



**Diamantwerkzeuge für die
Flachglasbearbeitung
Hohlglasbearbeitung
Fein- und Brillenoptik**

**Outils diamantés pour
Façonnage du verre plat
Taille décorative du verre
Façonnage pour l'optique**

**Diamond tools for
Edge machining of flat glass
Decorative cutting
Industrial and ophthalmic optics**

Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH

Unser Unternehmen hat seinen Ursprung im Jahre 1902 in Berlin. 1945/46 erfolgte die Umsiedelung nach Süddeutschland.

Notre entreprise a son origine à Berlin en 1902. 1945/46 était le déménagement au sud de l'Allemagne.

Our company was established 1902 in Berlin. 1945/46 it moved to the south of Germany.

Der Stammsitz unseres Unternehmens befindet sich heute in Ludwigsburg bei Stuttgart.

Le siège social se trouve aujourd'hui à Ludwigsburg à côté de Stuttgart.

The main plant today is located in Ludwigsburg near Stuttgart.

Die Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH fertigt seit:

Le Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH fabrique depuis:

The Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH manufactures since:

1951 Diamantschleifscheiben in Kunstharz- und Metallbindung

1951 des meules diamantées en liant résine et métallique

1951 resin and metal bonded diamond grinding wheels

1957 Diamantschleifscheiben in galvanischer Bindung

1957 des meules diamantées en liant galvanique

1957 electroplated diamond grinding wheels

1970 CBN-Schleifscheiben

1970 des meules en CBN

1970 CBN grinding wheels

1980 Diamant- und CBN-Zerspanungswerkzeuge (Drehen, Fräsen, Bohren)

1980 des outils en diamant et CBN pour tourner, fraiser et forer

1980 PCD and CBN cutting tools (for turning, milling and drilling applications)

1985 Schleifscheiben für $v_{max} > 150\text{m/s}$

1985 des meules pour la rectification avec $v_{max} > 150\text{m/s}$

1985 grinding wheels for $v_{max} > 150\text{m/s}$

1988 Diamant- und CBN-Schleifscheiben in keramischer Bindung

1988 des meules en diamant et en CBN avec liant vitrifié

1988 vitrified diamond and CBN grinding wheels

1996 Galvanische Schleifscheiben mit Hochpräzisionskörpern für das Hochleistungsschleifen

1996 des meules galvaniques avec des corps de haute précision pour la rectification à haute performance

1996 electroplated grinding wheels with high precision carriers for high performance grinding

1. Allgemeines	1. En général	1. General Information
1.1 Inhaltsverzeichnis	1.1 Sommaire	1.1 Contents
1. Allgemeines	1. En général	1. General information
1.1 Inhaltsverzeichnis 3	1.1 Sommaire 3	1.1 Contents 3
1.2 Korngrößen 4	1.2 Grosseur des grains 4	1.2 Grit sizes 4
1.3 Konzentration 5	1.3 Concentration 5	1.3 Concentration 5
1.4 Diamantbindung 6	1.4 Liant du diamant 6	1.4 Diamond bond 6
1.5 Kühlmittel / Schmiermittel 7	1.5 Réfrigérant / lubrifiant 7	1.5 Coolant / lubricant 7
2. Kantenschleifen 8	2. Façonnage des bords 8	2. Edge machining of flat glass 8
2.1 Flachkante und Saum 9	2.1 Joint droit et arête 9	2.1 Edge and Bevel 9
2.2 Profilkanten 16	2.2 Joints profilés 16	2.2 Profile edges 16
2.3 CNC-Bearbeitung 18	2.3 Usinage CNC 18	2.3 CNC-machining 18
2.4 Zusammenfassung 21	2.4 Résumé 21	2.4 Summary 21
3. Hohlglasschleifen 22	3. Taille décorative du verre 22	3. Decorative cutting 22
3.1 Spitzprofilscheiben 25	3.1 Meules de taille 25	3.1 Vee-edge wheels 25
3.2 Radienscheiben 26	3.2 Meules à rayon 26	3.2 Radius-edge wheels 26
3.3 Flächenscheiben 27	3.3 Meules pour profil plat 27	3.3 Flat-edge wheels 27
3.4 Mundrandscheiben 28	3.4 Meules pour le flettage (verres de table) 28	3.4 Wheels for seaming 28
3.5 Planschleifscheiben 29	3.5 Meules pour rectification plane 29	3.5 Wheels for face grinding 29
4. Trennen von Glas 30	4. Le tronçonnage du verre 30	4. Cutting-off of glass parts 30
Trennscheiben 31	Disques à tronçonnage 31	Cutting-off wheels 31
5. Bohren in Glas 32	5. Forer de verre 32	5. Drilling in glass 32
Hohlbohrer 32	Forets 32	Hollow drills 32
6. Sonderwerkzeuge 33	6. Outils spéciaux 33	6. Special tools 33
6.1 Optische Gläser 33	6.1 Verre d'optique 33	6.1 Glass for optical devices 33
6.2 Weitere Beispiele 38	6.2 Exemples supplémentaires 38	6.2 Further examples 38
7. Kontakt 39	7. Contact 39	7. Contact 39
Unser Produktionsprogramm 40	Notre programme de fabrication 40	Our production program 40
Unser Handelsprogramm	Notre programme de vente	Our sales program
Unser Service	Notre service	Our service

1. Allgemeines

1.2 Korngrößen

Die Korngrößen bestimmen die Abtragsleistung einer Diamantschleifscheibe und die Oberflächenrauheit am Werkstück. Mit abnehmender Korngröße reduziert sich das Zeitspanvolumen und verbessert sich die Werkstückoberfläche, bei zunehmender Korngröße erhöht sich die Abtragsleistung bei gleichzeitiger Verschlechterung der Oberfläche.

- Hohe Zeitspanvolumina mit hohen Rauhtiefenwerten erzielt man mit den Korngrößen D 252 – D 181.
- Geringe Rauhtiefenwerte – verbunden mit schwachen Abtragsleistungen – mit den Korngrößen D 46 – D 39 – D 25.
- Polierfähige Flächen mit D 20 – D 15 – D 12.

Für die Korngrößen D 39 und D 33 wird die Norm analog angewandt. Für die feineren Korngrößen beziehen sich die TESCH-Bezeichnungen auf die in der Tabelle angegebenen Bereiche.

1. En général

1.2 La grosseur des grains

La grosseur des grains de diamant détermine dans une large mesure le taux d'enlèvement de matière par unité de temps et la qualité des surfaces obtenues. Le rendement d'une meule augmente avec la grosseur du grain utilisé. La qualité de surface augmente par contre avec des grains plus fins.

- Avec les grains D 252 – D 181 on obtient un bon enlèvement de matière ainsi qu'un bon trait de rectification.
- Avec les grains D 46 – D 39 – D 25 l'enlèvement de matière sera réduit et l'état de surface sera meilleur.
- Avec les grains D 20 – D 15 – D 12 vous recevez des surfaces pour le polissage.

Les grosseurs D 39 et D 33 se rapportent aux normes internationales. Pour les grains plus fins les désignations TESCH se rapportent à la dimension mentionnée au tableau.

1. General Information

1.2 Grit sizes

The grit size determines the removal rate of a diamond grinding wheel and the surface roughness of the workpiece. With decreasing grit size the removal rate is reduced and the surface finish is improved. With increasing grit size the removal rate improves yet at the same time the surface finish gets poorer.

- High removal rates however combined with high surface roughness, are achieved with grit sizes D 252 – D 181.
- Low surface finishes with small cutting rates need grit sizes D 46 – D 39 – D 25.
- Smooth finishes can be achieved with D 20 – D 15 – D 12.

For the grit sizes D 39 and D 33 the standard is being used accordingly. For finer grit sizes the TESCH specification refers to the sizes as shown in the table.

Siebkörnungs-Bezeichnung Désignation par tamissage Screen grade grin classification				Feinkörnungsbezeichnung Désignation pour des grains fins Micron powders			
Diamant Diamant Diamond		Diamant Diamant Diamond		Nennmaschenweite Ouverture des mailles Sieve designation	Diamant Diamant Diamond	Körnungsgröße Grosueur de grain Grit size	Siebgrößenbezeichnung entsprechend US Standard
FEPA Standard Standard FEPA FEPA Standard		US Standard Standard US US standard		ISO 6106 DIN 34E/1 /1980	TESCH-Bezeichnung Désignation TESCH TESCH specification	μ	Grosueur par tamissage selon standard US Sieve designation according to US standard
eng serré narrow	weit étendu wide	eng serré narrow	weit étendu wide	μ			
D 426	D 427	40/ 45	40/50	435/355	D 39	–	400/500
D 356		45/ 50		355/300	D 33	–	500/600
D 301	D 252	50/ 60	60/80	300/250	D 29	30 - 60	–
D 251		60/ 70		250/212	D 27	30 - 40	–
D 213		70/ 80		212/180	D 25	20 - 40	–
D 181		80/100		180/150	D 20	15 - 30	–
D 151		100/120		150/125	D 15	10 - 20	–
D 126		120/140		125/106			
D 107		140/170		106/ 90			
D 91		170/200		90/ 75			
D 76		200/230		75/ 63			
D 64		230/270		63/ 53			
D 54		270/325		53/ 45			
D 46		325/400		45/ 38			

1. Allgemeines

1.3 Konzentration

Für Diamantschleifscheiben gibt es eine internationale Norm, die die verarbeitete Diamantmenge pro Kubikzentimeter diamanthaltige Schicht definiert:

Die Konzentration von C 100 $\hat{=}$ 4,40 Carat Diamant pro cm^3 Schleifbelag. Daraus resultiert folgende in der Glasbearbeitung gebräuchliche Reihe:

- C 100 – 4,40 ct/cm^3
- C 75 – 3,30 ct/cm^3
- C 50 – 2,20 ct/cm^3
- C 40 – 1,76 ct/cm^3
- C 30 – 1,32 ct/cm^3
- C 25 – 1,10 ct/cm^3
- C 19 – 0,84 ct/cm^3

Die Wahl der richtigen Diamantkonzentration und der dazugehörigen Korngröße ist nicht einfach, da hierbei oft scheinbar unvereinbare Zielsetzungen berücksichtigt werden müssen (hohe Abtragsleistung bei gleichzeitiger Einhaltung sehr geringer Rauhtiefen).

Bei gleicher Korngröße erzeugen hohe Konzentrationen des Diamantgehalts feinere Oberflächen als niedrigere. Jedoch führen die Vielzahl der Diamantschneiden, vor allem bei feinen Körnungen, zu problematischem Schleifverhalten wie überhöhtem Druckaufbau, der zu Glasbruch führt. Generell führt eine zu hohe Konzentration bzw. Schneidenzahl dazu, dass nicht genügend Spanraum für den Abtransport der Späne durch das Kühlmittel vorhanden ist, die Scheiben daher schlecht ins Glas gehen und zum Brennen neigen.

Niedrige Konzentrationen ermöglichen höhere Zeitspannungsvolumen, jedoch werden vorhandene Profile weniger gehalten und die Oberflächenqualität sinkt.

So bieten sich in vielen Fällen die Diamantkonzentrationen C 40 und C 50 an, die eine befriedigende Zerspanungsleistung ermöglichen und für die jeweilige Korngröße akzeptable Oberflächen bringen.

1. En général

1.3 Concentration

Une norme internationale pour les meules diamantées décrit la quantité de diamant par cm^3 de couche abrasive.

La concentration C 100 correspond à une teneur de 4,4 ct/cm^3 . Selon ce standard on obtient:

- C 100 – 4,40 ct/cm^3
- C 75 – 3,30 ct/cm^3
- C 50 – 2,20 ct/cm^3
- C 40 – 1,76 ct/cm^3
- C 30 – 1,32 ct/cm^3
- C 25 – 1,10 ct/cm^3
- C 19 – 0,84 ct/cm^3

Le choix de la concentration exacte et de la grosseur correspondante du grain ne sont pas facile, parce que souvent des exigences contradictoires (un enlèvement de matière élevé avec en même temps un respect de rugosité minimale) sont à respecter.

Avec une forte concentration de la teneur en diamant, on obtient une surface nettement plus lisse. Il est à remarquer que le multiplicité des coupes surtout lorsqu'il s'agit de grains fins, entraîne des difficultés au niveau du meulage comme p. ex. une suppression qui provoque des écailles. Une concentration trop forte est en général la cause d'une évacuation insuffisante des copeaux par le liquide réfrigérant et une tendance au «brûlage».

Une concentration faible permet de réaliser un débit de coupe supérieur, mais il est plus difficile de conserver une bonne tenue du profil et la qualité de surface se détériore.

C'est souvent une concentration de C 40 et C 50 que l'on obtient un débit de coupe suffisant et une surface suffisamment lisse.

1. General Information

1.3 Concentration

There is an international standard for the concentration of diamond wheels. It refers to the amount of diamond in a cubic centimetre of the diamond layer.

A concentration of C 100 equals 4.4 carats of diamond grit per cubic centimetre in the abrasive layer. From that definition the most common used concentrations in glass working are:

- C 100 – 4.40 ct/cm^3
- C 75 – 3.30 ct/cm^3
- C 50 – 2.20 ct/cm^3
- C 40 – 1.76 ct/cm^3
- C 30 – 1.32 ct/cm^3
- C 25 – 1.10 ct/cm^3
- C 19 – 0.84 ct/cm^3

The choice of correct concentration and the corresponding grit sizes is not an easy one to make. The problem is to find the right compromise between diverging aims (high removal rates, good surface finish).

At constant grit size a high concentration produces a finer surface finish. Yet the high amount of cutting edges also means – especially at fine grit sizes – higher pressure that may lead to chippings. Generally a concentration too high respectively too many cutting edges, may have as a consequence that there is not enough space for taking away the chips. The result may be that the wheel hardly removes any glass at all.

Low concentrations on the other side, make high removal rates possible, but profiles wear faster and the surface finish is not as good.

Our recommendation from experience is that concentrations of C 40 and C 50 are solutions both for adequate removal rates and for acceptable surface finishes according to the grit size used.

1. Allgemeines

1.4 Diamantbindung

Die Leistung einer Diamantschleifscheibe hängt sehr stark von der Bindung ab. Diese muss so aufgebaut sein, dass sie der thermischen Belastung des Schleifvorganges standhält, das Diamantkorn festhält, den Glasspänen den notwendigen Widerstand entgegensetzt, aber gleichzeitig den Selbstschärfefekt ermöglicht.

Diese sich teilweise widersprechenden Anforderungen zeigen, welches Wissen in die Festlegung der Scheiben eingeht.

In der Glasbearbeitung kommen hauptsächlich Metallsinterbindungen zum Einsatz. Kunststoffgebundene Diamantschleifscheiben werden als Topfscheiben lediglich für die Feinstbearbeitung vorgeschliffener Flächen und Fasen und als Trennscheiben beim Schneiden dünnwandiger Hohlkörper verwendet.

Nachstehend eine tabellarische Übersicht einiger unserer Bindungen und einige Einsatzbeispiele:

1. En général

1.4 Le liant de diamant

Le rendement d'une meule diamantée est déterminé par le liant. Il doit être étudié pour résister à la charge thermique, tenir le grain diamant, offrir une résistance suffisante aux copeaux de verre et également pour permettre l'effet d'auto-avivage.

Ces exigences contraires expliquent que des connaissances particulières soient demandées pour la conception des meules.

Les meules diamantées pour le travail du verre sont généralement réalisées en liant métallique. Les outils en liant résine sont uniquement employés comme meule boisseau pour le polissage des surfaces, et comme disques pour le tronçonnage du verre creux.

Ci-dessous un tableau synoptique avec quelques uns de nos liants et ses exemples d'utilisation:

1. General Information

1.4 Diamond bond

The performance of a diamond wheel depends on the bond used. The bond must be resistant to thermal damages, it has to hold the grain, must not be worn out by glass chips and yet should be self-sharpening.

These conflicting requirements demonstrate what skills it takes to decide what bond to use.

In glass grinding mainly metal-bonded wheels are used. Resinoid bonded wheels are used as cup wheels only for finish bevelling and as cut-off wheels for thin-walled glass.

The following table gives a summary of some of our mostly used bonds with a number of application examples:

Bindung Liant Bond	Bindungsname Désignation Designation	Härte/Verschleißwiderstand Dureté/résistance à l'usure Hardness/wear resistance	Einsatzbeispiele Exemples d'utilisation Examples
Metallsinterbindung Liant métallique Metal bond	M 215		Zentrierscheiben/Optische Industrie Meules à centrer/industrie optique Cylindrical wheels/optical industry
	M 344 M 322		Trennscheiben mit geschlossenem Rand/dünnwandige Gläser Disques à jante continue/verre à paroi mince Cut-off wheels/thin walled glass
	M 220 M 271 M 275		Fräsen/hohes Zeitspanvolumen Fraisier/débit de coupe élevé Milling/high stock removal
	M 452 M 450		Topfscheiben mit breiten Belägen Meules boisseaux à jante large Cup wheels with wide diamond layer
	M 457 M 480 M 481		Dekorschleifen von Bleikristall/Olivenschliff Taille décorative/meules à jante torique Decorative cutting of glass/radius wheels
			Topfscheiben für Kanten- und Saumschliff Meules boisseaux pour la façonnage du bord et d'arêtes Cup wheels for bevelling
			Topf- und Peripheriescheiben Meules boisseaux et périphériques Cup and peripheral wheels
			Dekorschleifen von Bleikristall/Keilschliff Taille décorative/meules acutangulaire Decorative cutting/vee-edge wheels
			Profilscheiben mit C- oder U-Kante/ Möbelglas, Autoscheiben, Pyranglas, Geräteglas Meules profilées C- ou U-profil/ verre d'ameublement, d'autoglas, d'étatage Pencil edging/automotive glass, furniture glass, pyran glass

1. Allgemeines

1.5 Kühlmittel / Schmiermittel

Glas ist wirtschaftlich nur bei Zuführung eines geeigneten Kühlmittels schleifbar. Durch das Kühlmittel wird einerseits der Glasabrieb abgeführt und andererseits werden die Diamantkörner und die Glasfläche in der direkten Eingriffszone vor thermischer Überlastung geschützt.

Eine ausreichende Zuführung von Kühlmittel direkt an die Wirkstelle ist deshalb entscheidend für den störungsfreien und damit wirtschaftlichen Ablauf des Schleifens von Hohl- und Flachglas.

In der Hohl- und Flachglasindustrie findet zum Teil auch heute noch als Kühlmittel Frischwasser aus dem Leitungssystem Verwendung. Neben den dabei entstehenden Problemen (Reinigung des Abwassers und hoher Wasserverbrauch) ist eine derartige Kühlmethode für viele Anwendungsfälle unzureichend. Ohne Kühlschmierstoffzusätze ergeben sich geringere Zeitspannungsvolumina, schlechtere Oberflächen sowie kürzere Scheibenstandzeiten. Das Beimengen eines Schmierstoffes verringert die Oberflächenspannung des Wassers und verbessert damit die Benetzung der Glasoberfläche und somit die Kühlwirkung. Für die entsprechenden Einsatzfälle geben wir Ihnen auf Anfrage gerne eine technisch angepasste Kühlschmierstoffempfehlung.

In der optischen Industrie (z. B. Brillenglasfertigung) ist vor allem auch für den Schutz der hochwertigen Maschinen als Kühlschmierstoff reines Mineralöl zu empfehlen. Öl hat gegenüber Emulsionen folgende Vorteile: Es ist leichter zu reinigen und verändert auch über eine längere Einsatzzeit seine Eigenschaften nicht spürbar. Der Glasabrieb wird gut abtransportiert und zementiert nicht.

1. En général

1.5 Réfrigérant / lubrifiant

Le travail du verre au diamant nécessite toujours un arrosage adapté. Le réfrigérant permet l'évacuation des copeaux de verre et protège en même temps les grains diamantés et la surface du verre contre une surchauffe.

Un arrosage abondant et bien orienté sur la zone d'action est important pour garantir un processus de façonnage du verre plat et creux sans problèmes et rentable.

Dans l'industrie du verre plat et cristal on emploie aujourd'hui encore l'eau pure comme réfrigérant. Mais une réfrigération à l'eau pure est souvent insuffisante, car d'autres problèmes peuvent se poser concernant le nettoyage de l'eau résiduelle et la consommation d'eau. Un produit réfrigérant avec des additifs lubrifiants permet d'obtenir une meilleure surface ainsi que d'assurer un débit de coupe plus élevé et une durée de vie d'outil plus longue. Un additif lubrifiant diminue la tension superficielle de l'eau et améliore le mouillage de la surface de verre. Pour les différents possibilités d'utilisation nous sommes en mesure de vous conseiller sur le choix du lubrifiant adapté.

Pour l'industrie optique avec ses machines de haute qualité, il est recommandé, surtout pour réaliser la maintenance des machines, d'utiliser des huiles minérales. Par rapport aux émulsions l'huile présente les avantages suivants: facilité de nettoyage et stabilité pendant une longue durée d'utilisation. La matière enlevée est bien évacuée.

1. General Information

1.5 Coolant / lubricant

Grinding glass economically requires a suitable coolant. It ensures that glass chips are swept away and that there is no thermal damage in the area of contact.

A sufficient amount of coolant in the area of contact is vital to a trouble-free and economic grinding process both in decorative and flat glass cutting.

In decorative and flat glass grinding tap water is frequently used even nowadays. Besides other problems (cleaning of the water and high consumption) this cooling method often is insufficient in many applications. Missing cooling additives result in lower removal rates, worse surface finish and shorter tool life. Using additives lowers the surface tension of the water and improves the wetting of the glass surface and thus the cooling effect. If there are any questions we can certainly give you recommendations for your specific application.

In the optical industry (e.g. lens manufacturing) the recommendation is to use pure oil in order to protect the valuable machines. Comparing emulsion with oil the latter has the following advantages: It is easier to clean and does not change its properties over a longer period of time. Glass chips are carried away easily and do not cement.

2. Kantenschleifen

Die Kantenbearbeitung von Flachglas erfolgt fast ausnahmslos mit metallgebundenen Diamantschleifscheiben und je nach Anforderung an die Qualität der Kantenoberfläche in ein, zwei oder drei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen.

Grundsätzlich lässt sich die Art der Bearbeitung in vier Bereiche gliedern:

1. C-Kante (Rundprofil) z. B. Autoglas, Möbelglas, Gerätéglass.
2. U-Kante z. B. Möbelglas
3. Kante mit Saum, je nach Maschinentyp auch mit Gehrung zwischen 0° und 45°, z. B. Bauglas, Isolierglas, Sicherheitsglas.
4. Facettenschliff z. B. Spiegel.

Die zur Verfügung stehenden Kantenbearbeitungsmaschinen unterscheiden sich folgendermaßen:

1. Doppelseitige Kantenbearbeitungsmaschinen zum Schleifen von C- und Flachkante. Das Glas wird gleichzeitig an zwei parallelen Seiten geschliffen. C-Kanten werden dabei mit profilierten Umfangscheiben erzielt, für das Schleifen von Kante und Saum finden meist Topfscheiben verschiedener Durchmesser Anwendung.

2. Einseitige Kantenschleifautomaten zum Schleifen von Flachkante, Gehrung und Saum.

3. Facettenautomaten zum Schleifen von Facetten an Spiegeln. Für diesen Arbeitsgang werden zum Vorschleifen metallgebundene und zum Feinschleifen kunstharzgebundene Diamantschleifscheiben eingesetzt.
4. Modellkantenautomaten (auch CNC-gesteuert). Mit diesen Maschinen werden beliebige Glasformen geschliffen. Das Werkstück ruht auf einem Tisch und mit den Diamantschleifscheiben wird die Kontur abgefahren. Es kommen profilierte Umfangscheiben zum Einsatz (C-Profil und U-Profil).

Die verwendeten Korngrößen hängen von der Anzahl der Arbeitsspindeln ab. Wird in zwei Arbeitsgängen geschliffen erfolgt der Vorschliff mit Korngrößen zwischen D 151 und D 126 und der Feinschliff mit Korngrößen zwischen D 91 und D 76. Stehen drei Stationen zur Verfügung kommt folgende Abstufung zur Anwendung: Vorschliff D 181/151, Mittelschliff D 107/91, Feinschliff D 76/64, Säume D 64/54.

2. Façonnage des bords

Le façonnage du verre plat est presque sans exceptions réalisé par des meules diamantées en liant métallique. La qualité demandée pour la surface des bords détermine le nombre des opérations successives. Les profils le plus courants sont les types suivants:

1. Le joint rond – C-profil p. ex. pour l'autoglas, le verre d'ameublement. U-profil p. ex. pour le verre d'ameublement.
2. Le joint plat et chanfrein avec arêtes p. ex. pour le verre d'ameublement, verre d'étalage.
3. Le biseautage pour les miroirs.
4. Le joint particulier p. ex. pour les tables.

Les machines automatiques sont basées sur les différents principes de travail:

1. Machines bilatérales à façonner le joint rond et plat. Le feuillet est en même temps façonné de chaque côté. Le joint rond est taillé avec des meules périphériques, pour le façonnage du joint droit sont des meules boisées en différents diamètres employées.
2. Machines rectilignes pour le façonnage de joint plat avec arêtes.
3. Biseauteuses pour le façonnage des biseaux. Pour le polissage on emploie habituellement meules en liant résine.
4. Machines automatiques à façonner des modèles différents (aussi à commande numérique CNC). Ces machines permettent de façonner des verres n'importe quelle modèle. La pièce est fixe sur une table est la meule passe le contour.

Les grosseurs des grains dépendent de la nombre des opérations. En cas de deux opérations l'ébauche est réalisée en D 151 et D 126 et la finition en D 91 et D 76. En cas de trois opérations l'ébauche se fait en D 181/D 151, moyen en D 107/D 91, finition en D 76/D 64 est les arêtes en D 64/D 54.

Les grosseurs des grains dépendent de la nombre des opérations. En cas de deux opérations l'ébauche est réalisée en D 151 et D 126 et la finition en D 91 et D 76. En cas de trois opérations l'ébauche se fait en D 181/D 151, moyen en D 107/D 91, finition en D 76/D 64 est les arêtes en D 64/D 54.

2. Edge machining of flat glass

Edge machining of flat glass is done with few exceptions with metal bonded wheels. Depending on the desired quality of the edge it takes one, two or three steps. Four different areas of application can be distinguished:

1. Pencil-edging (C-profile) e. g. for automotive glass or furniture glass.
2. Grinding edge and bevel e. g. furniture glass or shop-windows, table tops.
3. Bevels, e. g. mirrors.
4. Special edges, e. g. table-tops.

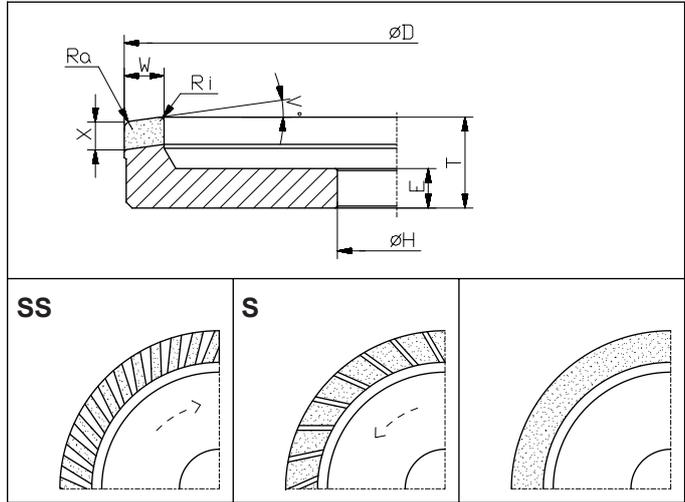
The following machines for edge machining can be distinguished:

1. Double sided edge machining for pencil edging and bevelling. The glass is being cut at two parallel sides at once. Pencil edges are being ground with profiled peripheral wheels, edges and bevels with cup wheels.
2. One sided edge machining for grinding bevels, and flat bevels.
3. Facet grinding machines are used to grind mirrors. The roughing is being done with metal bonded wheels whilst finishing is achieved with resinoid bonded wheels.
4. Machines for special forms. With these machines a great variety of forms can be ground. The glass rests steady on the machine while the wheels move around in a form that is either being copied or is CNC-controlled.

The grit sizes in use depend on the number of stations. If work is done in two stations roughing is done between D 151 and D 126 and finishing in D 91 and D 76. If three or four stations are used the following graduation is common: roughing D 181/151, roughfinishing D 107/91, finishing D 76/64, bevels D 64/54.

2. Kantenschleifen 2. Façonnage des bords 2. Edge machining of flat glass
 2.1 Flachkante und Saum 2.1 Joint droit et arête 2.1 Edge and bevel

Form nach FEPA
 Normes FEPA
 Type acc. to FEPA



Belagausführung: *segmentiert* *geschlitzt* *Vollbelag*
 Type de la couche: *segmenté* *rainuré* *couche complète*
 Execution of rim: *segmented* *slotted* *full ring*

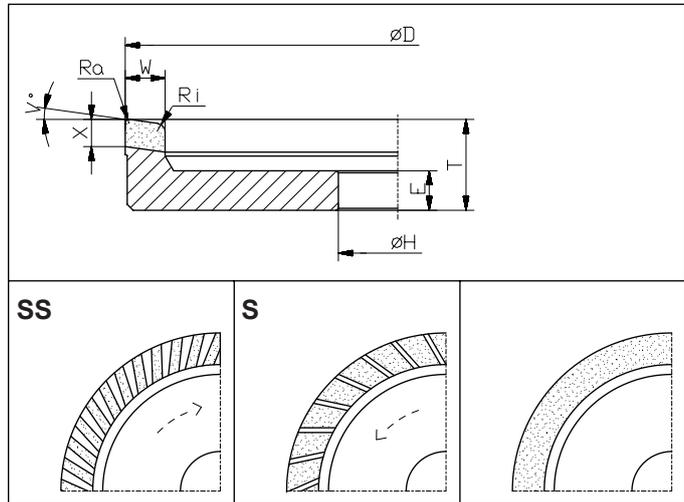
Bearbeitung *Vor-, Mittel- und Feinschliff an Kante und Saum*
 Usinage *Ébauche, moyen et finition de joint droit et arête*
 Machining *Roughing, semi-finishing and finishing of edge and bevel*

Ihre Bestellanaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	H	T	E	V°	Ra Ri	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
6V5__										
									▶ Glasstärke, Glastyp, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter ▶ Drehrichtung ◀ L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage ▶ Sens de rotation ◀ Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters ▶ Direction of rotation ◀	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite der Segmente/Schlitz Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segments/rainures Machine type, additional holes, number and width of segments/slots

2. Kantenschleifen 2. Façonnage des bords 2. Edge machining of flat glass
 2.1 Flachkante und Saum 2.1 Joint droit et arête 2.1 Edge and bevel

Form nach FEPA
 Normes FEPA
 Type acc. to FEPA



Belagausführung: <i>segmentiert</i>	<i>geschlitzt</i>	<i>Vollbelag</i>
Type de la couche: <i>segmenté</i>	<i>rainuré</i>	<i>couche complète</i>
Execution of rim: <i>segmented</i>	<i>slotted</i>	<i>full ring</i>

Bearbeitung *Vor-, Mittel- und Feinschliff an Kante und Saum*
Usinage *Ébauche, moyen et finition de joint droit et arête*
Machining *Roughing, semi-finishing and finishing of edge and bevel*

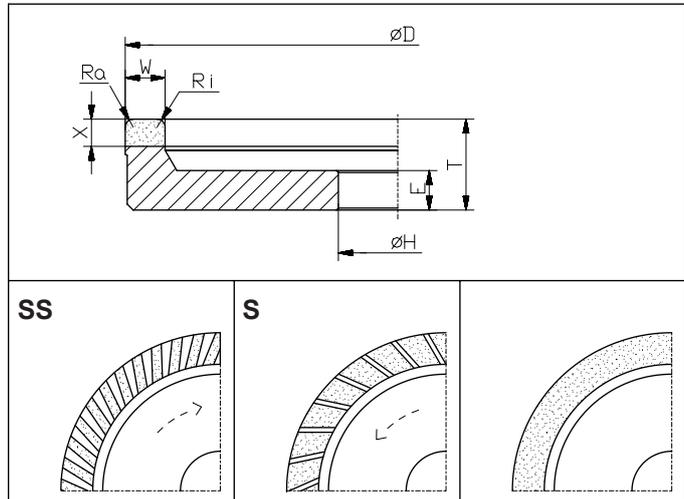
Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	H	T	E	V°	Ra Ri	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
6V4__										
									▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter ▶ Drehrichtung ◀ ▶ Sens de rotation ◀ ▶ Direction of rotation ◀	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite der Segmente/Schlitz ▶ Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segments/rainures ▶ Machine type, additional holes, number and width of segments/slots

2. Kantenschleifen 2. Façonnage des bords 2. Edge machining of flat glass
 2.1 Flachkante und Saum 2.1 Joint droit et arête 2.1 Edge and bevel

Form nach FEPA
 Normes FEPA
 Type acc. to FEPA

6A2 _ _



Belagausführung: <i>segmentiert</i>	<i>geschlitzt</i>	<i>Vollbelag</i>
Type de la couche: <i>segmenté</i>	<i>rainuré</i>	<i>couche complète</i>
Execution of rim: <i>segmented</i>	<i>slotted</i>	<i>full ring</i>

Bearbeitung *Vor-, Mittel- und Feinschliff an Kante und Saum*
Usinage *Ébauche, moyen et finition de joint droit et arête*
Machining *Roughing, semi-finishing and finishing of edge and bevel*

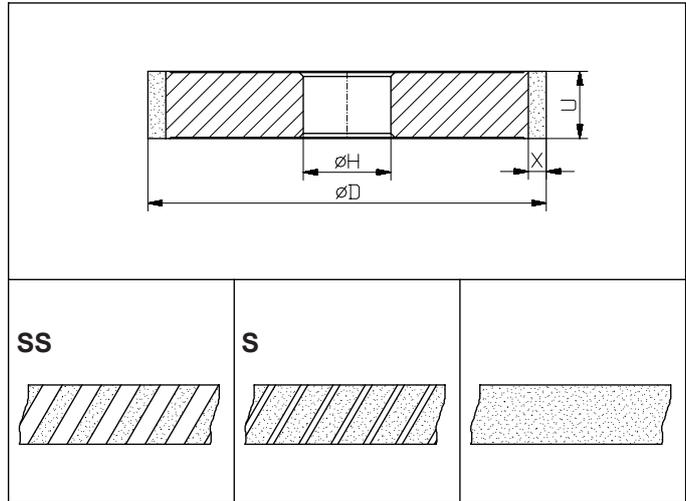
Ihre Bestellanangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	H	T	E	Ra Ri	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
6A2	_	_							
								▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter ► Drehrichtung ◀ L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage ► Sens de rotation ◀ Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters ► Direction of rotation ◀	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite der Segmente/Schlitz Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segments/rainures Machine type, additional holes, number and width of segments/slots

2. Kantenschleifen 2. Façonnage des bords 2. Edge machining of flat glass
 2.1 Flachkante und Saum 2.1 Joint droit et arête 2.1 Edge and bevel

Form nach FEPA
 Normes FEPA
 Type acc. to FEPA

1A1__

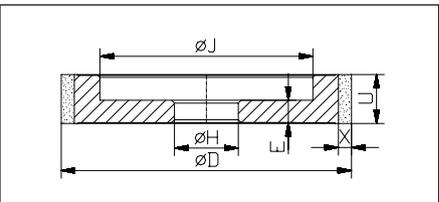


Belagausführung: *segmentiert* *geschlitzt* *Vollbelag*
Type de la couche: *segmenté* *rainuré* *couche complète*
Execution of rim: *segmented* *slotted* *full ring*

Bearbeitung *Vor-, Mittel- und Feinschliff an der Kante, Eckenstoßen*
Usinage *Ébauche, moyen et finition de joint droit, façonnage des coins*
Machining *Roughing, semi-finishing and finishing of edge, grinding of corner*

Alternativ: *Eckenstoßen*
Alternative: *Façonnage des coins*
Alternativ: *Grinding of corner*

6A1

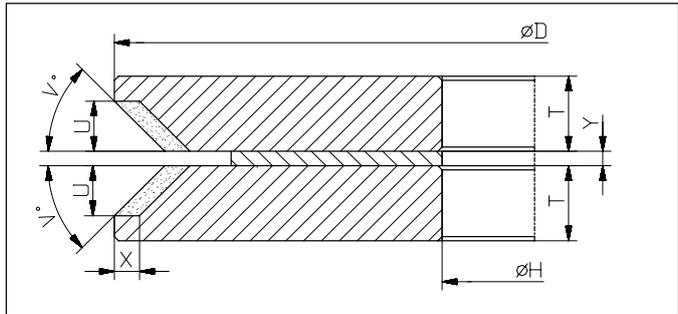


Ihre Bestellungen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	X	H	T	E	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
_A1__								
							▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter ▶ Drehrichtung ◀ L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage ▶ Sens de rotation ◀ Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters ▶ Direction of rotation ◀	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite der Segmente/Schlitz Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segments/rainures Machine type, additional holes, number and width of segments/slots

2. Kantenschleifen	2. Façonnage des bords	2. Edge machining of flat glass
2.1 Flachkante und Saum	2.1 Joint droit et arête	2.1 Edge and bevel

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA



Der Scheibensatz ist über einen Distanzring einstellbar.
On peut régler les deux meules avec une entretoise.
The wheel set is adjustable by a distance ring.

Bearbeitung *Saum beidseitig*
Usinage *Arête bilatérale*
Machining *Bevelling on both sides*

Ihre Bestellangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	X	H	T	V	Y	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
1V9									
								▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires etc. Machine type, additional holes,

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.1 Flachkante und Saum

2.1 Joint droit et arête

2.1 Edge and bevel

Beispiele für die Spindel-anordnung bei einseitiger Flachkantenbearbeitung

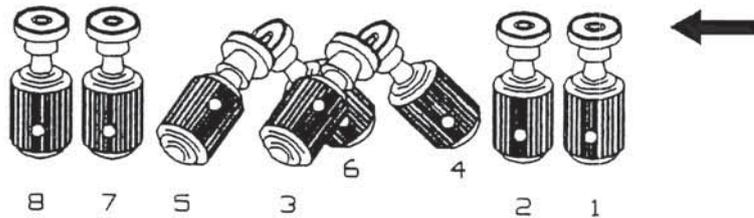
Exemples pour l'outillage d'un seul côté du joint droit et arête

Examples for the spindle positions of single edge machining of flat glass

Kante mit Saum

Joint droit avec arêtes

Edge and bevel



Station 1-4 Diamantscheiben
Station 5-8 Polierscheiben

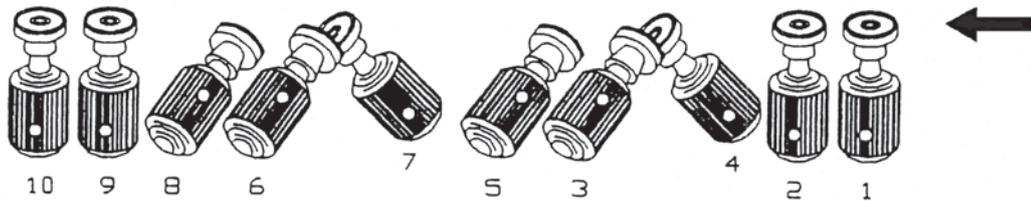
Station 1-4 meules diamantées
Station 5-8 meules de polissage

Station 1-4 diamond grinding wheels
Station 5-8 polishing wheels

Gehrung und Kante mit Saum

Chanfrein et joint droit avec arêtes

Flat bevel and edge with bevel



Station 1-4 Diamantscheiben
Station 5-8 Polierscheiben

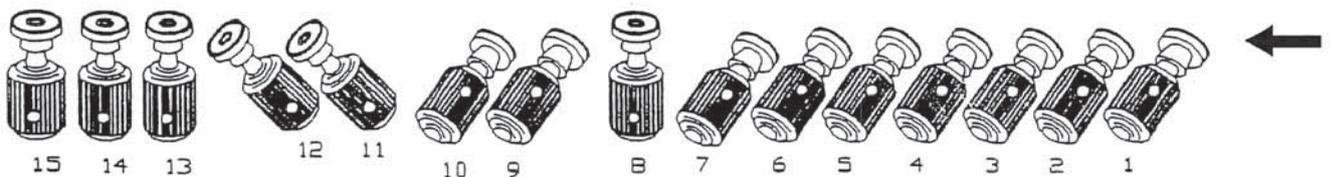
Station 1-4 meules diamantées
Station 5-8 meules de polissage

Station 1-4 diamond grinding wheels
Station 5-8 polishing wheels

Gehrung und Kante mit Saum

Chanfrein et joint droit avec arêtes

Flat bevel and edge with bevel



Station 1-3 + 8-9 + 11
Diamantscheiben
Station 4-7 + 10 + 12-15
Polierscheiben

Station 1-3 + 8-9 + 11
meules diamantées
Station 4-7 + 10 + 12-15
meules de polissage

Station 1-3 + 8-9 + 11
diamond grinding wheels
Station 4-7 + 10 + 12-15
polishing wheels

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.1 Flachkante und Saum

2.1 Joint droit et arête

2.1 Edge and bevel

Beispiele für die Spindel-anordnung bei zweiseitiger Flachkantenbearbeitung

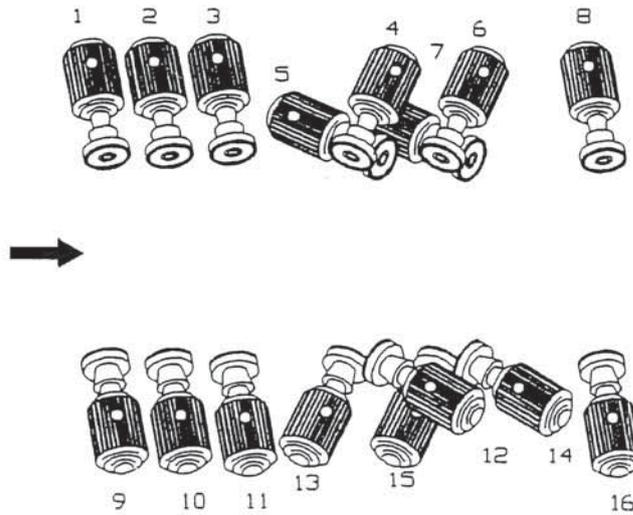
Exemples pour l'outillage bilatéral du joint droit et arête

Examples for the spindle positions of double edge machining of flat glass

Kante mit Saum

Joint droit avec arêtes

Edge and bevel



Station 1-5 + 9-13
Diamantscheiben
Station 6-8 + 14-16
Polierscheiben

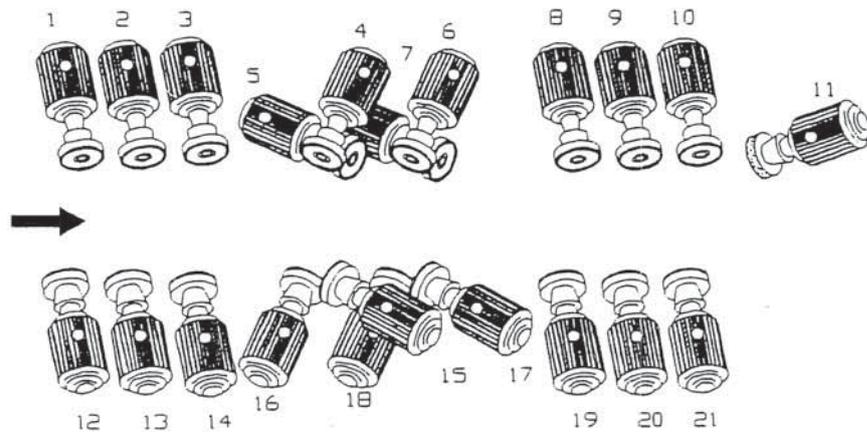
Station 1-5 + 9-13
meules diamantées
Station 6-8 + 14-16
meules de polissage

Station 1-5 + 9-13
diamond grinding wheels
Station 6-8 + 14-16
polishing wheels

Kante mit Saum

Joint droit avec arêtes

Edge and bevel



Station 1-5 + 11-16
Diamantscheiben
Station 6-10 + 17-21
Polierscheiben

Station 1-5 + 11-16
meules diamantées
Station 6-10 + 17-21
meules de polissage

Station 1-5 + 11-16
diamond grinding wheels
Station 6-10 + 17-21
polishing wheels

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.2 Profilkanten

2.2 Joints profilés

2.2 Profile edges

C-Kante

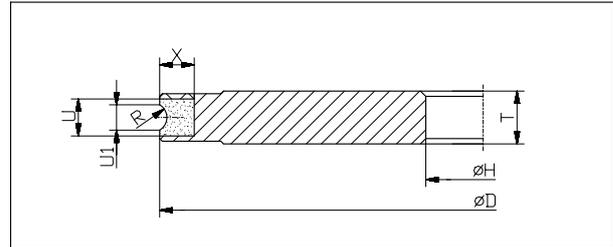
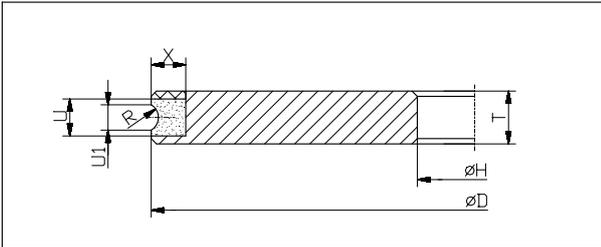
Joint rond

Pencil edge / C-profile

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1FF6Y

14FF6Y



Bearbeitung
Usinage
Machining

Vor- und Feinschliff von Profilkanten:
Ébauche et finition des joints profilés:
Roughing and finishing of profile edges:

C-Kante
Joint rond
Pencil edge / C-profile

Ihre Bestellanaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	U ₁	X	V°	T	H	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
__FF6Y									
								▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes.

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.2 Profilkanten

2.2 Joints profilés

2.2 Profile edges

U-Profil

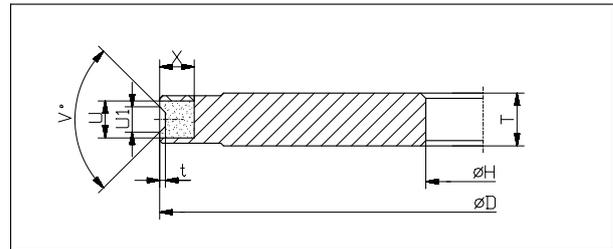
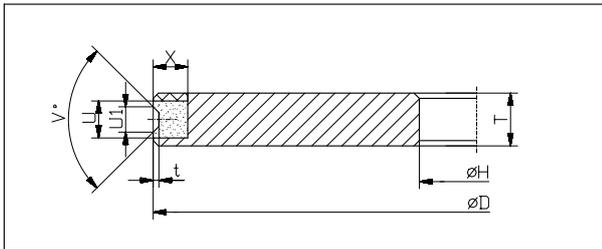
U-profil

Pencil edge / U-profile

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1GN6Y

14GN6Y



Bearbeitung
Usinage
Machining

Vor- und Feinschliff von Profilkanten:
Ébauche et finition des joints profilés:
Roughing and finishing of profile edges:

U-Profil
U-profil
Pencil edge / U-profile

Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	U ₁	X	V°	T	H	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
__GN6Y									
								▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes.

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.3 CNC-Bearbeitung

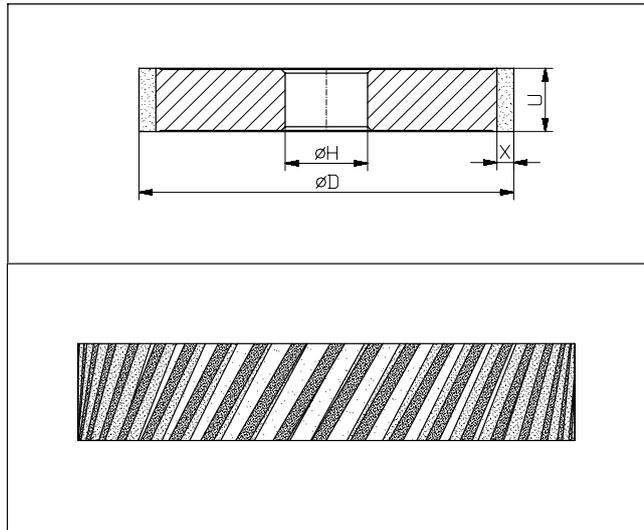
2.3 Usinage CNC

2.3 CNC-machining

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1A1S

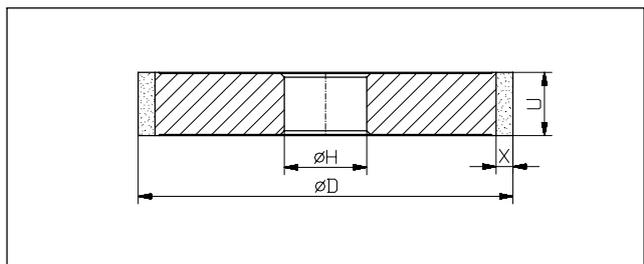
segmentiert
segmenté
segmented



Bearbeitung Vorschliff Flachkante
Usinage Ébauche joint droit
Machining Roughing of flat edge

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1A1



Bearbeitung Mittelschliff Flachkante
Usinage Moyen joint droit
Machining Semi-finishing of flat edge

Ihre Bestellangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	X	H	T	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
1A1_							
						▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter ▶ Drehrichtung ◀	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite der Segmente
						L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage ▶ Sens de rotation ◀	Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segment
						Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters ▶ Direction of rotation ◀	Machine type, additional holes, number and width of segments

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.3 CNC-Bearbeitung

2.3 Usinage CNC

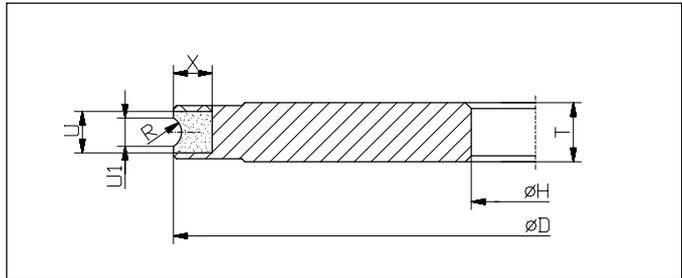
2.3 CNC-machining

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

14FF6Y

Belagausführungen: *segmentiert und Vollbelag*
Types de la couche: *segmenté et couche complète*
Executions of rim: *segmented and full ring*

C-Kante / Joint rond / Pencil edge – C-profile

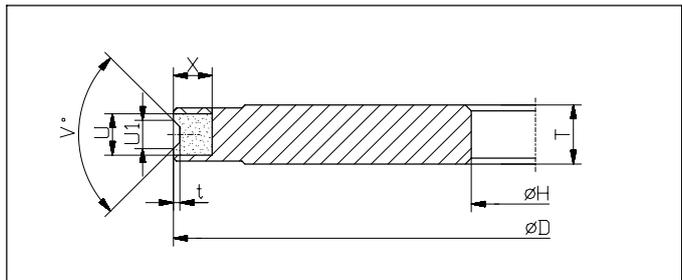


Bearbeitung Vor- und Feinschliff von Profilkanten
Usinage Ébauche et finition de joint profilé
Machining Roughing and finishing of profile edges

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

14GN6Y

U-Profil / U-profil / Pencil edge – U-profile



Bearbeitung Feinschliff Flachkante und Saum
Usinage Finition de joint droit et arête
Machining Finishing of flat edge and bevel

Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	U ₁	X	R	V°	T	H	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
14__6Y										
									▶ Glasstärke, Glastype, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, type de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, glass type, infeed, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes

2. Kantenschleifen

2. Façonnage des bords

2. Edge machining of flat glass

2.3 CNC-Bearbeitung

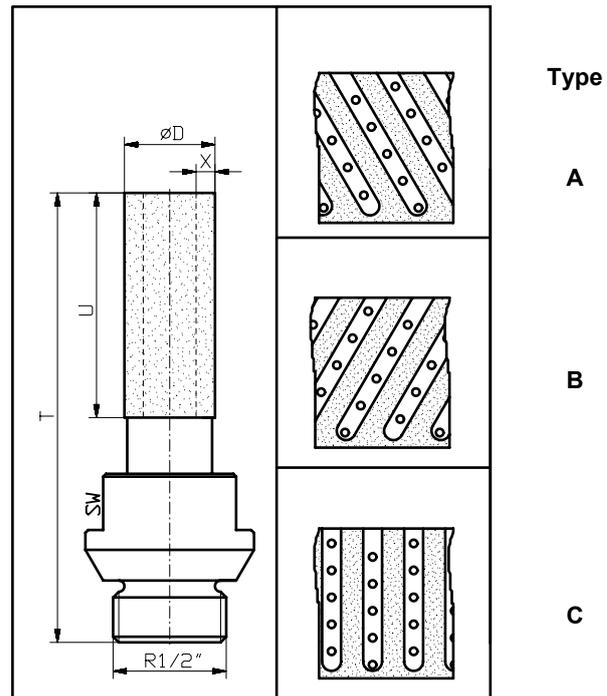
2.3 Usinage CNC

2.3 CNC-machining

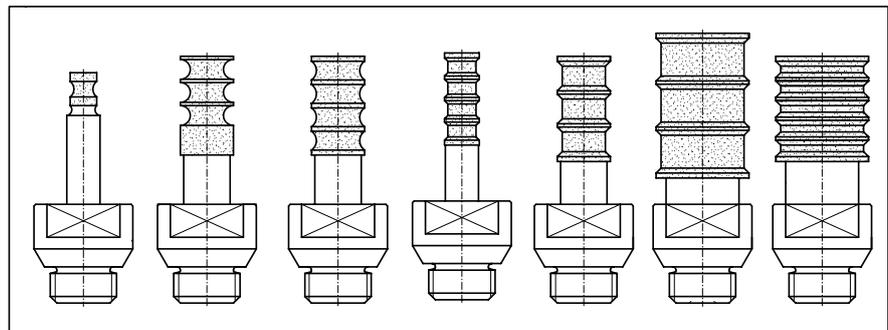
Schafffräser mit Anschluss R1/2“
 Fraises avec raccord autocentreur R1/2“
 Endmills with shank R1/2“

Ihre Bestellungenangaben / Votre indications de commande / Your order data

Werkzeug Outil Tool	D	U	T	X	SW	Type
Fräser/Fraise/ Endmill						



Beispiele für Sonderwerkzeuge
 Des exemples pour des outils spéciaux
 Examples for special tools



Wir können Sonderwerkzeuge in vielen weiteren Geometrien für Sie herstellen. Für komplexe Formen oder spezielle Anwendungen bieten wir auch galvanisch belegte Schleifwerkzeuge an. Gerne nehmen wir Ihre Anfragen entgegen.

Nous avons la possibilité de fabriquer beaucoup d'outils spéciaux. Pour des applications spéciales nous sommes capable d'offrir des outils galvaniques. Veuillez s.v.p. nous envoyer vos demandes d'offre.

We are able to manufacture a lot of special grinding tools. For special applications we can offer electroplated diamond tools as well. Please send us your tool request.

2. Kantenschleifen

2.4 Zusammenfassung

Zur Kantenbearbeitung werden üblicherweise Schleifscheiben in den zuvor dargestellten Formen verwendet. Die Ausführung der Schleifbeläge hängt im Wesentlichen von der zu schleifenden Glassorte, der geforderten Abtragsleistung und Oberflächenqualität ab.

Wir fertigen für Sie auch Schleifscheiben, die in Form und Konzept speziell auf Ihre Maschinen und Prozesse abgestimmt sind.

Unsere Schleifscheiben sind auf nahezu allen im Markt befindlichen Maschinen für die Glaskantenbearbeitung weltweit im Einsatz. Eine Referenzliste befindet sich am Ende dieser Seite.

2. Façonnage des bords

2.4 Résumé

Pour l'usinage du joint droit nous appliquons normalement les meules que vous trouvez sur la page 10-21. L'exécution de la couche depend essentiellement de la sorte de verre, du taux d'enlèvement et de la qualité de surface.

Nous fabriquons aussi des meules qui sont spécialement adaptées pour votre application et votre type de machine.

On trouve nos meules pour l'usinage du joint droit sur toutes les machines mondialement. Une liste des fabricants de machines pour la verre, équipées avec nos meules, vous trouvez en annexe.

2. Edge machining of flat glass

2.4 Summary

The Grinding wheels which are shown within this chapter are standard for the edge machining of flat glass. The execution of the abrasive layers are related to the glass type, the material removal rate and the required surface quality.

On request we manufacture special purpose grinding tools especially adapted to your machine type and machining process.

Our grinding tools are used in all markets worldwide and nearly on each and every machine types which are designed for glass machining. A reference list is shown at the end of this page.

Maschinen / Machines / Machines:

ADA
BAUDIN
BAVELLONI
BENTELER
BESANA
BIELEFELDER UNION
BODO GERHARD
BOVONE
BYSTRONIC
FMF

GME
INTERMAC
LOVATI
RAUTENSTRAUCH
ROHMER & STIMPFIG
SCHIATTI
SCHWARTZ
ZAFFERANI
ZANETTI

3. Hohlglasschleifen

Hohlglasschleifen mit Diamantscheiben

Das Dekorschleifen (Veredeln) von Trinkgläsern, -bechern, Vasen und Schalen erfolgt über verschiedene Schliffarten. Für den Keilschliff finden Diamantscheiben mit Spitzprofil (FEPA Formen 1EE1 – 9EE1 – 14EE1), für den Kugel- und Olivenschliff Scheiben mit Rundprofil (FEPA Formen 1FF1 – 9FF1 – 14FF1) und für den Flächenschliff Umfangscheiben mit geradem Belag (FEPA Formen 1A1 – 9A1 – 14A1) Verwendung.

Als Schleifmaschinen stehen Hand-schleifmaschinen und Ein- und Mehrspindel-Schleifautomaten zur Verfügung.

Bei großen Zerspanungsmengen wird das Glas meist in zwei (manchmal auch in drei) Arbeitsgängen abgetragen. Für die Feinschleifscheibe kann man das abzutragende Materialvolumen kleinhalten, indem man den Winkel der Vorreißscheibe (Spitzprofil) um ca. 5° und den Radius (Rundprofil) um ca. 1–2 mm kleiner wählt.

z. B.: Vorreißer Keilscheibe 85°
Feinmacher Keilscheibe 90°
Vorreißer Rundprofilscheibe
R 18 mm
Feinmacher Rundprofilscheibe
R 20 mm.

Mit dieser Aufteilung spart man Zeit beim Feinschleifen und erhöht darüberhinaus die Standmenge dieser Schleifscheibe. Vor allem beim Handschleifen wirkt sich positiv aus, wenn die zweite oder dritte Scheibe nur noch wenig Material abtragen muss (glätten). Der Rauheitswert der geschliffenen Flächen liegt nach dem Feinschleifen und unter Anwendung der HSG-Technik (High Speed Grinding) in einem Bereich von ca. 3–6 µ. Mit diesen Oberflächen können bei der anschließenden Säurepolitur hochglänzende und fehlerfreie Flächen erzeugt werden.

Die Anzahl und die Form der Einschliffe in einen Glaskörper ist stark geprägt vom Zeitgeschmack. So haben wir ein breites Sortiment an Diamantscheiben für die vielen Schliffarten entwickelt. Die schnell lieferbaren Formen und Abmessungen finden Sie auf den nachfolgenden Katalogseiten.

3. Taillage décoratif du verre

Taillage à la meule diamantée

La taille sur des verres à boire, des vases, des coupes et des bols est réalisée avec des meules diamantées qui ont des profils divers.

La taille isocèle se fait avec des meules à profil acutangulaire (FEPA 1EE1 – 9EE1 – 14EE1), la taille olive avec des meules à jante torique (FEPA 1FF1 – 9FF1 – 14FF1) et pour la taille du côté plat on emploie des meules périphériques à jante plate (FEPA 1A1 – 9A1 – 14A1).

La taille du cristal est réalisée soit manuellement soit avec des machines qui comportent un ou plusieurs postes de travail.

Les tailles fortes, c'est à dire comportant des quantités importantes de matière à enlever, sont toujours faites en une ou plusieurs opérations.

On peut employer une meule d'ébauche avec un angle ou un rayon plus petit que l'angle ou le rayon de la meule de finition. Grâce à cette meule d'ébauche on réduit considérablement la quantité de matière à enlever avec le meulage de finition.

Ex. Ébauche de la taille isocèle 85°
finition de la taille isocèle 90°
ébauche de la taille olive
R 18 mm
finition de la taille olive
R 20 mm.

Un répartition selon l'exemple permet de gagner du temps à la finition et d'augmenter la durée de vie de la meule. Cet effet positif se fait surtout sentir au niveau de la taille manuelle.

Un travail à grande vitesse permet après la finition d'obtenir une rugosité de 3–6 µ de la surface taillée.

En employant un polissage chimique, il est possible d'obtenir une surface parfaitement polie.

La manière de la taille décorative du verre dépend de la mode. Pour rendre possible ces différentes tailles, nous avons développé une large gamme de meules. Les meules de dimensions standardisées sont indiquées aux pages suivantes.

3. Decorative cutting

Decorative cutting

Decorative cutting of crystal tableware is made with a variety of grinding wheels. Depending on the desired cut vee-edge wheels (FEPA types 1EE1 – 9EE1 – 14EE1), wheels with radius edge (FEPA types 1FF1 – 9FF1 – 14FF1) or flat edge wheels (FEPA types 1A1 – 9A1 – 14A1) are used.

The machines in use can be manually operated or fully automated.

If a lot of material has to be removed the grinding is done mostly in two (sometimes even three) steps. To reduce the amount of material to be removed by the finishing wheels the angle of the roughing wheels is chosen approximately 5° smaller or the radius of the roughing wheel is 1–2 mm smaller.

Example: roughing wheel 85°
finishing wheel 90°
roughing wheel R 18 mm
finishing wheel R 20 mm.

This also means saving time and increases the tool life of the finishing wheel. Especially in manual grinding this is helpful as the stock removal decreases and thus the surface is being smoothed at the same time.

The surface finish achievable by finishing or by HSG-technology (HSG = High Speed Grinding) is in the area of 3–6 microns. Such surfaces will be flawless after the acid polishing.

The amount and design of cuts in a piece of glass is very much dependent on fashion. Therefore we have developed a great variety of grinding wheels for these grinding operations. The types we can deliver quickly are found on the following pages.

3. Hohlglasschleifen

Optimierung durch höhere Schnittgeschwindigkeiten (HSG)

Neben der Forderung nach höheren Zerspanungswerten wird heute aus umweltpolitischen Gründen auch eine Verbesserung der seitherigen Schliffgüte verlangt, um die Rückstände des Säurepolierprozesses zu minimieren. Diesen Forderungen kommt das Konzept des Hochgeschwindigkeitsschleifens (HSG) entgegen.

Höhere Schnittgeschwindigkeiten bewirken eine Verringerung der Schnittkräfte (besonders wichtig für den Hohlglasfeinschleifer), eine beträchtliche Erhöhung des Zeitspannvolumens und eine bedeutende Verbesserung der Schliffqualität durch die geringere Eindringtiefe des Schleifkorns im Schleifprozeß. Mit höheren Schnittgeschwindigkeiten ist eine Verdoppelung der seitherigen Abtragsleistung und eine Verkürzung der Säurepolierzeit um ca. 30% realistisch.

Für eine derartige Leistungssteigerung ist aber erforderlich, daß das gesamte Schleifumfeld angepasst wird, d. h. daß eine Maschine mit hoher Steifigkeit, hoher Laufgenauigkeit und mit einer verbesserten Kühlmittelzufuhr (Druck und Menge) zur Verfügung steht.

Unsere metallgebundenen Diamantscheiben sind für Schnittgeschwindigkeiten bis zu 125 m/s zugelassen.

Segmentierte Scheiben

Beim Flächenschleifen mit breiten Umfangscheiben sind – bedingt durch die relativ große Kontaktzone – hohe Anpreßkräfte erforderlich, d. h. beim Handschleifen muß mit einem großen Kraftaufwand das Glas gegen die Scheibe gepreßt werden. Das führt zwangsläufig zu Ermüdungserscheinungen. Segmentierte Scheiben reduzieren die aktive Kontaktfläche und verringern dadurch den Kraftaufwand.

3. Taillage décoratif du verre

Optimisation de la taille manuelle et mécanique par une vitesse de coupe élevée (HSG)

En plus d'une amélioration du débit de matière l'accent est mis pour des raisons écologiques sur la réduction des résidus chimiques du polissage par une meilleure qualité de taille.

Le taillage en vitesse élevée (HSG) permet de satisfaire deux exigences.

Une vitesse de coupe élevée entraîne un enfoncement moindre du grain et permet par là de réduire les forces de coupe et d'augmenter considérablement le débit de coupe ainsi d'améliorer la qualité de façon décisive. Il est ainsi possible de doubler le débit de coupe et de réduire en vitesse élevée le temps de polissage chimique de 30%.

Pour réaliser cette augmentation de capacité il est indispensable de travailler sur une machine rigide et précise avec un arrosage abondant (pression et quantité).

Nos meules diamantées en liant métallique permettent un travail atteignant une vitesse de coupe de 125 m/s.

Meules à jante crantée

Le taillage de côte plate au moyen de larges meules périphériques exige de hautes forces de pression. C'est à dire il faut pour la taille manuelle un grand développement de force pour presser le verre contre la meule. Ceci entraîne une fatigue superflue pour l'opérateur. Les meules en jante crantée réduisent la zone de contact et ainsi la dépense d'énergie.

3. Decorative cutting

Optimisation by High Speed Grinding (HSG)

Besides the demand for higher stock removal rates we today, for environmental reasons, find the need to improve the quality of cut to minimize the acid process. This demand is met by the concept of high speed grinding (HSG).

Higher speeds effect smaller grinding forces (convenient for manual grinding), higher stock removal rates and improved surface finishes as the single grain does not enter the glass as deeply. With HSG a doubling of the removal rate is possible and the period of acid polishing can be reduced by 30%.

To reach such increases in performance it is required to adapt the complete grinding process: the machine has to be stiffer, the spindle has to be more accurate and the cooling system should be higher both by volume and by pressure.

Our metal bonded wheels are licensed run at up to 125 m/sec.

Segmented wheels

Surface grinding with thick flat edge wheels takes a lot of pressure as the area of contact is relatively big. This means that grinding is tiring, especially in manual grinding. To reduce this segmented wheels were developed. They reduce the area of contact and hence the power needed.

3. Hohlglasschleifen

Das Mundrandschleifen von Trinkgläsern

Um eine hochwertige Qualität der Oberfläche am Mundrand zu erzielen, müssen die Ränder der Trinkgläser nach dem Absprennen gerade geschliffen und gleichzeitig die Ausbrüche beseitigt werden.

Dies kann wirtschaftlich und rationell mit Diamantschleifscheiben erfolgen. Die Gläser durchlaufen dabei drei oder mehr Stationen mit Körnungsabstufungen zwischen D 107 und D 46. Pro Station sind zwei sich gegenüberstehende Scheiben im Einsatz und die Gläser werden für eine Taktzeit von einigen Sekunden aufgedrückt.

Schleifhülsen, Schleifkegel und Diamantbohrer

Diamantwerkzeuge kommen in der Glasbearbeitung neben dem Dekor- und Kantenschleifen auch als Schleifhülsen und Schleifkegel für die Bearbeitung von Flaschenhälsen und Flaschenstößeln, sowie als Diamant-Hohlbohrer zum Einsatz.

Da die Abmessungen dieser Werkzeuge sehr vielseitig sind, haben wir keine Beispiele im Katalog aufgeführt. Wir weisen aber darauf hin, daß Hohlbohrer, Schleifhülsen und Schleifkegel jederzeit lieferbar sind.

3. Taillage décoratif du verre

Le flettagé de verres

Le flettagé consiste à rectifier le bord des verres afin d'amener celui-ci dans un plan parallèle à la base, tout en éliminant les ébréchures.

Ceci est effectué d'une manière économique avec des outils diamantés. Les verres passent par les stations équipées avec des meules diamantées en différents grain entre D 107 et D 46. On emploie sur chaque station deux meules qui se font face. Les verres sont appliqués pendant quelques secondes.

Alésoirs tronconiques mâles et femelles et forets couronne

En plus du façonnage des bords et de la taille décorative on emploie dans la domaine du façonnage de verre les forets couronnes et les alésoirs tronconiques mâles et femelles.

Nous n'avons pas mis les différentes dimensions de ces outils au catalogue, mais nous faisons observer que nous fournissons aussi ces outils.

3. Decorative cutting

Wheels for seaming

To arrive at a good surface at the seam of the glass after the rim has been removed the seam has to be ground evenly. In this process chippings are also removed.

This process is done economically with diamond grinding wheels. Usually the glasses pass three stations with wheels in grit sizes between D 107 and D 46. There are two grinding wheels per station and the glasses are pressed to the wheels for a couple of seconds.

Reamers and core drills

Diamond tools are not only used for decorative cutting or edging and bevelling. Reamers to process bottle necks and stoppers as well as core drills come into action.

There is such a big variety of dimensions of these tools that it cannot be shown in this catalogue but all of them can be supplied by us.

3. Hohlglasschleifen 3. Taille décorative du verre 3. Decorative cutting

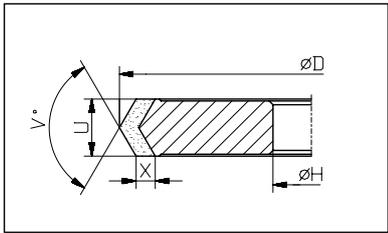
3.1 Spitzprofilscheiben 3.1 Meules de taille 3.1 Vee-edge wheels

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

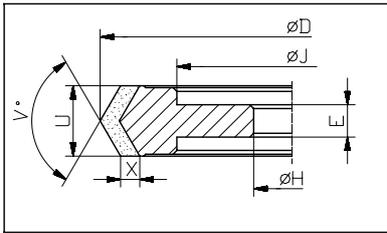
1EE1

9EE1

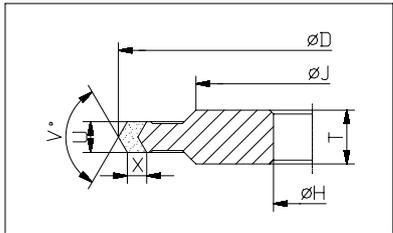
14EE1



D: 50 – 250
U: 4 – 25
V°: 85° – 140°



D: 50 – 250
U: 4 – 25
V°: 85° – 140°



D: 50 – 250
U: 2 – 4
V°: 85° – 140°

Bearbeitung Vor-, Mittel- und Feinschliff auf Handschleifmaschinen sowie Ein- und Mehrspindelautomaten

Usinage Ébauche, moyen et finition sur machines pour la taille manuelle et machines pour la taille automatique

Machining Roughing, semi-finishing and finishing on manual machines and automatic single and multi spindle machines

Ihre Bestellanaben / Votre indications de commande / Your order data

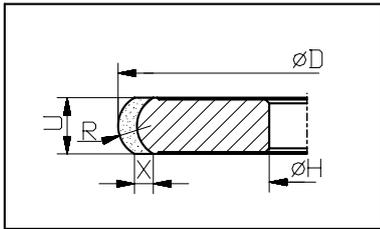
Fepa	D	U	X	E/T	H	J	V°	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
__EE1									
								▶ Glasstärke, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter etc. L'épaisseur de verre, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes

3. Hohlglasschleifen 3. Taille décorative du verre 3. Decorative cutting

3.2 Radienscheiben 3.2 Meules à rayon 3.2 Radius edge wheels

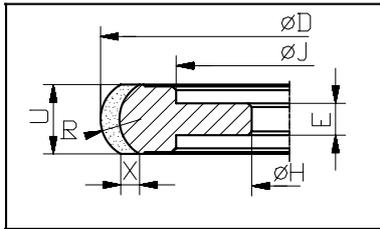
Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1FF1



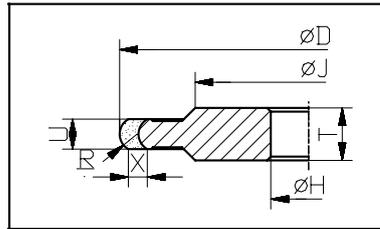
D: 50 – 400
U: 5 – 50
R: 5 – 200

9FF1



D: 50 – 400
U: 5 – 50
R: 5 – 200

14FF1



D: 50 – 400
U: 2 – 4
R: 5 – 50

Bearbeitung Feinschliff auf Handschleifmaschinen sowie Ein- und Mehrspindelautomaten

Usinage Finition sur machines pour la taille manuelle et machines pour la taille automatique

Machining Finishing on manual machines and automatic single and multi spindle machines

Ihre Bestellungen / Votre indications de commande / Your order data

FEPA	D	U	X	E/T	H	J	R	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
__FF1									
								▶ Glasstärke, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes

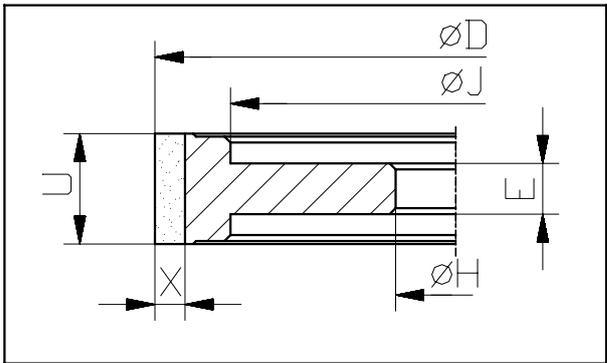
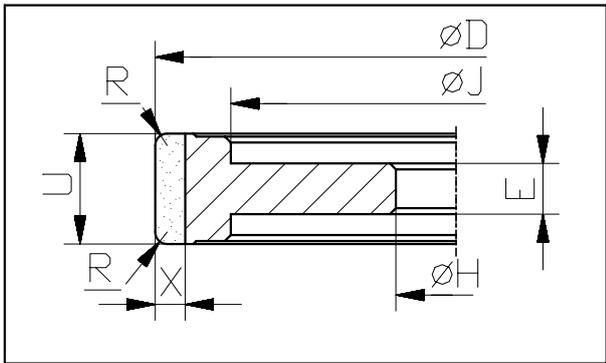
3. Hohlglasschleifen 3. Taille décorative du verre 3. Decorative cutting

3.3 Flächenscheiben 3.3 Meules pour profil plat 3.3 Flat-edge wheels

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

9L1

9A1



Bearbeitung Vor- und Feinschliff auf Handschleifmaschinen sowie Ein- und Mehrspindelautomaten

Usinage Ébauche et finition sur machines pour la taille manuelle et machines pour la taille automatique

Machining Roughing and finishing on manual machines and automatic single and multi spindle machines

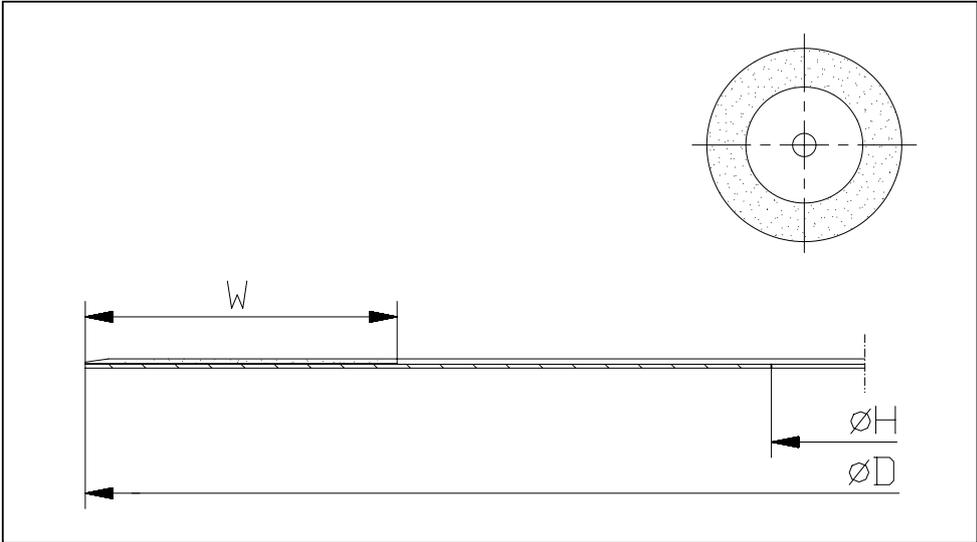
Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	X	E	H	J	R	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
9_1									
								▶ Glasstärke, Abtrag, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, enlèvement, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage etc. Glass thickness, infeed, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen Type de la machine, trous de fixation supplémentaires Machine type, additional holes

3. Hohlglasschleifen 3. Taille décorative du verre 3. Decorative cutting
- 3.4 Mundrandscheiben 3.4 Meules pour le flettage verres à boire 3.4 Wheels for seaming

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1A2



Ausführung mit Fase oder Radius am Außendurchmesser möglich
Exécution avec chanfrein ou radius en diamètre extérieure possible
Execution with chamfer or radius on O.D. possible

- Bearbeitung** *Dünnwandiges Glas auf Mehrstationenmaschinen z.B. BIEBUYCK*
- Usinage** *Verre à paroi mince sur machines automatiques avec plusieurs postes de travail par ex. BIEBUYCK*
- Machining** *Thin glass on multi-station machines for example BIEBUYCK*

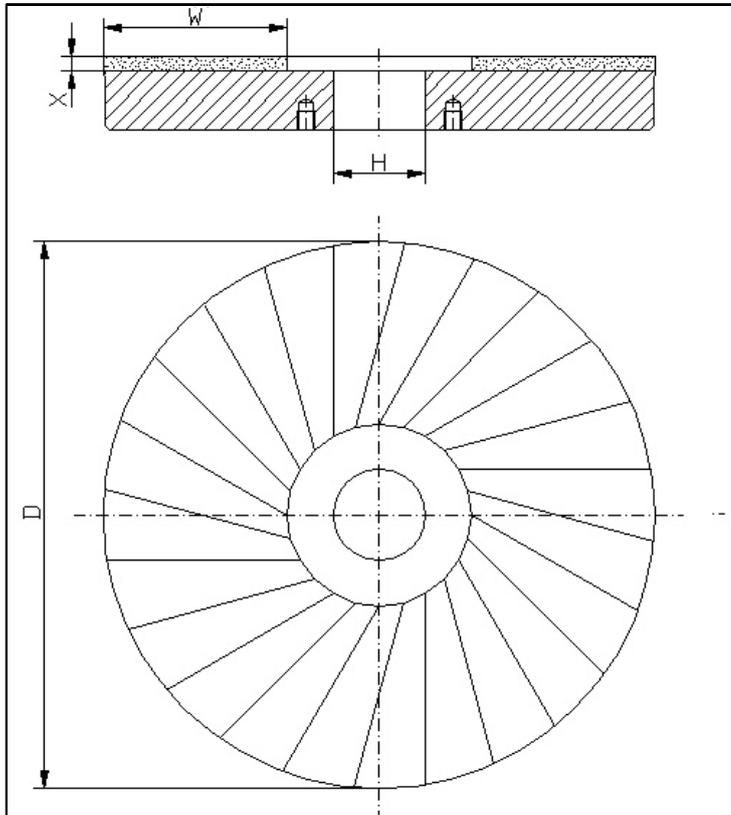
Ihre Bestellungenangaben / Votre indications de commande / Your order data

FEPA	D	W	X	H	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
1A2						
					<p>▶ Glasstärke, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter</p> <p>L'épaisseur de verre, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage</p> <p>Glass thickness, surface quality, machining parameters</p>	<p>▶ Maschinentyp</p> <p>Type de la machine</p> <p>Machine type</p>

3. Hohlglasschleifen 3. Taille décorative du verre 3. Decorative cutting
 3.5 Planschleifscheiben 3.5 Meules pour rectification plane 3.5 Wheels for face grinding plane

Form nach FEPA
 Normes FEPA
 Type acc. to FEPA

6A2



- Bearbeitung** *Planbearbeitung an Glasteilen*
Usinage *Rectification plane de pièces de verre*
Machining *Facing of glass parts*

Ihre Bestellaangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	H	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
6A2						
					▶ Aufmaß, Oberflächenqualität	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl der Schlitz
					Surépaisseur, qualité d'état de surface	Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre d'encoches etc.
					Material stock, surface quality	Machine type, additional holes, number of slots

Diamant-Trennscheiben

Harte und verschleißfeste Werkstoffe, wie z. B. Glas und Keramik, werden wirtschaftlich mit Diamant-Trennscheiben getrennt.

Für die Bearbeitung von empfindlichem dünnwandigem Glas fertigen wir Werkzeuge mit geschlossenem Schneidrand. Für tiefe Schnitte und die Bearbeitung von Dickglas haben wir segmentierte Trennscheiben im Programm.

Metallsinterbindungen werden dem normalen Qualitätsanspruch an die Schnittkante gerecht, besonders saubere Schnittkanten ohne Aussprünge werden mit Trennscheiben in Kunstharzbindung erzielt.

Disques diamantés

Le sciage des matières dures et résistantes à l'usure comme p. ex. le verre et la céramique est effectué d'une manière économique avec des disques diamantés.

On emploie pour le sciage du verre à paroi mince des disques à jante continue et pour le sciage du verre à paroi épaisse ce sont des disques segmentés.

Les disques en liant résine permettent d'obtenir une coupe de haute qualité sans ébréchures, les disques en liant métallique réalisent une coupe satisfaisante aux normes de qualité.

Diamond cutting-off wheels

Hard and wear-resistant materials such as glass and ceramics can be cut-off with diamond wheels.

We produce wheels with full rim for the cutting-off of thinwalled fragile glass. For deep cuts we offer segmented cut-off wheels.

Metal bonded wheels produce a normal quality cutting edge at the work piece. If there is a demand for higher quality of the edge (less chippings) we recommend resinoid bonded cut-off wheels.

4. Trennscheiben

4. Disques à tronçonnage

4. Cutting-off wheels

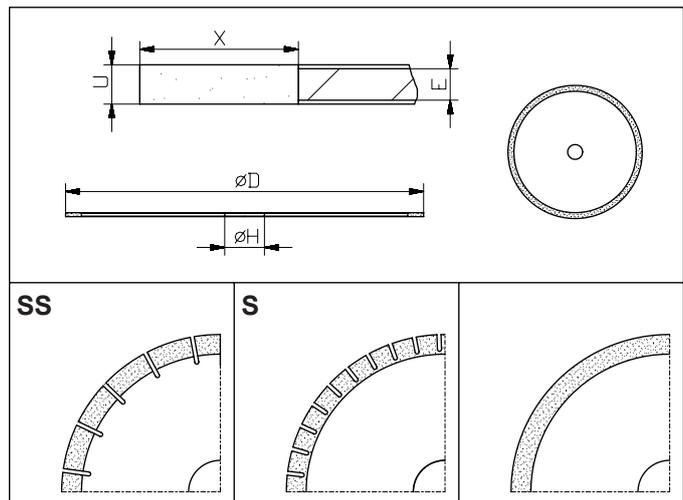
Bindungen: *Kunstharz*
Metall
Galvanik

Liants: *Résine*
Métallique
Galvanique

Bonds: *Resin*
Metal
Electroplated

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1A1R _ _



Belagausführung: *segmentiert*

geschlitzt

Vollbelag

Type de la couche: *segmenté*

rainuré

jante continue

Execution of rim: *segmented*

slotted

full ring

Bearbeitung
Usinage
Machining

Trennen von Glas und Keramik
Tronçonner de verre et céramique
Cutting-off of glass and ceramic

Ihre Bestellungenaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	U	X	H	E	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
1A1R_ _							
						▶ Glasstärke, Glastyp, Oberflächenqualität, Bearbeitungsparameter L'épaisseur de verre, qualité de la surface, les paramètres de l'usinage Glass thickness, glass type, surface quality, machining parameters	▶ Maschinentyp, erforderliche Zusatzbohrungen, Anzahl und Breite Breite der Segmente Type de la machine, trous de fixation supplémentaires, nombre et largeur de segment Machine type, additional holes, number and width of segments

5. Bohren in Glas

5. Forer dans la verre

5. Drilling in glass

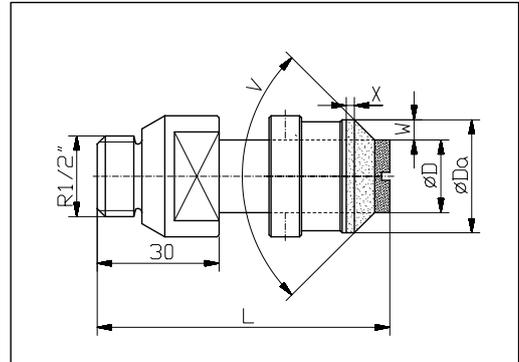
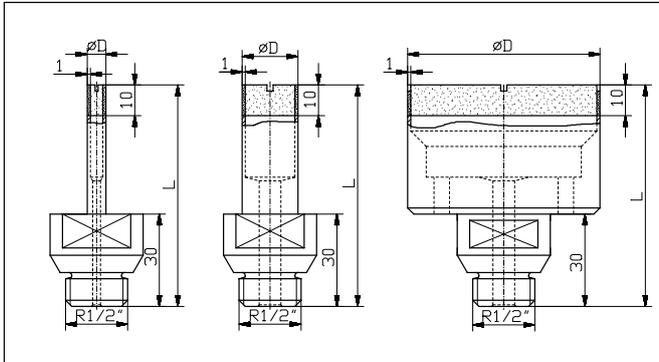
Hohlbohrer

Forets

Hollow drills

Ausführung Bohrer ohne Senker
 Exécution Forets sans chanfreins
 Execucion Drill without reamer

Ausführung Bohrer mit Senker
 Exécution Forer avec chanfreins
 Execucion Drill with reamer



Durchmesser und Längen
 Diamètres et longueurs
 Diameters and lengths

D	Da	L
8	18	75 mm
10	20	
12	22	
14	24	
16	26	
18	28	
20	30	
22	32	
24	34	
26	36	
28	38	
30	40	
32	42	
34	44	
36	46	
38	48	
40	50	
45	55	
50	60	
55	65	
60	70	

D	Da	L
8	18	85 mm
10	20	
12	22	
14	24	
16	26	
18	28	
20	30	
22	32	
24	34	
26	36	
28	38	
30	40	
32	42	
34	44	
36	46	
38	48	
40	50	
45	55	
50	60	
55	65	
60	70	

D	Da	L
8	18	95 mm
10	20	
12	22	
14	24	
16	26	
18	28	
20	30	
22	32	
24	34	
26	36	
28	38	
30	40	
32	42	
34	44	
36	46	
38	48	
40	50	
45	55	
50	60	
55	65	
60	70	

Ihre Bestellanagen / Votre indications de commande / Your order data

Werkzeug Outil Tool	D	Da	L	mit Senker avec chanfrein with reamer	Ohne Senker sans chanfrein without reamer	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
Hobo / Foret Hollow drill							
						▶ Glasstärke, Glastype L'épaisseur de verre, type de verre Glass thickness, glass type	▶ Maschinentyp, Anschluss Type de la machine, queue de foret Machine type, tool shank

6. Sonderwerkzeuge

6. Outils spéciaux

6. Special tools

6.1 Optische Gläser

6.1 Verre d'optique

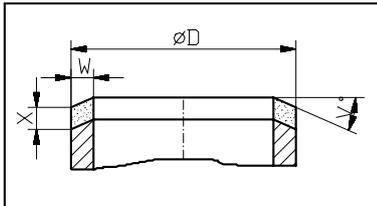
6.1 Glass for optical devices

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

2V5

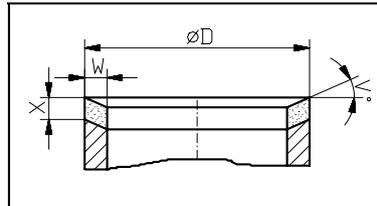
2V4

2FF2



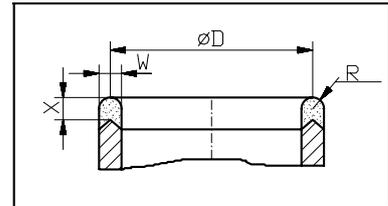
ø60 – 90

Konvexe Flächen
Surfaces convexes
Convex surfaces



ø60 – 90

Konkave Flächen
Surfaces concaves
Concave surfaces



ø64 – 92

Konvexe und konkave Flächen
Surfaces convexes et concaves
Convex and concave surfaces

Belagausführung / Exécution / Execution of rim

Geschlitzte Beläge sind auf Anfrage lieferbar.

Des couches rainurés sont livrable sur demande.

Slotted wheels are available on request.

Bearbeitung Torische Flächen

Usinage Surfaces toriques

Machining Toric surfaces

Ihre Bestellangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	T	R	V°	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
2_ _ _ _								
							Glasstärke, Abtrag, Oberflächenqualität L'épaisseur de verre, enlèvement, qualité de la surface Glass thickness, stock material, surface quality	Maschinentyp, Anschluss Type de la machine, queue de fraise Machine type, machine interface

6. Sonderwerkzeuge

6. Outils spéciaux

6. Special tools

6.1 Optische Gläser

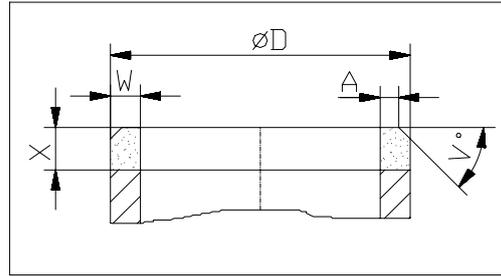
6.1 Verre d'optique

6.1 Glass for optical devices

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

2M2

Geschlitzt auf Anfrage
Des couches rainurés sont livrable sur demande.
Slotted on request



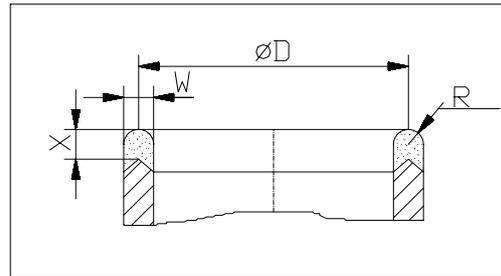
ø40 – 250

Bearbeitung Ebene Flächen und Prismen
Usinage Surfaces planes et les prismes
Machining Flat surfaces and prisms

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

2FF2

Geschlitzt auf Anfrage
Des couches rainurés sont livrable sur demande.
Slotted on request



ø3 – 250

Bearbeitung Ebene und sphärische Flächen
Usinage Surfaces planes et sphériques
Machining Flat and spherical surfaces

Ihre Bestellangaben / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	T	R	V°	A	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
2__2									
								▶ Glasstärke, Abtrag, Oberflächenqualität L'épaisseur de verre, enlèvement, qualité de la surface Glass thickness, stock material, surface quality	▶ Maschinentyp, Anschluss Type de la machine, queue de fraise Machine type, machine interface

6. Sonderwerkzeuge

6. Outils spéciaux

6. Special tools

6.1 Optische Gläser

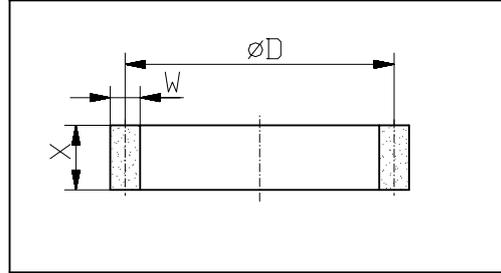
6.1 Verre d'optique

6.1 Glass for optical devices

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

2A8

Schleifringe zum Aufkleben
Couronne diamantée à coller sur les corps
Abrasive rings to be glued on cores



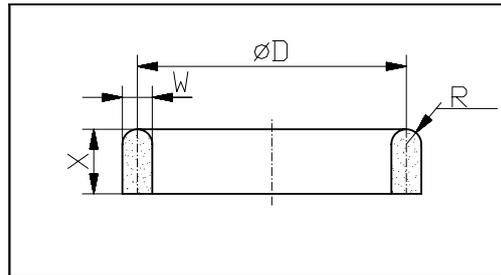
ø3 – 60

Bearbeitung Ebene und sphärische Flächen
Usinage Surfaces planes et sphériques
Machining Flat and spherical surfaces

Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

2F8

Schleifringe zum Aufkleben
Couronne diamantée à coller sur les corps
Abrasive rings to be glued on cores



ø3 – 60

Bearbeitung Ebene und sphärische Flächen
Usinage Surfaces planes et sphériques
Machining Flat and spherical surfaces

Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	R	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
2_8						
					▶ Glasstärke, Abtrag, Oberflächenqualität L'épaisseur de verre, enlèvement, qualité de la surface Glass thickness, stock material, surface quality	▶ Maschinentyp Type de la machine Machine type

6. Sonderwerkzeuge

6. Outils spéciaux

6. Special tools

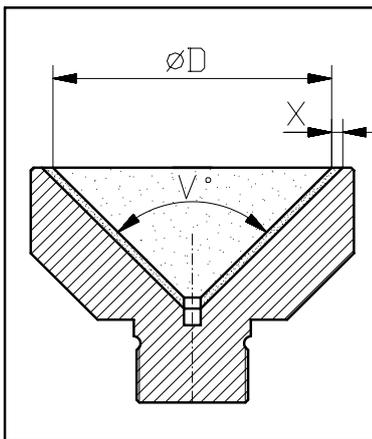
6.1 Optische Gläser

6.1 Verre d'optique

6.1 Glass for optical devices

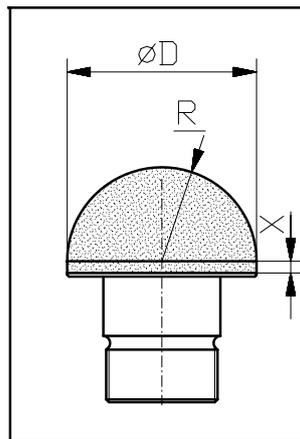
Form nach FEPA
Normes FEPA
Type acc. to FEPA

1V4W



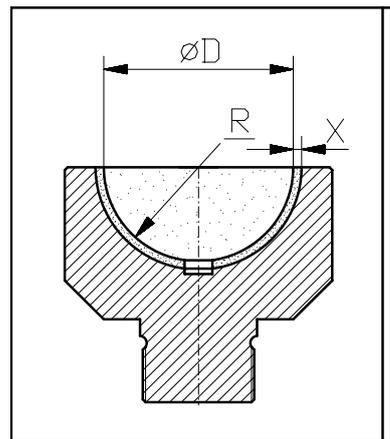
ø12 – 100

1FF2W



ø12 – 100

1FF2YW



ø12 – 100

Bearbeitung Schalenwerkzeuge zum Kantenbrechen

Usinage Outils particuliers pour façonnage des bords

Machining Special tools for grinding of edges

Ihre Bestellanfragen / Votre indications de commande / Your order data

Fepa	D	W	X	T	R	V°	Bearbeitung Usinage Machining	Weitere Merkmale Critères spéciaux Special Items
1_-----								
							▶ Glasstärke, Abtrag L'épaisseur de verre, enlèvement Glass thickness, material stock	▶ Maschinentyp, Anschluss Type de la machine, queue de fraise Machine type, machine interface

6. Sonderwerkzeuge

6.1 Optische Gläser

Neben Flach- und Hohlglas haben optische Gläser besondere Bedeutung. Sie unterscheiden sich nach Anwendung in Feinoptik und in Brillenoptik und in ihren optischen Eigenschaften.

Das Bearbeiten sphärischer, asphärischer, torischer und planer Flächen mit Diamantwerkzeugen erfolgt über Vor- und Feinstschleifen. Konvex- und Konkavlinsen werden heute überwiegend aus vorgeformten Glaspresslingen gearbeitet. Das Schleifen sphärischer Flächen, auch Kugelschleifen genannt, erfolgt mit Diamanttopfscheiben mit gerundetem oder angeschrägtem Diamantbelag. Dieser kann ein geschlossener oder bei hohem Abtragsvolumen ein geschlitzter Ring sein.

Die Feinstbearbeitung erfolgt heute meist mit Diamantpellets in den Korngrößen zwischen D 9 und D 30, wodurch die Bearbeitung mit loseem Korn entfällt. Abschließend erfolgt das diamantfreie Polieren.

6. Outils spéciaux

6.1 Verre d'optique

Le façonnage des verres d'optiques est une application également importante, tant pour le verre à lunettes que pour les lentilles.

Le façonnage des surfaces plates, sphériques et asphériques est effectué par une ébauche et un douçissage. En ébauche le travail s'effectue généralement par l'utilisation d'outils appelés fraises d'optique. Les profils des couronnes diamantées sont soit plats soit toriques.

Les outils pour le douçissage se présentent sous la forme suivante: les pastilles en concrétion qui sont préalablement collées sur des supports métalliques usinés à la forme voulue.

Comme il s'agit d'une opération préliminaire au polissage, l'obtention d'une très faible rugosité est toujours primordiale, d'où l'emploi de grosseurs de grains très fins: D 9 et D 30.

6. Special tools

6.1 Glass for optical devices

The third great application for diamond tools is in the field of working optical glass. There is a distinction made between industrial optics and ophthalmic optics.

The processing of spherical, aspherical and planar surfaces is done in two steps, roughing and finishing. Convex and concave lenses are predominantly ground out of preformed glass blanks. The grinding of spherical surfaces is made by spherical grinding with milling crowns with a rounded or a special formed rim. This rim may be continuous or segmented, the latter being for higher removal rates.

For finishing, usually diamond pellets with grit sizes between D 9 and D 30 are used. Afterwards diamondfree polishing is done.

Maschinen / Machines / Machines:

AUTOFLOW
COBURN
DAMA
LOH
OPTO TECH

6. Sonderwerkzeuge

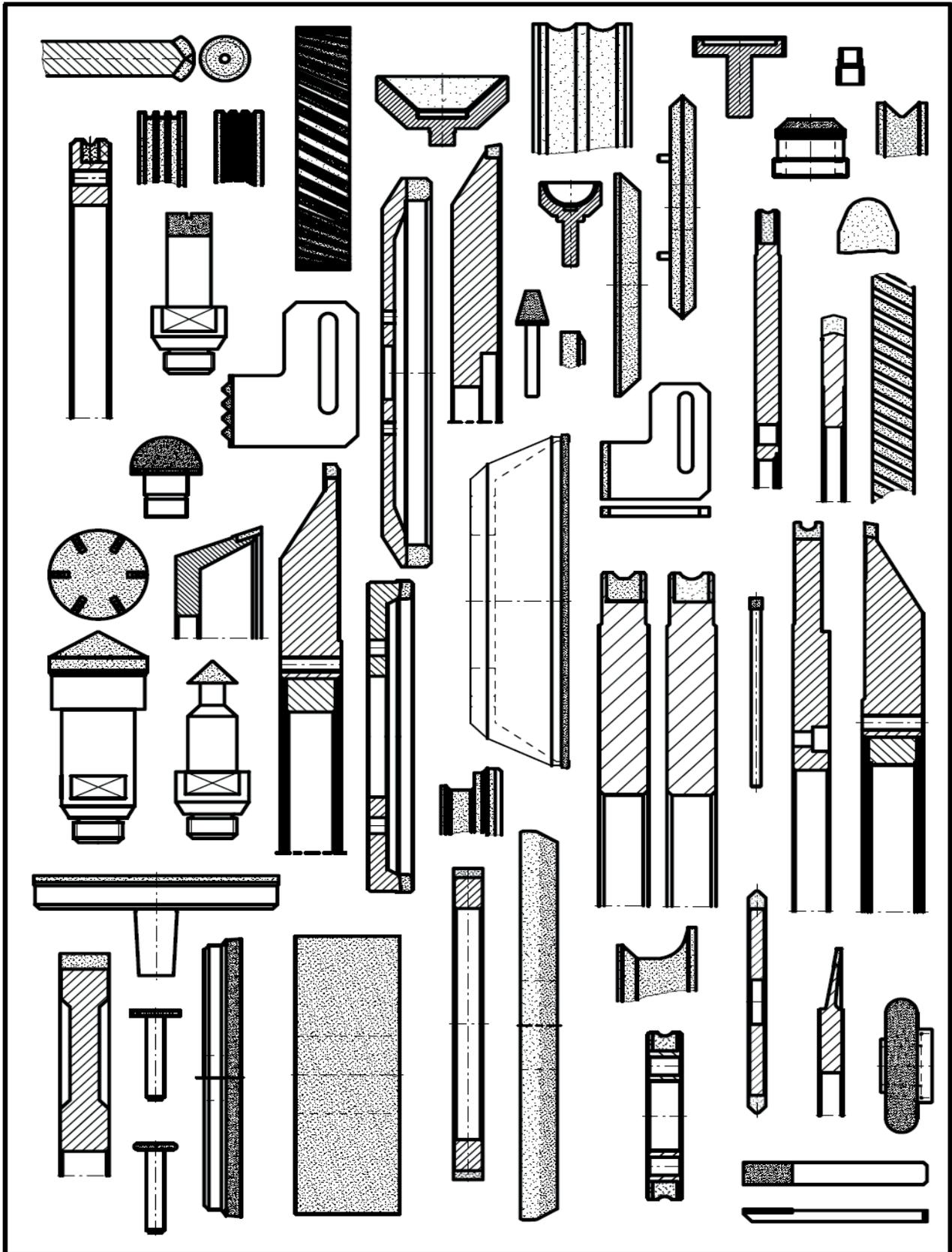
6. Outils spéciaux

6. Special tools

6.1 Optische Gläser

6.1 Verre d'optique

6.1 Glass for optical devices



7. Kontakt**7. Contact****7. Contact**

TESCH-FAX: +49 – (0) 71 41 / 403 – 217 * TESCH-FAX: +49 – (0) 71 41 / 403 – 217 *** TESC**

Anfrage**Demande d'offre****Request****1. Ihr Unternehmen / Votre entreprise / Your company:**

Firmierung / Nom de l'entreprise / Company name _____

Adresse / Adresse / Address _____

Ansprechpartner/ Interlocuteur / Contact person _____

Tel.: _____ Fax: _____

Mail: _____

**Wir bitten, soweit verfügbar, um folgende Informationen
 Veuillez s.v.p. nous donner les informations suivantes, si possible
 Please answer following questions if these information are available**

2. Werkzeugbeschreibung / Description d'outil / Tool description

FEPA _____

Abmessungen / Dimensions / Dimensions _____

Zeichnung anbei? / Plan inclu? / Drawing enclosed? _____

 Ja / Oui / Yes Nein / Non / No

Weitere Inform. / Inform. supplémentaires / Further Inform. _____

3. Endprodukt / Produit fini / Finished part

Wo wird das Endprodukt später eingesetzt? _____

Application de produit fini? _____

For which purpose is the finished part needed? _____

4. Prozessdaten / Données des opérations / Process data

Bearbeitung / Usinage / Machining _____

Glasstärke / L'épaisseur de verre / Glass thickness _____

Glastyp / Type de verre / Glass type _____

Aufmaß / Surépaisseur / Stock to be removed _____

Oberfl.-Qualität / Qualité de la surface / Surf. roughness _____

Maschine / Machine / Machine _____

Kühlmittel / Réfrigérant / Coolant type _____

5. Bisher verwendetes Werkzeug / Outil actuel / Presently used tool

Drehzahl / Nombre de tours / RPM _____

Vorschub / Avance / Feed _____

Abrichtintervall / Intervalle de dressage / Dressing interval _____

Standzeit / Durée de vie / Tool life _____

Richtpreis / Orientation de prix / Estimated price _____

Jahresbedarf / Besoin annuel / Annual consumption _____

Wettbewerb / Concurrence / Competiton _____

Unser Produktionsprogramm

- Diamant- und CBN-Schleifscheiben
- Diamant- und CBN-Trennscheiben
- Keramisch gebundene Diamant- und CBN-Schleifscheiben
- Galvanisch belegte Diamant- und CBN-Schleifscheiben
- CBN-Schleifscheiben für das Hochleistungsschleifen (HEDG)
- Galvanisch belegte Diamant- und CBN-Kleinwerkzeuge
- Diamant-Abrichtwerkzeuge
- Geschliffene Werkzeuge mit Schneiden aus Natur- und Compact-CVD-Diamant
- Geschliffene Werkzeuge mit Schneiden aus Compact-CBN
- Läpppasten

Unser Handelsprogramm

- Industriediamanten
- Diamant- und CBN-Körnungen
- Compact-Diamant-Platten
- Compact-CBN-Platten

Unser Service

- Konditionieren ihrer Schleifscheiben

QM
DIN / EN / ISO
9000: 2000
zertifiziert

Die Daten und Abbildungen dieser Schrift entsprechen dem Stand zur Zeit der Drucklegung.
Änderungen bleiben vorbehalten.

Notre programme de fabrication

- Meules en diamant et en CBN
- Disques à tronçonner en diamant et en CBN
- Meules en liant vitrifié en diamant et en CBN
- Meules à dépôt électrolytique en diamant et en CBN
- Meules en CBN pour rectification à haute performance
- Petits outils à dépôt électrolytique en diamant et en CBN
- Outils diamantés pour le dressage
- Outils coupants en diamant naturel et diamant CVD compact
- Outils coupants en CBN compact
- Pâte à roder diamantée

Notre programme de vente

- Diamants industriels
- Granulométrie diamant-CBN
- Plaquettes compact diamant
- Plaquettes compact CBN

Notre Service

- Dresser vos meules

QM
DIN / EN / ISO
9000: 2000
certifié

Les données et illustrations de cette édition correspondent à l'état actuel de la mise à l'impression.
Nous nous réservons des changements dû au progrès technique.

Our production program

- Diamond and CBN grinding wheels
- Diamond and CBN saw blades
- Vitrified grinding wheels of diamond and CBN
- Electroplated diamond and CBN wheels
- CBN wheels for high-efficient-deep-grinding (HEDG)
- Small electroplated diamond and CBN tools
- Diamond dressing tools
- Compact-Diamond, Natural-Diamond and CVD diamond cutting tools
- Compact-CBN cutting tools
- Lapping compounds

Our sales program

- Industrial diamonds
- Diamond and CBN powder
- Compact-Diamond blanks
- Compact-CBN blanks

Our Service

- Dressing your grinding wheels

QM
DIN / EN / ISO
9000: 2000
certified

The information and sketches given in this brochure refer to the date of printing.
Changes in the course of time are possible.