GALVANISCHE WERKZEUGE

PRÄZISION FÜR KOMPLEXE GEOMETRIEN

Galvanisch belegte Werkzeuge sind für hochpräzise Schleifanwendungen konzipiert, die eine exakte Profilgenauigkeit erfordern.

Der einlagige Schleifbelag gewährleistet eine konstante Geometrie, ohne dass ein Abrichten erforderlich ist.

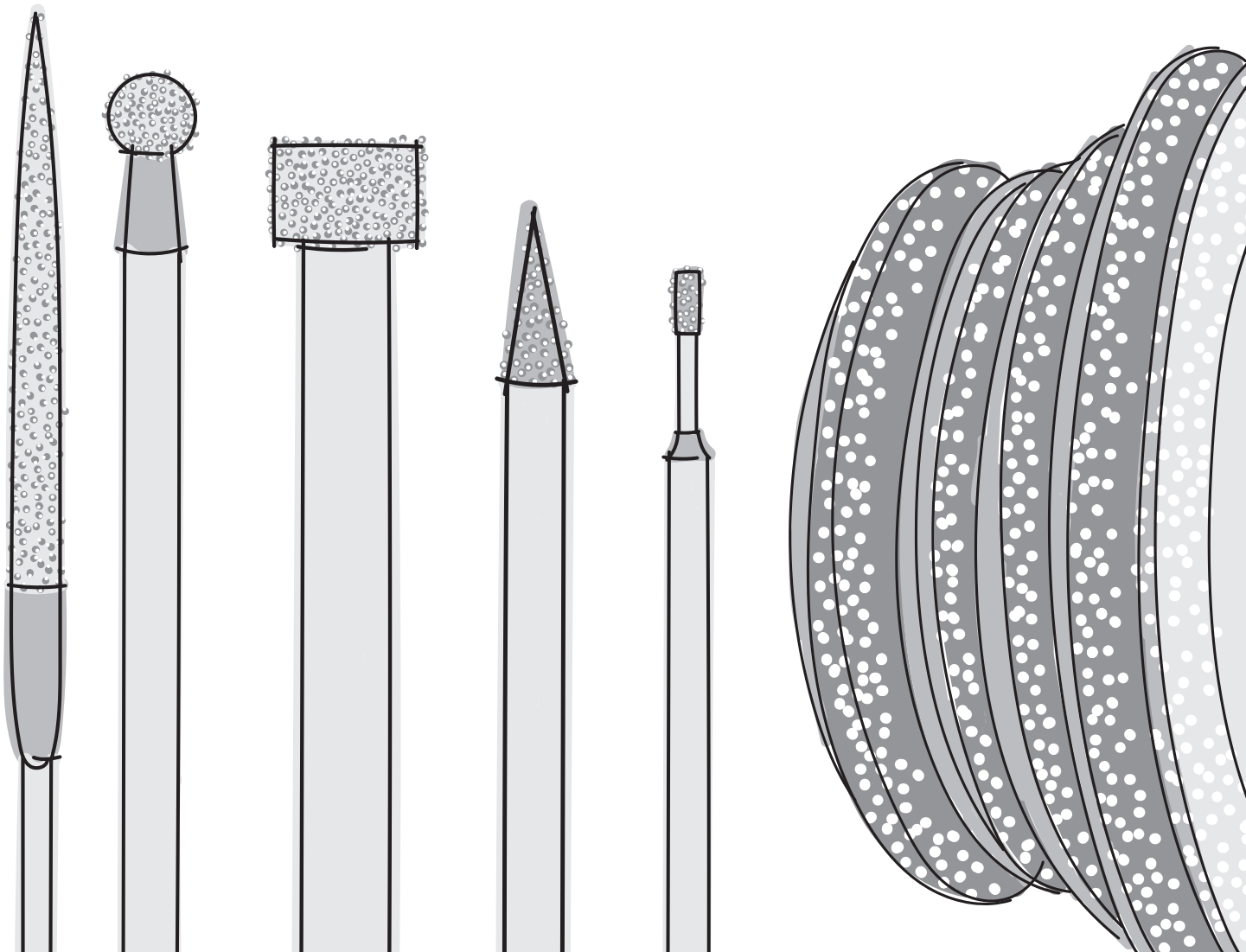
- Kein Abrichten erforderlich
- Hohe Schneidfähigkeit
- Definierter Kornüberstand
- Ideal für kleine Werkzeuge und komplexe Profile

Im Gegensatz zu konventionell gebundenen Werkzeugen wird das Schleifverhalten galvanischer Werkzeuge durch die Werkzeuggeometrie selbst bestimmt. Dies ermöglicht eine präzise Profilübertragung und konstante Ergebnisse, insbesondere bei Anwendungen, in denen Masshaltigkeit entscheidend ist.

Galvanische Werkzeuge sind nicht auf Flexibilität ausgelegt, sondern auf Präzision und Wiederholgenauigkeit in klar definierten Anwendungen.

Branchen:

- Medizin- und Dentaltechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Automobil und E-Mobilität
- Werkzeugherstellung
- Präzisionstechnik und Mikrobearbeitung



ELECTROPLATED TOOLS

PRECISION FOR COMPLEX GEOMETRIES

Electroplated tools are designed for high-precision grinding applications requiring exact profile accuracy.

The single-layer abrasive coating ensures consistent geometry without the need for dressing.

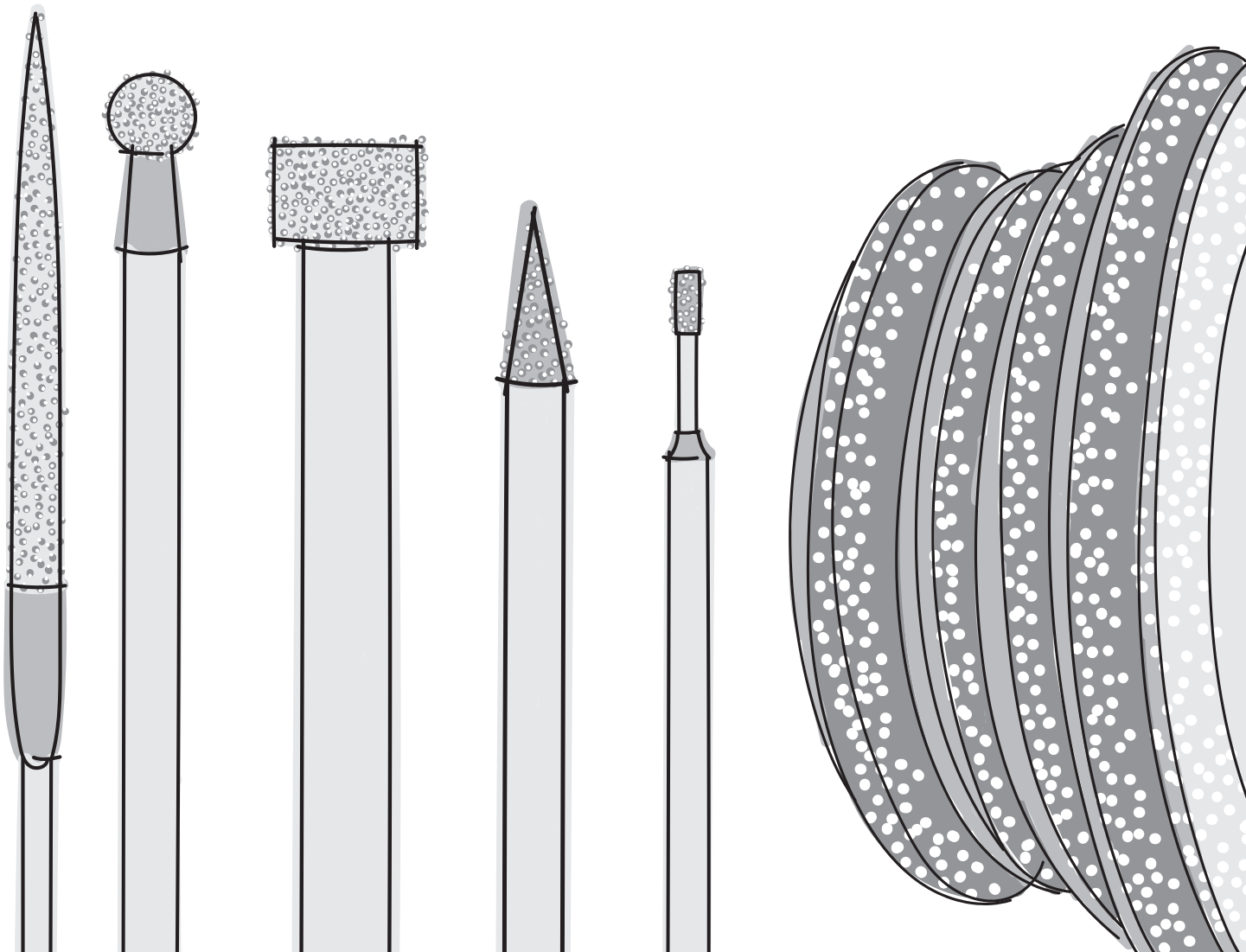
- No dressing required
- High cutting ability
- Defined grain protrusion
- Ideal for small tools and complex profiles

Unlike conventional bonded tools, the grinding behavior of electroplated tools is defined by the tool geometry itself. This enables precise profile transfer and consistent results, especially in applications where dimensional accuracy is critical.

Electroplated tools are not designed for flexibility, but for precision and repeatability in clearly defined applications.

Industries:

- Medical and Dental
- Aerospace
- Automotive and E-Mobility
- Tool manufacturing
- Precision engineering and micro machining



BINDUNGEN

Die Scheibenleistung und Wirtschaftlichkeit der Schleifoperation werden neben der Schleifstoffqualität und Korngrösse in hohem Masse durch eine optimal gewählte und gefertigte Bindung bestimmt. Um der nahezu unendlichen Vielfalt der Schleifprozesse und deren ständig wachsenden Anforderungen gerecht werden zu können, wird unser Bindungssortiment in einem fortlaufenden Prozess optimiert und ergänzt. Je nach Einsatzbedingungen werden DIAMETAL-Schleifwerkzeuge in folgenden Bindungstypen angeboten:

- Kunstharzbindungen B
- Metallbindungen M
- Metallokeramikbindungen MV (VC / V2)
- Keramikbindungen V
- Galvanische Bindung G

Die Eigenschaften einer Bindung werden wesentlich vom verwendeten Bindemittel geprägt; sehen Sie dazu die nachfolgende Darstellung:

Grundsätzliche Eigenschaften der Bindungssysteme

	Schnittigkeit	Form-beständigkeit	Temperatur-beständigkeit	Wärmeleit-fähigkeit	Abricht-barkeit
Kunstharz	↑	→	→	→	↑
Metall	→	↑	↑	↑	→
Keramik	↑	→	↑	↓	↑
Metallo-keramik	→	↑	↑	↓	↓

↑ = sehr gut → = gut ↓ = ungenügend

Durch Beimischung unterschiedlicher Füllstoffe zu Schleifkorn und Bindemittel kann die Charakteristik einer Bindung zusätzlich variiert werden. Füllstoffe haben im Wesentlichen folgende Aufgaben:

Unterstützende Füllstoffe:	Abstützung der Schleifkörner und Verschleissschutz
Metallische Füllstoffe:	Wärmetransport und bessere Kornhaltekraft
Schmierende Füllstoffe:	Reduktion der Reibungswärme und verbesserter Spanabfluss
Porenbildende Füllstoffe:	Kühlmitteltransport und Reduktion der Kontaktfläche

Die vielen Kombinationsmöglichkeiten von Schleifkorn, Bindemittel, Füllstoffen, Konzentration und Körpermaterial erlauben es heutzutage, den vielfältigen Anforderungen moderner Schleifprozesse mit dem richtigen Schleifwerkzeug gerecht zu werden.

Dank unserer grossen Erfahrung, verbunden mit permanenter Entwicklungstätigkeit, steht heute eine wohl unerreichte Vielzahl von Bindungen in unserem Angebot. Verteilt auf die verschiedenen Bindungssysteme verfügt DIAMETAL über mehr als 80 Standard- bindungen, wobei laufend neue dazukommen. Diese einzigartige Auswahl erlaubt es, die Lösung nahezu sämtlicher Schleifprobleme anzubieten. Im Einzelfall gehen wir so weit, dass eine Standardbindung speziell für den Kunden modifiziert wird.

© Copyright 2026 DIAMETAL Group

Eine hohe Porosität unterstützt den Kühlmitteltransport, verbessert die Spanabfuhr und reduziert die Kontaktfläche respektive die Schleifkräfte und somit die Prozesswärme. Diese Vorteile wirken sich insbesondere bei abtragsintensiven Schleifoperationen sehr positiv aus. Die hauptsächlichen Anwendungsgebiete der Keramikbindung sind in der Stahlbearbeitung (CBN-Scheiben) zu finden. Dies insbesondere im Flach-, Rund-, Innen- und Werkzeugschleifen.

Speziell zu beachten bei Keramikbindungen ist das Abrichten. Deshalb finden Sie nachfolgend einige Hinweise zu diesem Thema:

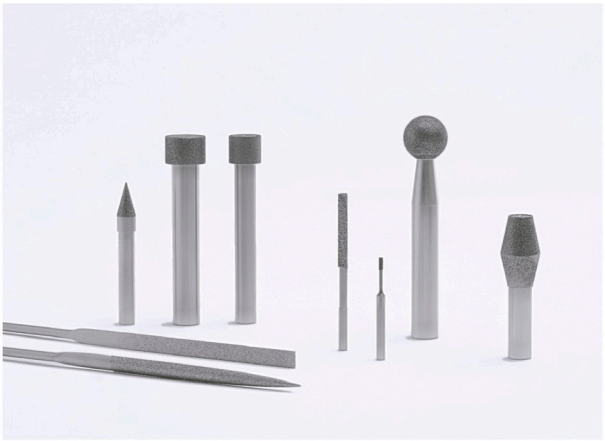
- Möglichst rotierende Abrichtwerkzeuge verwenden
- Nur kleine Zustellungen vornehmen (0,002 bis max. 0,01 mm pro Überlauf)
- Niemals ohne Zustellung über die Schleifscheibe fahren
- Möglichst immer mit Kühlung abrichten

Folgende Abrichtwerkzeuge werden heute, je nach Möglichkeiten der Maschinen, in der Praxis eingesetzt:

- Diamantabricht(form)rollen
- PKD-Scheiben
- Drehflügelabrichter mit Diamanttopf
- Crushier-Scheiben
- Siliziumkarbid-Scheiben
- MKD-Fliesen
- Mehrkorndiamanten

Galvanische Bindung «G»

Zu diesem Bindungssystem sehen Sie bitte unseren Spezialkatalog «Galvanische Präzisionsschleifwerkzeuge in Diamant und CBN».





© Copyright 2026 DIAMETAL Group

SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN (VS)

Unter «Schnittgeschwindigkeit» versteht man die Geschwindigkeit am Umfang der Schleifscheibe in Meter pro Sekunde. Mit der Veränderung der Schnittgeschwindigkeit kann die dynamische Schleifhärte eines Schleifwerkzeugs beeinflusst werden. Eine höhere Schnittgeschwindigkeit führt zu einer höheren dynamischen Schleifhärte, was sich positiv auf die Standzeit und Formbeständigkeit einer Schleifscheibe auswirkt. Gleichzeitig kann jedoch in diesem Szenario der «Selbstschärfeffekt» einer Schleifscheibe negativ beeinflusst werden, wodurch die Schleifscheibe vermehrt zum Verstopfen neigen wird. Demzufolge wird einer zustopfenden Schleifscheibe (in der Praxis häufig anzutreffen) mit der Reduktion der Schnittgeschwindigkeit entgegengewirkt. Die «Selbstschärfung» wird somit gefördert und die Schleifscheibe wirkt wieder schnittiger.

In der Darstellung sehen Sie unsere Empfehlungen zur richtigen Schnittgeschwindigkeit. Auf Grund der vielen unterschiedlichen Schleifprozesse und Maschinen dürfen die ausgewiesenen Werte nur als Richtlinien betrachtet werden:

Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten

Schleifstoff		Bindungstyp	Nassschleifen	Trockenschleifen
			m/s	m/s
Diamant	B:	Kunstharz	20– 30	10–20
Diamant	M:	Metall	15– 25	10–15
Diamant	V:	Keramik	10– 20	
Diamant	G:	Galvanisch	10– 20	10–15
CBN	B:	Kunstharz	40– 80	15–30
CBN	M:	Metall	40– 80	10–20
CBN	V:	Keramik	40– 60	
CBN	G:	Galvanisch	40–125	10–30

Hinweise:

Bei Schnittgeschwindigkeiten grösser als 30 m/s ist der Kühlung ganz besondere Beachtung zu schenken (siehe dazu Kapitel «Kühlung» auf Seite 16).

Beim Innenrundschleifen (mit Schleifstiften) sind die aufgeführten Werte um 30% bis 50% reduziert zu betrachten.

Formel zur Ermittlung der Schnittgeschwindigkeit Vs = Schnittgeschwindigkeit in m/s D = Ø Schleifscheibe in mm Ns =Drehzahl Schleifscheibe in U/min.

$Vs = D \times \pi \times Ns = m/s$

60×1000

Auf sämtlichen DIAMETAL-Schleifscheiben ist die maximal zulässige Schnittgeschwindigkeit angegeben: Diamant: Vmax. 63 m/s CBN: Vmax. 80 m/s

© Copyright 2026 DIAMETAL Group

BONDS

Wheel performance and the efficiency of the grinding operation are determined to a large extent by the correct choice and the careful manufacture of the bond, as well as by the quality of the abrasive and the grit size. To account for the virtually infinite variety of different grinding processes and their ever-increasing demands, we continuously optimize and supplement our range of bonds. Depending on the conditions of use, DIAMETAL grinding tools are used with the following bond types:

- Resin bonds B
- Metal bonds M
- Metal-vitrified bonds MV (VC / V2)
- Vitrified bonds V
- Electroplated bonds G

The bond properties are essentially characterized by the bond agent used, as shown by the table below:

Basic properties of the bond systems

	Cutting capacity	Stability of shape	Temperature resistance	Thermal conductivity	Dressing capability
Resin	↑	→	→	→	↑
Metal	→	↑	↑	↑	→
Vitrified	↑	→	↑	↓	↑
Metal-vitrified	→	↑	↑	↓	↓

↑ = excellent → = good ↓ = inadequate

The bond characteristics can also be varied by adding different fillers, grinding grit and bond agents. Essentially, their purpose is:

Supporting fillers: Supporting the grinding grits and anti-wear protection
Metallic fillers: Thermal leak-off and better grit retention
Lubricating fillers: Reducing the friction heat and better chip removal
Pore-forming fillers: Coolant transport and reducing the contact surface

Today, with the wide variety of combination options involving grinding grit, fillers, concentration and substrate material, there is always the right kind of grinding tool to meet the requirements of any modern grinding process.

Thanks to our wealth of experience combined with ongoing developments, our product offering provides an unmatched variety of different bonds. Spread over the various bond systems, DIAMETAL today offers more than 80 standard bonds, with new ones being added almost daily. This unique choice allows us to offer solutions for virtually any grinding task. And if things get really tight, we even go as far as modifying a standard bond specially for a customer.

© Copyright 2026 DIAMETAL Group

High porousness enhances the coolant transport, improves chip removal and reduces the contact surface / the grinding force and therefore the process heat. These benefits are particularly pronounced in high material removal grinding operations. The main applications for vitrified bonds are found in steel machining (CNB wheels), particularly in flat, external, internal and tool grinding.

Dressing is an element deserving special attention in vitrified bonds. A few notes on this subject may therefore be of interest:

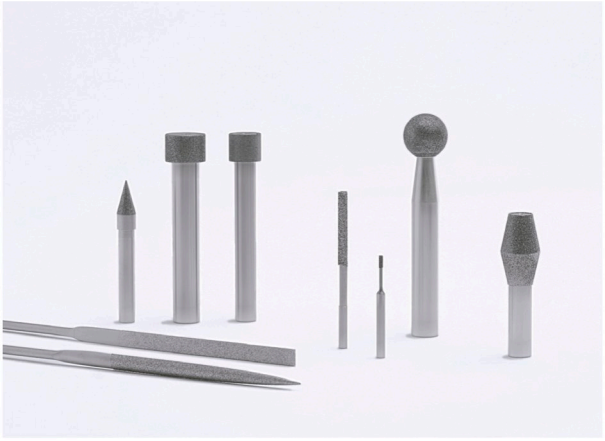
- use rotating dressing tools whenever possible
- always make small feeds (0.002 to max. 0.01 per overrun)
- never run over the grinding wheel without feed control
- dress with cooling, whenever possible

Depending on machine options, the following dressing tools are commonly used today:

- Diamond dressing (form) roller
- PCD wheels
- vane-type dressers with Diamond cup wheel
- Crushier wheels
- Silicon carbide wheels
- MKD tiles
- multigrit Diamonds

Electroplated bonds - “G“

For these bond systems, please refer to our special catalog “Electroplated precision grinding tools in Diamond and CBN“.





© Copyright 2026 DIAMETAL Group

CUTTING SPEEDS (VS)

Cutting speed is defined as the speed at the perimeter of the grinding wheel, measured in meters per second. The dynamic grinding hardness of a grinding tool can be influenced by changing the cutting speed. The higher the cutting speed, the higher the dynamic grinding hardness, which has a positive effect both on the life and the stability of shape of the grinding wheel. But the negative effect of this scenario is the deterioration of the “self-sharpening effect“, with the wheel tending to clog up more readily. Grinding wheels clogging up (an effect often found in practice) can therefore be counteracted by reducing the cutting speed, with the outcome that “self-sharpening“ is enhanced and the grinding wheel becoming more cut-efficient.

The table below shows our recommended cutting speeds. As there are many different grinding processes and machines, the values shown should be regarded only as reference values:

Recommended cutting speeds

Grinding agent		Type of bond	Wet grinding	Dry grinding
			m/s	m/s
Diamond	B:	resin	20– 30	10–20
Diamond	M:	metal	15– 25	10–15
Diamond	V:	vitrified	10– 20	
Diamond	G:	electroplated	10– 20	10–15
CBN	B:	resin	40– 80	15–30
CBN	M:	metal	40– 80	10–20
CBN	V:	vitrified	40– 60	
CBN	G:	electroplated	40–125	10–30

Notes:

For cutting speeds in excess of 30 m/s, particular attention must be paid to cooling (see the chapter on “Cooling” on page 34).

For internal grinding (with grinding pins), the above values should be reduced by 30% to 50%.

Equation for determining the cutting speed Vs = cutting speed in m/s D = grinding wheel diameter in mm Ns = rotary speed of the grinding wheel in rpm.

$Vs = D \times \pi \times Ns = m/s$

60×1000

All of the DIAMETAL grinding wheels show the maximum permissible cutting speed:

Diamond: Vmax. 63 m/s CBN: Vmax. 80 m/s

© Copyright 2026 DIAMETAL Group