Kunstharzbindungen «B»

In Kunstharzbindungen dienen in der Regel Phenol- oder Imidharze als Bindemittel. Die kurzzeitige thermische Belastbarkeit bei diesen Bindungen liegt zwischen 250 °C und maximal 350 °C. Kunstharz-gebundene Schleifwerkzeuge zeichnen sich durch eine gute Schnittigkeit und einen kühlen Schliff aus. Sie sind sowohl in Diamant als auch in CBN in einem sehr breiten Anwendungs-gebiet einsetzbar. Bestimmte Bindungen können auch zum Trockenschliff verwendet werden. Auf Grund der Produktionsmethodik und der tiefen Presstemperaturen sind Schleifwerkzeuge mit Kunstharzbindung normalerweise die preisgünstigsten unter den verschiedenen Bindungs-systemen. Bedingt durch die begrenzte mechanische Festigkeit einer Kunstharzbindung, stösst ein solches Schleifwerkzeug eher an die Grenzen der Formbeständigkeit, als dies zum Beispiel bei einer Metall- oder Metallokeramikbindung der Fall ist. Müssen jedoch in Schleifprozessen sehr feine Oberflächen erzeugt werden, kann dies auf wirtschaftliche Art und Weise ausschliesslich mit einem Kunstharz-gebundenen Schleifwerkzeug erzielt werden.

Metallbindungen «M»

In Metallbindungen gelangen unterschiedliche Bronzelegierungen als Bindemittel zum Einsatz. Die thermische Belastbarkeit solcher Bindungssysteme kann bis zu ungefähr 600 °C betragen. Auf Grund der hervorragenden Kornhaltekraft zeichnen sich Metall-gebundene Schleifwerkzeuge durch eine ausgezeichnete Formbeständigkeit aus; dies ist beispielsweise beim Profilschleifen ein entscheidendes Kriterium. Die Fähigkeit, Schleifprozes wärme sehr gut ableiten zu können, führt dazu, dass solche Bindungssysteme zum Beispiel beim Nutentiefschleifen (Fräser, Bohrer etc.) zu überdurchnittlich hohen Leistungen führen.

Metallokeramikbindungen «MV» (VC für Diamant / V2 für CBN)

Wie in der klassischen Keramikbindung werden in Metallokeramikbindungen diverse Glassorten als Bindemittel verwendet. Der Unterschied zur klassischen Keramikbindung liegt jedoch im Herstellverfahren. Die klassische Keramikbindung wird so genannt «druckfrei gesintert», sprich ohne Pressverfahren im Ofen gebrannt. Die Metallokeramikbindung wird, analog der Metallbindung, unter Einwirkung hoher Temperaturen gepresst. Die thermische Belastbarkeit dieses Bindungssystems ist vergleichbar mit jener der Metallbindung (ca. 600 °C). Typische Anwendungsgebiete der Metallokeramik sind zum Beispiel Innenrundschleifen, Bearbeitung von Saphir und Oxidkeramik, Honwerkzeuge und bezüglich CBN das Schäl- und Nutentiefschleifen.

Keramikbindungen «V»

Hier sprechen wir von der klassischen Keramikbindung, mit Glas als Bindemittel und ohne Pressdruck hergestellt. Die thermische Belastbarkeit dieses Bindungssystems liegt zwischen 600 °C und 700 °C. Keramisch gebundene Schleifwerkzeuge zeichnen sich durch ihre ausgezeichnete Abrichtbarkeit aus. Dadurch können solche Schleifwerkzeuge bei Verlust der Belaggeometrie mit verhältnismässig geringem Aufwand wieder in die ursprüngliche Form zurückgebracht werden. Dies ermöglicht, in der Regel auf der Maschine, einen reproduzier- und automatisierbaren Abrichtprozess. Ein weiterer Vorteil der Keramikbindung ist die in der Herstellung steuerbare Porosität des Schleifbelages. Diese reicht von einer geschlossenen bis zu einer sehr offenen Belagsstruktur, was mit keinem anderen Bindungssystem in diesem Ausmass möglich ist.

© 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:

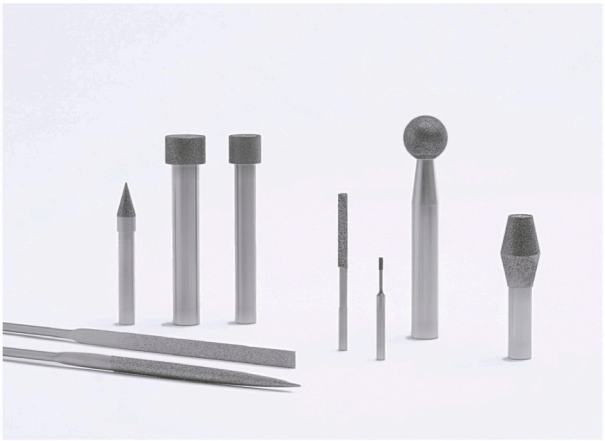
- Möglichst rotierende Abrichtwerkzeuge verwenden
- Nur kleine Zustellungen vornehmen (0,002 bis max. 0,01 mm pro Überlauf)
- Niemals ohne Zustellung über die Schleifscheibe fahren
- Möglichst immer mit Kühlung abrichten

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

Resin bonds - “B”

The usual bond agents in resin bonds include phenol and imide resins. The short-term thermal load capacity of these bonds is between 250°C and a maximum of 350°C. Resin-bonded grinding tools have an excellent cutting capacity and a cool cut, designed for use in a wide variety of applications both with Diamond and in CBN. Certain bonds can also be used for dry grinding. Due to economies of scale and the low press temperature, grinding tools with resin bond are usually the best bargain among the various systems. As a result of their limited mechanical strength, resin-bonded grinding tools tend to reach the end of their stability of shape somewhat quicker than, for instance, metal or metal-vitrified bonds. But, if the grinding process demands very fine surfaces, resin-bonded grinding tools are perfectly efficient and adequate for the job.

Metal bonds - “M”

The bond agents used in metal bonds include various different bronze alloys. The thermal load capacity of these bond systems can be as high as 600°C. Due to their superb grit retention power, metal-bonded grinding tools have an excellent stability of shape - a decisive point when grinding profiles, for instance. The ability of leaking off grinding heat much better makes these bond systems the ideal choice for flute grinding (mills, drills, etc.), with enhanced productivity.

Metal-vitrified bonds “MV” (VC for Diamond / V2 for CBN)

As in classic vitrified bonds, the bond agents used in metal-vitrified bonds includes various glass grades. They differ from classic vitrified bonds only in their manufacturing process. Classic vitrified bonds are “pressure-free sintered“, i.e. stoved in the furnace without pressing. Similar to metal bonds, metal-vitrified bonds are pressed under high temperatures. The thermal load capacity of these bond systems is similar to that of metal bonds (approx. 600°C). Typical applications for metal-vitrified bonds are internal grinding, cutting sapphire and oxide ceramic, honing tools and - for CBN - purling and flute grinding.

Vitrified bonds “V”

We are now talking of the classic ceramic or vitrified bond, made with glass and without pressing. The thermal load capacity of this bond system is between 600°C and 700°C. Vitrified bonds have an excellent dressing capacity, allowing these grinding tools to return to their original shape easily once they lose their grinding rim geometry. This also allows for a reproducible dressing process capable of being automated, as a rule on the machine. Another advantage of vitrified bonds is the controllable porousness of the grinding rim during production, ranging from a closed to a very open rim structure. No other bond system allows a similar range.

© 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:

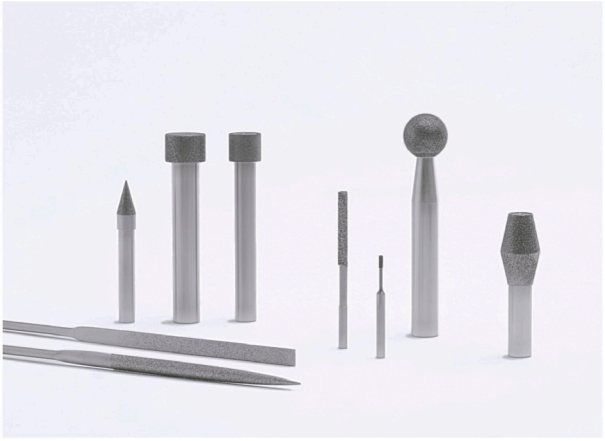
- use rotating dressing tools whenever possible
- always make small feeds (0.002 to max. 0.01 per overrun)
- never run over the grinding wheel without feed control
- dress with cooling, whenever possible

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