PD STARTEC BASIC
	34161172	KTFGW11-20P	Spitzenschliff	125	13	20	13	6	1			15	DY323PD STARTEC BASIC
	34157284	KTFGW20-25P	Spitzenschliff	125	16	20	16	6	1,5			15	DY323PD STARTEC BASIC

Die Schleifwerkzeuge für den TF Bohrertyp werden für den Stirnanschliff mit einem Belagwinkel V° von 24° und für die Ausspitzung mit einem Belagwinkel V° von 15° ausgeführt. Ein dem Bohrerprofil entsprechender Radius R wird am kleineren Schleifscheibendurchmesser angebracht.



Standardsortiment für Kennametal TX Bohrer



Form	Typennummer	Bohrertyp	Anwendung	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spezifikation
11V9	881915	KTXGW03-25F	Stirnanschliff	100	35	20	2		10			20	DE463PD STARTEC BASIC
1A1	34157274	KTXGW03-12F	Stirnanschliff	100	5	20		5	6				DE763PD STARTEC BASIC
	34157273	KTXGW03-25F	Stirnanschliff	100	5	20		10	6				DE763PD STARTEC BASIC

Auf Anfrage fertigen wir auch für weitere Bohrertypen kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nachschliff Kennametal HM Bohrer Typ SE, HP, TF u. TX	22 - 24	Korrekturmaß	80 - 150	x		Notwendig	Bei beschichteten Bohrern ist die Zustellung größer als die Schichtdicke zu wählen Spezielle Software von Kennametal verfügbar

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

4.2 STARTEC BASIC CBN-Schleifwerkzeuge für den Nassschliff

Für das professionelle Nachschleifen von Schaftwerkzeugen aus HSS bietet TYROLIT speziell auf das Nassschleifen abgestimmte Schleifwerkzeuge an. Hohe Abtragsleistung und beste Profilhaltigkeit kennzeichnen die STARTEC BASIC CBN-Schleifwerkzeuge. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Oberflächengüte, optimale Schneidkantenqualität und höchste Formgenauigkeit der geschliffenen Werkzeuge.



Produktion
HM-Werkzeuge

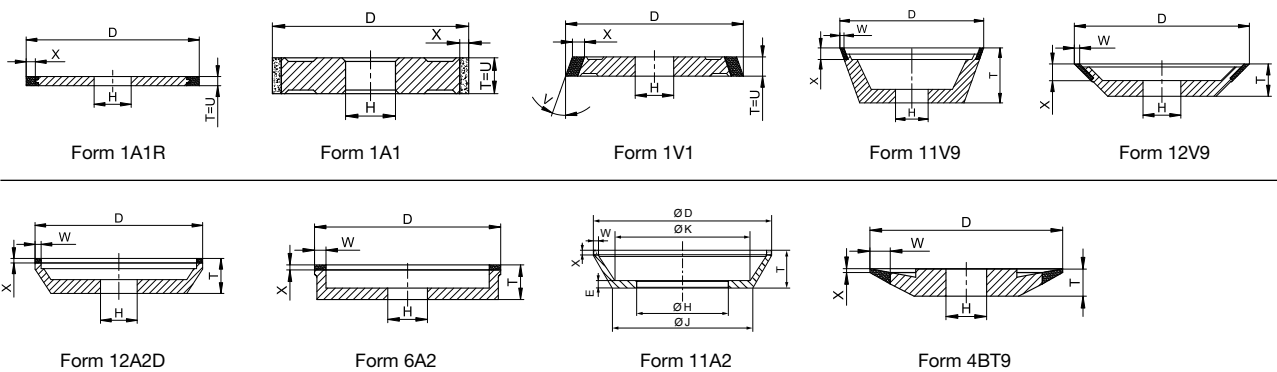
Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Lagersortiment



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	V	Spezifikation	Lager
1A1R	486834*	100	1	20	1	5		B126 C100 B53	●
1A1	906950	100	6	20	6	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	906951	100	10	20	10	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	34412847*	100	10	20	10	60		B126 C75 B42	●
	906954	125	10	20	10	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●



* TYROLIT-Empfehlung!




Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	V	Spezifikation	Lager
	1V1	906946	125	12	20	12	6	45	STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
		906947	150	6	20	6	6	15	STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	11V9	75669	75	30	20	2	10		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
		494983	75	30	20	2	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
		110170*	100	35	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		494985	100	35	20	2	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
		86883*	100	35	20	3	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		532564	100	35	20	3	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
	12V9	75679*	100	20	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		532571	100	20	20	2	10		STARTEC BASIC BL76 3 PD	●
		75685	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		496542*	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD CNC	●
		495027	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL76 3 PD	●
	12A2D	495046	100	25	20	5	3		B91 C100 B	●
		173082	125	25	20	15	3		B91 C100 B	
		34231631*	150	25	20	10	3		B126 C75 B75	
	6A2	495038	125	30	20	5	3		STARTEC BASIC BL91 3PD	●
		495037	150	35	20	5	3		STARTEC BASIC BL91 3PD	
	11A2	34412848*	100	30	20	8	2		B64 C50 B48	●
	4BT9	886140*	100	10	20	10	1		B126 C75 B53	●
495058		125	10	20	10	1		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●	

* TYROLIT-Empfehlung!

Ab Lager lieferbar.
Auf Anfrage werden auch kundenspezifische Schleifwerkzeuge angefertigt.
Achtung auf längere Lieferzeiten.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nachschleifen HSS Werkzeuge, nass	24 - 30	Korrekturmaß	80 - 150	x		Notwendig	Bei beschichteten Werkzeugen ist die Zustellung größer als die Schichtdicke zu wählen.

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

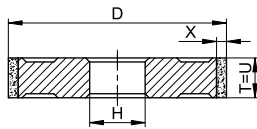
4.3 DIAGO

Diamant-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff

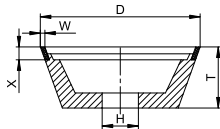
Für das professionelle Nachschleifen von Schaftwerkzeugen aus Hartmetall bietet TYROLIT speziell auf das Trockenschleifen abgestimmte Schleifwerkzeuge an. Optimale Wärmeableitung aus der Schleifzone und hohe Abtragsleistung bei bester Profilhaltigkeit kennzeichnen die Diamant-Schleifwerkzeuge der Produktlinie DIAGO. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Oberflächengüte, optimale Schneidkantenqualität und höchste Formgenauigkeit der geschliffenen Werkzeuge.



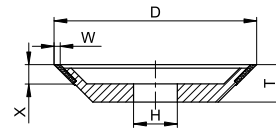
Lagersortiment



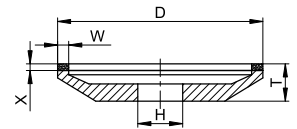
Form 1A1



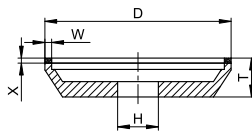
Form 11V9



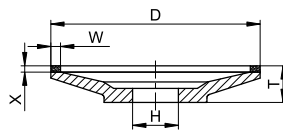
Form 12V9



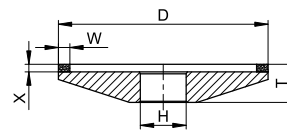
Form 12A2



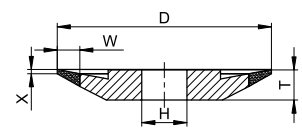
Form 12A2D




Form 12A2F






Form 4A2



Form 4B2

Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation	Lager	
1A1	640978	100	10	20	10	6	D64 C50 B	●	
	11V9	249717	75	30	20	2	6	D125 C75 B	●
	679634	75	30	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●	
	721301	75	30	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	●	
	676589	100	35	20	2	10	DIAGO D181 C75 B	●	
	46198	100	35	20	3	10	DIAGO D181 C75 B	●	
	675309	100	35	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●	
	335803	100	35	31,75	2	10	DIAGO D126 C75 B	●	
	681915	100	35	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	●	
	675272	100	35	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	●	

Form	Typennummer	D	T	H	W	X	Spezifikation	Lager	
	11V9	576021	100	35	20	2	10	D126 C75 B	●
		5028	100	35	20	3	10	D126 C75 B	●
		561390	100	35	20	3	10	D126 C75 B	●
		675318	100	35	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	●
		721303	100	35	20	3	10	DIAGO D64 C50 B	●
		679946	125	40	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	●
12V9	696324	75	20	20	2	6	DIAGO D126 C75 B	●	
	721319	75	20	20	2	6	DIAGO D64 C50 B	●	
	689930	100	20	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●	
	311250	125	25	20	2	10	D126 C75 B	●	
	90998	125	25	20	2	6	D54 C65 B	●	
	194540	100	20	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	●	
	43588	100	20	20	2	10	D91 C75 B	●	
12A2	19220	125	16	20	6	2	D126 C75 B	●	
	291603	150	18	20	5	3	D91 C75 B	●	
	12A2D	104376	100	25	20	5	3	D91 C75 B	●
		28162	100	25	20	6	2	D126 C75 B	●
		38012	100	25	20	6	2	D64 C50 B	●
		462949	100	27	20	6	4	D64 C50 B	●
		779789	100	25	20	10	3	D91 C75 B	●
12A2F	102902	125	23	20	5	4	D126 C50 B	●	
	842923	125	23	20	5	4	D151 C75 B	●	
	731399	125	23	20	5	4	D151 C75 B	●	
	731387	125	23	20	5	4	D64 C50 B	●	
	97868	125	23	20	5	4	D64 C50 B	●	
	416671	150	22	20	4	3	D64 C50 B	●	
	679671	150	23	20	5	4	D126 C75 B	●	

	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	Spezifikation	Lager
	4A2	86734	125	10	20	5	2	D64 C50 B	●
		480500	125	10	20	5	2	D126 C75 B	●
		215813	150	12	20	5	2	D126 C50 B	●
		436472	150	12	20	5	2	D64 C50 B	●
	4BT9	255835	100	10	20	10	1	D91 C75 B	●

● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.
Das Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die
TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

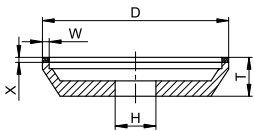
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nachschleifen HM Werkzeuge, trocken	16 - 22	Korrekturmaß	50 - 120	x			Bei beschichteten Werkzeugen ist die Zustellung größer als die Schichtdi- cke zu wählen.

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Werkstückspannung voraus-
setzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.


Diamant-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff auf EWAG WS11

Speziell für das Schleifen von Präzisionswerkzeugen aus Hartmetall auf EWAG WS11 Maschinen bietet TYROLIT abgestimmte Diamant-Schleifwerkzeuge an. Optimierte Spezifikationen garantieren beste Schneidkanten und perfekte Oberflächengüte an den geschliffenen Werkzeugen.

Standardsortiment



Form 12A2D

	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	Spezifikation	Hinweis
	12A2D	201729	75	22	20	3	3	D126 C75 B	Vorschliff, rascher Materialabtrag
		34032701						D46 C75 B	Mittlerer Materialabtrag
		15226						D20 C75 B	Verbesserung der Schneidkanten
		15211						D15 C75 B	Feinschliff
		642021						D7 C50 B	Polierschliff

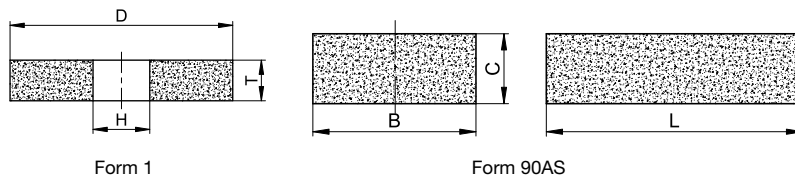
Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge. Lieferzeiten auf Anfrage.



Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten in der Maschine empfehlen wir die speziell abgestimmten Abrichtscheiben.



	Form	D	T	H	Spezifikation	Typennummer	Lager	Hinweis	
	1				A120M5V	34023777		Für Korngröße ≤ D126	
					A240M5V	178029		Für Korngröße ≤ D46 und ≥ D15	
					A600G5V	34070169		Für Korngröße ≤ D7	
					C120H5V	78685	●	Für Korngröße ≤ D126	
			100	10	20	C240H5V	372459		Für Korngröße ≤ D46 und ≥ D20
						C600H5V	606366		Für Korngröße ≤ D15

	Form	B	C	L	Spezifikation	Typennummer	Lager	Hinweis
	90AS	24	13	100	A120H7V	845593	●	Für Korngröße ≤ D126
		24	13	100	A240J7V	845595	●	Für Korngröße ≤ D46 und ≥ D20
					A600-25V	33531	●	Für Korngröße ≤ D15
		25	13	100				

● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub v_t [mm/min]	Hinweis
Nachschleifen HM Werkzeuge, trocken	18 - 20	0,2-0,007	manuell	Die maximale Zustellung ae ist abhängig von der eingesetzten Korngröße

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Werkstückspannung voraussetzen.
Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

4.4 AMIGO CBN-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff

Für das professionelle Nachschleifen von Schaftwerkzeugen aus HSS bietet TYROLIT speziell auf das Trockenschleifen abgestimmte Schleifwerkzeuge an. Optimale Wärmeableitung aus der Schleifzone und hohe Abtragsleistung bei bester Profilhaltigkeit kennzeichnen die CBN-Schleifwerkzeuge der Produktlinie AMIGO. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Oberflächengüte, optimale Schneidkantenqualität und höchste Formgenauigkeit der geschliffenen Werkzeuge.



Produktion
HM-Werkzeuge

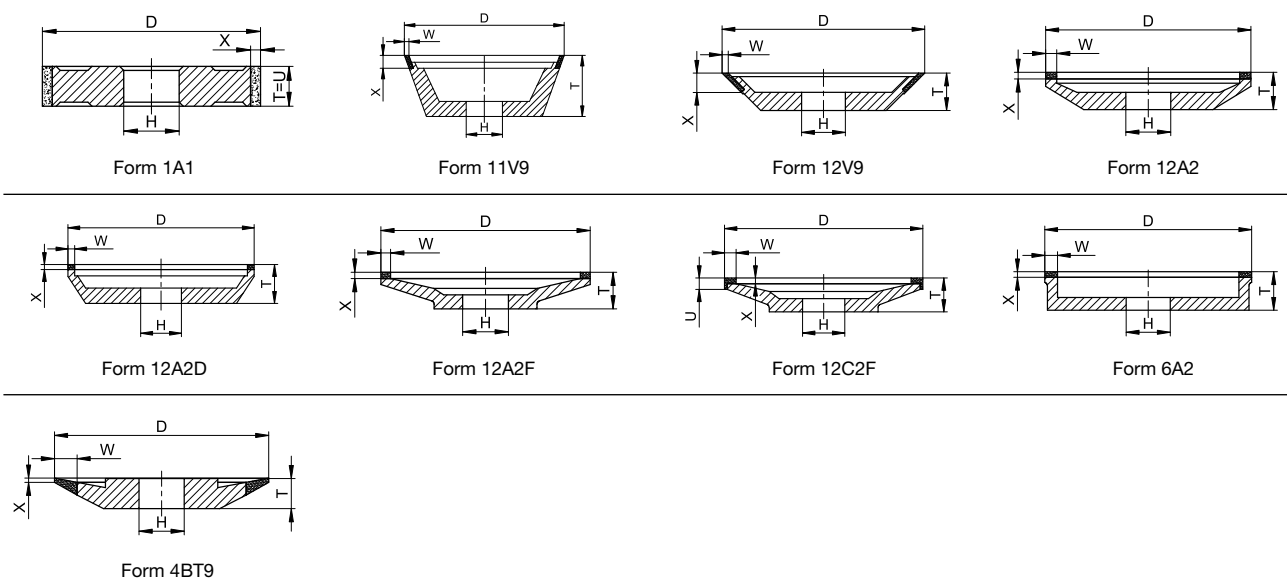
Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge



Nachschleifen

Grundlagen

Lagersortiment



Form	Typennummer	D	T	H	U	X	Spezifikation
1A1	620464	100	10	20	10	6	B126 C50 B54 BA

	Form	Typennummer	D	T	H	W	U	X	Spezifikation	
	11V9	640777	75	30	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
		666288	100	35	20	2		10	AMIGO B181 C75 B	
		561391	100	35	20	2		10	B151 C75 B	
		617388	100	35	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
		644514	100	35	20	2		10	AMIGO B91 C75 B	
		636398	100	35	20	3		10	AMIGO B126 C75 B	
		649723	100	35	32	2		10	AMIGO B126 C75 B	
		641854	125	40	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
		644532	125	40	20	2		10	AMIGO B91 C75 B	
	12V9	703242	75	20	20	2		6	AMIGO B126 C75 B	
		636658	100	20	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
		840506	125	25	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
	12A2	436484	150	18	20	5		2	B126 C50 B	
		124644	150	18	20	5		3	B126 C50 B	
		337051	150	18	20	4		3	B126 C75 B	
		649692	175	20	20	6		2	B151 C75 B	
	12A2D	217976	100	25	20	6		2	B126 C50 B	
		666137	100	25	20	6		3	B126 C50 B	
	12A2F	69502	125	23	20	5		4	B126 C50 B	
		12C2F	646778	125	23	20	5	5	4	AMIGO B91 C75 B
			641839	125	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B
			641842	150	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B
		6A2	735896	100	30	20	3		6	B126 C75 B
		4BT9	119325	100	10	20	10		1	B126 C75 B

● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung. Das Unser Sortiment dazu finden Sie auf Seite 112.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

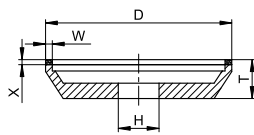
Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Schleifrichtung		Kühlung	Hinweis
				Gleichlauf	Gegenlauf		
Nachschleifen HSS Werkzeuge, trocken	20 - 25	Korrekturmaß	50 - 120	x			Bei beschichteten Werkzeugen ist die Zustellung größer als die Schichtdicke zu wählen.

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.


CBN-Schleifwerkzeuge für den Trockenschliff auf EWAG WS11

Speziell für das Schleifen von Präzisionswerkzeugen aus HSS auf EWAG WS11 Maschinen bietet TYROLIT abgestimmte CBN-Schleifwerkzeuge an. Optimierte Spezifikationen garantieren beste Schneidkanten und perfekte Oberflächengüte an den geschliffenen Werkzeugen.

Standardsortiment



Form 12A2D

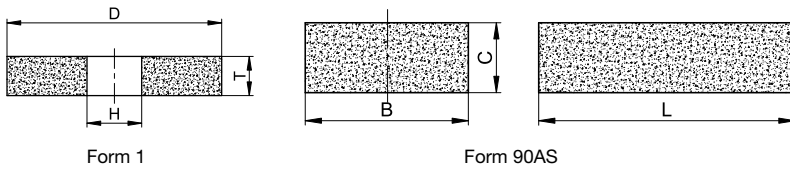
	Form	Typennummer	D	T	H	W	X	Spezifikation	Hinweis
	12A2D	206511						B126 C75 B	Vorschliff, hoher Materialabtrag
		206513						B54 C75 B	Mittlerer Materialabtrag
		770469	75	22	20	3	3	B30 C75 B	Feinschliff
		770467						B15 C75 B	Polierschliff

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Für das Abrichten stehen speziell abgestimmte Abrichtscheiben ab Lager zur Verfügung.



	Form	B	T	H	Spezifikation	Typennummer	Lager	Hinweis
	1	100	10	20	A120M5V	34023777		Für Korngröße ≤ B126
					A240M5V	178029		Für Korngröße ≤ B46 und ≥ B15
					A600G5V	34070169		Für Korngröße ≤ B7
					C120H5V	78685	●	Für Korngröße ≤ B126
					C240H5V	372459		Für Korngröße ≤ B46 und ≥ B20
					C600H5V	606366		Für Korngröße ≤ B15

	Form	B	C	L	Spezifikation	Typennummer	Lager	Hinweis
	90AS	24	13	100	A120H7V	845593	●	Für Korngröße ≤ B126
					A240J7V	845595	●	Für Korngröße ≤ B46 und ≥ B20
					A600-25V	33531	●	Für Korngröße ≤ B15
						25	13	100

● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

b. Einsatzempfehlung für das Nachschleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum Nachschleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

Schleifverfahren	Schnittgeschwindigkeit vc [m/s]	Zustellung/ae [mm]	Vorschub vt [mm/min]	Hinweis
Nachschleifen HM Werkzeuge, trocken	18 - 20	0,007-0,2	manuell	Die maximale Zustellung ae ist abhängig von der eingesetzten Korngröße

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.

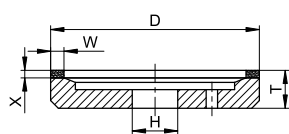
Produktion HM-Werkzeuge
 Produktion HSS-Werkzeuge
 Konditionieren Schleifwerkzeuge
 Nachschleifen
 Grundlagen

4.5 SKYTEC BASIC+ Schleifen von PKD- und CBN-Schneidwerkzeugen

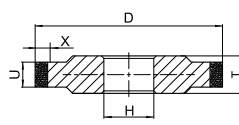
Speziell zum Schärfen von Schaftwerkzeugen mit Schneiden aus PKD oder PCBN steht ein umfangreiches Sortiment an Schleifwerkzeugen zur Verfügung. Die Produktlinie SKYTEC PCD-BASIC+ steht für hochwertige Schleifwerkzeuge. Geringste Kantenschartigkeit bei gesteigerter Abtragleistung garantiert kürzere Schleifzeiten und längere Abrichtintervalle, welche zusätzliche Verbesserungen gegenüber den herkömmlichen Schleifwerkzeugen darstellen.



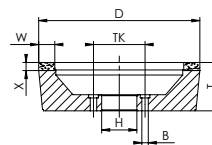
Lagersortiment




Form 6A2T



Form 14A1



Form 11A2B

	Form	Typennummer	D [mm]	T [mm]	H [mm]	W/U [mm]	X [mm]	Spezifikation	C100	Neu-C125
	6A2H	735142	150	40	40	4	5	D9VB+	●	
		735143				4	5	D15VB+	●	
		617338				6	8	D15VB+	●	
		702920				5	6	D64VB+		●
		735144				10	10	D9VB+	●	
		735147				10	10	D15VB+	●	
		34205081				10	10	D46VB+		●
		617337				20	10	D15VB+	●	
		735148				20	10	D20VB+	●	
		735150				20	10	D32VB+	●	
	683341		20	10	D64VB+		●			



Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

	Form	Typennummer	D [mm]	T [mm]	H [mm]	W/U [mm]	X [mm]	Spezifikation	C100	Neu-C125
	14A1	34464677	350	20	127	4	5	D12VB+	●	
		34464677				6	10	D12VB+	●	
	11A2B	165927	200	57	50	4	6	D9VB+		●
		165050				10	10	D9VB+		●
		165055				20	8	D9VB+		●
		166628				4	6	D15VB+		●
		166631				10	10	D15VB+		●
		168325				20	10	D15VB+		●
		165056				5	6	D9VB+		●
		165093				8	10	D9VB+		●
		165100				10	10	D9VB+		●
		165105				20	8	D9VB+		●
		166656				10	10	D15VB+		●
		168327				20	8	D15VB+		●

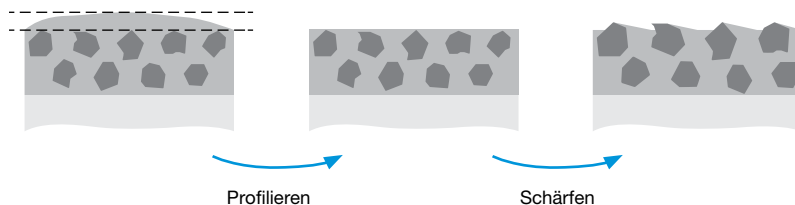
● ... Ab Lager lieferbar

Auf Anfrage fertigen wir auch kundenspezifisch ausgelegte Schleifwerkzeuge.
Lieferzeiten auf Anfrage.

Einsatzempfehlung

a. Einsatzempfehlungen für das Abrichten

Neben der richtigen Auswahl der Spezifikation sind das Abrichten und Schärfen wichtige Einflussfaktoren. Abgerichtet wird mit einer keramischen SiC-Scheibe, welche die Geometrie und Ebenheit des Schleifbelages produziert. Nach dem Profilieren erfolgt das Schärfen mit einem keramischen Aluminiumoxid oder mit einem keramischen SiC-Schärfstein, um die Bindung zurückzusetzen und die Diamanten wieder freizustellen.



Produktion
HM Werkzeuge

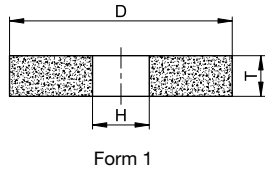
Produktion
HSS-Werkzeuge


Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

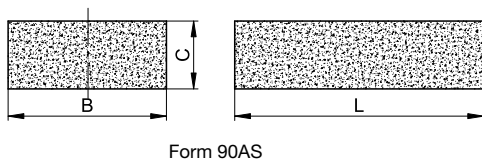
Grundlagen


Empfohlene Abrichtscheibe Form 1



	Form	Materialnummer	D	T	H	Spezifikation	Lager
	1	473304	75	20	12,7	C120J5V15	●

Empfohlener Schärffstein Form 90AS



	Form	Materialnummer	B	C	L	Spezifikation	Lager
	90AS	845595	25	13	100	89A240J7AV17	●
		33531	25	13	100	89A600-25V83	●
		703371	25	13	100	1C40014AV18	

b. Einsatzempfehlungen für das PKD/PCBN-Schleifen

Für den Einsatz unserer Schleifwerkzeuge zum PKD/PCBN-Schleifen empfehlen die TYROLIT Anwendungstechniker folgende Parameter.

PKD-Umfangsschleifen

Anwendung	Anforderung an Schneidkanten und Oberfläche	Richtwerte für die erzielbare Schartigkeit	Spezifikation
Vorschleif	Gering	>20µm	D25VB+
Universalschleif	Mittel	10-20µm	D15VB+
Fertigschleif	Hoch	<10µm	D9VB+
Feinschleif	Sehr hoch	<8µm	D6VB+

Für den Einsatz auf manuellen oder CNC-gesteuerten EWAG oder Coborn Maschinen geeignet.

PCBN-Umfangsschleifen

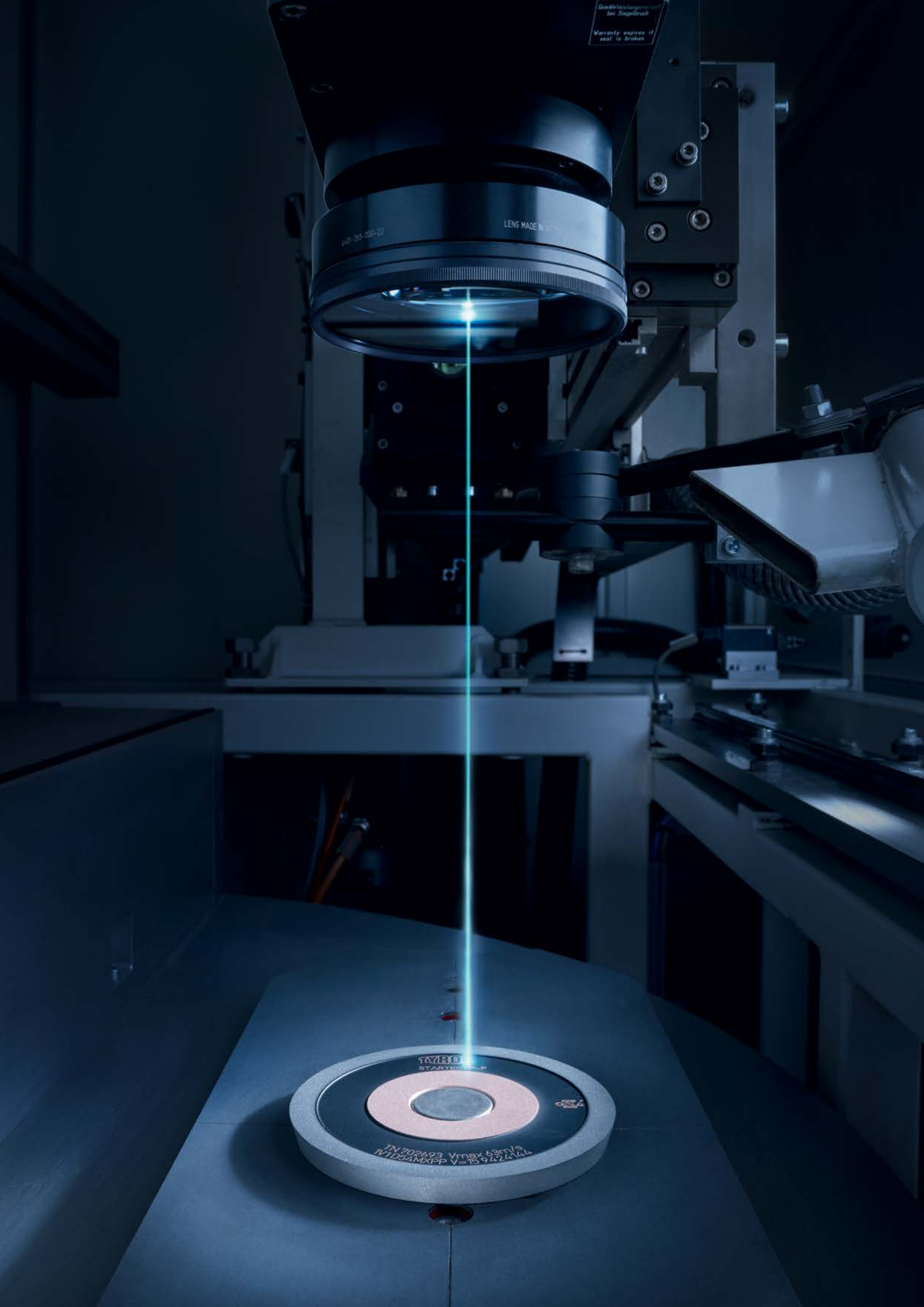
Anwendung	Anforderung an Schneidkanten und Oberfläche	Richtwerte für die erzielbare Schartigkeit	Spezifikation
Vorschleif	Gering	>20 µm	DU46K53VB
Universalschleif	Mittel	10-20 µm	D32VB+
Fertigschleif	Hoch	<10 µm	D20VB+

Für den Einsatz auf manuellen oder CNC-gesteuerten EWAG oder Coborn Maschinen geeignet.

Umfangsschleifen von Werkzeugen mit PKD/PCBN-Schneiden

Parameter	
Schnittgeschwindigkeit v_c :	15-25 m/s
Oszillation / Hubzahl:	40-120 Hübe/min
Anpressdruck: RS09, RS15, EWAMATIC RS12	2,5-3,5 bar Stellung 1-3

Bitte beachten Sie, dass die Einsatzparameter eine optimale Kühlmittelversorgung und Werkstückspannung voraussetzen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 156.



Garantie erlischt
bei Siegelbruch
Warranty expires if
seal is broken

407-88-100-20

LENS MADE IN

TYRO
STARTER-PL

OSA

TY 902693 Vmax 53m/s
TY 1054MXPP V=15942444


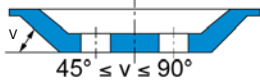

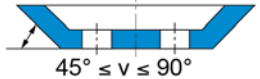

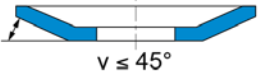
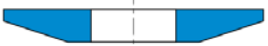



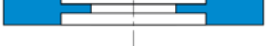
5. Grundlagen

5.1 Formbezeichnung von Schleifwerkzeugen mit Superschleifmitteln	146
5.2 Spezifikation	150
5.3 Kühlung beim Werkzeugschleifen	154
5.4 Sicherheit beim Schleifen	156
5.5 Datenblatt	158

5.1 Formbezeichnung von Schleifwerkzeugen mit Superschleifmitteln

Um Schleifwerkzeuge mit Superschleifmitteln anhand ihrer Grundform und der Anordnung des Schleifbelages eindeutig identifizieren zu können, werden diese Werkzeuge bei TYROLIT in Anlehnung an die FEPA Formbezeichnung beschrieben. Diese Formbezeichnung beinhaltet immer eine Beschreibung der Grundkörperform, der Belagform und der Anordnung des Schleifbelages am Grundkörper.

Grundformen

Form	Bezeichnung	Form	Bezeichnung
1	 gerade Scheibe ohne Aussparung	11	 kegeliger Topf, mit zylindrischem Bund $45^\circ \leq v \leq 90^\circ$
2	 Ring	11	 kegeliger Topf, ohne Bund $45^\circ \leq v \leq 90^\circ$
3	 gerade Scheibe, einseitig abgesetzt	12	 Teller $v \leq 45^\circ$
4	 gerade Scheibe, einseitig konisch	14	 gerade Scheibe, beidseitig abgesetzt
6	 gerade Scheibe, mit einer Aussparung	15	 doppelkegeliger Topf
9	 gerade Scheibe, mit zwei Aussparungen		

Belagformen

Form	Form	Form	Form
A		DU	
B		E	
BT		EE	
C		ER	
CH		ET	
D		F	
DD		FB	
		FE	
		FF	
		FV	
		G	
		K	
		L	
		LL	
		M	
		Q	
		S	
		U	
		V	
		Y	

Belaganordnungen am Trägerkörper

Form	Form	Form	
1		4	
		5	
2		6	
		7	
3		8	
		9	
		10	

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

Produktion
HM Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge


Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

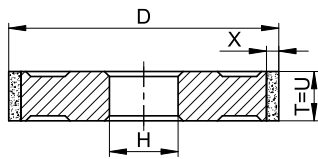
Grundlagen

Beispiel einer vollständigen Schleifscheibenbezeichnung nach FEPA


Grundform 1 +


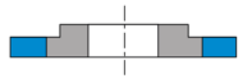
Form	Bezeichnung
1 	gerade Scheibe ohne Aussparung

= Form 1A1



Schleifbelagform A + Anordnung 1

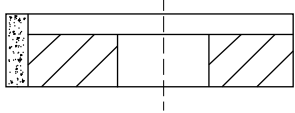
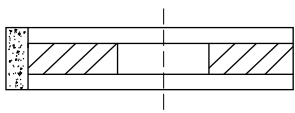
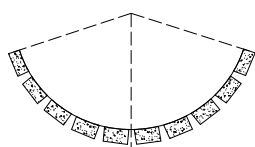
Form
A 

Form
1 am Umfang 


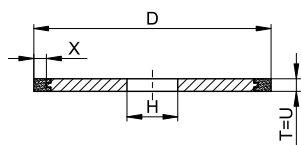
Zusatzangaben

Ergänzend zur Formbezeichnung kann eine spezielle Gestaltung des Trägerkörpers angegeben werden, zum Beispiel eine beidseitige Belagfreistellung bei Trennsägen oder die Angabe von Montagebohrungen und Gewindebohrungen.

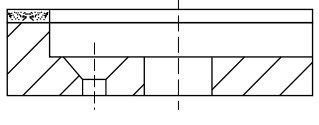
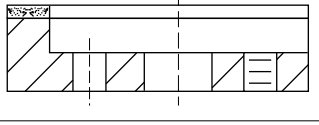
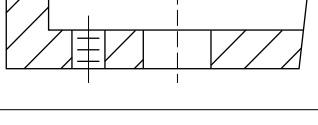
Beschreibung der Grundkörperausführung

Form	Bezeichnung
P 	Freidrehung an einer Seite der Scheibe. Die Breite des Grundkörpers ist geringer als die Belagbreite.
R 	Freidrehung an zwei Seiten der Scheibe. Die Breite des Grundkörpers ist geringer als die Belagbreite.
S 	Schleifbelag ist unterbrochen (Schleifsegmente)

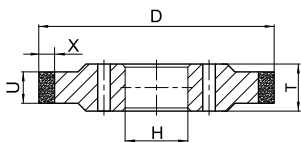
Beispiel: 1A1R: Trennsäge mit beidseitig freigedrehtem Schleifbelag



Beschreibung von Montagebohrungen im Grundkörper

Form	Bezeichnung
<p>B</p> 	Montagebohrungen mit planen Ansenkungen im Grundkörper
<p>C</p> 	Montagebohrungen mit konischen Ansenkungen im Grundkörper
<p>H</p> 	Durchgehende, zylindrische Montagebohrungen im Grundkörper
<p>M</p> 	Montagebohrungen und Gewindebohrungen im Grundkörper
<p>N</p> 	Keilnut in der Grundkörperbohrung
<p>T</p> 	Gewindebohrungen im Grundkörper

Beispiel: 14A1H: Gerade Schleifscheiben beidseitig abgesetzt mit zylindrischen Montagebohrungen im Grundkörper



Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen


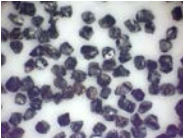


Grundlagen

5.2 Spezifikation

Unter dem Begriff Spezifikation versteht man in der Schleiftechnik die Zusammensetzung des Schleifbelages, der immer ein abrasives Medium und ein entsprechendes Bindemittel enthält. Das abrasive Medium ist das Schleifmittel, das die Zerspanungsarbeit leistet.

Das Bindemittel ist die Bindung, die das Schleifmittel so lange im Verbund hält, bis es durch die vorherrschenden Verschleißmechanismen stumpf geworden ist und ausbricht, sodass neues Schleifmittel zum Einsatz kommt.

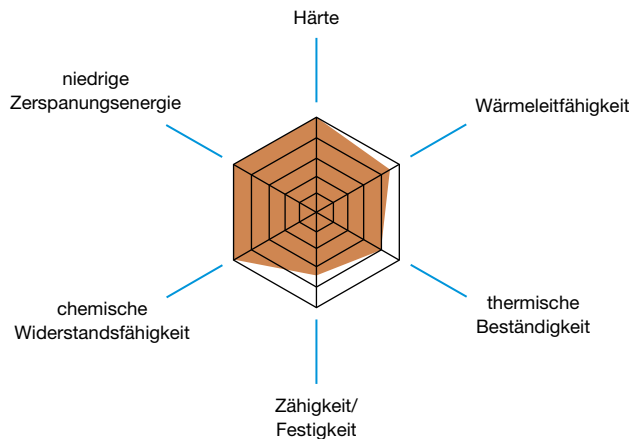
Übersicht Kornarten

konventionelle Schleifmittel		Superschleifmittel		
	A Korund		B CBN	für langspanende, duktile Werkstoffe, z.B. Stähle, Superlegierungen
	C Siliziumkarbid		D Diamant	
				für kurzspanende, spröde Werkstoffe, z.B. Gestein, Glas, Hartmetall, Grauguss

In der Werkzeugindustrie werden vorwiegend Hartmetalle als Werkzeugwerkstoff eingesetzt. Das bevorzugte Schleifmittel für diese Werkstoffgruppe ist Diamant. Für HSS-Werkstoffe kommen leistungsfähige Korunde oder CBN als Schleifmittel zum Einsatz.

Siliziumkarbid wird bevorzugt bei Abrichtschieben für Diamant- oder CBN-Schleifscheiben verwendet. Die einzelnen Schleifmittel werden in unterschiedlichen Qualitätsklassen und in genormten Korngrößen zur Herstellung von Schleif- und Abrichtwerkzeugen eingesetzt.

Eigenschaften von CBN



Eigenschaften CBN – kubisches Bornitrid

Kurzzeichen: B
Knoop-Härte: 47 Gpa
chem. Zusammensetzung: BN



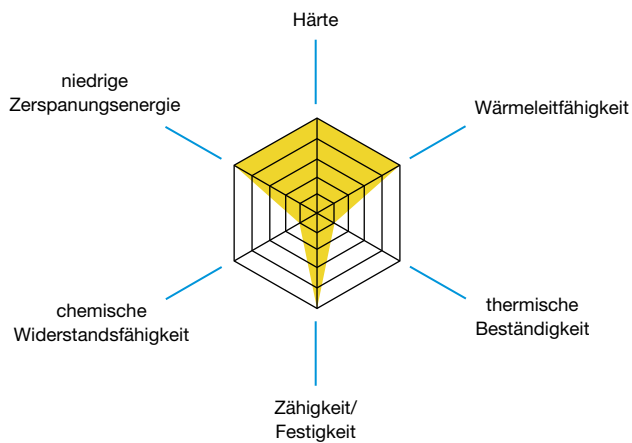
Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen



Eigenschaften Diamant

Kurzzeichen: D
 Knoop-Härte: 80 Gpa
 chem. Zusammensetzung: C plus Katalysatoren



Die Leistungsfähigkeit eines Schleifwerkzeuges hängt in erster Linie von der Qualität und der Menge des eingesetzten Schleifmittels ab. Auch die Art der Einbindung des Schleifmittels bestimmt das Einsatzverhalten wesentlich.

Übersicht Bindungsarten

Bindungsarten für konventionelle Schleifscheiben

- Keramische Bindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung V
- Kunstharzbindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung B
- Elasticbindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung BE

Eingesetzte Kornarten: Korund und Siliziumkarbid

Bindungsarten für Schleifscheiben mit Diamant oder CBN

- Keramische Bindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung V
- Kunstharzbindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung B
- Metallbindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung M
- Galvanische Bindung –
standardisierte Bindungsbezeichnung G

Eingesetzte Kornarten: CBN und Diamant

Produktion
HM Werkzeuge

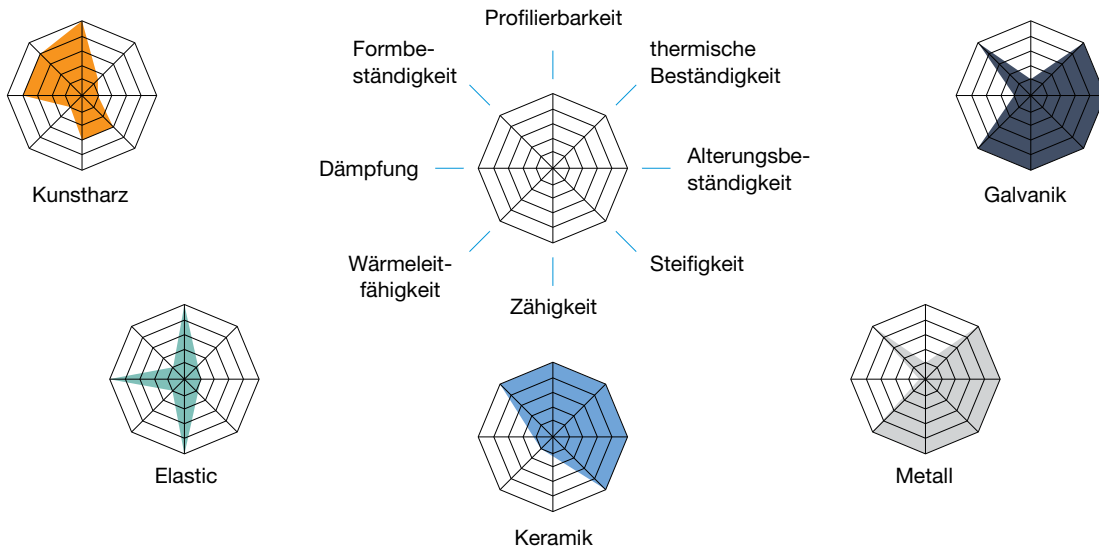
Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

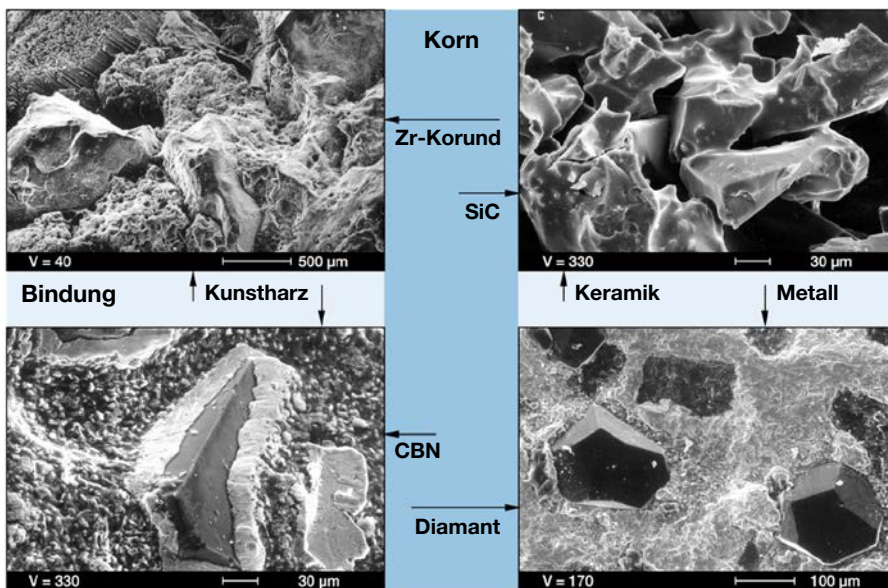
Grundlagen

Übersicht der verschiedenen Bindungsarten mit deren spezifischen Eigenschaften



Die Art der Bindung wird entsprechend dem eingesetzten Schleifmittel und dessen Korngröße, die der Bearbeitungsaufgabe angepasst wird, und dem Schleifverfahren ausgewählt.

Übersicht der Einbindung von konventionellen Schleifmitteln und von Diamant und CBN in unterschiedlichen Bindungen.



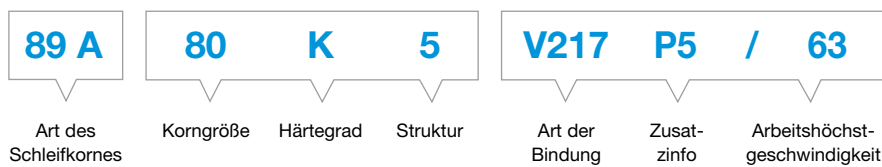
Beschreibung der Spezifikation

Die Spezifikationsangabe beinhaltet im Wesentlichen die Art des Schleifmittels und seine Korngröße, die bei konventionellen Schleifmitteln in mesh und bei Superschleifmitteln in µm angegeben wird. Im Weiteren sind die Härte und Struktur enthalten. Bei Schleifwerkzeugen mit Superschleifmitteln ersetzt die Angabe der Konzentration jene von Härte und Struktur. Die eingesetzte Bindung wird mit einem standardisierten Kurzzeichen sowie der Herstellerbezeichnung dargestellt. Ergänzend können Zusatzangaben angeführt werden.

Zum besseren Verständnis der TYROLIT Spezifikationen folgt eine Erklärung anhand einer konventionellen und einer CBN-Spezifikation..

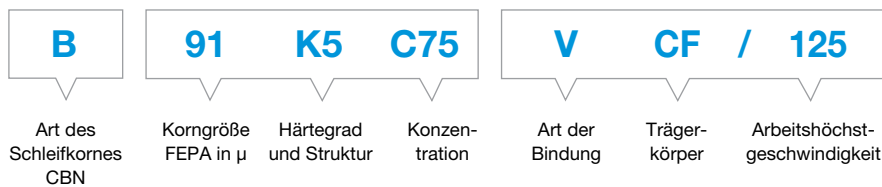
– Konventionelle Schleifwerkzeuge

Spezifikationsangabe: 89A80 K 5 V217 P5 / 63



– Schleifwerkzeuge mit CBN oder Diamant

Spezifikationsangabe: B91 C75 V



Bei Produktlinien wird die Spezifikation in einer speziellen Form angegeben.

– Spezifikation bei der Produktlinie STARTEC XP-P

Spezifikationsangabe: D54-4-MXPP



5.3 Kühlung beim Werkzeugschleifen

Leistungssteigerung durch optimale Kühlung

Die Produktivität eines Schleifprozesses wird neben der Wahl der richtigen Schleifscheibe und der richtigen Prozessparameter im Wesentlichen von einer optimalen Zufuhr des Kühlschmierstoffs bestimmt. Eine Leistungssteigerung durch Optimierung der Kühlschmierstoffzufuhr erfordert, dass die notwendige Menge an Kühlschmierstoff in der Schleifzone zur Verfügung steht. Dabei spielen der Kühlmitteldruck, die Ausführung und die Positionierung der Kühlmitteldüsen eine entscheidende Rolle.

Durch die Optimierung der Kühlung können Leistungssteigerungen im Prozess erzielt werden (Bild 1) bzw. kann die Leistungsaufnahme während des Schleifprozesses deutlich reduziert werden (Bild 2).

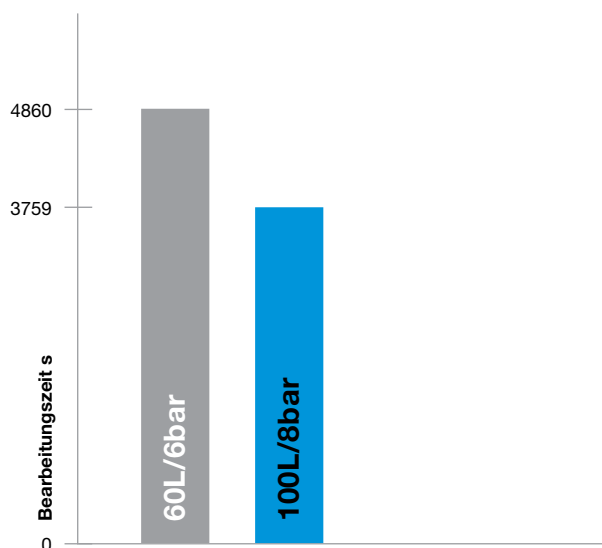


Bild 1: Zeitersparnis von 20% durch optimierte Kühlung

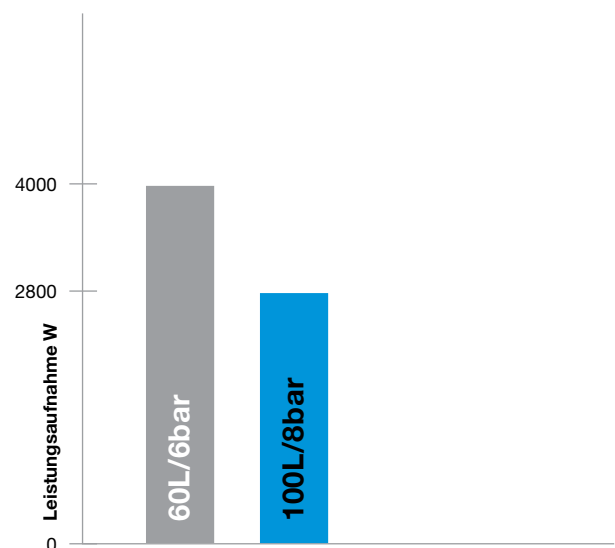


Bild 2: Reduktion der Leistungsaufnahme um 30% durch optimierte Kühlung

Beispiel:

Fräser $d=20$ mm, 4 Nuten $l=68$ mm, $dk=10$ mm, $ae=5$ mm, Losgröße 30 Stück

Mit 60 L/6 bar max. spez. Zerspanungsleistung $Q'w=9$
Vorschub beim Nutenschleifen 108 mm/min

Mit 100 L/8 bar max. spez. Zerspanungsleistung $Q'w=12$
Vorschub beim Nutenschleifen 144 mm/min



Unsere Anwendungstechniker unterstützen Sie mit ihrem Know-how bei der Optimierung der Kühlschmierstoffzufuhr.

Produktion
HM-Werkzeuge

Produktion
HSS-Werkzeuge

Konditionieren
Schleifwerkzeuge

Nachschleifen

Grundlagen

5.4 Sicherheit beim Schleifen

TYROLIT Qualitätsmanagementsystem

Das TYROLIT Qualitätsmanagementsystem ist für den gesamten Produktionsbereich durch ein extern beauftragtes Unternehmen nach ISO 9001:2000 zertifiziert, wobei die Produktion nach Europäischen Normen erfolgt:

- └ EN12413 für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel
- └ EN13236 für Schleifkörper aus Diamant und Bornitrid

Aufgrund der Tatsache, dass in den Zulassungsgrundsätzen sehr hohe Anforderungen an die Schleifwerkzeuge über definierte sicherheitstechnische Kenngrößen festgeschrieben sind, liefert TYROLIT grundsätzlich alle Schleifwerkzeuge entsprechend diesen Grundsätzen aus. Damit garantieren wir auch bei Lieferungen in Länder ohne Zulassungspflicht ein gleichbleibendes, hohes Sicherheitsniveau.

Do's

- ✓ Behandeln und lagern Sie Schleifwerkzeuge sorgfältig, verwenden Sie die ältesten Werkzeuge zuerst.
- ✓ Vor jeder Montage oder Inbetriebnahme müssen Schleifkörper gereinigt und durch Sichtkontrolle auf Risse oder mögliche Beschädigungen überprüft werden.
- ✓ Unterziehen Sie keramisch gebundene Schleifwerkzeuge vor der Montage einer „Klangprobe“.
- ✓ Vergewissern Sie sich, dass die Geschwindigkeit (m/s) oder Drehzahl (U/min) der Maschine die auf dem Schleifmittel oder der Verpackung angegebene max. Arbeitsgeschwindigkeit (m/s) oder Drehzahl (U/min) nicht überschreitet.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Bohrung des Schleifwerkzeuges – mit oder ohne Gewinde – genau auf die Welle der Maschine passt; und dass die Spannflansche sauber, plan, gleich groß und für das zu spannende Schleifwerkzeug geeignet sind.
- ✓ Wo vorgesehen oder mitgeliefert, verwenden Sie Zwischenlagen zwischen Schleifkörper und Spannflansch.
- ✓ Verwenden Sie nur Maschinen mit Schutzeinrichtung bzw. -hauben und stellen Sie deren ordnungsgemäßen Zustand und Anbringung sicher, bevor Sie die Maschine einschalten.
- ✓ Führen Sie nach jedem Aufspannen für mind. 1 Minute einen Probelauf bei Arbeitsgeschwindigkeit und korrekt angebrachter Schutzhaube durch. Halten Sie dabei die Maschine so, dass bei einem eventuellen Bruch die Bruchstücke Sie oder andere nicht treffen können.
- ✓ Augenschutz wird bei allen Schleifprozessen grundsätzlich empfohlen. Für Freihandschleifen werden Schutzbrillen oder Gesichtsschutz empfohlen.
- ✓ Sorgen Sie beim Arbeiten mit Trenn- und Schrupscheiben für ausreichend Luftzufuhr bzw. Schutzmaßnahmen, die dem zu bearbeitenden Werkstoff entsprechen. Alle trockenen Schleifprozesse sollten mit geeigneten Absaugsystemen ausgestattet sein.
- ✓ Stellen Sie vor dem Anhalten der Maschine die Zufuhr von Kühlschmierstoff ab und schleudern Sie überschüssigen Kühlschmierstoff aus dem Schleifkörper heraus.

Dont's

- × Verwenden Sie keine Schleifmittel, die vor der Montage starker Feuchtigkeit, Nässe oder hohen Temperaturen ausgesetzt waren.
- × Verwenden Sie keine Schleifmittel, die fallen gelassen wurden, beschädigt sind oder aussehen, als wären sie nicht zweckgemäß verwendet worden.
- × Überschreiten Sie niemals die angegebene zulässige Arbeitsgeschwindigkeit.
- × Verwenden Sie keine Spannflansche, deren Oberfläche nicht frei von Fremdkörpern (z. B. Schleifabrieb), plan oder gratfrei ist.
- × Ziehen Sie Spannvorrichtung und Spannflansche nicht zu fest an.
- × Verwenden Sie keine hinterdrehten Spannflansche oder Flansche mit Aussparung für Schleiftöpfe oder -kegel.
- × Wenden Sie beim Aufspannen niemals Gewalt an und nehmen Sie keine Veränderungen am Schleifwerkzeug vor.
- × Schalten Sie die Maschine erst ein, wenn die Schutzhaube korrekt und sicher fixiert ist (Schutzhauben oder -abdeckungen sollten so eingestellt sein, dass sie Funken und Schleifpartikel vom Körper weggleiten).
- × Maschine nur starten, wenn zwischen Werkstück und Schleifwerkzeug kein Kontakt besteht.
- × Arbeiten Sie nie mit Schleifwerkzeugen ohne ausreichende Luftzufuhr (nie ohne Atem- und Gehörschutz, insbesondere in geschlossenen Räumen) und ohne persönliche Schutzausrüstung (siehe Piktogramme).
- × Verwenden sie ein geeignetes Schleifwerkzeug – ein ungeeignetes Produkt kann übermäßig Schleifpartikel und Staub erzeugen.
- × Vermeiden Sie mechanische Beschädigung des Schleifkörpers durch Krafteinwirkung, Stöße und Erwärmung.
- × Verwenden Sie niemals Schleifmaschinen, deren Arbeitszustand nicht ordnungsgemäß ist oder die defekte Bauteile enthalten.
- × Montieren Sie nie mehr als ein Schleifwerkzeug auf eine Welle.

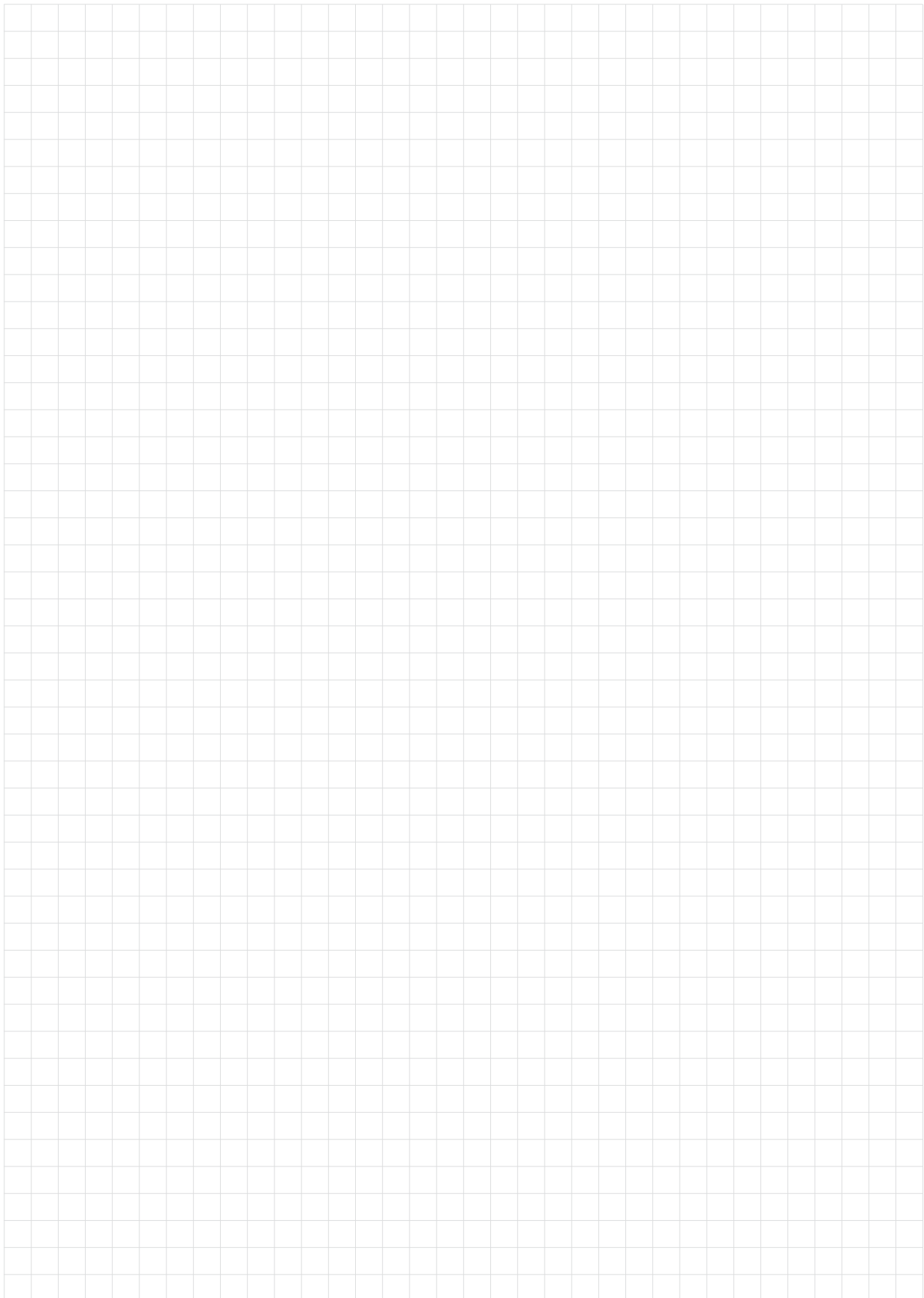
Zusammenfassung

Im Folgenden sind nochmals die wichtigsten Punkte für den sicheren Gebrauch von Schleifkörpern zusammengefasst::

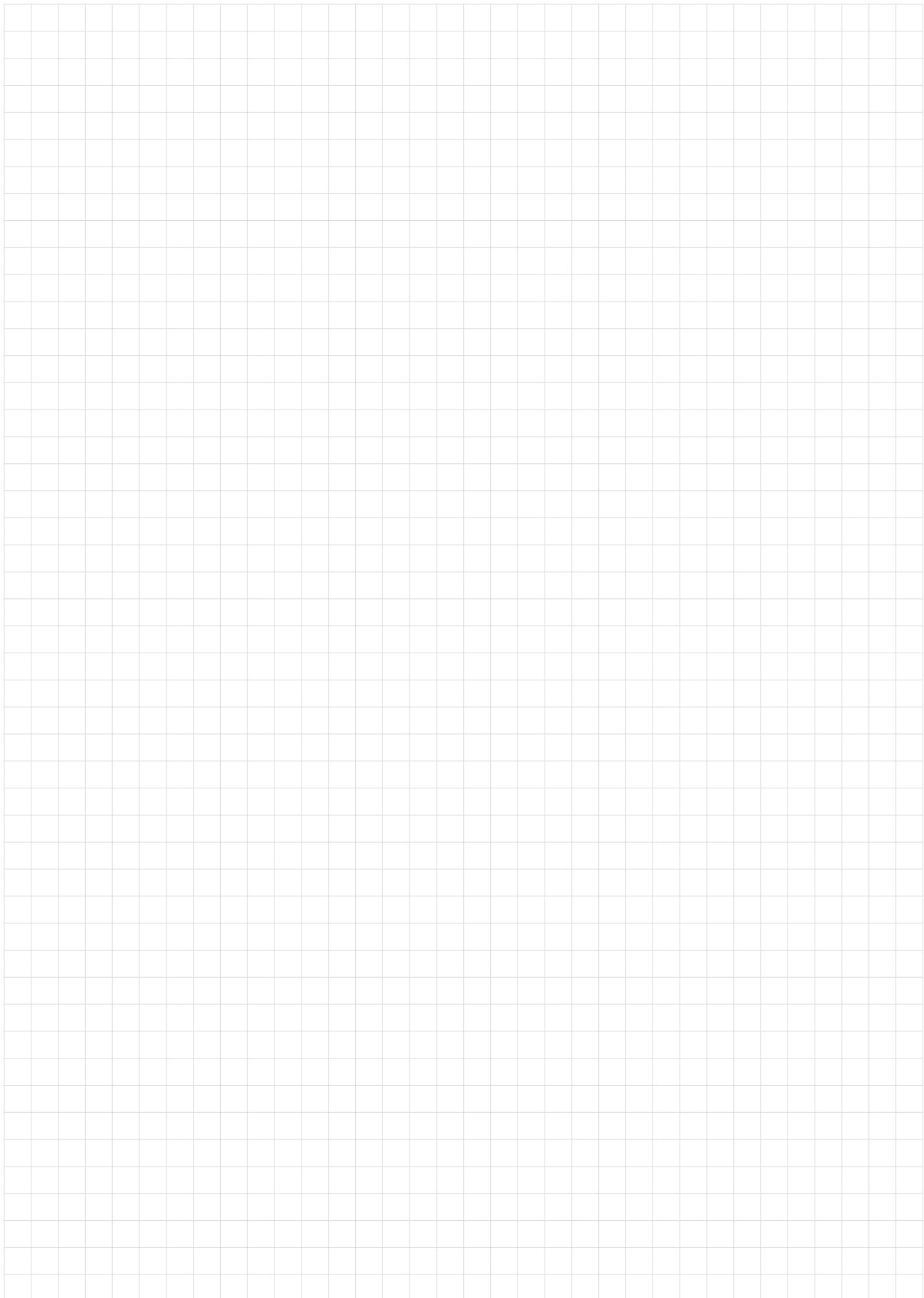
- Abstimmung der Maschinendaten mit den Kennzeichnungsangaben
- Überprüfung der Schleifkörper vor dem Aufspannen
- Fachkundiges Aufspannen
- Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Maschinenschutzes
- Probelauf vor Beginn der Schleifarbeiten
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung

Datenblatt Präzision			Aufnahme durch: am:	
Kunde	ATDB-Nr.		Land:	
	Zielgruppe:		Produktfamilie:	
	Bedarf d. Pos.:			
	Kunde: *		Klassifikation:	
	Abteilung:		Kunden-Nr.:	
	Ansprechpartner:		Tel / Fax	
Kunde	Form: *		1 Satz = Stck.:	
	Abmessung (mm): *			
	Abmessung (mm):		Toleranz:	
	Spezifikation:			
	Hersteller:		Aktueller Preis:	
	Vs max. (m/s) *		Bestellmenge:	
Kunde	Schleifverfahren:			
	Maschinenhersteller:			
	Vs (m/s):			
	Kühlschmierstoff:			
	Abrichtwerkzeug:			
	Abrichtzyklus:		Abrichtbetrag:	
Werkstck.	Werkstück: *		Abmessung (mm): *	
	Werkstoffgruppe: *		Aufmaß (mm):	
	Zustand: *		Härte: *	
Ziel	Rautiefe:		Kontaktzeit:	
	Standzeit:			
	Zusatz:			
Probe	Spezifikation:			
	Spezifikation:			
	Spezifikation:			
Info			Skizze:	
Verteiler:				

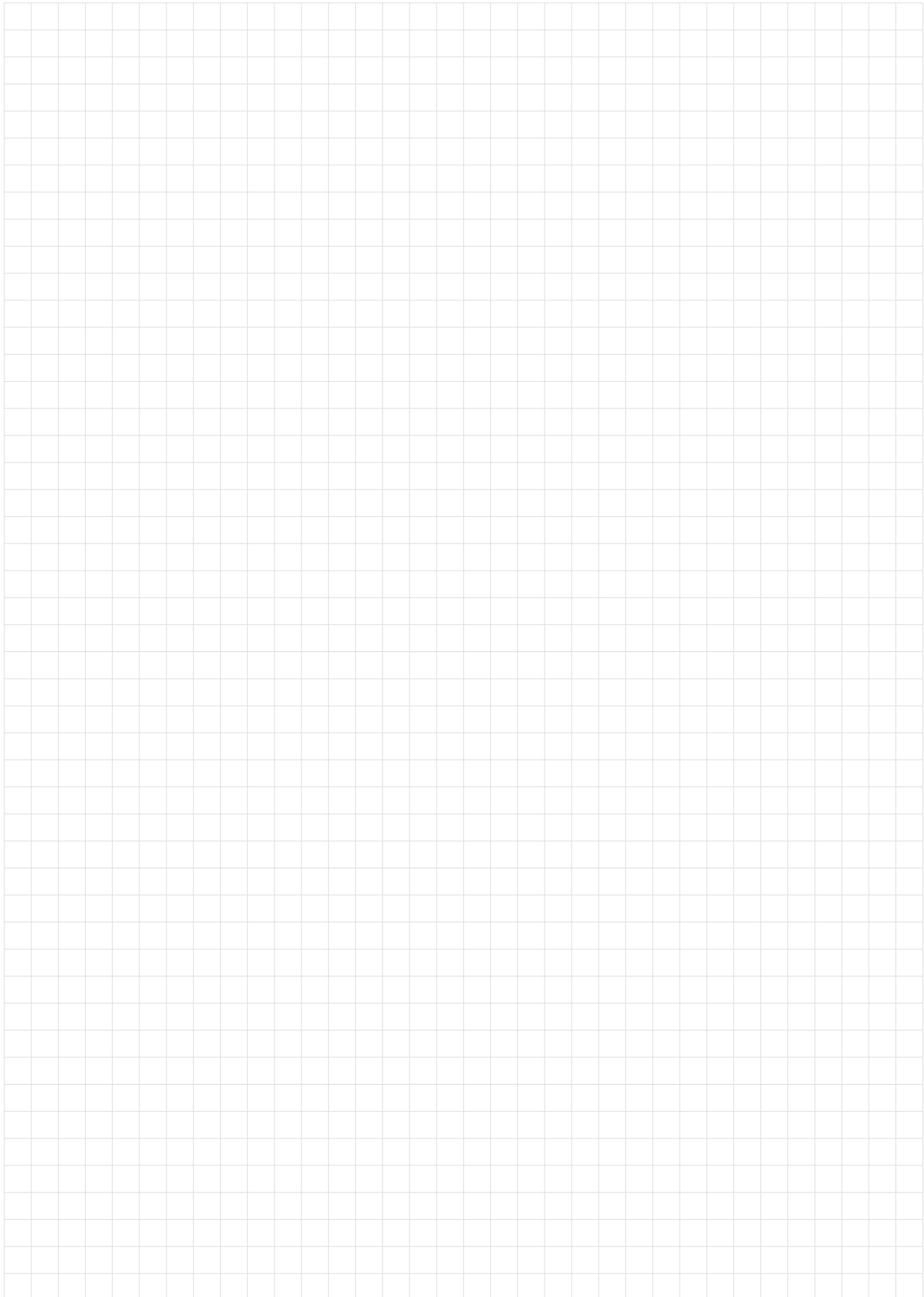
* MUSS-Felder grau hinterlegt



The page contains a large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. This grid is intended for recording data or plotting graphs.

A large grid of empty cells for data entry, consisting of 20 columns and 30 rows. The grid is bounded by a thin black line.

The page contains a large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. This grid is intended for recording data points or plotting a graph.



TYROLIT - SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI AG & CO K.G.

Swarovskistraße 33 | 6130 Schwaz | Austria

Tel +43 5242 606-0 | Fax +43 5242 63398

Alle **Niederlassungen weltweit** finden Sie auf unserer Website unter www.tyrolit.com



Find us on social media
TYROLITgroup