



Votre partenaire pour la rectification d'outil

Catalogue produits

2022

Le Groupe TYROLIT

TYROLIT est l'un des plus grands fabricants au monde d'outils de rectification et de dressage et propose des systèmes destinés à l'industrie du bâtiment.

Depuis 1919, nos outils innovants ont grandement contribué au développement technologique dans de nombreux secteurs. TYROLIT offre des solutions de meulage sur mesure pour de nombreuses applications, ainsi qu'un assortiment complet d'outils standard à ses clients dans le monde entier.

Cette entreprise familiale, dont le siège social se situe à Schwaz (Autriche), combine les forces du Groupe Swarovski dynamique dont il fait partie à une expérience d'entreprise individuelle et technologique longue d'un siècle.



Siège social de TYROLIT à Schwaz, Autriche

Chiffres et faits



80 000
produits



29
sites de production



4.400+
employés dans le monde



36
agences commerciales



+500
brevets dans le monde

Sociétés de vente en Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Australie, Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Corée du Sud, Danemark, Espagne, Estonie, États arabes unis, États-Unis, Finlande, France, Hongrie, Inde, Indonésie, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Royaume-Uni, Russie, Suède, Suisse et Thaïlande. Distributeurs dans 65 pays supplémentaires.

Le Pack performance de TYROLIT en un coup d'œil

À toutes les étapes de développement de ses activités, TYROLIT place toujours le CLIENT au centre de ses préoccupations. TYROLIT propose ainsi à ses clients un service de premier ordre en les conseillant et les assistant dès qu'ils le souhaitent. Une équipe de directeurs commerciaux et de techniciens d'application chevronnés disposant de nombreuses années d'expérience sont là pour vous aider dans le monde entier – vous pouvez ainsi obtenir un pack parfaitement adapté à vos besoins constitué d'une solution de rectification et de services intéressants.

Solutions

Pour la rectification d'outils notamment, TYROLIT propose des solutions de première classe pour chaque domaine d'application spécifique. En nous basant sur vos exigences individuelles, nous vous fournissons des solutions de rectification sur mesure pour la production, mais aussi pour l'affutage professionnelle, d'outils

ronds en carbure de tungstène (CT) ou en acier rapide. Nos outils de rectification répondent aux plus hautes exigences en termes de performances du procédé et de qualité d'outils. Pour garantir des temps de réponse aussi courts que possible, TYROLIT dispose d'une large palette d'outils de rectification en stock.

Vos avantages :

Présence mondiale

Assortiment complet en stock

Innovation & compétence

Technique d'application

Solutions personnalisées



Présence internationale Près de chez vous

Présence mondiale

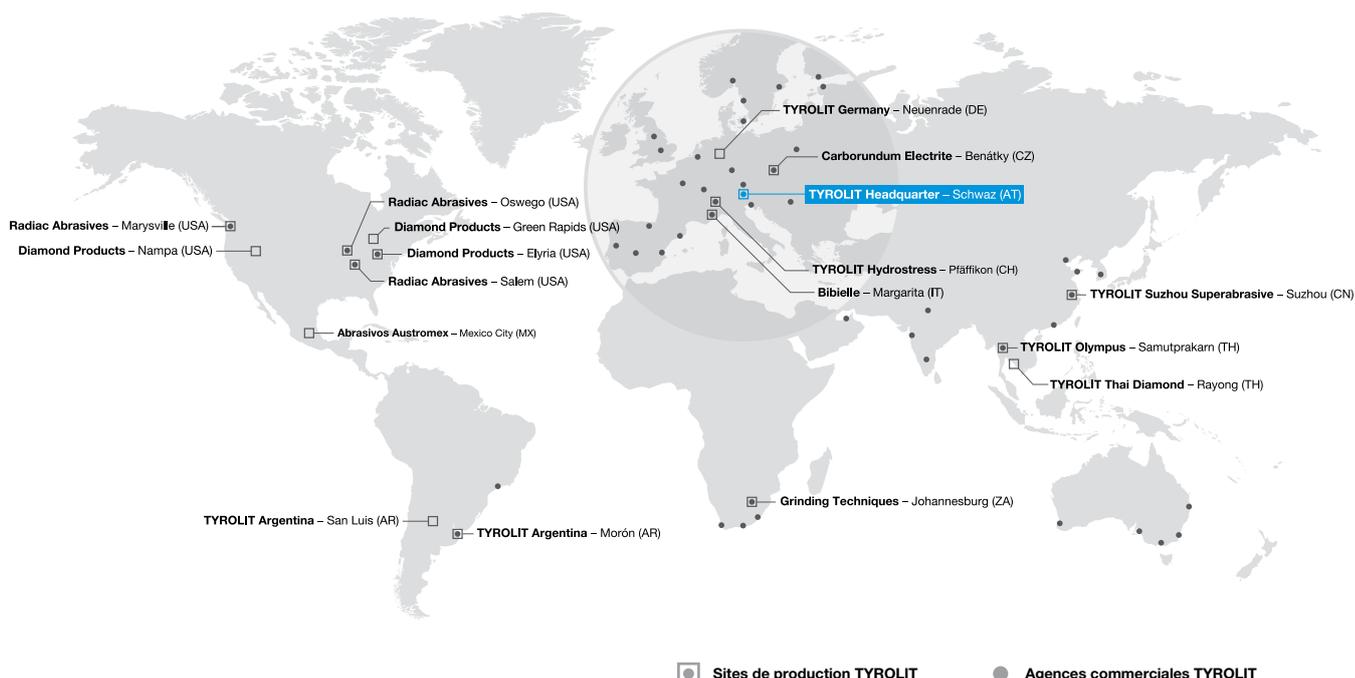
TYROLIT est synonyme de stratégie globale et d'activités mondiales. Grâce à un réseau commercial mondial présent actuellement dans 65 pays et à nos propres sites de production répartis dans 29 pays sur les cinq continents, nous pouvons offrir à nos clients tous les avantages d'une entreprise internationale.

Disponibilité locale

Stratégie globale, action locale – dans la langue de votre pays et près de chez vous. Tel est le principe que nous suivons dans les affaires avec nos clients. Des contacts locaux près de chez vous et une équipe internationale de techniciens d'application spécialisés nous permettent d'assister au mieux nos clients et d'offrir un service de premier ordre.

Vos avantages :

- + Présence mondiale avec des contacts locaux
- + Temps de réponse et de service rapides



Technique d'application

Les meilleures solutions de rectification pour vos procédés

Expertise dans la découpe et la rectification – voici ce qui caractérise TYROLIT depuis presque cent ans. Grâce à l'étendue de l'expertise en matière de procédés de nos techniciens d'application spécialisés, nous sommes en mesure de proposer à nos clients des solutions durables et adaptées à leurs attentes élevées sur le plan technique et économique.

Notre équipe internationale de techniciens d'application spécialisés élabore des propositions de solutions spécialement adaptées à vos besoins. Au fil des nombreuses années de collaboration avec les utilisateurs finaux et les constructeurs de machines, nous avons pu améliorer les procédés de rectification jusqu'au plus haut niveau.

Vos avantages :

- + Présence de nos techniciens d'application dans le monde entier
- + Solutions et optimisation des procédés personnalisés
- + Collaboration durable avec des constructeurs de machines renommés
- + Séminaires et formations internes et externes
- + Réalisation d'ateliers individuels



Solutions personnalisées Parfaitement adaptées à vos besoins

Pour la production d'outils et le service concernant des outils professionnels, le plus important est la qualité des outils et l'efficacité des procédés de rectification.

Pour garantir la meilleure solution possible pour votre application, TYROLIT propose des produits développés sur mesure pour une large palette de domaines d'utilisation.

Vous trouverez ci-dessous une vue d'ensemble des outils de rectification disponibles pour la production et l'affutage d'outils ronds en carbure de tungstène (CT) ou acier rapide.

Les chapitres suivants contiennent des descriptions détaillées de ces outils, ainsi que leurs domaines d'utilisation et leur disponibilité en stock.

Production d'outils ronds en carbure de tungstène - Chapitre 1 à partir de la page xxx

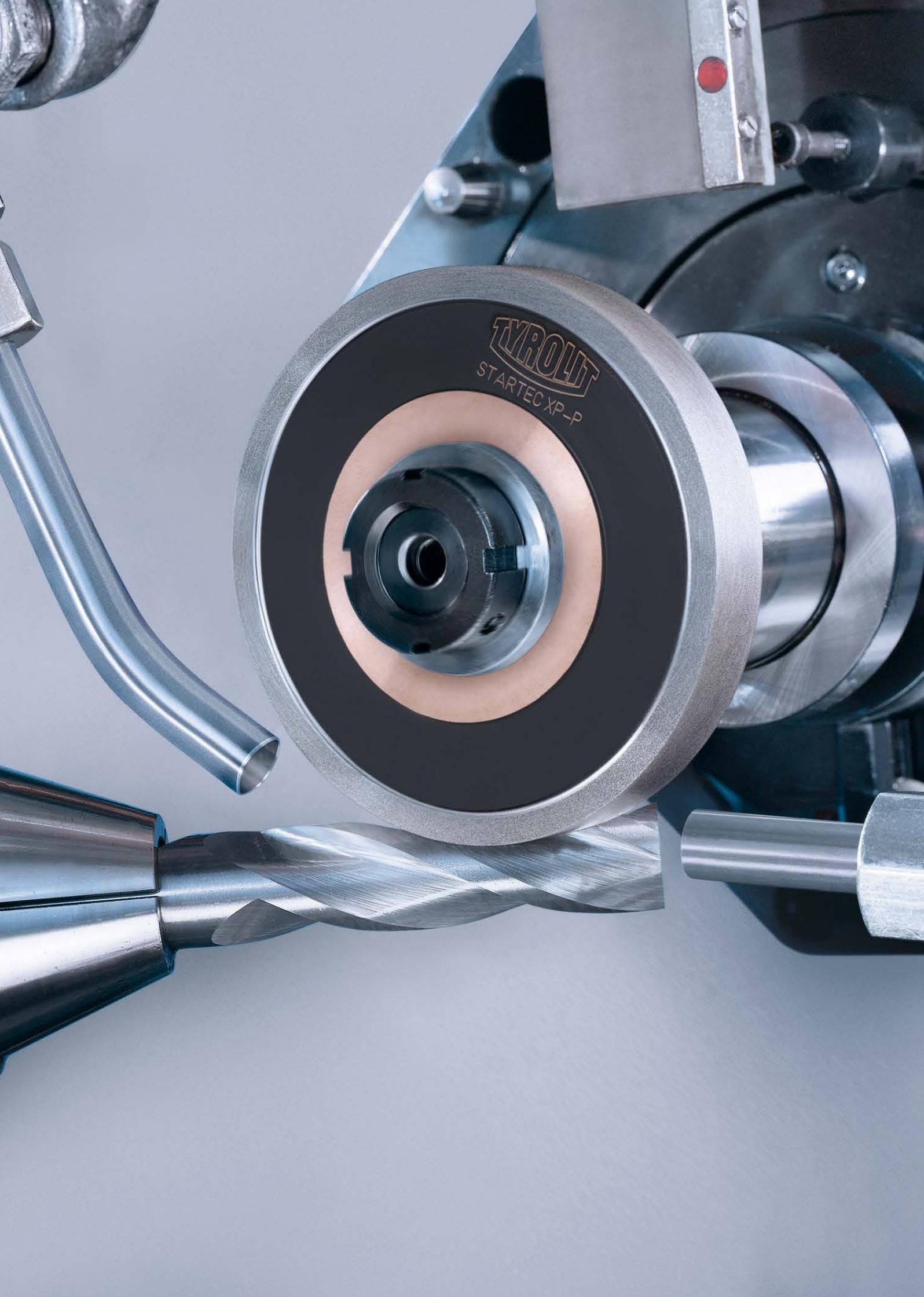
Outil	Application de rectification	Produit préconisé
Outils de fraisage, de perçage et de rodage, outils spéciaux et tarauds	Rectification centerless	STARTEC CG CSS-REGULATOR
	Tronçonnage	DIAMANT LIANT RÉSINE
	Rectification par chariotage	STARTEC PG-1 STARTEC PG-2
	Rectification de goujures	STARTEC XP-P STARTEC RC STARTEC XP-P+ STARTEC HP
	Rectification de surfaces de dépouille et frontale	
	Polissage de goujures, de surfaces de dépouille et frontale	STARTEC XP-F
	Rectification de profils	DIAMANT À LIANTS RÉSINE, MÉTALLIQUE, VITRIFIÉ ET GALVANIQUE.
	Rectification d'ébauche des dents	
Petits outils et micro-outils	Rectification de filetage	
	Rectification par chariotage	STARTEC PG-1 STARTEC PG-2
	Rectification de goujures, de surfaces de dépouille et frontale	STARTEC MT-1 MT-2 STARTEC XP-P STRATEC XP-F

Production d'outils ronds en acier rapide - Chapitre 2 à partir de la page 65

Outil	Application de rectification	Produit préconisé
Outils de fraisage, de perçage et de rodage, outils spéciaux et tarauds	Tronçonnage	CBN LIANT RÉSINE
	Rectification centerless	CSS ULTRA CSS REGULATOR
	Rectification par chariotage	CBN VITRIFIÉ STARTEC PG-1 / PG-2
	Rectification de goujures	STARTEC PRO STARTEC ICE STARTEC XP-P STARTEC XP-P+
	Rectification de surfaces de dépouille et frontale	STARTEC PRO STARTEC ICE STARTEC XP-P STARTEC XP-P+
	Rectification de profils	OUTILS DE RECTIFICATION CBN
	Rectification d'ébauche de dents	OUTILS DE RECTIFICATION CBN
	Rectification de filetage	CSS ULTRA

Affûtage d'outils ronds - Chapitre 3 à partir de Préciser la page 117

Outil	Matériau	Application de rectification	Produit préconisé
Forets, fraises et alésoirs	Carbure de tungstène Acier rapide	Affûtage sous arrosage	STARTEC BASIC
	Carbure de tungstène	Affûtage à sec	DIAGO
	Acier rapide	Affûtage à sec	AMIGO
	PKD, PKB	Affûtage	SKYTEC BASIC+





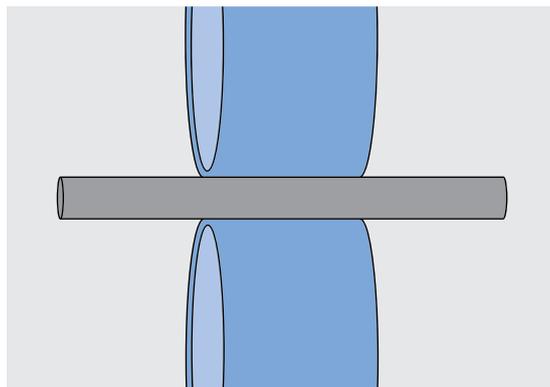
1. Production d'outils ronds en carbure de tungstène

1.1 STARTEC CG	10
Rectification centerless en enfilade d'ébauche d'outils en carbure de tungstène	
1.2 TRONÇONNAGE	14
Tronçonnage de bruts en carbure de tungstène	
1.3 STARTEC PG	16
Meules pour la rectification par chariotage en passe profonde et à haute vitesse	
1.4 STARTEC XP-P	24
Meules pour la rectification de goujures	
1.5 STARTEC RC	29
Meules pour la rectification de goujures	
1.6 STARTEC XP-P+	33
Meules pour la rectification de goujures	
1.7 STARTEC HP	38
Meules pour la rectification du dégagement frontal	
1.8 MEULES BOISSEAUX STARTEC XP-P+	40
Rectification de surfaces frontales et de dépouille	
1.9 MEULES BOISSEAUX STARTEC XP-P+	43
Rectification de surfaces frontales et de dépouille	
1.10 RECTIFICATION DE FILETAGE	45
1.11 STARTEC XP-F	48
Meules pour le polissage d'outils ronds	
1.12 RECTIFICATION D'EBAUCHE DE DENTS	52
sur fraise deux tailles	
1.13 RECTIFICATION DE FILETAGES	54
1.12 STARTEC MT	56
Meules de précision pour la production de micro-outils de haute précision	



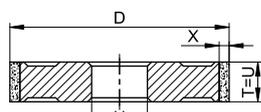
1.1 STARTEC CG – Outils abrasifs diamantés avec un corps léger pour la rectification centerless en enfilade de barreaux en carbure de tungstènes

Avec la gamme de produits STARTEC CG, TYROLIT présente une nouvelle solution pour les fabricants de barres rondes en carbure de tungstène parfaitement rectifiées. STARTEC CG combine la technologies légère innovantes du corps de meule "N-LW" avec un grain de diamants de la plus haute qualités, élevant la norme en matière de rectification centerless en enfilade à un nouveau niveau. Le faible poids de le meule vissée sur un corps protégé à la fois la broche de la machine et simplifie grandement la manipulation en production. Dans le même temps, les outils abrasifs garantissent une concentricité optimale ainsi que la meilleure qualité d'état de surface possible des pièces. L'effet d'amortissement du corps légers N-LW augmente également la longévité de la meule vissée sur son support.

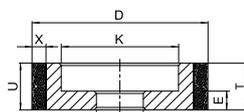


Formes et dimensions pour l'ébauche

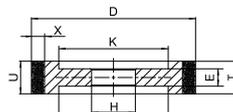
Meules pour toutes les rectifieuses centerless standards



Forme 1A1



Forme 6A1



Forme 9A1

	Formes	D	T=U	H	X	Remarque
	1A1	200	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	31,75 jusqu'à 76,2	10	TK en une pièce
	6A1		$>62,5$ jusqu'à ≤ 125			TK en plusieurs pièces
	9A1	250	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	31,75 jusqu'à 140	10	TK en une pièce
			$>62,5$ jusqu'à $\leq 187,5$			TK en plusieurs pièces
	300	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	38,1 jusqu'à 230	10	TK en une pièce	
		$>62,5$ jusqu'à ≤ 205			TK en plusieurs pièces	
	350	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	50,8 jusqu'à 203,2	10, 15	TK en une pièce	
		$>62,5$ jusqu'à ≤ 254			TK en plusieurs pièces	
	400	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	76 jusqu'à 305	10	TK en une pièce	
$>62,5$ jusqu'à $\leq 312,5$		TK en plusieurs pièces				
450	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	76 jusqu'à 305	10	TK en une pièce		
	$>62,5$ jusqu'à $\leq 312,5$			TK en plusieurs pièces		
500	≥ 50 jusqu'à $\leq 62,5$	127 jusqu'à 305	10, 15	TK en une pièce		
	$>62,5$ jusqu'à ≤ 400			TK en plusieurs pièces		

Pour l'ébauche de barres en carbure de Tungstène, nos techniciens d'application recommandent la spécification suivante : **D126-2-B-1CG**



Formes et dimensions pour la rectification de finition et le polissage

	Formes	D	T=U	H	X	Remarque
	1A1	200	≥ 50 jusqu'à ≤ 125	31,75 jusqu'à 76,2	6	
	6A1	250	≥50 jusqu'à ≤ 187,5	31,75 jusqu'à 140	6	
	9A1	300	≥50 jusqu'à ≤ 205	38,1 jusqu'à 230	6	
		350	≥50 jusqu'à ≤ 205	50,8 jusqu'à 203,2	6	
	400	≥50 jusqu'à ≤ 312,5	76 jusqu'à 305	6		
	450	≥50 jusqu'à ≤ 312,5	76 jusqu'à 305	6, 10		
	500	≥50 jusqu'à ≤ 400	127 jusqu'à 305	6, 10		

Pour la rectification de finition ou le polissage de barres en carbure de tungstène, nos techniciens d'application recommandent les spécifications suivantes :

Finition: D46-2-B-1CG

Polissage: DY20-1-B-1CG

*Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.*

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les meules diamantées de rectification sans centre sont dressées dans la machine à l'aide de meules à dresser en carbure de silicium.

b. Préconisation pour la rectification en enfilade

Pour la rectification en enfilade, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les spécifications et paramètres suivants :

Procédé de rectification	Spécification recommandée	Vitesse de coupe vc [m/s]
Rectification ébauche	D126-2-B-1CG	18 – 23
Rectification de finition	D46-2-B-1 CG	18 – 23
Polissage	DY20-1-B-1CG	16 - 20

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée.

Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



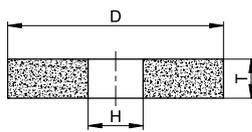
CSS REGULATOR

Meules d'entraînement pour toutes les rectifieuses centerless standards

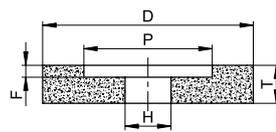
La rectification centerless est un procédé de rectification complexe. Il faut non seulement une bonne meule de travail avec les paramètres de réglage corrects, mais aussi une meule d'entraînement fiable pour stabiliser le processus de rectification. Les meules d'entraînement de la ligne de produits CSS Regulator garantissent une longue durée de vie et un coefficient de frottement optimal pour contrôler de manière fiable la pièce à usiner.



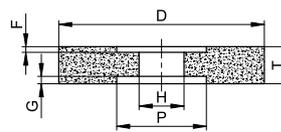
Formes et dimensions des meules d'entraînement



Forme 1



Forme 5



Forme 7

*Nous réalisons les dimensions sur mesure, en fonction des exigences du client.
Délais de livraison sur demande.*



Spécifications recommandées pour les meules de contrôle

Recommandations standards

Application	Spécification	Remarque
Rectification en enfilade	CRA 100-BR60	Liant résinoïde
Rectification de plongée	CRA 100-BR63	Liant caoutchouc
Rectification en enfilade	NK120 R1150	Liant caoutchouc
Rectification en enfilade	NK180 R1150	Liant caoutchouc, résistant à l'usure

Les grosseurs de grain 120, 150, 180 et 220 sont disponibles pour des applications spéciales.

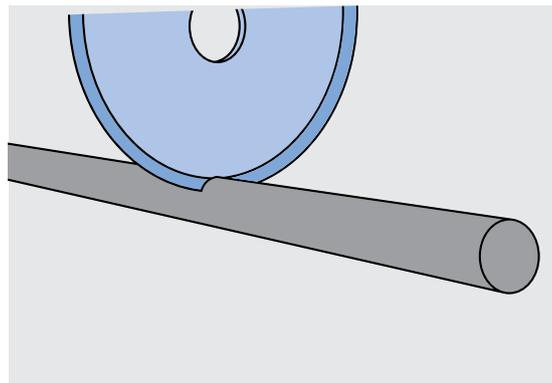
Autres recommandations

Application	Spécification
Meule d'entraînement pour bandes abrasives	A240-BE19F
Meule d'entraînement tendre, pour pièces à usiner non métalliques	A80-BE41
Meule d'entraînement vitrifiée pour des applications spéciales	10A809Q2AV56

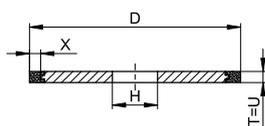
Pour obtenir un procédé de rectification optimal, les techniciens d'application TYROLIT vous aident à définir votre solution de rectification individuelle.

1.2 Tronçonnage de bruts en carbure de tungstène

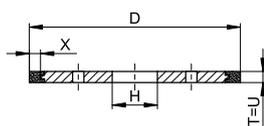
Les outils ronds sont souvent fabriqués à partir de bruts standardisés en carbure de tungstène. Ces derniers doivent ensuite être mis à la longueur correspondante de l'outil. Les disques à tronçonner de TYROLIT impressionnent par leur coupe froide et leur excellente résistance à l'usure.



Gamme en stock



Forme 1A1R



Forme 1A1RH

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	Stock	Remarque
	1A1R	157800	75	0,8	20	0,8	5	D126C75B	●	
		299109	75	1	20	1	5	D151C75B	●	
		119395	100	0,8	20	0,8	5	D126C100B	●	
		100660	100	1	20	1	5	D126C100B	●	
		101000	125	1	20	1	5	D126C100B	●	
		148132	150	1	20	1	5	D126C100B	●	
		278979	150	1	20	1	5	D151C100B	●	
		175978	150	1	20	1	7	D151C100B	●	
		667995	200	1	22	1	5	D126C100B	●	Pour machine Ihle
		858531	200	1,2	20	1,2	7	D126C100B	●	
		610217	300	1,5	40	1,5	7	D151C75B	●	Pour machine P+S
	1A1RH	603284	200	1,2	30	1,2	7	D151C100B	●	Pour machine Wimmer
		708153	250	1,2	30	1,2	5	D151C100B	●	Pour machine Wimmer

● ... Disponible en stock



Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases

Gamme standard

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	Remarque
	1A1R	618209	75	0,8	10	0,8	5	D126C100B	Pour machine EWAG WS11
		327616	200	1,2	20	1,2	7	D126C100B	
		145778	200	1,2	22	1,2	7	D126C100B	Pour machine Ihle
		412224	250	1,2	20	1,2	5	D126C100B	
		403700	300	1,5	20	1,5	7	D126C100B	
		377940	300	1,5	32	1,5	5	D126C100B	
	1A1RH	187992	150	1	30	1	5	D126C100B	Pour machine Wimmer

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les disques à tronçonner TYROLIT peuvent être utilisés tels quels, sans dressage.

b. Préconisation pour le tronçonnage

Pour utiliser nos disques à tronçonner, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Vitesse de coupe vc [m/s]	Avance vt [mm/min]	Refroidissement
22 - 25	6 - 60	Requis

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

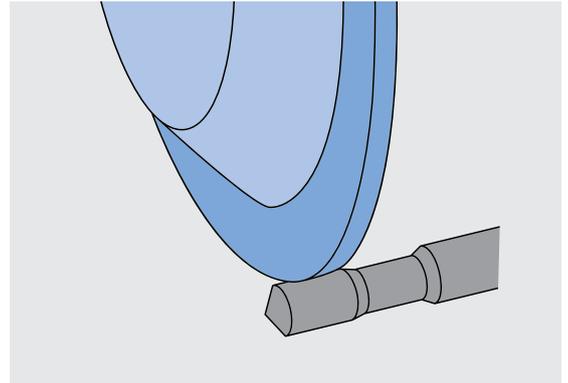


1.3 STARTEC PG

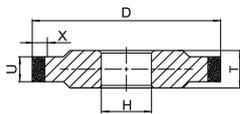
meules pour la rectification par chariotage à haute vitesse

Avec les gammes de produits STARTEC PG-1 et PG-2, TYROLIT propose des meules d'ébauche et de finition coordonnées, spécialement conçues pour la rectification par chariotage de de barreaux bruts en carbure de tungstène.

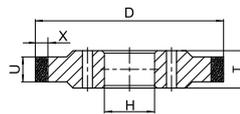
Un liant métallique à haute résistance est utilisé pour la meule d'ébauche. Cela permet d'avoir un réglage du procédé particulièrement rentable et fiable. La meule de finition met en œuvre des liants durs, vitrifiés ou métalliques. Cela permet de compenser même de grandes variations d'enlèvement de matière après l'ébauche et d'obtenir une qualité d'état de surface maximale.



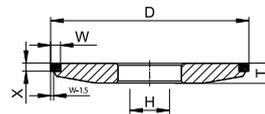
Gamme en stock



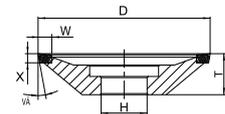
Forme 14A1



Forme 14A1H



Forme 4B9P



Forme 12B9

Reinecker SF40

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	v _{max}	Stock	Remarque
	14A1	34077044	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D91M-PG-1	140	●	Meule d'ébauche
		34256478	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D91MPG-2	140	●	Meule d'ébarbage avec un corps amortissant les vibrations

Reinecker RS500/RS700

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification pour CT	v _{max}	Stock	Remarque
	14A1	34077044	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D91M-PG-1	140	●	Meule d'ébauche
		34025539	350	18	127	5	5	STARTEC PG-1 D46VPG-1	125	●	Meule de finition à liant vitrifié
		34256478	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D91MPG-2	140	●	Meule d'ébarbage avec un corps amortissant les vibrations
		34328732	350	18	127	5	6	STARTEC PG-2 D46MPG-2	140	●	Meule d'ébarbage avec un corps amortissant les vibrations

**Junker Quickpoint**

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification pour CT	vmax	Stock	Remarque
	14A1 34164238	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	●	Anneau d'alésage standard JUNKER, central
	34326555	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54M PG-2	140	●	Bague d'alésage normalisée JUNKER centrée, avec un corps amortissant les vibrations
	34164236	350	25	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	●	Anneau d'alésage standard JUNKER, latéral
	34292633	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54M PG-2	140	●	Bague d'alésage normalisée JUNKER centrée, avec un corps amortissant les vibrations

Rollomatic NP3/NP4/NP5

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	vmax	Stock	Remarque
	4B9P 34077270	200	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	●	Meule d'ébauche
	34328739	200	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Meule d'ébauche à plus longue durée de vie
	34434791	200	20	20	6	6	30	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	●	Meule d'ébarbage D91, pour diamètre d'outil ≥ 3 mm, TK ST/AL, à plus longue durée de vie
	34159731	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D64MPG-1	80	●	Meule d'ébauche D64 pour outil d < 3 mm
	34330987	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D64M PG-2	80	●	Meule d'ébarbage D64, pour diamètre d'outil < 3 mm, à plus longue durée de vie
	34058513	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	●	Meule d'ébauche D91 pour outil d ≥ 3 mm
	34281090	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Meule d'ébarbage D91, pour diamètre d'outil ≥ 3 mm, à plus longue durée de vie
	12B9 34181642	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D15BPG-1	63	●	Meule de finition à liant résine D15
	34024068	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D25VPG-1	80	●	Meule de finition à liant vitrifié
	142891	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D46VPG-1	80	●	Meule de finition à liant vitrifié

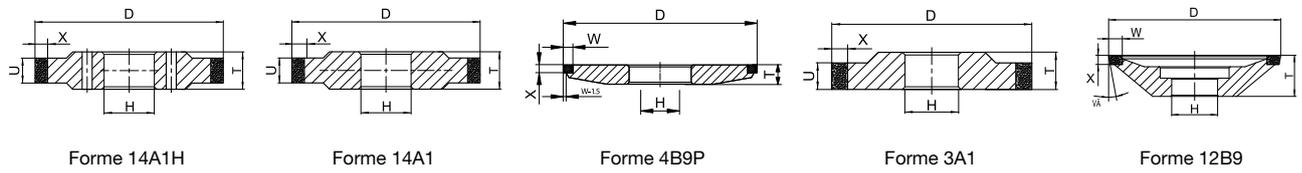
● ... Disponible en stock

ANCA CPX

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	vmax	Stock	Remarque
	4B9P 34330987	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D64M PG-2	80	●	Meule d'ébarbage D64, pour diamètre d'outil < 3 mm, à plus longue durée
	34281090	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91M PG-2	80	●	Meule d'ébarbage D91, pour diamètre d'outil ≥ 3 mm, à plus longue durée



Gamme standard



Reinecker SF40

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	vmax	Remarque
	14A1H	34043145	250	18	90	5	5	STARTEC PG-1 D46MPG-1	140	Meule de finition à liant métallique
		34289164	250	18	90	5	5	STARTEC PG-2 D46MPG-2	140	Meule de finition à liant métallique, à plus longue durée de vie

Reinecker RS500/RS700/RS800

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification pour CT	vmax	Remarque
	14A1	34164191	350	18	127	5	6	STARTEC PG-1 D46MPG-1	140	Meule de finition à liant métallique
	14D1R	34580693	400	23	127	5	5	STARTEC PG-1 D91C180M	140	Meule d'ébauche à liant métallique pour RS800
	14B1P	34580241	400	23	127	5	5	STARTEC PG-1 D39C150V	140	Meule de finition à liant vitrifié pour RS800

Junker Quickpoint

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification pour CT	vmax	Remarque
	14A1	34289121	350	12	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54MPG-2	140	Alésage normalisé JUNKER centré, à plus longue durée de vie
		34164239	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-1 D54MPG-1	140	Anneau d'alésage standard JUNKER, latéral
		34328736	350	18	126,94	5	6	STARTEC PG-2 D54MPG-2	140	Alésage normalisé JUNKER côté plat, à plus longue durée de vie

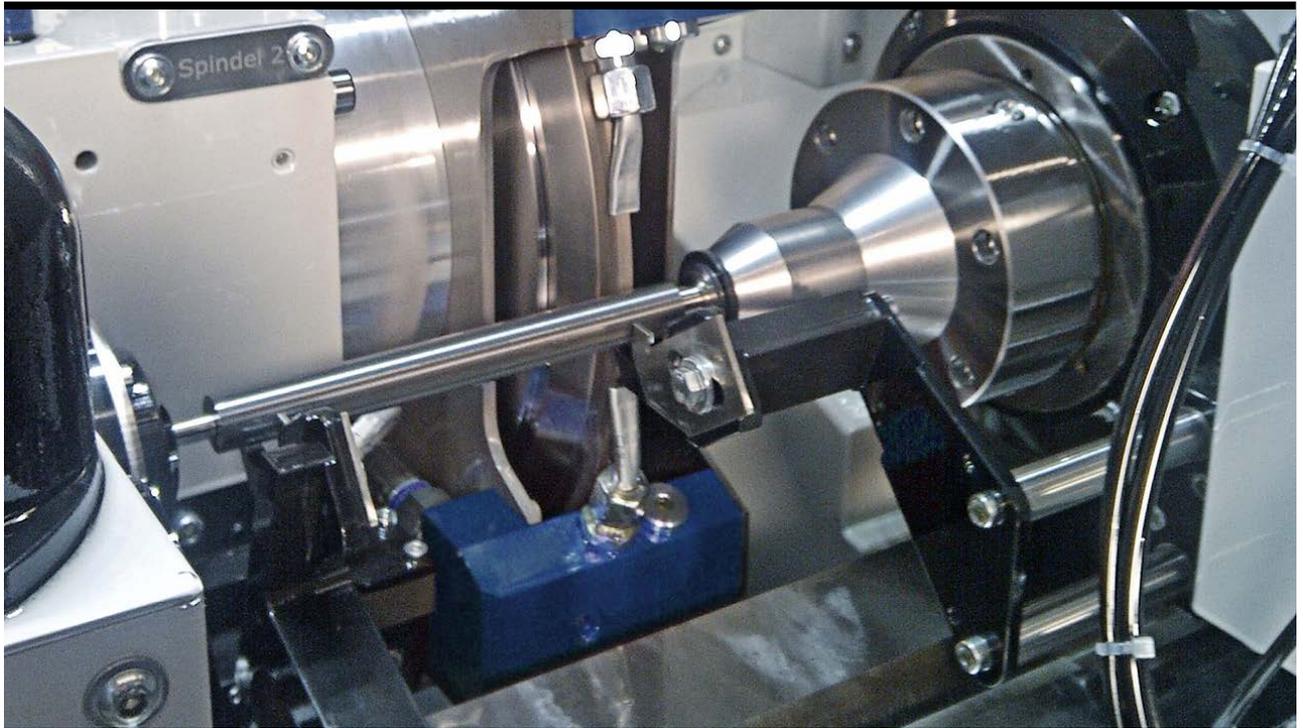
**Rollomatic NP3/NP4/NP5**

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification pour CT	vmax	Remarque
	4B9P	34427220	250	20	31,75	5	6	0	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Meule d'ébarbage D91 sans angle d'attaque (ANCA CPX)
		34427466	250	20	31,75	5	6	0	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Meule d'ébarbage D64 sans angle d'attaque (ANCA CPX, finition)
		34180315	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D54MPG-1	80	Meule d'ébauche D54 pour outil d < 3 mm
		34308603	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D54MPG-2	80	Meule d'ébarbage D54, pour diamètre d'outil < 3 mm, à plus longue durée de vie
		34199403	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-1 D91MPG-1	80	Meule d'ébarbage D91, pour diamètre d'outil ≥ 3 mm, TK ST/AL
		34330965	250	20	31,75	5	6	11	STARTEC PG-2 D91MPG-2	80	Meule d'ébarbage D91, pour diamètre d'outil ≥ 3 mm, TK ST/AL nouveau
	12B9	34052953	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D20BPG-1	63	Meule de finition à liant résine D20
		34024511	150	24	31,75	6	3	10	STARTEC PG-1 D35VPG-1	80	Meule de finition à liant vitrifié

Machines CNC standards

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification pour CT	vmax	Remarque
	3A1	34467419	150	15	20	5	5		D54C125M774ST		Meule d'ébauche/de finition (rectifieuse STD)

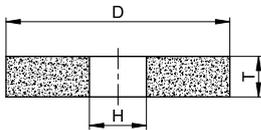
Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Production
d'outils en CTProduction
d'outils en acier
rapideConditionnement
des outils abrasifs

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage des meules diamant.



Forme 1

Meules à dresser

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	Spécification	Stock	Remarque
	1	746089	140	20	20	C80 J5 V 15		Dressage sur SF40
		7348	200	20	20	C80 J5 V15	●	Dressage meule d'ébauche D91 dans la machine
		34163206	200	20	20	C120 J5 V15	●	Dressage externe, meule en D54/D46
		619701	250	12	51	C80 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche dans D91
		889495	250	12	51	C120 J5 V15	●	Dressage externe, meule en D54/D46
		631579	250	12	51	C240 H5 AV18	●	Dressage externe de la meule de finition dans D46
		34047880	300	10	76,2	C80 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche dans D91
		34066742	300	10	76,2	C120 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche dans D54/D46
		57814	300	10	76,2	C240 H5 AV18	●	Dressage externe de la meule de finition en D46

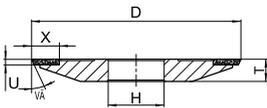
Affutage

Bases

**Paramètres de dressage préconisés pour les meules à liant métallique**

Procédé de dressage	Vitesse de coupe de la meule abrasive vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Spécification recommandée	Remarque
					En avalant	En opposition		
Dans la machine	10 - 12	22 - 24	0,033	800		x	C80 pour meules d'ébarbage D54 à D91, C120 pour meules de finition D46	Dressage grossier, env. 60 passes
			0,01	575	x			
Externe sur la machine à dresser	3 - 5	22 - 24	0,033	En fonction de la machine		x	C80 pour meules d'ébarbage D54 à D91, C120 pour meules de finition D46	Dressage grossier, env. 60 passes
			0,01	En fonction de la machine	x			

Les meules à liant vitrifié ne peuvent être dressées de manière rentable qu'avec des meules à dresser diamantées.



Forme 3A2H

Meules à dresser diamantées pour machines Reinecker

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	Spécification	Remarque
3A2H	34037195	140	7,5	75	5	D426XG RPX	Dressage de meule vitrifié
	34033080	175	11	110	5	D426XG RPX	Dressage de meule vitrifié, montage sur axe C

Paramètres de dressage préconisés pour les meules à liant vitrifié

Procédé de dressage	Vitesse de coupe de la meule abrasive vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Spécification recommandée	Remarque
					En avalant	En opposition		
Dans la machine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Env. 30 courses

**b. Préconisation pour la rectification par chariotage**

Pour utiliser nos meules abrasives, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Reineker SF40

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	90 - 105	0,02 - 0,04	15 - 35	40 - 70		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Reineker RS500/RS700/RS800

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	90 - 105	0,02 - 0,04	7 - 10	40 - 70		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Junker Quickpoint

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,1 - 1,0	6 - 8	80 - 90		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Rollomatic NP3, NP4, NP5

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	60 - 90	0,1 - 0,2	7 - 12	12 - 24		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	40 - 60	0,02 - 0,04	7 - 12	12 - 24		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

ANCA CPX

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	60 - 100	1 - 4		15 - 35		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	40 - 80	0,02 - 0,04		15 - 35		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre



Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.

Paramètres de dressage recommandés pour les meules à liant métallique

Procédé de dressage	Vitesse de coupe vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	profondeur de passe/ ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Recommandation en matière de spécification	Remarque
					En avalant	En opposition		
dans la machine	10 - 12	22 - 24	0,033	800		x	C80 pour les meules d'ébauche avec D54 jusqu'à D91 C120	Dressage grossier, env. 60 passes
			0,01	575	x		pour les meules de finition D46	Dressage fin, env. 30 passes
externe sur la machine à dresser	3 - 5	22 - 24	0,033			x	C80 pour les meules d'ébauche avec D54 jusqu'à D91 C120	Dressage grossier, env. 60 passes
			0,01		x		pour les meules de finition D46	Dressage fin, env. 30 passes

Paramètres de dressage recommandés pour les meules à liant vitrifié

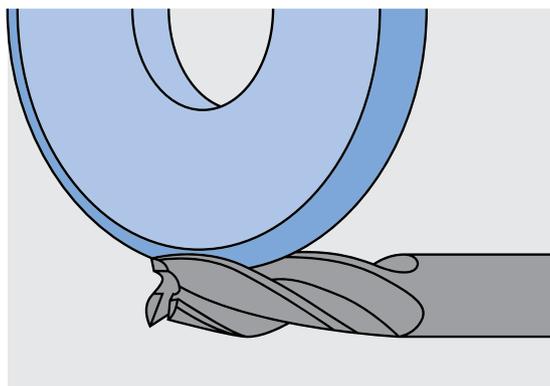
Procédé de dressage	Vitesse de coupe vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	profondeur de passe/ ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Recommandation en matière de spécification	Remarque
					En avalant	En opposition		
dans la machine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Env. 30 passes

1.4 STARTEC XP-P

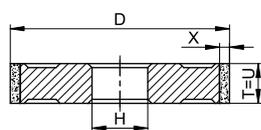
Meules pour rectification de goujures

Les hautes exigences de qualité pour les outils d'enlèvement de matière de haute technologie en carbure de tungstène ainsi que la pression constante sur les coûts nécessitent l'utilisation efficace de rectifieuses d'outils CNC à la pointe de la technologie. Pour exploiter pleinement les avantages des rectifieuses d'outils CNC, il est nécessaire de disposer d'un outil de rectification innovant.

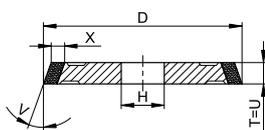
La ligne de produits STARTEC XP-P propose désormais une meilleure tenue de profil et une faible consommation d'énergie. Grâce à des combinaisons de matières premières à la pointe de la technologie et à des séquences de production testées, nous pouvons offrir à nos clients une qualité d'outil optimale.



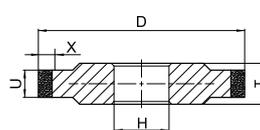
Gamme en stock



Forme 1A1

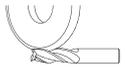


Forme 1V1



Forme 14A1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock
	1A1	736474	50	6	20	6	6		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		742350	50	10	20	10	6		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679931	75	6	20	6	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		662236	75	6	20	6	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		719821	75	8	20	8	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		679936	75	10	20	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		742939	75	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		747789	75	15	20	15	10		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679938	100	6	20	6	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		695084	100	6	20	6	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		702761	100	8	20	8	10		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●
		679939	100	10	20	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		682530	100	10	20	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		694995	100	10	31,75	10	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		711619	100	10	31,75	10	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		679940	100	12	20	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
700297	100	12	20	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
760411	100	12	20	12	15		STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●		
685346	100	12	31,75	12	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
724476	100	12	31,75	12	10		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		



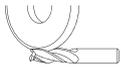
Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock		
	1A1	679942	100	15	20	15	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		675436	100	15	20	15	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679945	125	6	20	6	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		686906	125	6	20	6	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679947	125	10	20	10	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		682527	125	10	20	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		702678	125	10	31,75	10	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		685975	125	10	31,75	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679948	125	12	20	12	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		682529	125	12	20	12	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		34305356	125	12	20	12	15	STARTEC XP-P D54-3-MXPP	●		
		712482	125	12	31,75	12	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		711866	125	12	31,75	12	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679949	125	15	20	15	6	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		683963	125	15	20	15	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		684827	150	8	20	8	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679951	150	10	20	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679952	150	12	20	12	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
		679953	150	15	20	15	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●		
	1V1		680097	75	6	20	6	6	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		680098	75	8	20	8	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680099	75	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680100	100	6	20	6	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680102	100	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		701700	100	10	20	10	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680104	100	12	20	12	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		694778	100	12	20	12	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		694777	100	12	20	12	10	30	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680107	100	12	20	12	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680110	100	15	20	15	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680112	125	6	20	6	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680114	125	10	20	10	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		688961	125	10	20	10	10	20	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680115	125	10	20	10	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680116	125	12	20	12	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		712126	125	12	20	12	10	30	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680118	125	12	20	12	10	45	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680120	125	15	20	15	10	15	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680123	150	10	20	10	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
		680124	150	12	20	12	10	10	STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	
14A1			680140	75	8	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
			680138	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●
		680137	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P D54-3-MXPP	●	

● ... Disponible en stock

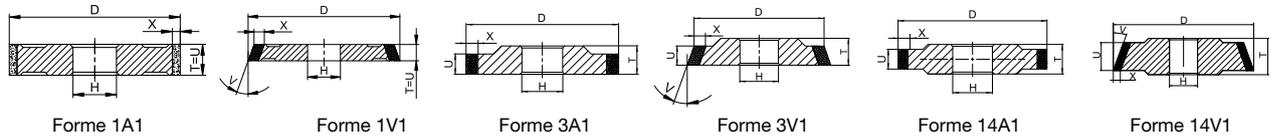
Production
d'outils en CTProduction
d'outils en acier
rapideConditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases



Gamme standard



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

Choix standard

Grain	Grosseur de grain	Concentration	Liant	Remarque
D	17 - 34	3	MXPP	grain fin
D	39 - 181	3, 4	MXPP	

Spécification standard : D54-3-MXPP

Sélection de la concentration

3 = concentration moyenne (standard)
4 = grande concentration

Sélection du liant

MXPP = liant métallique standard

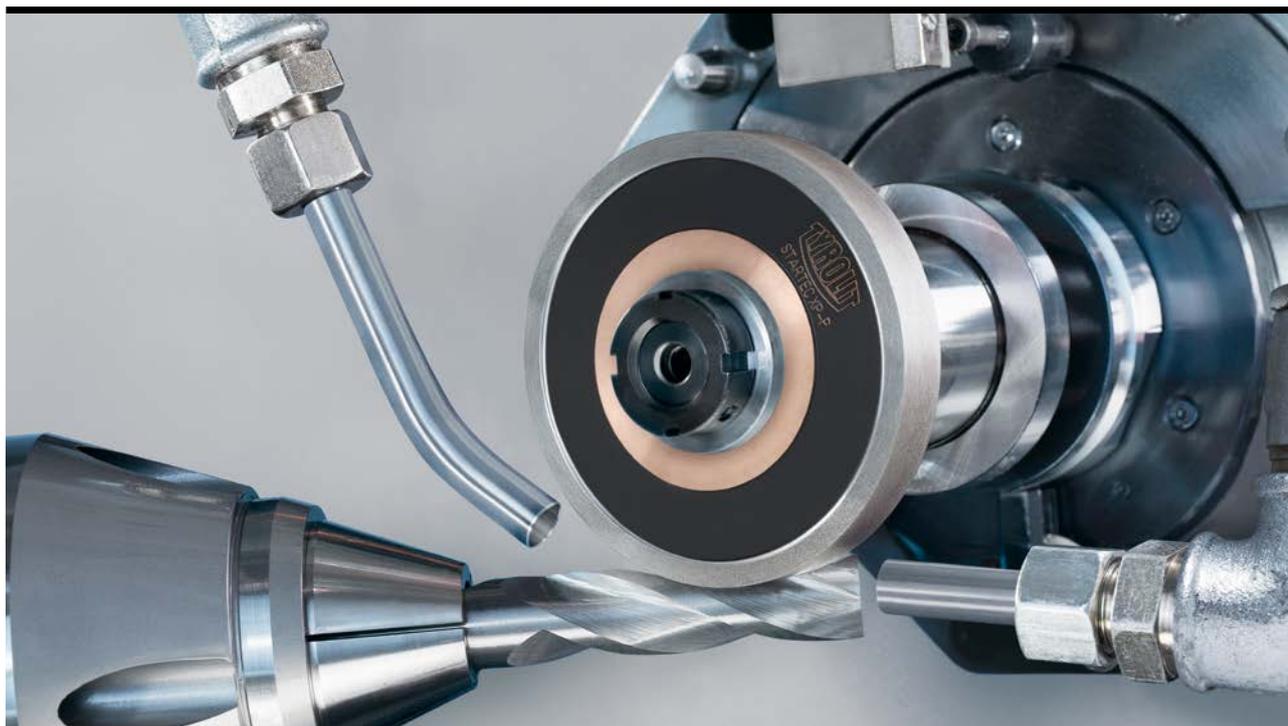
Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases


 Production
d'outils en CT

 Production
d'outils en acier
rapide

 Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage. Il est nécessaire d'aviver avec la pierre d'avivage avant la première utilisation car le produit est livré non avivé.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC XP-P, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Rectification de goujures avec meules diamantées STARTEC XP-P

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avant	En arrière		
Rectification de gorge	Ébarbage Finition	16 - 22	voir tableau	x		Requis	
	Ébarbage Finition	22 - 27	0,2 - 0,7				
Rectification frontale	18 - 25	Profondeur totale	25 - 80	x		Requis	Forme 1V1

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Tableau Q'w

Les valeurs répertoriées dans le tableau suivant fournissent une indication de la performance pendant le processus de rectification Q'w. La plongée ae (profondeur de passe) vous permet de trouver la vitesse optimale vt à utiliser avec les meules de rectification de goujures STARTEC XP-P. Les valeurs d'avance obtenues dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice des goujures, du lubrifiant, ainsi que de la puissance de la machine.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	PERFORMANCE OPTIMALE
STARTEC XP-P	16-22	3 à 6	7 à 9

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

Calcul des valeurs

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

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

-  vt standard STARTEC XP-P
-  vt Potentiel d'optimisation

Les meules diamantées un corps à liant résinoïde pour la rectification de goujure sont présentées au chapitre 4.1.

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

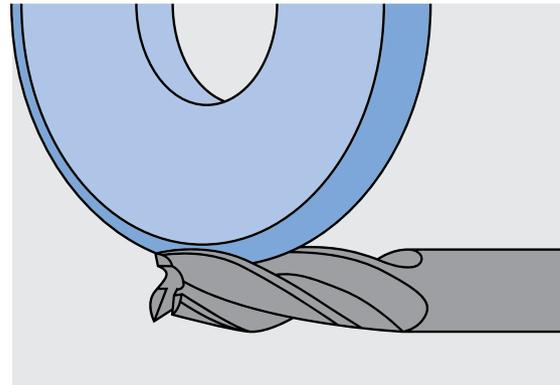
Bases

1.5 STARTEC RC

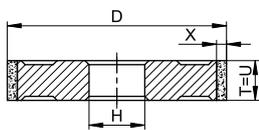
Outils abrasifs pour la rectification de goujures

Avec la gamme de produits STARTEC RC TYROLIT établit de nouvelles normes en matière de rectification haute performance de goujures. Les nouvelles spécifications se révèlent convaincantes grâce aux efforts tangentiels de rectification très faibles et aux taux d'enlèvement maximums pour une faible usure du profil.

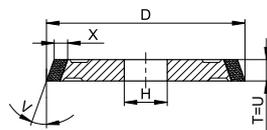
Les outils abrasifs STARTEC RC garantissent une précision maximale pour vos outils et une qualité d'état de surface optimale. Cela est dû à une qualité de diamant adaptée, à un nouvel ensemble de liants et à des procédés de fabrication innovants.



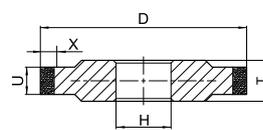
Gamme en stock



Forme 1A1

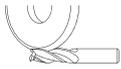


Forme 1V1



Forme 14A1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock
	1A1	34263891	75	6	20	6	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263892	75	8	20	8	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263894	75	10	20	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34263898	100	6	20	6	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266405	100	8	20	8	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34257797	100	10	20	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264111	100	10	31,75	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264115	100	12	20	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264159	100	12	31,75	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34241206	100	15	20	15	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264172	125	6	20	6	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266407	125	8	20	8	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34266850	125	10	20	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264180	125	10	31,75	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264195	125	12	20	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264198	125	12	31,75	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34249863	125	15	20	15	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264210	150	8	20	8	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34256267	150	10	20	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●



Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

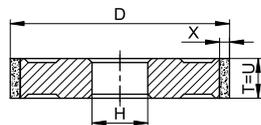
Affutage

Bases

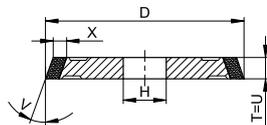
	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock	
	1A1	34264213	150	12	20	12	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●	
		34264216	150	15	20	15	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	1V1	34264485	100	6	20	6	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264494	100	10	20	10	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34340986	100	12	20	12	15	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264772	125	10	20	10	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34340987	125	12	20	12	15	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34241339	125	15	20	15	10	15		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264818	150	10	20	10	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
		34264823	150	12	20	12	10	10		STARTEC RC D54-28-M-1	●
14A1	34264849	75	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	34266308	100	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	
	34266361	125	6	20	4	6			STARTEC RC D54-28-M-1	●	

● ... Disponible en stock

Gamme standard



Forme 1A1



Forme 1V1

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

Spécification standard :

Grain	Grosueur de grain	Concentration	Liant	Remarque
D	39 - 126	16, 28, 29, 3	M1-RC	
D	39 - 91	29, 3	M2-RC	

Spécification standard : **D54-28-M1-RC**

Sélection de la concentration

16 = concentration minimale
 28 = concentration très faible (standard)
 29 = concentration faible
 3 = concentration moyenne

Sélection du liant

M1-RC = liant métallique standard
 M2-RC = plus résistant à l'usure que le standard

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage. Il est nécessaire d'aviver avec la pierre d'avivage avant la première utilisation car le produit est livré non avivé.

ATTENTION : n'avivez les outils abrasifs STARTEC RC qu'en exerçant une légère pression !

Notre assortiment se trouve en page 112

Production
d'outils en CT

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC RC, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Rectification de goujures avec meules diamantées STARTEC RC

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Rectification de gorge	16 - 22	see Q'w table		x		Required	

Tableau Q'w

Les valeurs figurant dans le tableau suivant donnent des indications sur la performance dans le procédé de rectification Q'w. Via l'avance ae (profondeur de passe), vous y trouvez l'avance optimale Vt pour l'utilisation de meules de rectification de goujures STARTEC RC. Les valeurs d'avance atteintes dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice des goujures, du liquide de coupe utilisé et de la performance de la machine à disposition.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	PERFORMANCE OPTIMALE
STARTEC RC	16-22	6 à 8	9 à 12

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

Calcul des valeurs

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

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

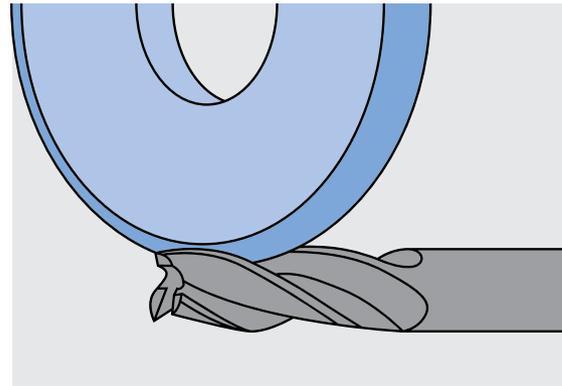
 vt standard STARTEC RC
 vt Potentiel d'optimisation

Les meules diamantées à liant résinoïde pour la rectification de goujure sont présentées au chapitre 4.1.

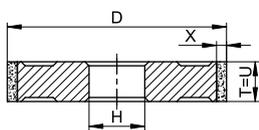
1.6 STARTEC XP-P+

Meules pour rectification de goujures

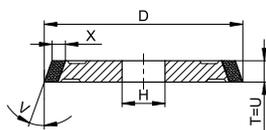
Avec la gamme de produits STARTEC XP-P+, TYROLIT franchit une nouvelle étape dans la rectification de Goujures des outils de coupe en carbure de tungstène. La qualité de diamant spécialement conçue pour un taux d'enlèvement élevé, combinée à une structure de liant innovante, permet de réduire significativement les forces de meulage tout en conservant une grande tenue de profil. La précision de l'outillage usiné conserve son niveau de performance habituel.



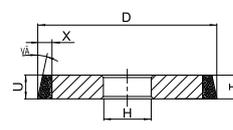
Gamme en stock



Forme 1A1



Forme 1V1



Forme 1B1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	Stock
	1A1	34340118	75	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34313779	75	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236951	75	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236953	100	6	20	6	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34340119	100	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34200198	100	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34200149	100	10	20	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34225156	100	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34238222	125	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34202047	125	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34236955	125	12	20	12	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34188415	125	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34201930	150	8	20	8	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
		34214456	150	10	20	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●
34216673	150	15	20	15	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		

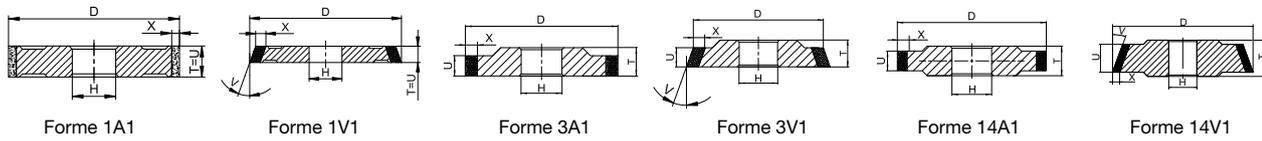
Production
d'outils en CTProduction
d'outils en acier
rapideConditionnement
des outils abrasifs

Affutage

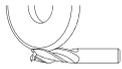
Bases

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V	Spécification	Stock	Remarque
	1V1	34340355	75	8	20	8	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340356	75	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540466	100	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal
		34236956	100	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340357	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540467	100	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal
		34181111	100	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34181070	100	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540468	125	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal
		34340120	125	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34236394	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540469	125	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal
		34340985	125	12	20	12	15	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34198878	125	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34540470	125	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal
		34306148	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
	34236398	150	8	20	8	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34231456	150	10	20	10	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34236401	150	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●		
	34540481	150	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	●	Rectification du dégagement frontal	
14A1		34340151	75	10	20	4	10		STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34304654	100	10	20	4	10		STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34304655	125	10	20	4	10		STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
14B1		34340152	75	10	20	4	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340153	100	10	20	4	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
		34340154	125	10	20	4	10	10	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	
1B1		34340984	100	12	20	12	15	15	STARTEC XP-P+ DC54-4-MXPP+	●	

Gamme standard



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



Spécifications standard

Grain	Grosueur de grain	Concentration	Bindung	Remarque
DC, DP	39 – 181	3, 4	MXPP+	
DS	39 – 126	3, 4	M-2XPP+	Pour les meules profilées

Spécification standard : **DC54-4-MXPP+**

Sélection de la concentration

3 = concentration moyenne
4 = grande concentration (standard)

Sélection du liant

MXPP+ = liant métallique standard
M-2XPP+ = résistant à l'usure

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Un avivage des meules à l'aide d'une pierre s'impose avant leur première utilisation, car elles sont livrées sans avoir été affûtées. Cette opération n'est pas nécessaire si le dressage est effectué à l'aide d'une meule en oxyde d'alumine.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC XP-P+, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement
				En avalant	En opposition	
Ébarbage	16 - 22	Voir tableau Q'w		x		Requis
Finition	16 - 22	Voir tableau Q'w	200-250			
Face grinding	20 - 24	Profondeur totale	80 - 160			Requis

Tableau Q'w

Les valeurs répertoriées dans le tableau suivant fournissent une indication de la performance pendant le processus de rectification Q'w.

La plongée ae (profondeur de profil) vous permet de trouver la vitesse optimale Vt à utiliser avec les

meules de rectification de goujures STARTEC XP-P+.

Les valeurs de plongée obtenues dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice des goujures, du lubrifiant de refroidissement utilisé et de la performance de la machine.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	PERFORMANCE OPTIMALE
STARTEC XP-P+	16-22	7 à 9	10 à 12

Avance vt [mm/min]

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

Calcul des valeurs

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

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

 vt standard STARTEC XP-P+

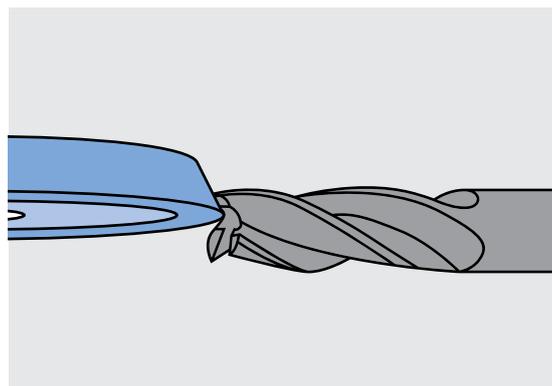
 vt Potentiel d'optimisation

Les meules diamantées à liant résinoïde pour la rectification de dressage sont présentées au chapitre 3.1.

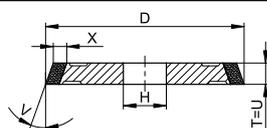
1.7 STARTEC HP

Meules pour la rectification du dégagement frontal

Les meules STARTEC HP ont été spécialement développées pour la rectification du dégagement frontale d'outils cylindriques en carbure. Les outils abrasifs diamantés STARTEC HP se distinguent par un taux d'enlèvement élevé et une tenue de profil optimale. Ils permettent ainsi d'obtenir une exceptionnelle exactitude des formes, une qualité d'arêtes de coupe optimale et une excellente qualité d'état de surface.



Gamme en stock



Forme 1V1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification	Stock
	1V1	34223498	100	6	20	6	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34249023	100	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223806	125	6	20	6	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223808	125	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34184537	125	12	20	12	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●
		34223899	150	10	20	10	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M1-HP	●
		34223900	150	13	20	13	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP	●

● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Gamme standard

Forme 1V1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification
	1V1	637608	100	6	20	6	10	60	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP
		34223801	100	8	20	8	10	45	STARTEC-HP DN54-4-M-1HP
		34223804	100	12	20	12	10	45	STARTEC-HP DN64-4-M-1HP
		34223807	125	8	20	8	10	45	STARTEC-HP DN64-4-M-1HP

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

ATTENTION : n'avez les outils abrasifs STARTEC HP qu'en exerçant une légère pression et dans le sens des pointes

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Recommandation d'utilisation pour la rectification du dégagement frontal

Afin d'utiliser nos meules STARTEC HP pour la rectification du dégagement frontal, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants.

Grinding process	Cutting speed vc [m/s]	Infeed/ ae [mm]	Feed vt [mm/min]	Grinding direction		Cooling	Note
				Forward	Reverse		
Rectification du dégagement frontal	20 - 24	Avance totale	Choisir selon la stabilité de la pièce à usiner	x		Recommandé	La meule doit être correctement dressée

Les meules à liant métallique pour la rectification frontale sont présentés au chapitre 1.9.

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

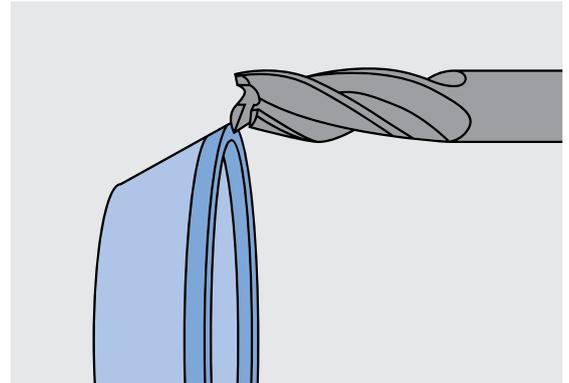


1.8 STARTEC XP-P

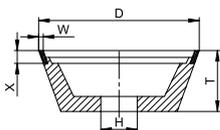
Meules boisseaux pour la rectification de surfaces frontales et de dépouilles

STARTEC XP-P de TYROLIT est synonyme d'efficacité maximale et de qualité d'outil optimale pour la rectification de goujures. Ce haut niveau de performance peut également être obtenu avec les meules boisseaux permettant d'usiner les dépouilles et les géométries des faces d'outils en carbure de tungstène.

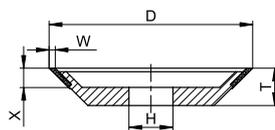
Un ensemble de liants innovant, des qualités de diamant adaptées et de nouvelles technologies de fabrication garantissent une stabilité des arêtes très élevée, de faibles efforts de coupe ainsi qu'une qualité d'état de surface maximale de l'outil rectifié.



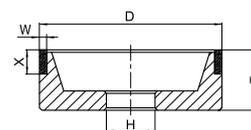
Gamme en stock



Forme 11V9

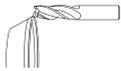


Forme 12V9



Forme 6A9

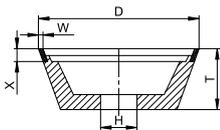
	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification	Stock
	11V9	34065405	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34039198	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065406	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34065402	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34039199	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065403	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34156731	100	35	31,75	3	10	20	STARTEC XP-P D46BXP-P	●
		34049640	100	35	31,75	3	10	20	STARTEC XP-P D64BXP-P	●
		34065409	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34065410	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065411	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34044242	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065413	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●



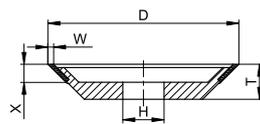
Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	Stock	
	12V9	34065204	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34044248	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34044247	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34065415	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D46-BXPP	●
		34056064	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	●
		34065416	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
		34065456	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP	●
6A9	34065417	100	30	20	3	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP	●	

● ... Disponible en stock

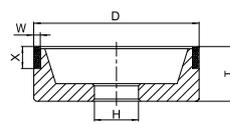
Gamme standard



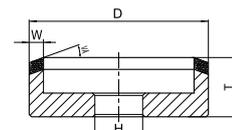
Forme 11V9



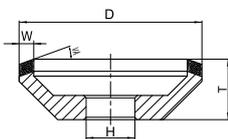
Forme 12V9



Forme 6A9



Forme 6V5



Forme 12V5

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	Remarque	
	11V9	34065404	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	
		34044241	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
		34044230	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34283239	75	30	20	5	10	20	STRATEC XP-P D46-BXPP	
		34044225	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
		34044224	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34028411	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	plus tendre
		34541757	100	35	20	5	10	20	STRATEC XP-P D46-BXPP	
		34065407	125	40	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D64-BXP-P	
		34065408	125	40	20	2	10	20	STARTEC-XP-P D91-BXPP	
		34211868	125	40	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	plus tendre
		34065412	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P D46-BXPP	
	12V9	34044245	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP	
	34044244	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D91-BXPP		
	34056062	125	25	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP		
	34065414	125	25	20	2	10	45	STARTEC-XP-P D91-B-1XPP	plus tendre	
	34059014	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P D64-BXPP		

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases



	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT
	6A9	34065419	100	20	20	2	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP
		34065420	100	20	20	2	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
		34065418	125	25	20	2	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
		34065421	125	25	20	2	10		STARTEC-XP-P D64-BXPP
		34065422	150	25	20	3	10		STARTEC-XP-P D91-BXPP
	6V5	34482394	100	34	20	5	10	30	STARTEC-XP-P D46-BXPP
		34201572	100	30	20	6	4	30	STARTEC-XP-P D46-BXPP
	12V5	34223180	100	25	20	10	6	10	STARTEC-XP-P B46-BXPP

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage.

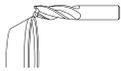
Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de dépouilles et de surfaces frontales

Pour utiliser ces outils de rectification, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Surfaces libres	28 - 32	0,5 - 2,0	120 - 250	x		Requis	
Géométrie de la face	26 - 30	1,5 max.	100 - 170	x		Requis	
Entaille frontale	26 - 30	Profondeur totale	60 - 120	x		Requis	

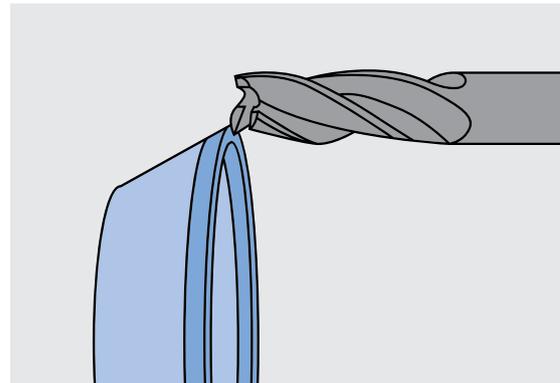
Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



1.9 STARTEC XP-P+

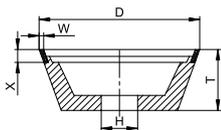
Meules boisseau pour l'usinage des rectifications de surfaces frontales et dépouilles

Les nouvelles meules boisseau STARTEC XP-P+ convainquent par l'utilisation de liants métalliques innovants associés à des qualités de diamant maximales et à des procédés de fabrication ultramodernes. Cette association permet d'augmenter considérablement la stabilité des arêtes des outils abrasifs, la vitesse d'avance dans le procédé de rectification et les résultats en qualité de surface sur l'outil rectifié.



En plus de la version standard, une version adaptée est disponible pour le dressage par électro-érosion.

Gamme en stock



Forme 1A1

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



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage.

Si vous devez effectuer un dressage par électro-érosion, veuillez tenir compte du bon choix de spécification.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de dépouilles et de surfaces frontales

Pour utiliser ces outils de rectification, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Surfaces libres	28 - 35	0,5 - 2,0	160 - 280	x		Requis	
Géométrie de la face	28 - 35	max. 1,5	150 - 200	x		Requis	

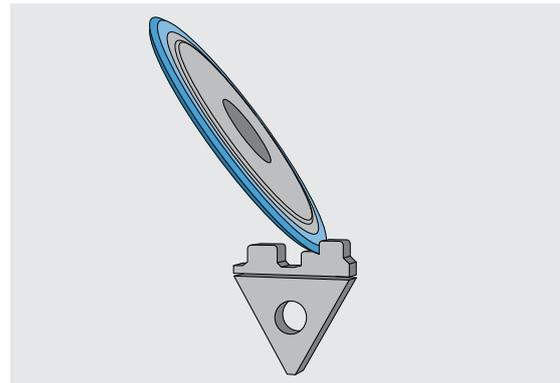
Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



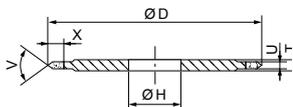


1.10 Outils abrasifs destinés à la rectification de profils

Cette gamme de produits a été spécialement conçue pour la rectification de profils. Des qualités de diamants très résistantes, tant au niveau des macrograins que des micrograins, et un ensemble de liants métallique extrêmement stable garantissent la meilleure stabilité des arêtes lors de l'opération d'ébauche et de la rectification de finition de géométries complexes.



Gamme en stock



Forme 14E1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification pour HM	Stock	Remarque
	14E1	34541971	150	10	20	4	10	30	68D126 C125 M774 ST	●	Ebauche
		34541972	150	10	20	3	10	30	68D46 C125 M774 ST	●	Rectification de finition
		34541973	200	12	20	4	10	30	68D126 C125 M774 ST	●	Ebauche
		34541974	200	12	20	3	10	30	68D46 C125 M774 ST	●	Rectification de finition

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande. Limité au modèle de revêtement « E1 ».



Gamme standard

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

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Spécifications standard

Grain	Grosueur de grain	Concentration	Liant	Remarque
68D	76 - 151	125	M774	Rectification ébauche
68D	39 - 64	125	M728	Rectification de finition, meilleure qualité d'état de surface

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Des précautions s'imposent lors de l'affûtage manuel, car une pression trop élevée peut endommager la pointe du profil et créer ainsi un rayon indéfini. Cette opération n'est pas nécessaire si le profilage de la meule est effectué à l'aide d'une meule oxyde d'alumine.

Notre assortiment se trouve en page 112

**b. Recommandation d'utilisation pour la rectification de profils**

Pour utiliser ces outils de rectification, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe v_c [m/s]	Profondeur de passe a_e [mm]	Avance v_t [mm/min]	Refroidissement
Ebauche	18 - 25	jusqu'à zu 0,5	30 - 60	Nécessaire
Rectification de finition	18 - 25	0,1 - 0-2	20 - 60	Nécessaire

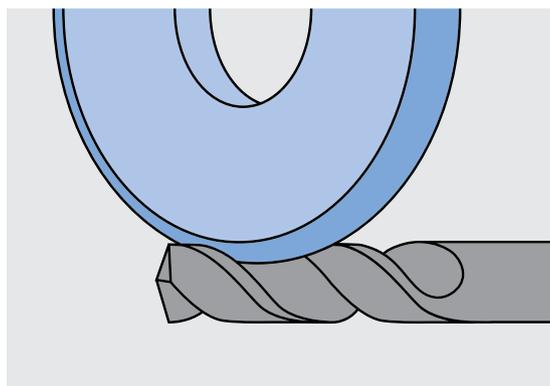
Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

1.11 STARTEC XP-F

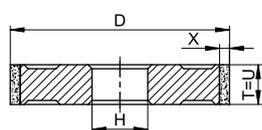
Meules pour le polissage d'outils ronds

Le fait d'avoir des surfaces fonctionnelles polies sur des outils ronds réduit le frottement entre l'outil et le matériau, ce qui permet un enlèvement plus facile des copeaux et une usure plus faible de l'outil.

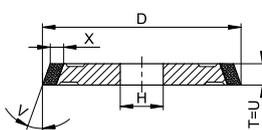
Les meules à polir STARTEC XP-F de TYROLIT garantissent la plus haute précision des outils polis grâce à un enlèvement de matière complet jusqu'à 0,2 mm. Cet enlèvement de matière complet est garanti, même en cas de variations de surépaisseur. Ces meules à polir se caractérisent par la grande qualité d'état de surface de l'outil poli et par leur faible usure.



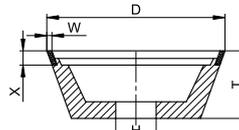
Gamme en stock



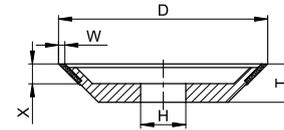
Forme 1A1



Forme 1V1



Forme 11V9



Forme 12V9

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification
	1A1	34243589	100	6	20	6	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245254	100	10	20	10	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34244283	100	12	20	12	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245256	125	10	20	10	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245257	125	12	20	12	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245258	125	15	20	15	10		STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
	1V1	34245260	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245261	100	12	20	12	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245264	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245265	125	12	20	12	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245266	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34497918	125	6	20	6	10	10	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
	11V9	34245273	75	30	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245275	100	35	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245277	125	40	20	3	10	20	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
	12V9	34245279	100	20	20	3	10	45	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF
		34245291	125	25	20	3	10	45	STARTEC XP-F DY15-3-BXPF

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

**Gamme standard**

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

Production
d'outils en CTProduction
d'outils en acier
rapideConditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases



Spécifications standard

Grain	Grosueur de grain	Concentration	Liant	Remarque
DY	3 - 32	1, 2, 3, 4	BXP-F	
170D	9 - 20	50, 75	B241	weicher

Spécification standard: **DY15-3-BXPF**

Sélection de la concentration

- 1 = concentration minimale
- 2 = concentration très faible
- 3 = concentration moyenne (standard)
- 4 = grande concentration

Sélection du liant

- BXP-F = liant résinoïde standard
- B241 = liant résinoïde plus tendre

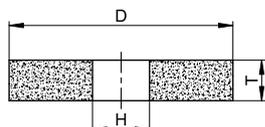
D'autres spécifications sur le polissage des micro-outils se trouvent en page 56, chapitre 1.14.

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles pour le dressage des meules à polir.



Forme 1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	Spécification	Stock	Remarque
	1	520149	200	10	32	89A240M5AV217	●	Pour grosseurs de grain D39-D20, machine Kirner
		34049397	200	10	32	89A400H5AV83	●	Pour grosseurs de grain D20-D10, machine Kirner
		189322	200	20	32	A400 H5 AV217	●	Pour le grain D20-D10, machine Cleveland
		34061809	250	10	51	89A400H5AV83	●	Recommandation standard pour grosseurs de grain D20-D10
		34033629	250	10	51	89A240M5AV217		Pour grosseurs de grain D39-D20
		34023728	300	10	76,2	A400 H5 AV	●	Pour le grain D20-D10, Rollomatic

● ... Disponible en stock.

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

b. Préconisation pour le polissage

PROCÉDURE PRÉCONISÉE

- Rectification de la goujure dans la masse.
 Spécification et paramètres recommandés : STARTEC XP-P, RC ou XP-P+
 (voir chapitres 1.4 et 1.7)
 Surépaisseur de rectification pour le polissage : 0,1 à 0,2 mm
- Polissage de la goujure avec meule de rectification
 Spécification préconisée : STARTEC XP-F DY15-3-BXPF

Goujure de foret pas suffisamment polie Rz = 0,45 µm



Goujure de foret polie avec STARTEC XP-F Rz = 0,20 µm



Pour utiliser nos outils de rectification de surfaces dépouilles et de surfaces frontales, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Goujure	25 - 40	0,1 - 0,2	150 - 200	x		Requis	
Dépouilles et frontales	30 - 40	0,1	100 - 150	x		Requis	Respecter le sens de rotation

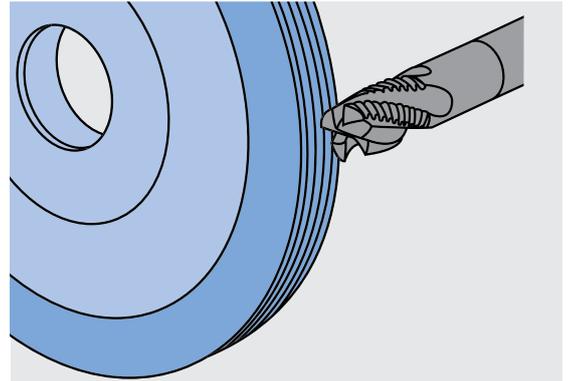
Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement soit optimale et que la pièce à usiner soit serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.





1.12 Rectification d'ébauche de dents sur fraise deux tailles

Pour la réalisation des dents sur une fraise deux tailles, TYROLIT propose des meules préprofilées avec des spécifications adaptées. Divers ensembles de liants garantissent une grande tenue de profil et un bon taux d'enlèvement avec un faible dégagement de chaleur afin d'éviter d'endommager les arêtes de coupe des outils.



Gamme

Nous fabriquons les meules pour la rectification de dents en fonction des exigences du client. Veuillez nous envoyer à cet effet un dessin détaillé de la pièce à usiner et des informations sur votre outil de rectification.

Procédé de rectification	Spécification recommandée	Vitesse de coupe v_c [m/s]	Application	Avantages
Rectification de profils	STARTEC XP-P D46-4-MXPP	18 - 25	Profil unique	Liant métallique, grande tenue de profil, taux d'enlèvement de matière élevé
	STARTEC XP-P+ DS46-4-M-2XPP+	18 - 25	Profil unique	Liant métallique, grande tenue de profil, taux d'enlèvement de matière élevé
	15D64C160B272	28 - 32	Profil unique	Liant résine, faible ébréchure de l'arête, bonne qualité d'état de surface
	115D64 XG36	25 - 30	Profils multiples	Liant galvanique, tenue de profil très élevée
	321D39 C150 R37 V700	22 - 28	Profils multiples	Liant vitrifié, tenue de profil élevée

De plus, nous proposons des spécifications individuelles adaptées à vos besoins. Veuillez nous envoyer à cet effet une fiche technique avec des informations sur votre procédé de rectification.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Le profilage des meules à liant métallique ou à liant résinoïde est obtenu avec une molette de forme diamantée ou une molette de crushing appropriée, dans la machine ou à l'extérieur. S'il n'est pas possible de réaliser le profilage, il est recommandé d'utiliser une meule à dépôt galvanique.

L'érosion peut également présenter un avantage pour le profilage des outils abrasifs à liant métallique. On obtient ainsi de grands dégagements de grains, ce qui a un effet positif sur la formation de chaleur attendue lors de la rectification ainsi que sur l'usure de la meule de rectification de profils.



b. Préconisation pour la rectification de profils

Pour utiliser nos meules pour la réalisation de dents sur fraise 2 tailles, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

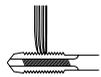
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification	Refroidissement	Remarques
Dents d'ébauche	Voir recommandation page 53	Profondeur de profil totale	160 - 600	Opposé à l'arête de coupe	Requis	avance en fonction du réglage de l'axe A

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée.

Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

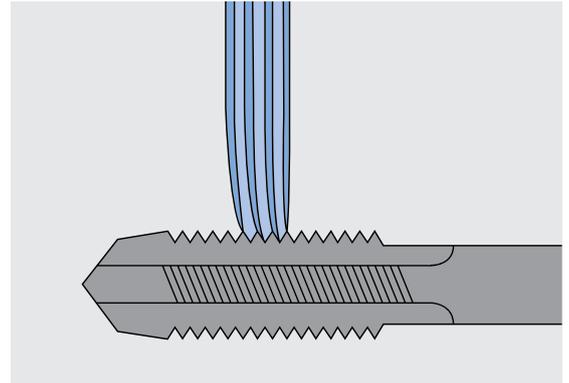
Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.





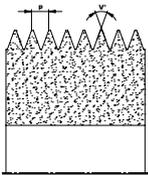
1.13 Rectification de filetage

Pour la rectification de profils de filetage de taraudage précis, TYROLIT propose des outils abrasifs parfaitement adaptés avec une grande tenue de profil qui réduisent la force de coupe lors de la rectification. Ainsi, des outils de filetage de grande qualité peuvent être fabriqués en toute sécurité et de manière très efficace.



Gamme

Nous fabriquons les Meules de rectification pour la rectification de filetage en fonction des exigences du client. Veuillez nous envoyer à cet effet un dessin détaillé de la pièce à usiner et des informations sur votre outil de rectification.

	Procédé de rectification	Spécification recommandée	Avantages	Remarque
	Rectification de filetage avec des meules à un seul profil	68D39 C150 R37 V700	<ul style="list-style-type: none"> - Liant vitrifié - Faibles efforts tangentiels de rectification - Grande tenue de profil - Bonne dressabilité 	<p>La grosseur de grain doit être choisie en fonction du pas de filetage</p> <p>La grosseur de grain D39 est recommandée pour $p=0,5 - 0,8$ mm</p>
		34546191 1E1 150x10x20 DS39-4-M-2XPP+ STARTEC-XP	<ul style="list-style-type: none"> - Liant métallique - Grande tenue de profil 	à plus longue durée
		34546192 1E1 150x10x31,75 DS39-4-M-2XPP+ STARTEC		
	Rectification de filetage avec meules à plusieurs profils	68D39 C80 Y48 V640	<ul style="list-style-type: none"> - Liant vitrifié - Faibles efforts tangentiels de rectification - Grande tenue de profil - Bonne dressabilité 	<p>La grosseur de grain doit être choisie en fonction du pas de filetage</p> <p>La grosseur de grain D39 est recommandée pour $p=0,5 - 0,8$ mm</p>

De plus, nous proposons des spécifications individuelles adaptées à vos besoins.

Veuillez nous envoyer à cet effet une fiche technique avec des informations sur votre procédé de rectification.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Meules à profil unique à liant métallique :

Les meules à filets à liant métallique sont profilées avec des meules SiC conventionnelles correspondants sur des machines à dresser.

De plus, l'érosion peut également présenter un avantage pour le profilage des outils abrasifs à liant métallique. On obtient ainsi de grands dégagements de grains, ce qui a un effet positif sur la formation de chaleur attendue lors de la rectification ainsi que sur l'usure de la meule de rectification de profils.

Les outils abrasifs à liant vitrifié sont profilés dans la machine à l'aide d'une molette de forme diamantée.

Meules à plusieurs profils à liant vitrifié :

Avec les meules à plusieurs profils à liant vitrifié, le profil est appliqué sur la meule à l'aide de molettes de crushing ou de molettes de profil diamantées.

b. Préconisation pour la rectification de filetage

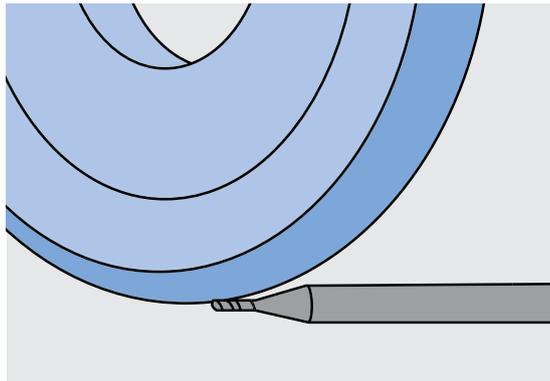
La rectification de filetage est un procédé de rectification très complexe. Les paramètres de rectification dépendent de multiples facteurs d'influence. C'est pour cette raison qu'il nous est impossible de préconiser ici des paramètres spécifiques.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.

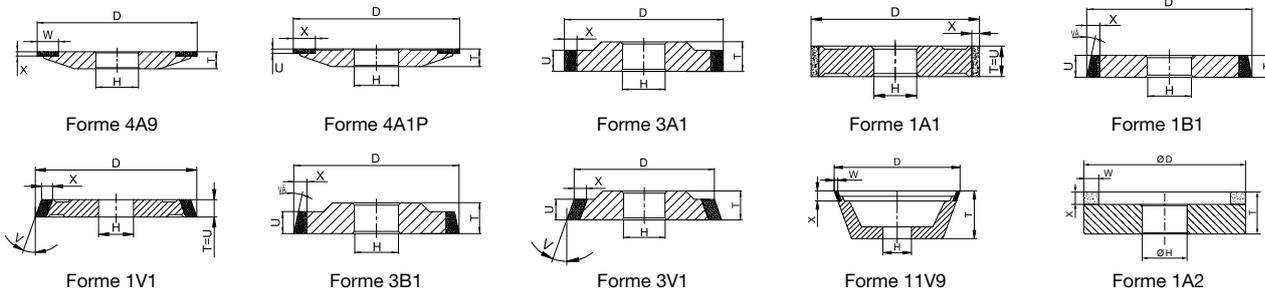
1.14 STARTEC MT

Meules de précision pour la fabrication de micro-outils de haute précision

Avec la gamme de produits STARTEC MT-1 et MT-2, TYROLIT propose des solutions système composées d'outils abrasifs de haute précision et de meules à dresser spécialement conçues. La gamme STARTEC MT-1 comprend des outils abrasifs pour la fabrication de micro-outils de haute précision, tandis que la gamme STARTEC MT-2 tient compte des exigences spécifiques des fabricants d'outils pour l'industrie de l'électronique grand public. Des qualités de diamant élaborées sur mesure pour le procédé de rectification et une structure innovante du liant garantissent une force de meulage réduite tout en préservant une grande stabilité des arêtes. Ceci permet de réduire le taux de rebut et d'optimiser la qualité de l'outillage rectifié.



Gamme en stock



Rectification de goujure sur les machines Rollomatic

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	3A1	118823	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541133	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition
		34053784	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541136	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition
		34053786	150	6	20	4	6		STARTEC-MT-2	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541138	150	6	20	4	6		STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition
	3B1	34061806	100	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541181	100	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition
		34061805	125	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541182	125	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition
		34061807	150	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34541183	150	6	20	4	6	10	STARTEC-XP-P+	DK25-3M-2XPP+	●	Finition

**Rectification de goujure sur les machines Rollomatic**

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour diamètre d'outil ≤ 0,1 mm, convient également pour l'amincissement
	34053789	80	6	40	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour diamètre d'outil ≤ 0,1 mm, convient également pour l'amincissement
	34392915	150	8	50	8	3		STARTEC MT-2	D20 C125 B269	●	Finition
4A1P	746906	100	6	40	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Convient pour un diamètre d'outil > 0,1 mm et ≤ 1,0 mm
	34027237	100	8	50	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Convient pour un diamètre d'outil > 0,1 mm et ≤ 1,0 mm
3A1	34311695	150	6	50	3	10		STARTEC MT-2	D25 C100 M728	●	Demi-finition
	34392126	150	8	50	5	10		STARTEC-MT-2	SDE46-3-M2-MT-2	●	Ebauche
	34395066	150	8	50	3	10		STARTEC-MT-2	SDB32-4-B2-MT-2	●	Demi-finition

Rectification de goujure sur les machines ANCA

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour diamètre d'outil ≤ 0,1 mm, convient également pour l'amincissement
1A1	34330954	125	6	31,75	6	10		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Ebauche
3A1	34489155	125	6	31,75	3	10		STARTEC-MT-2	SDB32-6-B3-MT-2	●	Demi-finition
	34497221	125	6	31,75	2	10		STARTEC-MT-2	SDB25-6-B3-MT-2	●	Demi-finition
	34497222	125	6	31,75	2	10		STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polishing
	34497223	125	6	31,75	4	10		STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polishing
	34497228	125	6	31,75	2	10		STARTEC-XP-F	DY15-3-BXPF	●	Finition
	34497229	125	6	31,75	2	10		STARTEC-XP-F	DY9-3-BXPF	●	Polishing
	34497242	125	6	31,75	4	10		STARTEC-MT-2	SDB32-6-B3-MT-2	●	Demi-finition





Rectification de goujure sur les machines WALTER

	Forme	Número d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	1A1	34495921	100	6	20	6	10		STARTEC-MT-2	SDB25-6-B3-MT-2	●	Demi-finition
	1B1	34498461	100	5	20	5	10	10	STARTEC-MT-2	SDC9-2-B4-MT-2	●	Polishing
	1V1	34497918	125	6	20	6	10	10	STARTEC-XP-F	DY15-3-BXPF	●	Finish grinding
	3A1	118823	100	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34053784	125	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34053786	150	6	20	4	6		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
		34478694	150	6	20	4	10		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Ebauche
3B1	34061806	100	6	20	4	6	10		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
	34061805	125	6	20	4	6	10		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
	34061807	150	6	20	4	6	10		STARTEC-XP-P	D39-3-MXPP	●	Ebauche
3V1	34497919	125	6	20	4	10	10	STARTEC-MT-2	SDC15-2-B4-MT-2	●	Finition	
4A9	196414	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour diamètre d'outil $\leq 0,1$ mm, convient également pour l'amincissement	
4A1P	34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition	
	34027252	125	8	20	2	6		STARTEC-MT-1	D20-MMT-1	●	Demi-finition	

Détalonnage sur les machines Rollomatic

	Forme	Número d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour un diamètre d'outil $\leq 0,1$ mm
		34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Demi-finition
		34053664	80	6	25	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Demi-finition
	3A1	34311201	100	6	25	3	8		STARTEC-MT-1	D20-BMT-1	●	Demi-finition
		34369281	100	6	25	3	8			D30 C100 B250	●	Demi-finition
4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition	
	34053788	80	6	25	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition	

Détalonnage sur les machines ANCA

	Forme	Número d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour un diamètre d'outil $\leq 0,1$ mm
		34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Demi-finition
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
3A1	34371878	100	6	31,75	3	8			D30 C100 B250	●	Demi-finition	

Détalonnage sur les machines WALTER

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	3A1	34498385	75	6	20	3	6			D9 C75 B241	●	Polishing
	4A9	196414	80	6	20	2	10		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour un diamètre d'outil ≤ 0,1 mm
		34053663	80	6	20	10	2		STARTEC-MT-1	D15-BMT-1	●	Demi-finition
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
	3V1	34497920	125	6	20	5	10	10	STARTEC-MT-2	SDC15-2-B4-MT-2	●	Finition

Amicissement sur les machines Rollomatic

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	4A1P	197600	80	6	32	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
		34027166	100	6	35	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
	4A9	201627	80	6	32	10	2		STARTEC-MT-1	D9-BMT-1	●	Pour un diamètre d'outil ≤ 0,1 mm
	3B1	34395067	100	6	35	3	10	45	STARTEC-MT-2	SDA39-6-B3-MT-2	●	Ebauche

Amicissement sur les machines ANCA

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
		34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
	1V1	34497224	125	6	31,75	6	10	45	STARTEC-MT-2	SDC25-4-B1-MT-2	●	Demi-finition
		34497921	125	10	20	10	10	45		D15 C100 B242	●	Finition

Amicissement sur les machines WALTER

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	4A1P	34027240	80	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
		34027237	100	6	20	2	6		STARTEC-MT-1	D15-MMT-1	●	Demi-finition
	1V1	34497921	125	10	20	10	10	45		D15 C100 B242	●	Finition

Affûtage de faces sur les machines Rollomatic

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	1A2	34342142	75	11	25	3	5		STARTEC-MT-2	SDA46-6-B3-MT-2	●	Ebauche
		34371061	75	11	25	3	5		STARTEC-MT-2	SDB20-4-B2-MT-2	●	Finition

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affûtage

Bases



Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affûtage

Bases

Affûtage de faces sur les machines ANCA

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	11V9	34156731	100	35	31,75	3	10		STARTEC-XP-P	D46-BXPP	●	Ebauche

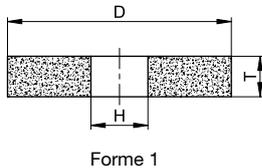
Affûtage de faces sur les machines WALTER

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Ligne de produit	Spécification	Stock	Remarque
	11V9	34065402	100	35	20	3	10		STARTEC-XP-P	D46-BXPP	●	Ebauche

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage des meules.



	Forme	Numéro d'article	D	T	H	J	U	Vs	Spécification	Stock	Remarque
	1	34061809	250	10	51			35	A400 H5 AV	●	Pour grosseurs de grain > 15 µm
		34157690	250	10	51			20	A800 G5 AV	●	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm
		34023726	300	10	76,2			35	A240M5AV217	●	
		34023728	300	10	76,2			35	A400 H5 AV	●	Pour grosseurs de grain > 15 µm
		34157689	300	10	76,2			20	A800 G5 AV	●	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm
		34023732	300	10	76,2	140	6	20	A400 H5 AV83	●	Pour grosseurs de grain > 15 µm
		34173471	300	10	76,2	140	6	20	A800 G5 AV83	●	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm

Paramètres de dressage préconisés pour les meules STARTEC MT

Procédé de dressage	Grosseur de grain de la meule	Vitesse de coupe de la meule abrasive vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Spécification recommandée
						En avalant	En opposition	
Dans la machine	≤ D10	2 - 5	16 - 25	0,003 - 0,005	200 - 500	x		A 800 V
	D12 - D20	2 - 5	16 - 25	0,005 - 0,008	200 - 500	x		A 400 V
	> D20	2 - 5	16 - 25	0,007 - 0,012	200 - 500	x		A 240 V
	D20-D32	5 - 7	12 - 25	0,015-0,03	200 - 800	x		A 240 V

Remarque : toujours dresser les meules sur la broche. Équilibrer la broche.


Production d'outils en CT
Production d'outils en acier rapide
Conditionnement des outils abrasifs
Affutage
Bases

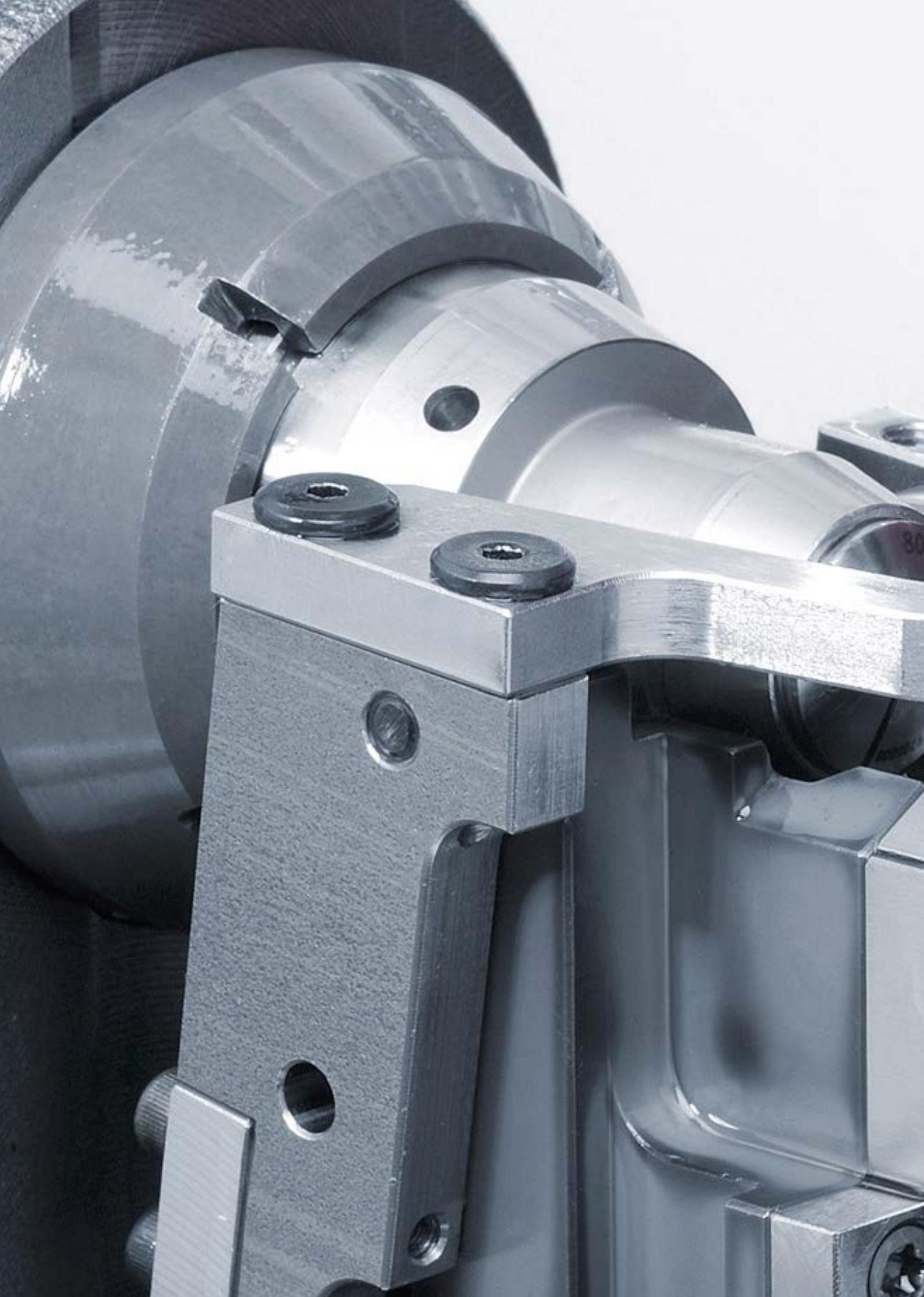
b. Préconisation pour la rectification d'outils miniatures et micro-outils

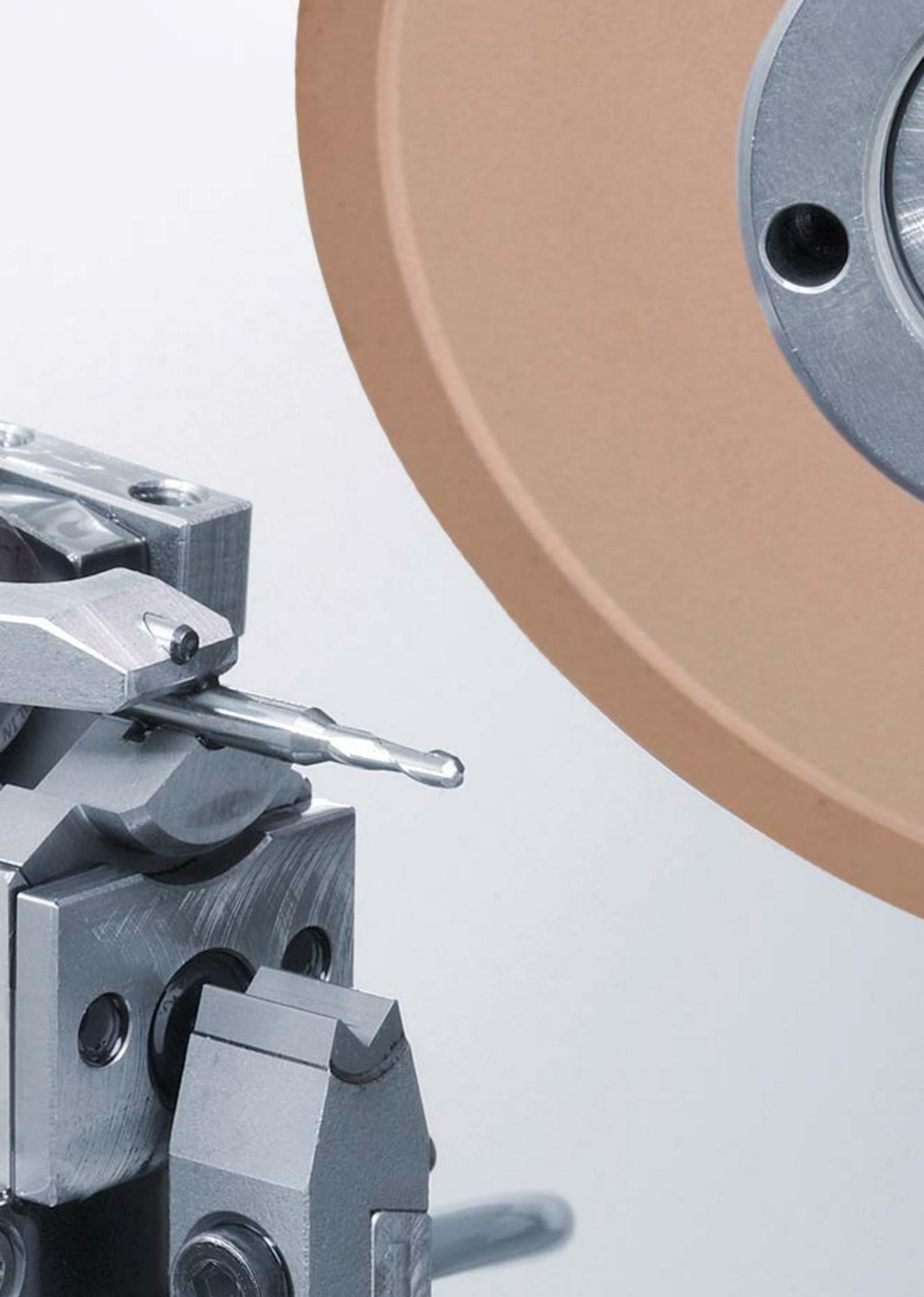
Pour utiliser nos meules abrasives, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

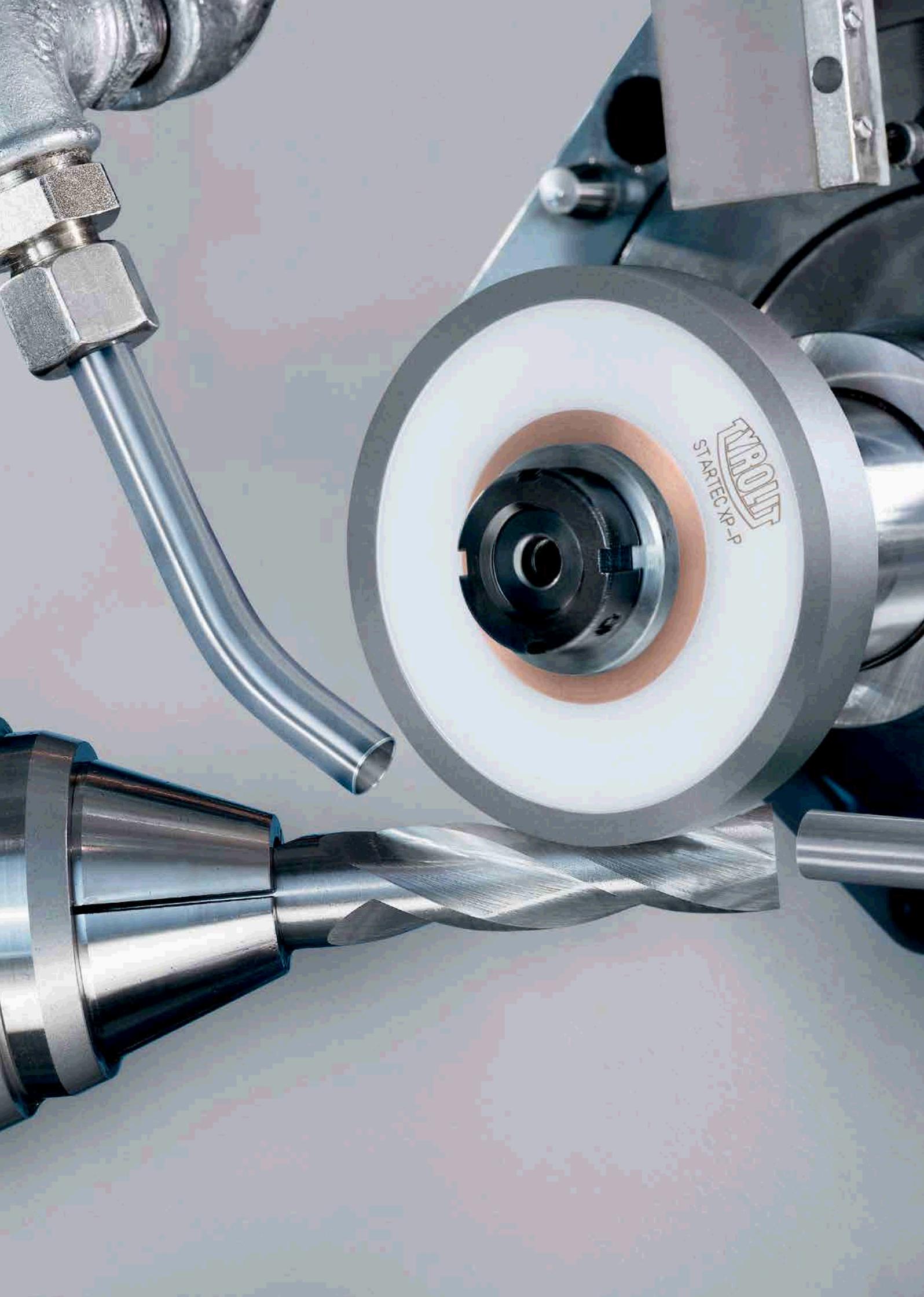
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarques
				En avalant	En opposition		
Rectification de gorge	10 - 40	Profondeur totale	10 - 35	x		Requis	vc selon le type d'outil
Détalonnage	16 - 25	Profondeur totale	10 - 25	x		Requis	
Géométrie de la face	8 - 25	Profondeur totale	6 - 15	x		Requis	

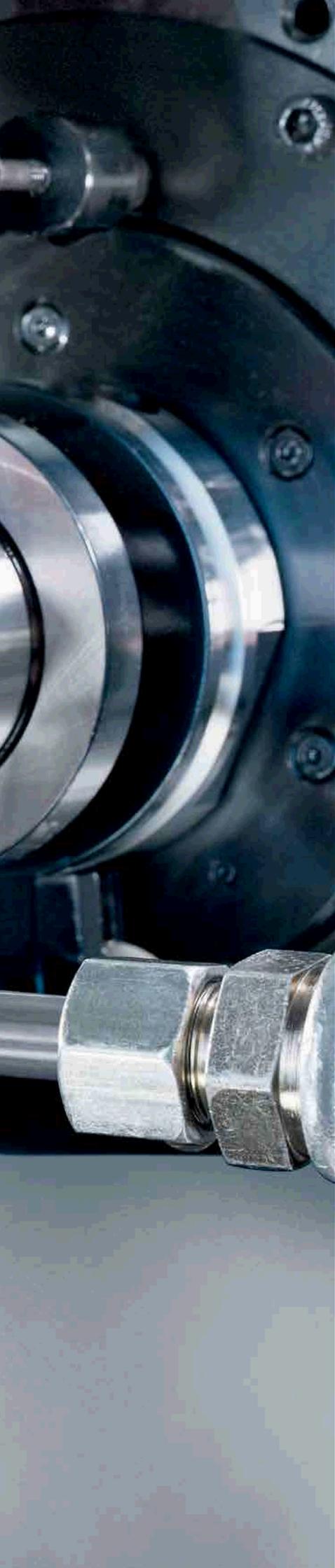
Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.









2. Production d'outils ronds en acier rapide

2.1 TRONÇONNAGE	66
Tronçonnage de bruts en acier rapide	

2.2 CSS-ULTRA	68
Meule de rectification centerless	

2.3 OUTILS ABRASIFS	71
Meules pour la rectification par chariotage en passe profonde et à haute vitesse	

2.4 OUTILS ABRASIFS CONVENTIONNELS	76
pour la rectification de gorge	

2.5 STARTEC XP-P	80
Outils abrasifs destinés à la rectification de goujure	

2.6 MEULES BOISSEAU STARTEC XP-P	88
Rectification de surfaces frontales et de dépouille	

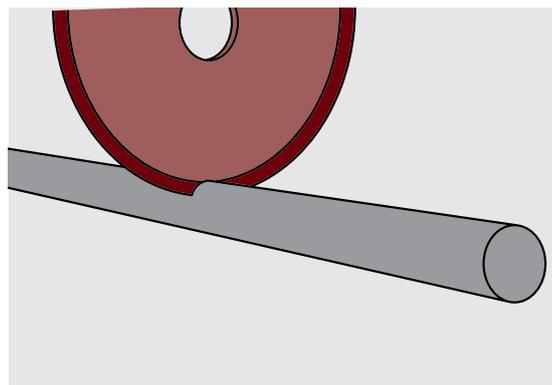
2.8 OUTILS ABRASIFS	91
pour la rectification de profils	

2.9 RECTIFICATION DE LA DENTURE D'EBAUCHE	94
sur les fraises deux tailles	

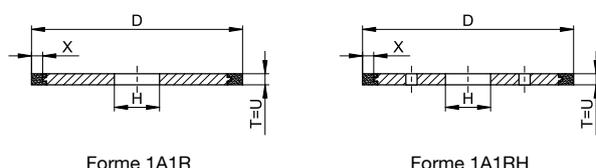
2.10 CSS-ULTRA	96
Outils abrasifs destinés à la rectification de filetage	

2.1 Tronçonnage de bruts en acier rapide

Les outils ronds sont souvent fabriqués à partir de bruts standardisés en acier rapide. Ces derniers doivent ensuite être mis à la longueur correspondante de l'outil. Les disques à tronçonner de TYROLIT impressionnent par leur coupe froide et leur excellente résistance à l'usure.



Gamme en stock



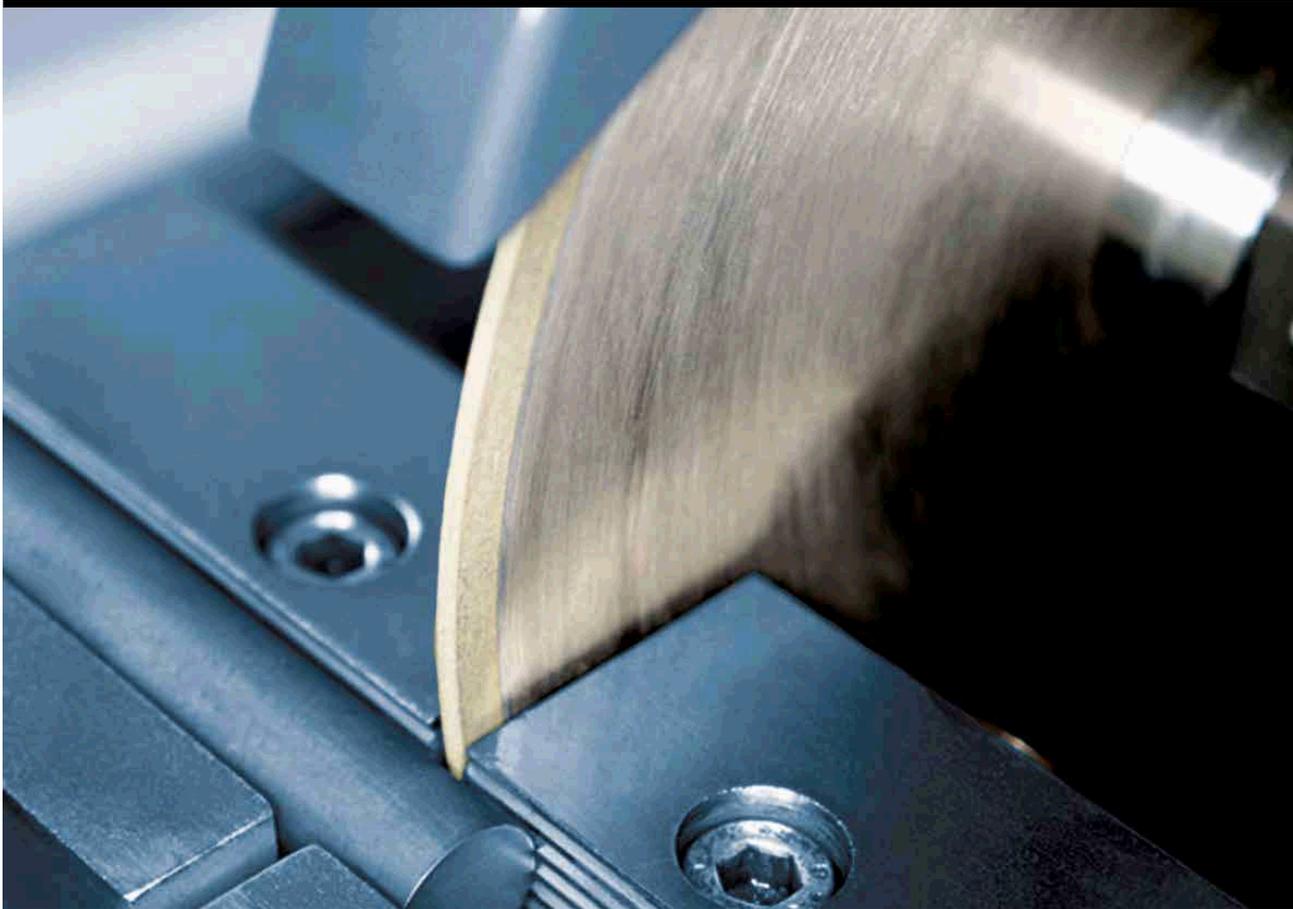
	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	Stock
	1A1R	486834	100	1	20	1	5	51B126C100B53	●
		788700	125	1	20	1	5	B126C75B	●
	1A1RH	164485	125	1	20	1	5	B151C100B	●
		494701	150	1	20	1	7	B151C100B	●
		290842	200	1,2	30	1,2	5	51B126C75B53	●

● ... Disponible en stock

Gamme standard

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	Remarque
	1A1RH	786577	75	1	20	1	5	51B126C75B53	
		513944	100	1	20	1	5	51B151C100B53	
		364801	125	0,8	20	0,8	5	51B126C75B53	
		786578	150	1	20	1	5	B126C100B	
		34197167	150	1	30	1	5	B151C100B	Pour machine Wimmer
		39880	200	1,2	20	1,2	7	B151C100B	
		34437309	300	1,5	40	1,5	7	51B151C100B53	Pour machine P+S

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



Production
d'outils en CT

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les disques à tronçonner TYROLIT peuvent être utilisés tels quels, sans dressage.

b. Préconisation pour le tronçonnage

Pour utiliser nos disques à tronçonner, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Vitesse de coupe vc [m/s]	Avance vt [mm/s]	Refroidissement
24 - 32	0,1 - 1	Requis

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

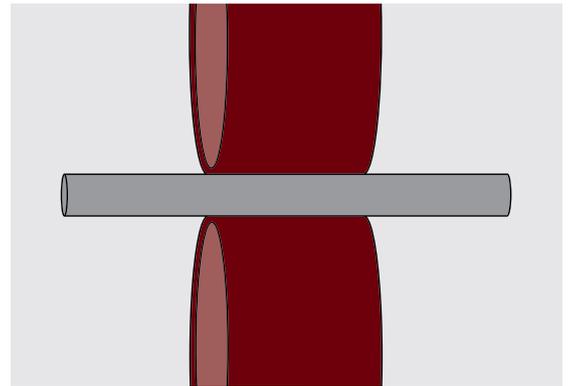


2.2 CSS ULTRA

Meules de rectification centerless

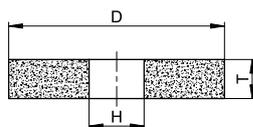
Pour la production d'ébauches d'outils en acier rapide, TYROLIT propose des outils de rectification issus de la ligne de produits CSS-ULTRA pour le procédé de rectification centerless.

Avec CSS ULTRA, TYROLIT a créé une micro-architecture de meule durable en utilisant de nouveaux composants de haute qualité et une technologie de frittage innovante. En plus de la contrainte thermique, le grain et le liant doivent supporter des effort de coupe très élevés lors de la rectification centerless. En outre, la couche limite entre les deux composants s'érode fortement en raison du taux d'enlèvement accru. Grâce à l'ensemble de liants innovant, il a été possible d'augmenter les performances de rectification de façon notable.

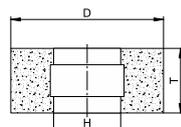


Gamme standard

Meules pour toutes les rectifieuses cylindriques centerless standards



Forme 1



Forme 1 CES

	Formes	D	T max.	H
	1	300	200	Alésage selon les besoins du client
	1 CES	jusqu'à 350	160	
		jusqu'à 406	205	
		jusqu'à 450	225	
		jusqu'à 508	305	
		> 508	400	

Version en plusieurs parties à partir de la largeur $T=U > 150$ mm.

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les outils de rectification CSS-Ultra pour la rectification centerless sont dressés dans la machine à l'aide d'outils diamantés. On utilise des diamants de dressage à pointe unique, à pointes multiples et des molettes de forme diamantées.

b. Préconisation pour la rectification centerless

La rectification centerless est un procédé de rectification très complexe. Les paramètres de rectification dépendent de multiples facteurs d'influence. C'est pour cette raison qu'il nous est impossible de préconiser ici des paramètres spécifiques. Veuillez nous envoyer à cet effet une fiche technique avec des informations sur votre procédé de rectification.

Choix de la spécification

Type de grain	Grosseur de grain	Dureté	Structure	Liant	Remarque
CS33A, CS65A, CS66A, CS81A, CS83A, CS85A	80 - 150	JJ - LL	3 - 5	VB1, VB3, VK3, VK8	Définition de la spécification selon la fiche technique

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.

CSS REGULATOR

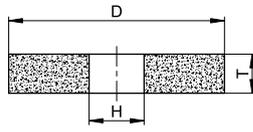
Meules d'entraînement pour toutes les rectifieuses centerless standards

La rectification centerless est un procédé de rectification complexe. Il faut non seulement une bonne meule abrasive avec les paramètres de réglage corrects, mais aussi une meule d'entraînement fiable pour stabiliser le processus de rectification. Les meules de contrôle de la ligne de produits CSS Regulator garantissent une longue durée de vie et un coefficient de frottement optimal pour contrôler de manière fiable la pièce à usiner.

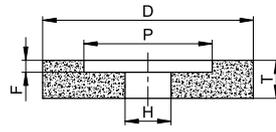




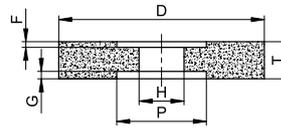
Formes et dimensions des meules d'entraînement



Forme 1



Forme 5



Forme 7

Nous réalisons les dimensions sur mesure, en fonction des exigences du client.
Délais de livraison sur demande.

Spécifications recommandées pour les meules de contrôle

Recommandations standards

Application	Spécification
Rectification en enfilade	CRA 100-BR60
Rectification de plongée	CRA 100-BR63

Les grosseurs de grain 120, 150, 180 et 220 sont disponibles pour des applications spéciales.

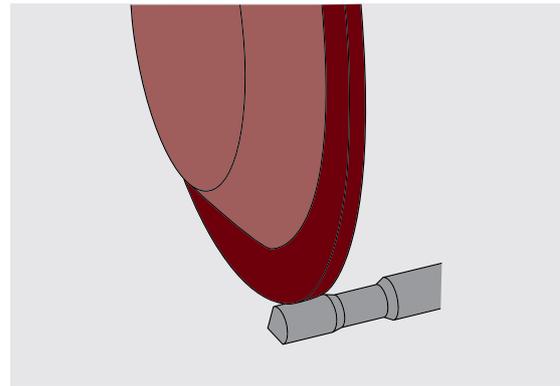
Pour obtenir un procédé de rectification optimal, les techniciens d'application TYROLIT vous aident à définir votre solution de rectification individuelle.



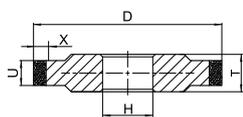
2.3 Meules STARTEC PG pour la rectification par chariotage en passe profonde et à haute vitesse

Avec les gammes de produits STARTEC PG-1 et PG-2, TYROLIT propose des meules d'ébauche et de finition innovantes, spécialement conçues pour la rectification par chariotage de bruts d'outils en acier rapide.

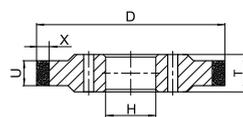
Un liant vitrifié extrêmement résistant, un liant métallique dans certains cas, est utilisé pour la meule d'ébauche. Celui-ci permet de travailler de façon particulièrement économique et sécurisée. Il est possible de choisir, selon les exigences, des meules de finition dotées d'un liant vitrifié longue durée ou d'un liant résinoïde. Les variations importantes de surépaisseur peuvent ainsi être compensées après l' d'ébauche afin d'obtenir des qualités d'état de surface supérieures.



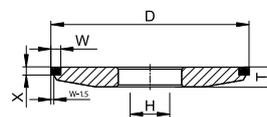
Gamme en stock



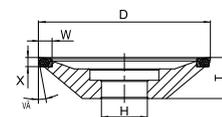
Forme 14A1



Forme 14A1H



Forme 4B9P



Forme 12B9

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	vmax	Remarque
	4B9P	34057429	250	20	31,75	5	6	11	B126 C150 M787	80	Meule d'ébauche à liant métallique, ANCA CPX
		34473356	150	24	31,75	6	3	11	B76 C160 B272	63	Meule de finition à liant résinoïde, ANCA CPX

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Rectification par chariotage Reinecker SF40 / RS500 / RS700

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	vmax	Remarque
	14A1	34285722	350	18	127	5	6	83B126 C150 M774ST 140	140	Meule d'ébauche à liant métallique

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases



Gamme standard

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	vmax	Remarque
	4A9P 34476694	250	20	31,75	5	6		B126 C150 M787	80	Meule d'ébauche à liant métallique, ANCA CPX

Rectification par chariotage Reinecker SF40

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	vmax	Remarque
	14A1S 34035118	350	18	127	5	5	B91 C150 V400	140	Meule de finition à liant vitrifié
	14A1H 34181745	250	18	90	5	5	B64 C150 V410	125	Meule de finition à liant vitrifié

Rectification par chariotage Reinecker RS500/RS700/RS800

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	vmax	Remarque
	14A1S 34035118	350	18	127	5	5	B91 C150 V400	140	Meule de finition à liant vitrifié
	14D1R 34580589	400	23	127	5	5	B126 C150M	140	Meule d'ébauche à liant métallique pour RS800
	14B1P 34580242	400	23	127	5	5	B64 C150V	140	Meule de finition à liant vitrifié pour RS800

Rectification par chariotage Junker Quickpoint

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification	vmax	Remarque
	14A1 34219043	350	25	126,94	5	5	B91 C150 V400	140	Bague d'alésage normalisée JUNKER côté plat, à revêtement

Rectification par chariotage Rollomatic NP3/NP4/NP5, ANCA CPX

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	vmax	Remarque
	4B9P 34379463	250	20	31,75	5	6	11	B126 C150 M788	80	Meule d'ébauche à liant métallique
	12B9 34228013	150	24	31,75	6	3	10	B54 V380	80	Meule de finition à liant vitrifié
	12B9 34489777	150	24	31,75	6	3	10	B39 V380	80	Meule de finition à liant vitrifié

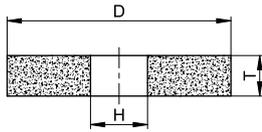
Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage des meules. Un avivage à l'aide d'une pierre d'avivage s'impose avant leur première utilisation, car ils sont livrés sans avoir été avivés.



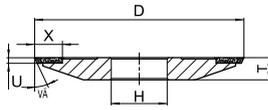
Forme 1

Meules à dresser

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	Spécification	Stock	Remarque
	1	7348	200	20	20	C80 J5 V15	●	Dressage meule d'ébauche D91 dans la machine
		34163206	200	20	20	C120 J5 V15	●	Dressage externe de la meule en D54/D46
		619701	250	12	51	C80 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche en D91
		889495	250	12	51	C120 J5 V15	●	Dressage externe de la meule en D54/D46
		631579	250	12	51	C240 H5 AV18	●	Dressage externe de la meule de finition en D46
		34047880	300	10	76,2	C80 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche en D91
		34066742	300	10	76,2	C120 J5 V15	●	Dressage externe de la meule d'ébauche en D54/D46
		57814	300	10	76,2	C240 H5 AV18	●	Dressage externe de la meule de finition en D46



Les meules à liant vitrifié ne peuvent être dressées de manière rentable qu'avec des meules à dresser diamantées.



Forme 3A2H

Meules à dresser diamantées pour machines Reinecker

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	Spécification	Remarque
3A2H	34037195	140	7,5	75	5	D426XG RPX	Dressage de meule vitrifiée
	34033080	175	11	110	5	D426XG RPX	Dressage de meule vitrifiée, montage sur axe C

Paramètres de dressage préconisés pour les meules à liant vitrifié

Procédé de dressage	Vitesse de coupe de la meule vc [m/s]	Vitesse de coupe de la meule à dresser vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Spécification recommandée	Remarque
					En avalant	En opposition		
Dans la machine	24 - 26	20 - 22	0,003	220 - 230	x		D426 XG RPX	Env. 30 passes

b. Préconisation pour la rectification par chariotage

Pour utiliser nos meules abrasives, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Rectification par chariotage, Reinecker SF40

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	90 - 105	0,02 - 0,04	15 - 35	40 - 70		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Production d'outils en acier

d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases



Rectification par chariotage, Reinecker RS500/RS700/RS800

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,5 - 0,7	7 - 10	100 - 160		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	90 - 105	0,02 - 0,04	7 - 10	40 - 70		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Rollomatic NP3, NP4, NP5

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	60 - 90	0,1 - 0,2		12 - 24		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	40 - 60	0,02 - 0,04		12 - 24		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Junker Quickpoint

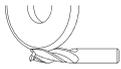
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	105 - 120	0,1 - 1,0	6 - 8	80 - 90		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

ANCA CPX

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance en plongée vt [mm/min]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
					En avalant	En opposition		
Ebauche	60 - 90	0,1 - 1,5		15 - 30		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre
Finition	40 - 60	0,02 - 0,04		12 - 24		x	Requis	Vitesse de rotation de la pièce en fonction du diamètre

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

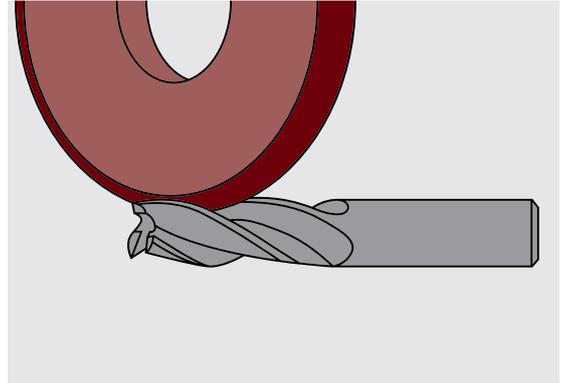
Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.



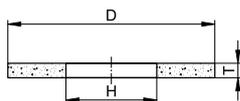
2.4 Meules STARTEC ICE pour la rectification de goujures

L'objectif lors de la rectification de goujure est d'obtenir une géométrie précise et un enlèvement de matière élevé, tout en limitant la formation de chaleur au minimum. Le nouvel assortiment STARTEC ICE mis au point par les experts TYROLIT s'adresse à tous les fabricants d'outils de précision en acier rapide. Une toute nouvelle approche a permis d'allier rentabilité et coupe froide comme jamais auparavant.

De plus, TYROLIT propose un assortiment économique de meules de rectification de goujures éprouvées, avec un enlèvement de matière élevé associé à une coupe froide. Dans les deux cas, les avantages sont évidents : une réduction considérable des coûts d'usinage ainsi qu'une amélioration de la qualité des pièces.



Gamme standard STARTEC ICE



Forme 1 GOJJURE

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

U par incréments de 0,1 mm

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



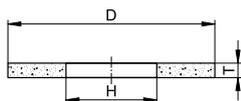
Spécification préconisée

Pour répondre aux exigences à différents niveaux de performance, TYROLIT propose dans sa gamme de produits STARTEC ICE deux spécifications pour la rectification de gorge et le détalonnage.

Choix de la spécification

	STANDARD $Q'w \leq 100 \text{ mm}^3/\text{s mm}$	PREMIUM $Q'w > 100 \text{ mm}^3/\text{s mm}$
Rectification de gorge	STARTEC ICE SI95-A 60 Q4 B25	STARTEC ICE HY-A 30 R5 B109
Rectification de dégagements	SI99-A 60 Q4 B25	

Gamme standard STARTEC PRO



Forme 1 GOUJURE

	Forme	D	T = U	H
	1 NUT	$200 \leq D \leq 260$	3 – 30	20 – 127
		$300 \leq D \leq 305$	3 – 30	30 – 203,2
		$305 < D \leq 350$	3 – 30	127
		$380 \leq D \leq 406$	3 – 30	127 – 305

T par incréments de 0,1 mm

*Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.*

Spécification préconisée

Pour répondre aux exigences à différents niveaux de performance, TYROLIT propose dans sa gamme de produits STARTEC PRO une spécification pour la rectification de gorge et le détalonnage.

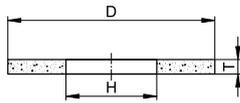
Choix de la spécification

	STANDARD $Q'w \leq 80 \text{ mm}^3/\text{s mm}$
Rectification de gorge	STARTEC PRO SP-A90 S4 B111
Rectification de dégagements	

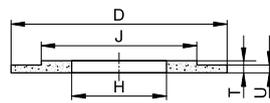


Gamme standard

Meules pour rectifieuses de goujures standards



Forme 1 GOUJURE



Forme 38 GOUJURE

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

U par incréments de 0,1 mm

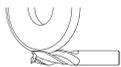
*Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.*

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases



Spécification préconisée pour les meules de rectification de goujures

Les spécifications pour la rectification de goujures doivent être choisies en tenant compte d'un certain nombre de facteurs. Outre la pièce à usiner, il faut tenir compte du matériau et de la machine utilisée, ainsi que du lubrifiant et de la stratégie de rectification.

Choix de la spécification

Type de grain	Grosseur de grain	Dureté	Structure	Liant	Remarque	Matériau du grain
10A 52A 85A	80 100	P Q R S	4 5 6 8	B25	Standard vc max. = 80 m/s	Corindon
451A 454A 455A	80 100	Q R	4 5 6 8	B25	Standard vc max. = 80 m/s	Mélanges de corindons frittés
10A 52A 69A 85A	80 90 100	P Q R	3 5 7	B16	Bon pouvoir de coupe, rectifié plat, vc max. = 80 m/s	Corindon
451A 454A 455A	60 80 90 100	P Q R	3 4 5 7	B16	Bon pouvoir de coupe, rectifié plat, vc max. = 80 m/s	Mélanges de corindons frittés
707A	100	P Q R	3 4 5 7	B16	Bon pouvoir de coupe, rectifié plat, vc max. = 80 m/s	Mélanges de corindons frittés

De plus, nous proposons des spécifications individuelles adaptées à vos besoins. Veuillez nous envoyer à cet effet une fiche technique avec des informations sur votre procédé de rectification.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les outils abrasifs pour la rectification de goujures sont dressés dans la machine à l'aide d'outils diamantés. On utilise des diamants de dressage à pointe unique, à pointes multiples et des molettes de forme, diamantées.

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Product	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
STARTEC ICE	63 - 80	Profondeur totale	900 - 6.000	x		Requis	L'avance dépend de la profondeur de profil
STARTEC PRO	63 - 80	Profondeur totale	900 - 2.000	x		Requis	L'avance dépend de la profondeur de profil

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.

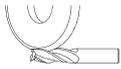
Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

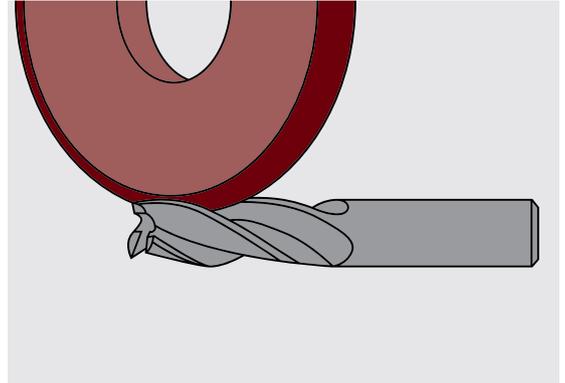
Bases



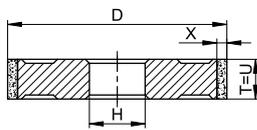
2.5 STARTEC XP-P

Meules pour rectification de goujures

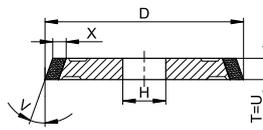
Le niveau d'exigence élevé en matière de qualité des outils à enlèvement des copeaux de haute technologie en acier rapide et la pression constante sur les coûts impliquent d'utiliser efficacement les rectifieuses d'outils CNC les plus modernes. Pour pouvoir profiter pleinement des avantages des rectifieuses d'outils CNC, il faut un outil abrasif innovant. La gamme STARTEC XP-P offre une tenue de profil améliorée et une mesure réduite de la puissance absorbée. La toute nouvelle association de matières premières et des processus de production éprouvés garantissent à nos clients une qualité optimale de leurs outils.



Gamme standard



Forme 1A1



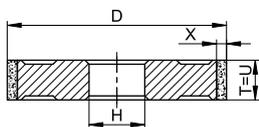
Forme 1V1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock
	1A1	34540205	75	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540207	75	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540209	75	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540222	100	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540223	100	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540224	100	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540225	100	12	20	12	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540226	100	15	20	15	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540230	125	6	20	6	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540231	125	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540233	125	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540235	125	15	20	15	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34540238	150	8	20	8	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
		34451990	150	10	20	10	10		STARTEC XP-P B126-4-MXPP	●
	1V1	34540241	75	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34540244	100	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34442467	100	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●
		34540246	100	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP	●

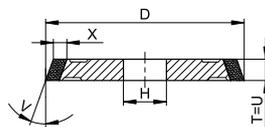
Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock
	1V1	34540248	125	8	20	8	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●
		34540249	125	10	20	10	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●
		34540250	125	15	20	15	10	15	STARTEC XP-P B107-4-MXPP ●

Gamme standard



Forme 1A1



Forme 1V1

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

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Spécifications standard

Grain	Grosseur de grain	Concentration	Liant	Remarque
B	76 – 181	3, 4	MXPP	

Spécification standard pour meules plates : **B126-4-MXPP**

Spécification standard pour les meules avec un angle (1V1) : **B107-4-MXPP**

Sélection de la concentration

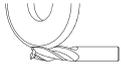
3 = concentration moyenne

4 = grande concentration (standard)

Sélection du liant

MXPP = liant métallique standard

Sur demande, nous fabriquons également des outils abrasifs sur mesure. Délais de livraison sur demande.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules adaptées pour le dressage sont disponibles en stock. Il est nécessaire d'aviver avec la pierre d'avivage avant la première utilisation car le produit est livré non avivé.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC XP-P, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement
				En avalant	En opposition	
Rectification de goujure	25 - 35	Voir tableau Q'w		x		Requis
Rectification frontale	28 - 38	Profondeur totale	100 - 200			Requis

Tableau Q'w

Les valeurs répertoriées dans le tableau suivant fournissent une indication de la performance pendant le processus de rectification Q'w. La plongée ae (profondeur de passe) vous permet de trouver la vitesse optimale vt à utiliser avec les

meules de rectification de goujures STARTEC XP-P. Les valeurs d'avance obtenues dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice des goujures, du lubrifiant de refroidissement utilisé et de la performance de la machine.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	PERFORMANCE OPTIMALE
STARTEC XP-P CBN	26 -35	6 à 10	14 à 18

Avance vt [mm/min]

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

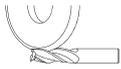
Profondeur de passe ae [mm]

Calcul des valeurs

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

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

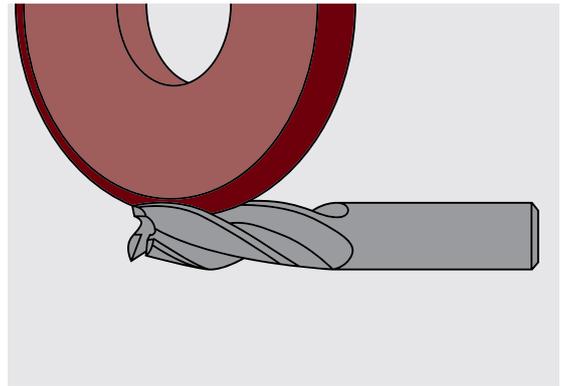
-  vt standard STARTEC XP-P CBN
-  vt Potentiel d'optimisation



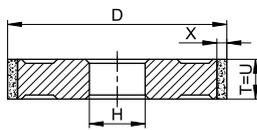
2.5 STARTEC XP-P+

Meules pour rectification de goujures

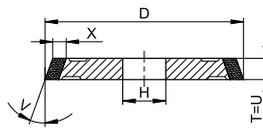
Avec la gamme de produits STARTEC XP-P+, TYROLIT franchit une nouvelle étape dans la rectification de goujure des outils de coupe en acier rapide. La qualité de grain spécialement conçue pour un taux d'enlèvement élevé, combinée à une structure de liant innovante, permet de réduire significativement les forces de rectification tout en conservant une grande tenue de profil. La précision de l'outillage usiné conserve son niveau de performance habituel.



Gamme standard



Forme 1A1



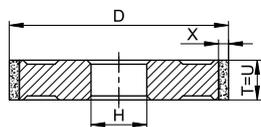
Forme 1V1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock
	1A1	34540285	75	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-3-M-2XPP+	●
		34540283	75	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-3-M-2XPP+	●
		34540286	100	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540287	100	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540288	125	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540289	125	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540290	125	15	20	15	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540291	150	10	20	10	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540292	150	12	20	12	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34540293	150	15	20	15	10		STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
	1V1	34543485	75	8	20	8	6	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543486	75	12	20	12	6	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543487	100	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543488	100	8	20	8	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543489	100	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34379501	100	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543490	125	6	20	6	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543531	125	8	20	8	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●

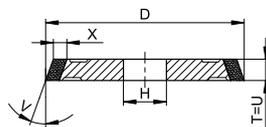
Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V°	Spécification	Stock	
	1V1	34543532	125	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543533	125	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543534	150	8	20	8	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543535	150	10	20	10	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34431036	150	10	20	10	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543536	150	12	20	12	10	20	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●
		34543537	150	12	20	12	10	45	STARTEC XP-P+ BZ107-4-M-2XPP+	●

Gamme standard



Forme 1A1



Forme 1V1

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

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Spécifications standard

Grain	Grosseur de grain	Concentration	Liant	Remarque
BZ	76 - 181	3, 4	M-2XPP+	

Spécification standard : **BZ107-4-M-2XPP+**

Sélection de la concentration

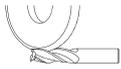
3 = concentration moyenne
4 = grande concentration (standard)

Sélection du liant

M-2XPP+ = liant métallique standard

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Un avivage des produits à l'aide d'une pierre d'avivage s'impose avant leur première utilisation, car ils sont livrés sans avoir été avivés. Cette opération n'est pas nécessaire si le dressage de la meule est effectué à l'aide d'une meule en oxyde d'alumine.

Notre assortiment se trouve en page 112.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage. Il est nécessaire d'aviver avec la pierre d'avivage avant la première utilisation car le produit est livré non avivé.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC XP-P+, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Rectification de goujure	26 - 40	Voir tableau Q'w		x		Requis	
Rectification frontale	28 - 40	Profondeur totale	100 - 300			Requis	Forme 1V1

Tableau Q'w

Les valeurs répertoriées dans le tableau suivant fournissent une indication de la performance pendant le processus de rectification Q'w. La plongée ae (profondeur de passe) vous permet de trouver la vitesse optimale vt à utiliser avec les

meules de rectification de goujures STARTEC XP-P+. Les valeurs d'avance obtenues dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice des goujures, du lubrifiant de refroidissement utilisé et de la performance de la machine.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm ³ /s.mm]	
		Standard	PERFORMANCE OPTIMALE
STARTEC XP-P+ CBN	16 - 22	6 à 8	8 à 12

Avance vt [mm/min]

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

Profondeur de passe ae [mm]

Calcul des valeurs

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

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

-  vt standard STARTEC XP-P+ CBN
-  vt Potentiel d'optimisation

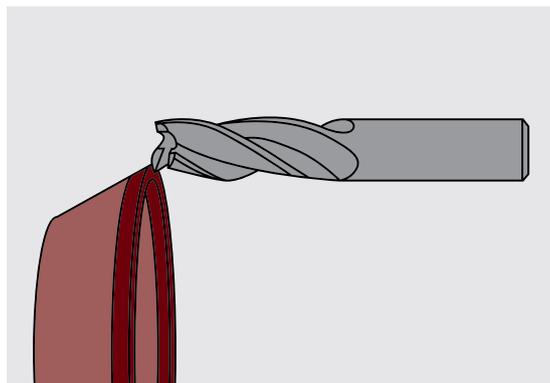


2.6 STARTEC XP-P

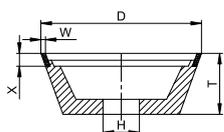
Meules boisseaux pour la rectification de surfaces frontales et de dépouilles

STARTEC XP-P de TYROLIT est synonyme d'efficacité maximale et de qualité d'outil optimale pour la rectification de goujures. Ce haut niveau de performance peut également être obtenu avec les nouvelles meules boisseaux permettant d'usiner les dépouilles et les géométries des faces d'outils en acier.

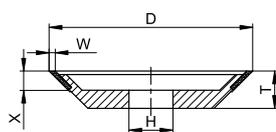
Un ensemble de liants innovant, des qualités de CBN adaptées et de nouvelles technologies de fabrication garantissent une stabilité des arêtes très élevée, de faibles efforts de coupe ainsi qu'une qualité d'état de surface maximale de l'outil rectifié.



Gamme en stock



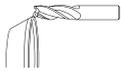
Forme 11V9



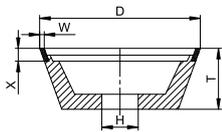
Forme 12V9

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	Stock
	11V9	34211869	75	30	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34205432	100	35	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34184813	125	40	40	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34161553	150	50	20	3	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
	12V9	34163104	100	20	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34163105	125	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●
		34211873	150	25	20	3	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP	●

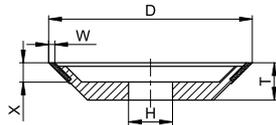
● ... Disponible en stock



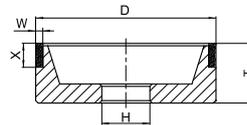
Gamme standard



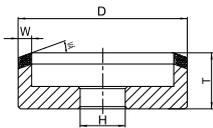
Forme 11V9



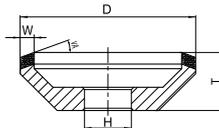
Forme 12V9



Forme 6A9



Forme 6V5



Forme 12V5



Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT
11V9	34203567	75	30	20	2	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP
	34199311	100	35	20	2	10	20	STARTEC-XP-P B107-BXPP
12V9	34207564	100	20	20	2	10	45	STARTEC-XP-P B107-BXPP
6A9	34223700	75	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223201	75	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B107-BXPP
	34223771	100	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223772	125	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B76-BXPP
	34223178	125	30	20	3	10		STARTEC-XP-P B107-BXPP
6V5	34223774	100	34	20	5	10	30	STARTEC-XP-P B76-BXPP
12V5	34223775	100	25	20	10	6	20	STARTEC-XP-P B76-BXPP

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.

Délais de livraison sur demande. Cet assortiment n'est disponible que dans les grosseurs de grain B76, B107 et B151.



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules spécialement adaptées sont disponibles en stock pour le dressage.

Notre assortiment se trouve en page 112

b. Préconisation pour la rectification de dépouilles et de surfaces frontales

Pour utiliser ces outils de rectification, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

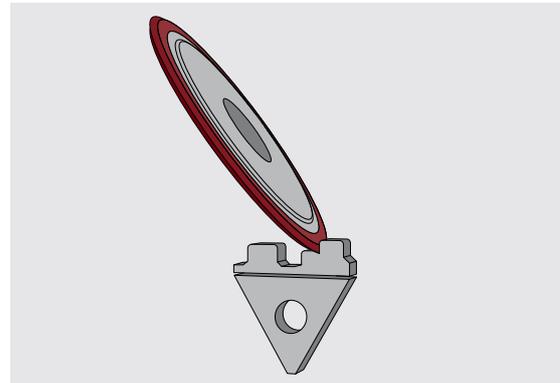
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement
				En avalant	En opposition	
Dépouille	28 - 32	0,5 - 2,0	120 - 250	x		Requis
Géométrie de la face	26 - 30	1,5 max.	100 - 170	x		Requis
Entaille frontale	26 - 30	Profondeur totale	60 - 120	x		Requis

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

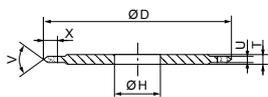


2.8 Outils abrasifs destinés à la rectification de profils

Cette gamme de produits a été spécialement conçue pour la rectification de profils dans les outils en acier rapide. Des qualités de CBN très résistantes, tant au niveau macro qu'au niveau micro, et un ensemble de liants métallique extrêmement stable garantissent la meilleure stabilité des arêtes lors de la pré-rectification et de la rectification de finition de géométries complexes.



Gamme en stock



Forme 14E1

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V°	Spécification pour CT	Stock	Note
	14E1	34541991	150	10	20	4	10	30	116B126 C125 M774 ST	●	Ebauche
		34541992	150	10	20	3	10	30	116B76 C125 M774 ST	●	Rectification de finition
		34541993	200	12	20	4	10	30	116B126 C125 M774 ST	●	Ebauche
		34541994	200	12	20	3	10	30	116B76 C125 M774 ST	●	Rectification de finition

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



Gamme standard

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

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Spécifications standard

Grain	Grosseur de grain	Concentration	Liant	Remarque
116B	91 – 151	C125	M774	Rectification ébauche
116B	46 – 64	C125	M774	Rectification de finition

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Des précautions s'imposent lors de l'affûtage manuel, car une pression trop élevée peut endommager le profil en pointe appliqué et créer ainsi un rayon indéfini. Cette opération n'est pas nécessaire si le dressage de la meule est effectué à l'aide d'une meule oxyde d'alumine.

Notre assortiment se trouve en page 112

**b. Recommandation d'utilisation pour la rectification de profils**

Pour utiliser ces outils de rectification, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

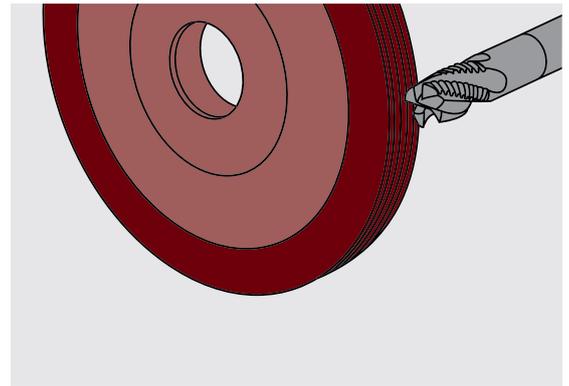
Procédé de rectification	Vitesse de coupe v_c [m/s]	Profondeur de passe a_e [mm]	Avance v_t [mm/min]	Refroidissement
Ebauche nécessaire	22 - 28	jusqu'à 0,5	50 - 100	Requis
Rectification de finition nécessaire	22 - 28	0,1 - 0-2	80 - 80	Requis

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



2.9 Rectification du profil de dents sur fraise deux tailles

Pour la réalisation des dents sur une fraise deux tailles, TYROLIT propose des meules préprofilées avec des spécifications adaptées. Divers ensembles de liants garantissent une grande tenue de profil et un bon taux d'enlèvement avec un faible dégagement de chaleur, ce qui permet d'obtenir une qualité optimale de l'arête de coupe.



Gamme

Nous fabriquons les meules pour la rectification de dents en fonction des exigences du client. Veuillez nous envoyer à cet effet un dessin détaillé de la pièce à usiner et des informations sur votre outil de rectification.

Procédé de rectification	Spécification recommandée	Vitesse de coupe vc [m/s]	Avantages
Rectification de profils	116B64 C125 M728	24 – 28	Liant métallique, grande tenue de profil, taux d'enlèvement de matière élevé
	51B91C100B42	28 – 32	Liant résine, faible ébréchure de l'arête, bonne qualité d'état de surface
	60B91 XG36	28 - 32	Liant galvanique, tenue de profil très élevée

De plus, nous proposons des spécifications individuelles adaptées à vos besoins. Veuillez nous envoyer à cet effet une fiche technique avec des informations sur votre procédé de rectification.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Le profilage des meules à liant métallique ou à liant résinoïde est obtenu avec une molette de forme diamantée ou une molette de crushing appropriée fixé, dans la machine ou à l'extérieur. S'il n'est pas possible de réaliser le profilage, il est recommandé d'utiliser une meule à dépôt galvanique.

L'érosion peut également présenter un avantage pour le profilage des outils abrasifs à liant métallique. On obtient ainsi de grands dégagements de grains, ce qui a un effet positif sur la formation de chaleur attendue lors de la rectification ainsi que sur l'usure de la meule de rectification de profils.



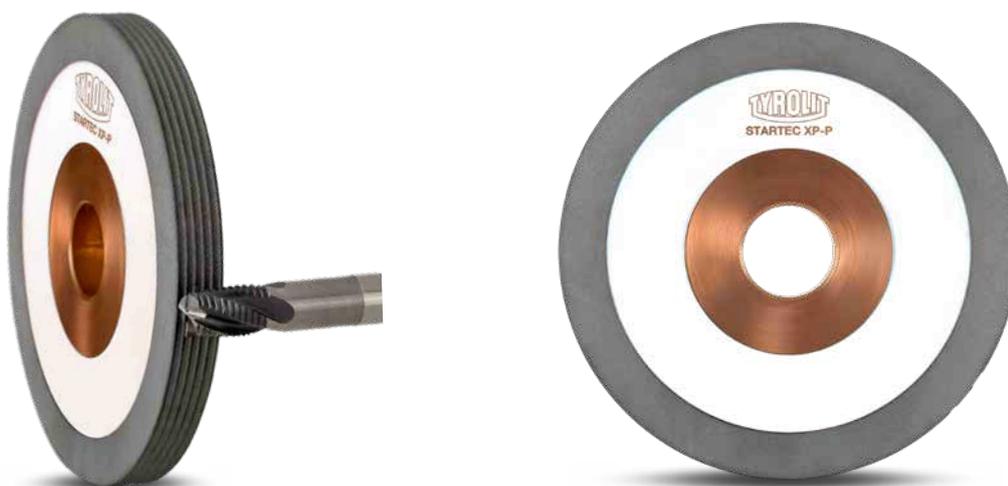
b. Préconisation pour la rectification de profils

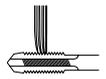
Pour utiliser nos meules pour la réalisation de dents sur fraises 2 tailles, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification	Refroidissement	Remarques
Dents d'ébauche	24 - 32	Profondeur de profil totale	160 - 800	Opposé à l'arête de coupe	Requis	Vitesse de coupe en fonction de l'ensemble de liants choisi ; avance en fonction du réglage de l'axe A

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.

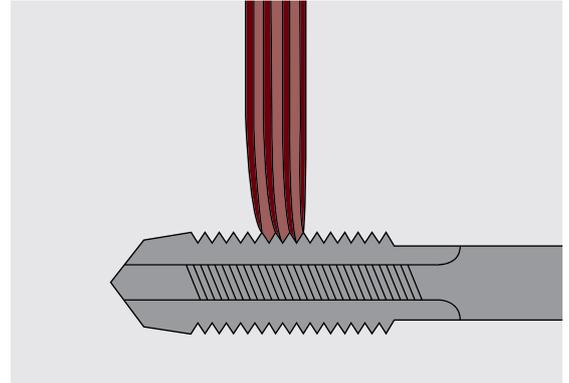




2.10 CSS ULTRA

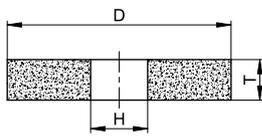
Meules pour la rectification de filetage

Pour la rectification de profils de filetage de haute précision, TYROLIT propose la ligne de produits CCS ULTRA, outils de rectification parfaitement adaptés avec une haute tenue de profil qui permettent de faibles efforts de coupe lors de la rectification. Ces outils peuvent être utilisés pour produire des outils à fileter de haute qualité avec un procédé stable.



Gamme

Meules pour rectifieuses de filetages standards



Forme 1

Dimensions standards

	Formes	D	T = U	H
	1 GEW	$\geq 200 < 300$	4 à 40	En fonction des exigences du client
		$\geq 300 < 400$	6 à 60	
		$\geq 400 < 500$	8 à 60	
		$\geq 500 < 620$	10 à 60	

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.



Spécification préconisée pour la rectification de filetage

Recommandation standard pour les filetages métriques standards :

Filetage	Pas	Rayon	Recommandation standard
M1, M1.2	0,25	0,04	CS33A 500 HH3 VB1
M1.6	0,35	0,05	CS33A 500 HH3 VB1
M2	0,4	0,06	CS33A 400 HH3 VB1

Filetage	Pas	Rayon	Grosseur de grain	Recommandation standard
M2.5	0,45	0,07	400	CS33A 400 HH3 VB1
M3	0,5	0,07	400	CS33A 400 HH3 VB1
M4	0,7	0,10	320	CS33A 320 HH3 VB1
M5	0,8	0,12	320	CS33A 320 HH3 VB1
M6	1,0	0,14	280	CS33A 280 HH3 VB1
M8	1,25	0,18	240	CS33A 240 HH3 VB1
M10	1,5	0,22	240	CS33A 240 HH3 VB1
M12	1,75	0,25	240	CS33A 220 HH3 VB1
M16	2,0	0,29	220	CS33A 220 HH3 VB1
M20	2,5	0,36	180	CS33A 180 HH3 VB1
M24	3,0	0,36	180	CS33A 180 HH3 VB1
M30	3,5	0,51	150	CS33A 150 HH3 VB1
M36	4,0	0,58	150	CS33A 150 HH3 VB1

Les outils de rectification sont conçus comme des meules à un seul ou à plusieurs profils, en fonction des exigences.

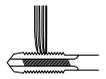
Nous fabriquons également des meules à filets dans une version à deux couches. Elles peuvent être utilisées pour produire l'entrée la partie filetée avec un seul outil de rectification. La couche permettant

de rectifier le filetage est spécifiée en fonction du pas de filetage. La couche pour l'entrée est conçue pour assurer un taux d'enlèvement élevé et une grande qualité d'état de surface et reste inchangée.

Dans le cas des meules à deux couches, la spécification pour la partie filetée est associée à la spécification suivante pour l'entrée.

Spécification pour la rectification de l'entrée : CS33A 120.2 FF3 VK1 – couleur de liant: Blanc

Spécification pour la rectification de filetage : recommandation standard selon le tableau – Couleur de liant : Bleu



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Les outils de rectification pour la rectification de filetage sont dressés dans la machine à l'aide d'outils diamantés. On utilise des molettes de profil diamantées conçues sur mesure. Elles sont disponibles sur demande. Envoyez-nous à cet effet un dessin de votre pièce à usiner ou de votre molette.

b. Préconisation pour la rectification de filetage

Pour utiliser nos meules à filets, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

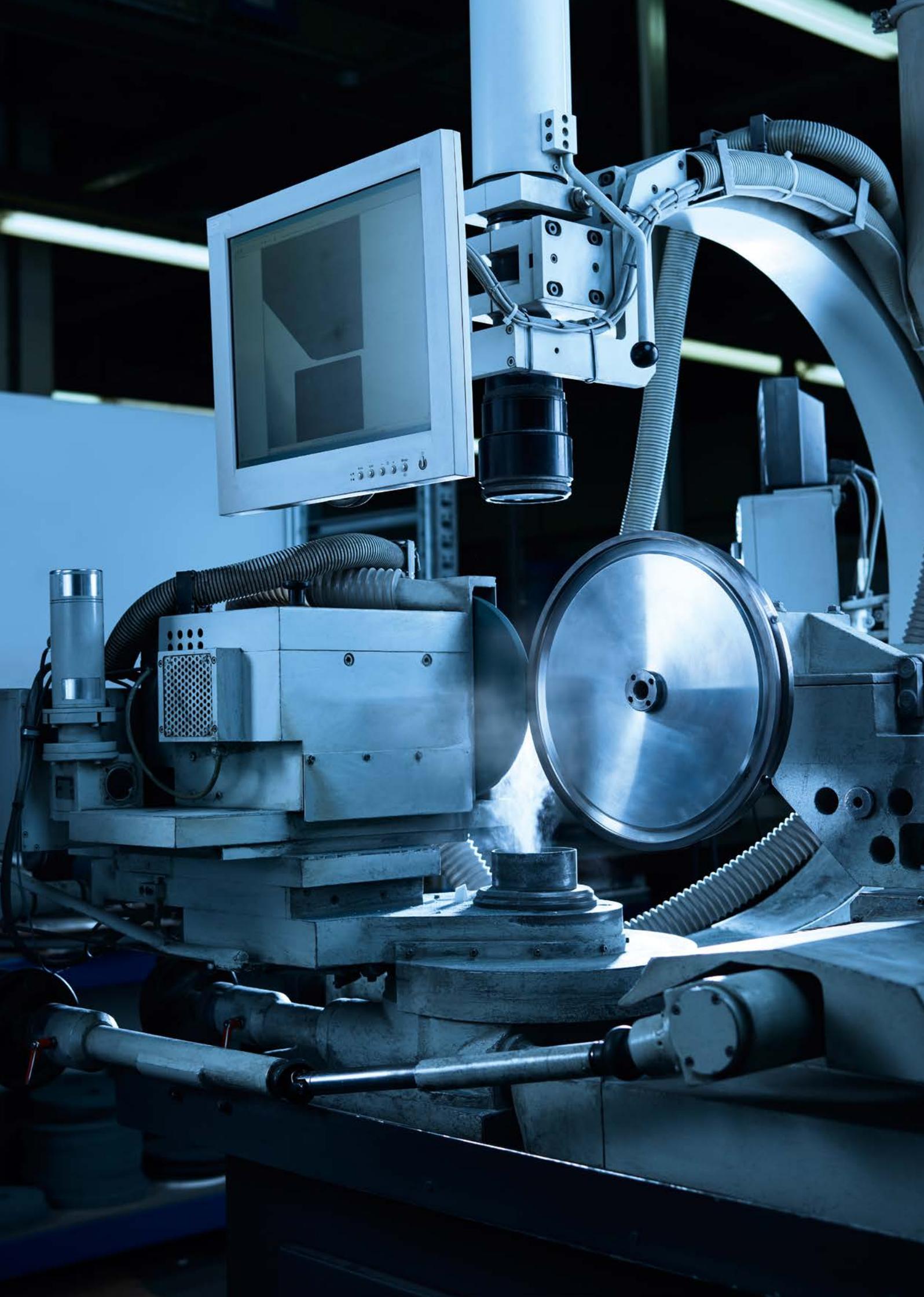
Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Vitesse de la pièce [tr/min]	Sens de rectification	Refroidis- sement	Remarque
30 - 80	Nombre de coupes	80 - 500	contre l'arête de coupe	Requis	

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Afin que vous obteniez un procédé de rectification optimal, nos techniciens d'application vous aideront à définir votre solution de rectification individuelle.









3. Conditionnement des outils abrasifs

3.1 Conditionnement des outils abrasifs 102

3.2 Aperçu des procédés de dressage et d'affûtage 103

3.3 Recommandations en matière de dressage et d'affûtage 105

3.1 Conditionnement des outils abrasifs

Pour obtenir un procédé de rectification économique et une qualité optimale de la pièce rectifiée, il est nécessaire de préparer les outils abrasifs en fonction de leur utilisation. La préparation à l'utilisation d'un point de vue professionnel est appelée « conditionnement » et comprend les étapes de travail suivantes : le dressage, qui se subdivise à son tour en profilage et l'avivage, le nettoyage et l'équilibrage.

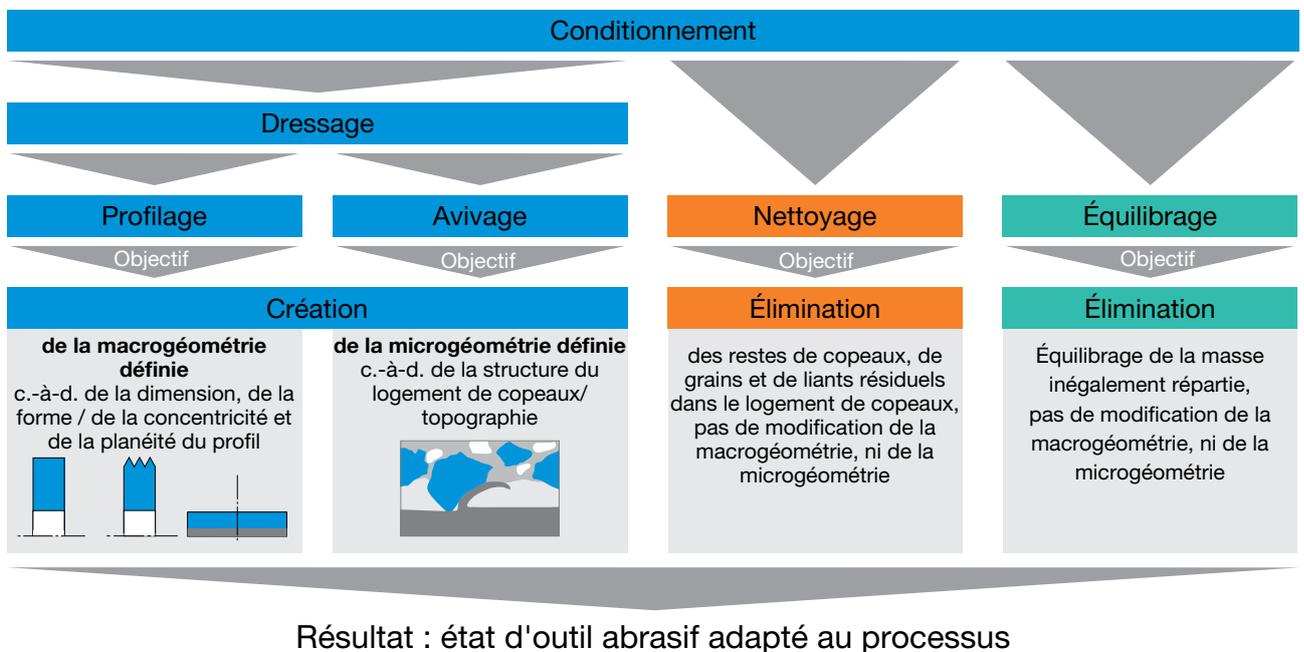


Figure 1 : Conditionnement - Étapes du procédé

Le dressage est une étape de travail précédant le procédé de rectification, qui est répétée une fois que la limite de tolérance ou d'usure est atteinte par l'utilisation ou en cas de dépassement de paramètres importants pour le procédé, comme les forces de rectification ou la température.

Le nettoyage peut être effectué pendant le procédé de rectification

ou, sur demande, après un certain nombre de pièces. Cela ne change pas la macrogéométrie, ni la microgéométrie de l'outil abrasif.

Un équilibrage des outils abrasifs est également recommandé avant leur utilisation, car l'équilibrage ciblé des masses minimise l'apparition de forces centrifuges. Cela réduit les vibrations au cours du procédé de rectification, ce qui a un effet positif

en réduisant l'usure de meule et les défauts de surface. De même, la charge de la broche de rectification est minimisée.

Nous allons ci-après nous concentrer sur le dressage des meules diamantées et CBN lorsqu'elles sont utilisées pour la rectification d'outils.

3.2 Aperçu des procédés de dressage et d'affûtage

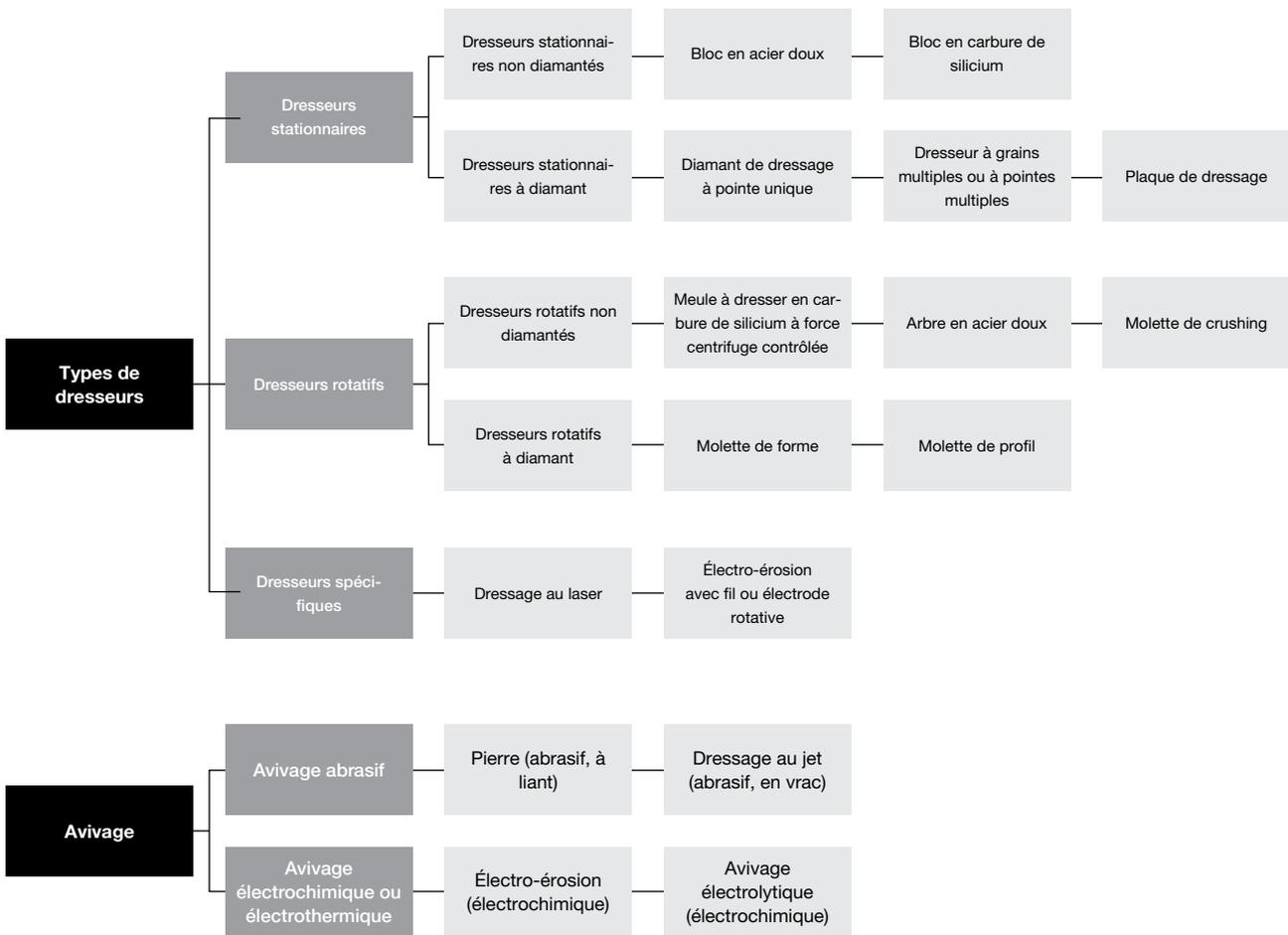


Figure 2 : Aperçu des procédés de dressage et d'affûtage



Production d'outillage en métal dur

Production d'outillage en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Rerectification

Principes

Dressage

Pour le dressage, autrement dit pour réaliser la macrogéométrie, de meules diamantées et CBN pour la rectification d'outils, on utilise principalement des dresseurs rotatifs non diamantés. Les meules à dresser à liant vitrifié au carbure de silicium ou à l'oxyde d'alumine comme abrasif sont les plus répandues et donnent des résultats fiables. Le dressage par électroérosion continue de prendre de l'importance, notamment pour les outils abrasifs électroconducteurs. Ce procédé de dressage offre une grande flexibilité dans la conception des profils. Cela permet de générer des géométries complexes qui ne sont pas réalisables par rectification (rayons concaves). Il en résulte également un dégagement de grain important, ce qui entraîne des forces de rectification très faibles, réduisant ainsi les détériorations thermiques et l'usure de la meule.

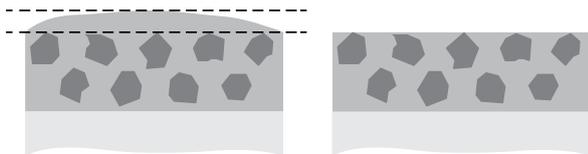


Figure 3 : Objectif du dressage : créer la macrogéométrie

Avivage

Pour l'avivage, autrement dit pour réaliser une microgéométrie adaptée au procédé à la surface de la meule, on utilise principalement un outillage stationnaire. Il s'agit de pierres en oxyde d'alumine à liant vitrifié qui sont approchées de l'outil abrasif rotatif. En retirant le liant de manière ciblée, on crée une saillie de la pointe du grain suffisante, ce qui réduit considérablement les forces de rectification lors de l'utilisation et assure un espace suffisant pour l'évacuation des copeaux et des particules de matériau. Lors du dressage par électroérosion, l'avivage s'avère complètement inutile, car le dégagement de grain souhaité a lieu en même temps que le profilage.



Figure 5 : Objectif de l'affûtage : créer des saillies de la pointe du grain (microgéométrie)



Figure 4 : Meules à dresser à liant vitrifié au carbure de silicium et à l'oxyde d'alumine



Figure 6 : Pierre à liant vitrifié à l'oxyde d'alumine

Le choix du dresseur et de l'outil d'avivage appropriés dépend des facteurs suivants :

- Ensemble de liants de la meule
- Grosseur de grain de la meule
- Dressage externe ou interne à la machine
- Sens de rotation de l'outil abrasif et du dresseur
- Ratio des vitesses q_d
- Avance de dressage a_e
- Avance transversale v_t
- Stratégie de dressage (procédure)

3.3 Recommandations en matière de dressage et d'avivage

Dressage

L'interaction optimisée des paramètres du procédé lors du dressage est une condition préalable à une grande précision sur l'outil abrasif.



Figure 7 : Dressage sur une machine externe.

Choix de spécification pour les meules à dresser

Dans la pratique, les meules à dresser à liant vitrifié se sont imposées. Les meules à dresser à liant résinoïde sont très rares et ne sont utilisées que dans des cas particuliers. Le dressage d'outils abrasifs électroconducteurs par électroérosion revêt une importance croissante.

Ensemble de liants de la meule vissée sur disque support	Ensemble de liants de la meule à dresser		Option
	Liant vitrifié	Liant résinoïde	Électroérosion
Liant résinoïde	Recommandé	Non recommandé	Impossible
Liant métallique	Recommandé	Possible	Possible si électroconducteur
Liant vitrifié	Recommandé	Non recommandé	Impossible

Production d'outillage en métal dur

Production d'outillage en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Rerectification

Principes

Choix du type de grain et de la grosseur de grain pour le dressage

En principe, on peut choisir entre le carbure de silicium et l'oxyde d'alumine comme abrasif pour les meules à dresser. Le carbure de silicium s'est imposé comme standard en raison de son taux d'enlèvement élevé et de sa plus grande stabilité en comparaison avec les meules à dresser à l'oxyde d'alumine.

Cependant, les meules à dresser à l'oxyde d'alumine présentent des avantages, notamment lorsque des profils de meule très précis et de faibles forces de coupe sont requis. Les meules à dresser à l'oxyde d'alumine sont également recommandées lorsque l'avivage n'a pas lieu d'être dans le cadre d'une optimisation des procédés.



	Carbure de silicium (SiC)	Corindon supérieur Al_2O_3
Temps nécessaire	Faible	Élevé
Usure	Faible	Élevé
Profondeur de rugosité effective	Faible	Élevé
Forces de rectification	Élevé	Faible
Avivage	Nécessaire	Pas nécessaire

Figure 8 : Différence entre des meules à dresser au carbure de silicium et à l'oxyde d'alumine

Le tableau suivant donne un aperçu des recommandations des techniciens d'application TYROLIT en fonction de la grosseur de grain de l'outil abrasif à dresser.

Classification des gros-seurs de grain	Gros-seur de grain DIA ou CBN Outil abrasif	Gros-seur de grain Dresseurs	Spécification TYROLIT	
	[μ m]	[mesh]	Avivage nécessaire	Pas d'avivage
Micrograin	1 - 12	800	Non recommandé	A 800 G5 V
	15 - 20	400	C400 H7 V	A 400 H5 V
Macrograin	20 - 35	240	C240 H7 V	A 240 M5 V
	35 - 54	120	C120 J5 V	A 120 M5 V
	54 - 181	80	C80 J5 V	A 80 M5 V
	>181	60	C60 J5 V	A 60 M5 V

Recommandations de paramètres en matière de dressage

Outre le choix judicieux de la meule à dresser, les paramètres de dressage sont également décisifs pour atteindre le meilleur résultat. Le ratio des vitesses $q_d = v_r / v_s$ entre la meule vissée sur disque support à dresser et la meule à dresser s'avère essentiel pour garantir un procédé de dressage économique.

$$q_d = v_r / v_s$$

Recommandation :

$$v_r > v_s$$

v_r ... Vitesse périphérique de la meule à dresser en m/s

v_s ... Vitesse périphérique de la meule en m/s

q_d ... Ratio des vitesses

q_d Valeurs standard pour le dressage des meules diamantées et CBN avec des meules à dresser conventionnelles :

$$q_d = +/- 1,4 \text{ à } 1,5$$

De même, le sens de rotation et l'avance transversale exercent une influence déterminante sur la qualité de la macrogéométrie obtenue.

Production d'outillage en métal dur

Production d'outillage en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Rerectification

Principes

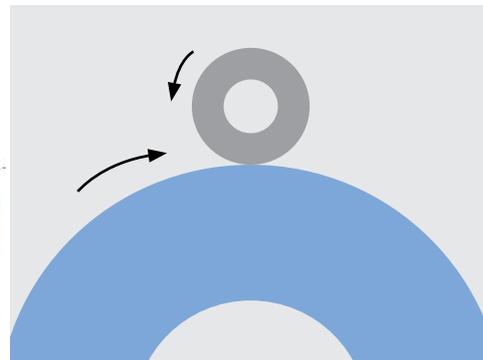
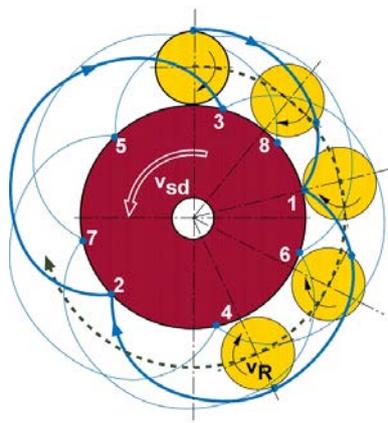
Symbole « + » - Synchronisation

Contact des grains

- + Hachage
- + Impact

Effets

- + Surface rugueuse
- + Disque coupant
- + Forces de dressage élevées
- + Faibles forces de rectification



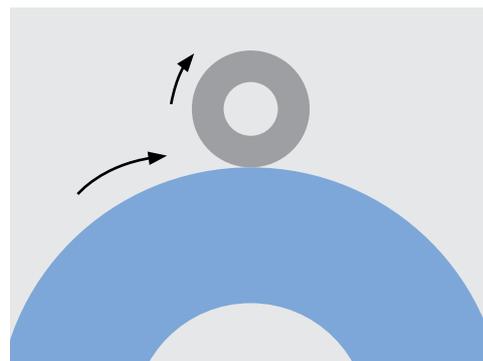
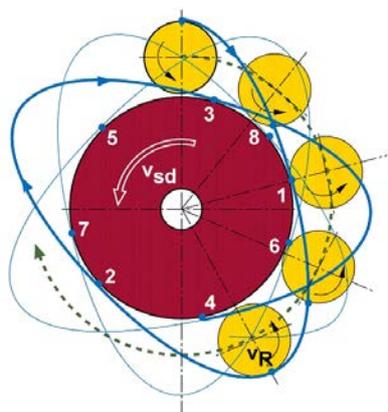
Symbole « - » - Sens antihoraire

Contact des grains

- + Rayure
- + Toucher

Effets

- + Surface fine
- + Disque lisse
- + Forces de dressage réduites
- + Forces de meulage accrues



Aperçu de l'influence du sens de rotation lors du dressage

	SYNCHRONISATION « + »	SENS ANTI HORAIRE « - »
Temps nécessaire	Élevé	Faible
Forces de dressage	Élevé	Faible
Profondeur de rugosité effective	Grande	Petite
Précision de profil	Élevé	Faible

La stratégie de dressage utilisée influence également la géométrie obtenue sur la meule vissée sur disque support diamantée ou CBN. Les recommandations suivantes permettent d'obtenir un résultat optimal.

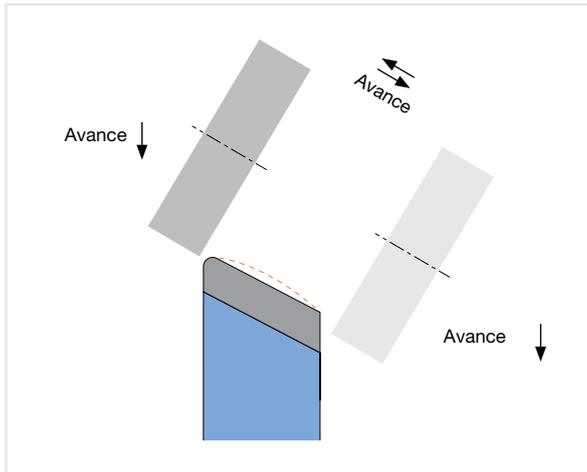


Figure 10 : Exemple d'application - Convexité

Le profilage en sens antihoraire permet de réaliser un enlèvement de matière important.

Cependant, si l'avance de la meule à dresser se fait en dehors du revêtement abrasif, l'usure brutale de la meule à dresser génère un flanc convexe. En même temps, un arrondi indésirable apparaît sur le bord de la meule vissée sur disque support.

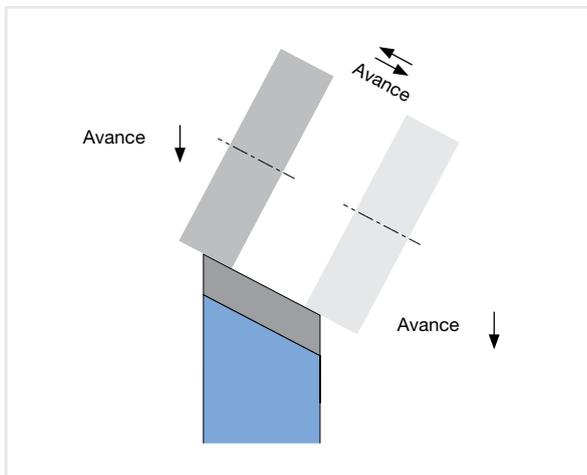


Figure 11 : Exemple d'application - Flanc droit

Le profilage en synchronisation permet de réaliser un enlèvement de matière relativement faible.

Si l'avance de la meule à dresser se fait à l'intérieur du revêtement abrasif, un flanc droit apparaît sur l'outil abrasif, avec une arête presque vive. L'usure de la meule à dresser est ainsi réduite.

Affûtage

L'ajustement précis des paramètres du procédé lors de l'affûtage garantit une précision maximale et une performance de coupe optimale au cours du procédé de rectification.

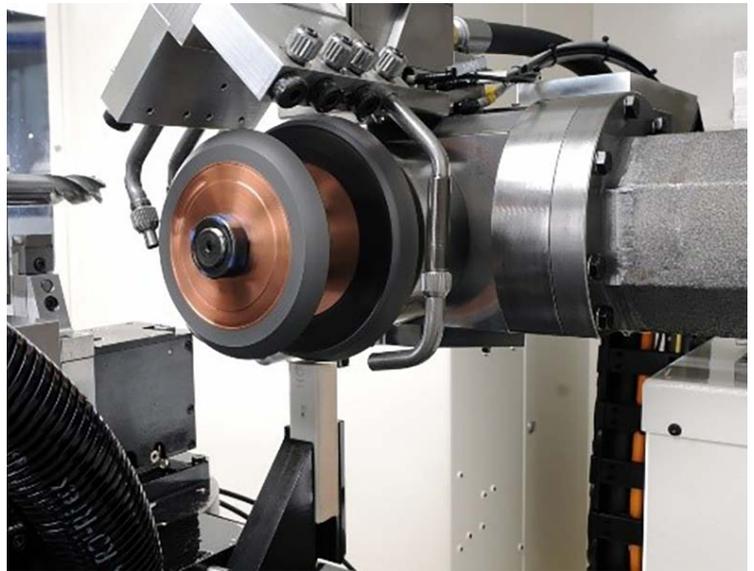


Figure 12 : Affûtage forage d'angle

Choix de spécification pour les pierres

Dans la pratique, les pierres en oxyde d'alumine à liant vitrifié ont fait leurs preuves pour l'avivage des meules diamantées et CBN.

Le tableau suivant donne un aperçu des recommandations des techniciens d'application TYROLIT en fonction de la grosseur de grain de l'outil abrasif à dresser.

Pierre recommandés

Classification des grosseurs de grain	Grosseur de grain DIA ou CBN Outil abrasif	Grosseur de grain Dresseurs	Spécification TYROLIT
	[μm]	[mesh]	
Micrograin	1 – 6	800	89A800 H5 AV83
	6 – 25	600	89A600 -25 V83
	20 – 39	400	83A400 H7 V217
Macrograin	39 - 107	240	89A240 J7 AV217
	107 - 181	120	89A120 H7 AV17

Il convient de prendre en compte les recommandations suivantes pour obtenir un résultat optimal.

Le sens de rotation de la meule pendant l'affûtage doit être identique à celui utilisé lors de la rectification.

Sens de rotation pendant l'affûtage = Sens de rotation pendant la rectification

Le bloc d'affûtage doit être imprégné de fluide de coupe.



Figure 13 : Application affûtage

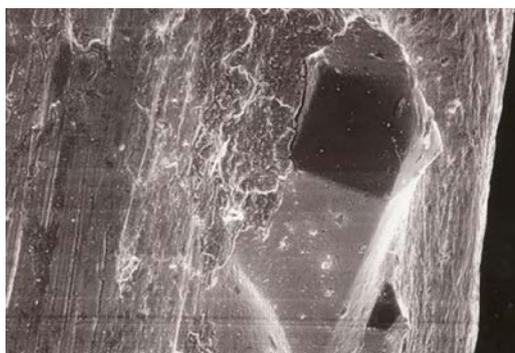


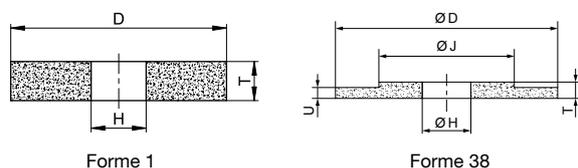
Figure 14 : Dégagement de grain / apport en grain optimal

Assortiment en stock de meules à dresser

Les meules à dresser recommandées ci-dessous conviennent au dressage des ensembles de liants et des gammes de produits suivants :

Ensemble de liants de la meule vissée sur disque support	Gamme de produits	Carbure de silicium	Oxyde d'alumine	Option éroder
Liant résinoïde	DIAGO, AMIGO	●	●	Impossible
	STARTEC BASIC	●	●	
	STARTEC CG	●	●	
	Meules boisseau STARTEC XP-P	●	●	
	STARTEC XP-F		●	
	STARTEC MT-2	●	●	
Liant métallique	STARTEC PG-1	●		Possible
	STARTEC PG-2	●		Possible sous réserve
	STARTEC XP-P	●	●	Possible
	STARTEC XP-P+	●	●	
	Meules boisseau STARTEC XP-P+	●	●	Possible sous réserve
	STARTEC RC	●	●	Possible
	STARTEC HP	●	●	
	STARTEC MT-1		●	Possible sous réserve
	SKYTEC-BASIC	●		Impossible
Liant vitrifié	STARTEC PG-1	●		

Assortiment en stock

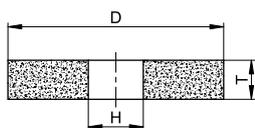


	Forme	N° d'article	D	T	H	J	U	Vs	Spécification	Stock	Remarque
	1	78685	100	10	20			40	C120 H5 AV18	●	Pour grosseurs de grain < 64
		34070884	100	20	20				C240 I5 V15	●	Pour grosseur de grain ≤ 54
		40596	100	20	20				C120 J5 V15	●	Pour grosseurs de grain < 64
		287880	100	25	20			40	C120 J5 AV15	●	Pour grosseurs de grain < 64
		2658	150	20	20			40	C80 J5 V15	●	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
		34531564	175	12	31,75				C80 J5 AV15	●	Pour grosseur de grain 151 - 64
		34531324	175	12	31,75				89A120 M5 AV217	●	Pour grosseurs de grain 54 - 46
		34531565	175	12	31,75				C120 J5AV 15	●	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 54 - 46
		34531566	175	12	31,75				C240 H5AV 18	●	Pour grosseurs de grain 35 - 20
		34531562	175	12	31,75				89A400 H5 AV83	●	Pour grosseurs de grain KG >15 µm
		34062526	200	10	32				C120 H5 AV18	●	Pour grosseurs de grain < 64
		179680	200	10	32				C240 H5 AV18	●	Pour grosseurs de grain ≤ 54
		513035	200	10	32				C80 J7 V18	●	Pour grosseur de grain 151 - 64
		520149	200	10	32				A240 M5 AV217	●	Pour grosseurs de grain D35 - D20
		34049397	200	10	32				A400 H5 AV83	●	Pour grosseurs de grain >15 µm
		7348	200	20	20				C80 J5 V15	●	Dressage de meule d'ébauche D91 dans la machine
	34163206	200	20	20				C120 J5 V15	●	Dressage externe de meule en D54/D46	
	3135	200	20	32				C80 J5 V15	●	Dressage de meule d'ébauche D91 dans la machine	
	88099	200	20	32				C240 I5 AV18	●	Pour grosseurs de grain ≤ 54	
	189322	200	20	32				A400 H5 AV217	●	Pour grosseurs de grain >15 µm	
	34061809	250	10	51			35	A400 H5 AV	●	Pour grosseurs de grain >15 µm	
	1	34157690	250	10	51		20	A800 G5 AV	●	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm	

● ... Livrable sur stock

Forme	N° d'article	D	T	H	J	U	Vs	Spécification	Stock	Remarque
	619701	250	12	51			35	C80 J5 V15	●	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
	250491	250	12	51			35	C80 H8 V15	●	Dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
	889495	250	12	51				C120 J5 V15	●	Dressage externe de disque en D54/D46
	413027	250	12	51			35	C120 H5 AV18	●	Pour grosseurs de grain < 64
	631579	250	12	51				C240 H5 AV18	●	Dressage externe de meule de finition en D46
	708196	250	12	51			35	A120 M5 AV217	●	Alternative au SiC pour grosseurs de grain < 64
	34047880	300	10	76,2				C80 J5 V15	●	Dressage externe de meule d'ébauche en D91
	34066742	300	10	76,2				C120 J5 V15	●	Dressage externe de meule d'ébauche en D54/D46
	57814	300	10	76,2				C240 H5 AV18	●	Dressage externe de meule de finition en D46
	34023725	300	10	76,2			35	A120 M5 AV217	●	
	34023726	300	10	76,2			35	A240 M5 AV217	●	
	34023728	300	10	76,2			35	A400 H5 AV	●	Pour grosseurs de grain > 15 µm
	34157689	300	10	76,2			20	A800 G5 AV	●	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm
	38	34023732	300	10	76,2	140	6	20	A400 H5 AV83	●

Choix standard

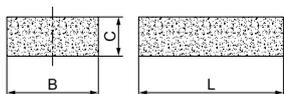


Forme 1

Forme	N° d'article	D	T	H	J	U	Vs	Spécification	Remarque
	1	34261485	100	10	20	4	40	C80 H5 AV18	Pour grosseur de grain 151 - 64, dressage dans la machine
		10974	100	10	20	3	40	A80 M5 AV217	Pour grosseur de grain 151 - 64, dressage dans la machine
		372459	100	10	20	3	40	C240 H5 AV18	Pour grosseur de grain ≤ 54, dressage dans la machine
		178029	100	10	20	3	40	A240 M5 AV217	Pour grosseur de grain ≤ 54, dressage dans la machine
		746089	140	20	20	3	40	C80 J5 V15	Dressage sur SF40

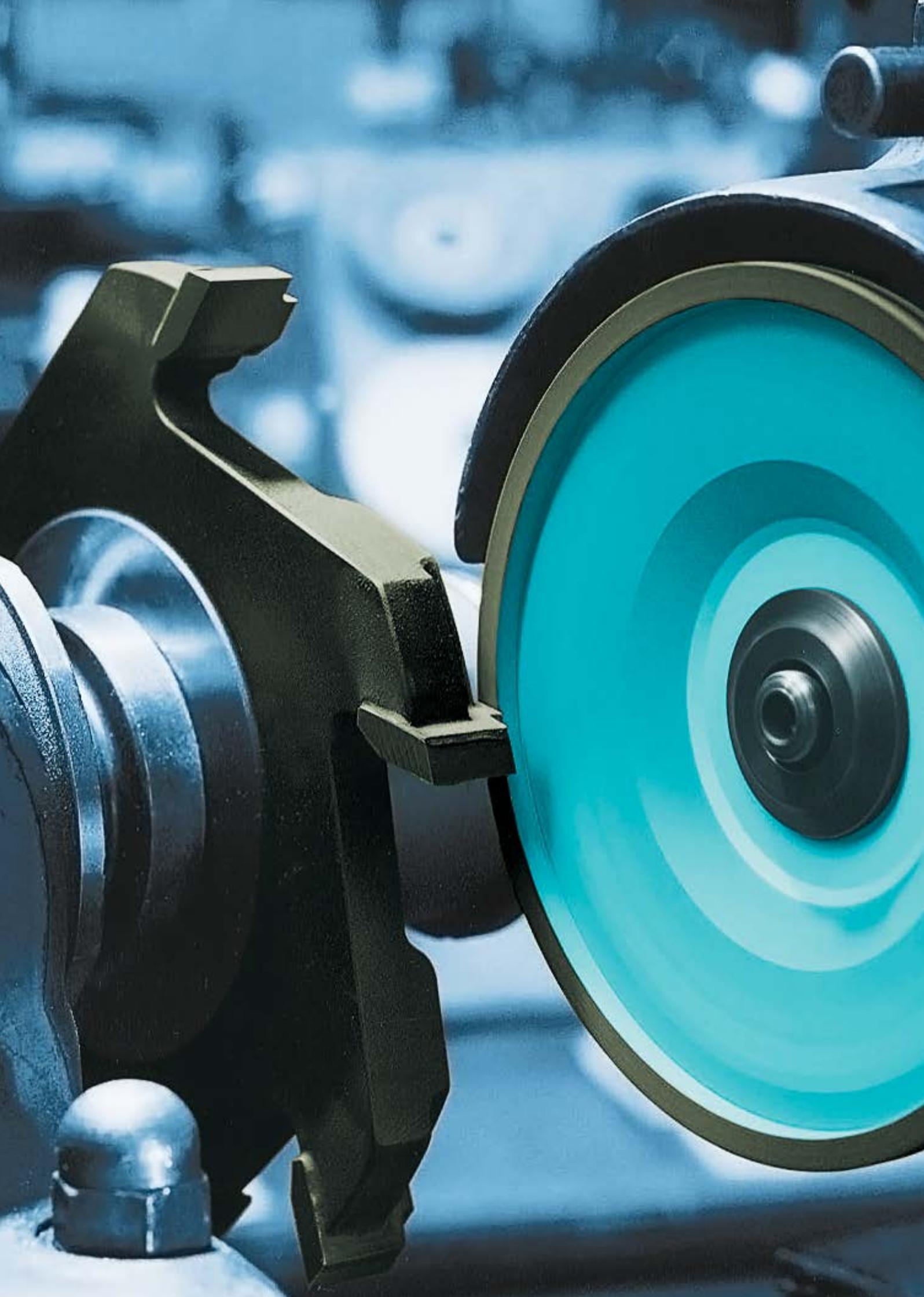
Forme	N° d'article	D	T	H	J	U	Vs	Spécification	Remarque
	34381321	150	10	20	3		40	C80 H8 V15	Dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
	34317906	150	10	20	4		40	C80 J5 V15	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
	34381313	150	10	20	3		40	C120 H5A V18	Dureté standard, pour grosseurs de grain 54 - 46
	34381322	150	10	20	4		40	C120 J5 V15	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 54 - 46
	34381315	150	10	20	3		40	C240 H5 AV18	Pour grosseurs de grain 35 - 20
	34381326	150	10	20			40	A120 M5 AV217	Pour grosseurs de grain 54 - 46
	34381328	150	10	20			40	A240 M5 AV217	Pour grosseurs de grain 35 - 20
	34304382	150	10	20			40	A400 H5 AV83	Pour grosseurs de grain < 20 µm
	34381312	150	20	20			40	C80 H8 V15	Dureté standard, pour grosseurs de grain 151 - 64
	34381317	150	20	20			40	C120 H5 AV18	Dureté standard, pour grosseurs de grain 54 - 46
	34381314	150	20	20			40	C120 J5 V15	Dureté supérieure à dureté standard, pour grosseurs de grain 54 - 46
	34381320	150	20	20			40	C240 H5 AV18	Pour grosseurs de grain 35 - 20
	34381324	150	20	20			40	A120 M5 AV217	Pour grosseurs de grain 54 - 46
	34304383	150	20	20			40	A240 M 5AV217	Pour grosseurs de grain 35 - 20
	34279644	150	20	20			40	A400 H5 AV83	Pour grosseurs de grain < 20 µm
34531323	175	12	31,75					C80 H5 AV18	Dureté standard, pour grosseur de grain 151 - 64, machine Cleveland
34531325	175	12	31,75					C120 H5 AV18	Pour grosseurs de grain < 64, machine Cleveland
34531559	175	12	31,75					89A240 M5 AV217	Pour grosseurs de grain 35 - 20
34531563	175	12	31,75					89A800 G5 AV83	Pour grosseurs de grain ≤ 15 µm
34033629	250	10	51					A240 M5 AV217	Pour grosseurs de grain D35 - D20
128601	300	20	76,2				35	A120 M5 AV217	
34023730	300	20	76,2				35	A240 M5 AV217	

Assortiment en stock



Forme 90AS

Forme	N° d'article	B	C	L	Spécification	Stock	Remarque
	90AS	845594	24	13	100	89A120 J7 AV217	● Pour grosseur de grain ≥ 126
	678952	24	13	100	A240 STARTEC	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+, RC et HP	
	678953	24	13	200	A240 STARTEC	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+, RC et HP	
	845595	24	13	100	89A240 J7 AV217	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+ et HP, variante plus dure	
	213930	24	13	200	89A240 J7 AV217	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+ et HP, variante plus dure	
	283422	24	13	100	89A240 J7 AV217	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+ et HP, variante plus dure	
	34204258	24	13	200	89A240 J7 AV217	● Pour STARTEC XP-P, XP-P+ et HP, variante plus dure	
	932780	25	13	200	89A240 H7 AV83	● Pour grosseurs de grain > 46	
	577953	24	13	200	89A600 J5 AV283	● Pour grosseurs de grain ≤ 46	
	395773	50	25	200	89A120 H7 AV17	● Pour grosseur de grain ≥ 126	
	460976	50	25	200	89A120 J7 AV217	● Pour grosseur de grain ≥ 126	
	464290	50	25	200	89A240 J7 AV17	● Pour grosseurs de grain > 46	
	33531	25	13	100	89A600-25 V83	● Pour grosseur de grains ≤ 46	
	251584	50	25	200	89A600-25 V83	● Pour grosseur de grains ≤ 46	
	112055	50	25	200	50C220 C4 B22	● Pour grosseur de grains > 46 et ≤ 126 , liant résinoïde	





4. Affutage d'outils ronds

4.1 STARTEC BASIC	118
Outils abrasifs diamantés pour la rectification sous arrosage	
<hr/>	
4.2 STARTEC BASIC	127
Outils abrasifs CBN pour la rectification sous arrosage	
<hr/>	
4.3 DIAGO	130
Outils abrasifs diamantés pour l'affûtage à sec	
<hr/>	
4.4 AMIGO	135
Outils abrasifs CBN pour l'affûtage à sec	
<hr/>	
4.5 SKYTEC BASIC+	140
Rectification d'outils de coupe en diamant polycristallin (PKD) et en nitrure de bore cubique (CBN)	

4.1 STARTEC BASIC

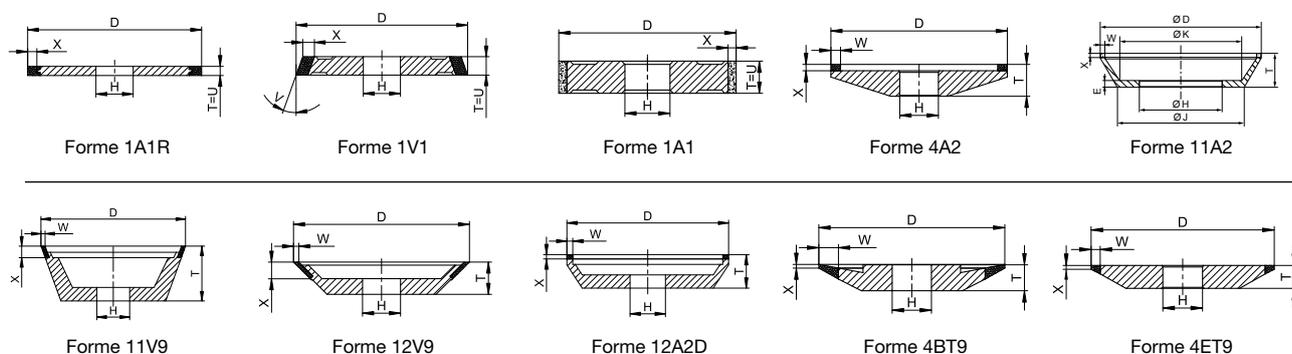
Meules diamantées pour rectification sous arrosage

Pour l'affûtage professionnel d'outils cylindriques en carbure TYROLIT propose des outils abrasifs spécialement adaptés au travail sous arrosage. Les outils abrasifs diamantés STARTEC BASIC se distinguent par un taux d'enlèvement élevé et une tenue de profil optimale. Ils permettent ainsi d'obtenir une excellente qualité d'état de surface, une qualité d'arêtes de coupe optimale et une exceptionnelle exactitude des formes des outils rectifiés.

Conséquence positive : si nécessaire, les outils abrasifs diamantés STARTEC BASIC sont adaptés à la fabrication d'outils cylindriques.



Gamme en stock



Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	W	X	V°	Spécification	Stock
 1A1R	73837*	100	1	20	1		5		D151 C100 B53	●
	175978*	150	1	20	1		7		D151 C100 B53	●
	34412734*	150	1	22	1		7		D151 C100 B53	●
	145778*	200	1,2	22	1,2		7		D126 C100 B53	●
	129754*	200	1,2	30	1,2		7		D126 C100 B53	●
1V1	34220157*	100	10	20	10		10	20	STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	719724*	125	12	20	12		10	20	STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
1A1	34412732*	100	10	20	10		3		D126 C75 B48	●
	437298	100	10	20	10		6		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34227733*	100	10	20	10		10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	401514*	125	12	20	12		10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●

● ... Disponible en stock / * Recommandation TYROLIT !

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	W	X	V°	Spécification	Stock
4A2	213274*	125	10	20		5	2		D64 C50 B53	●
11A2	34412733*	100	30	20		8	2		D64 C50 B48	●
11V9	390970	75	30	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34166294*	100	35	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	357223	100	35	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34296485*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	532514*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	34412731*	100	35	20		3	10		STARTEC-BASIC DE54 3BS CNC	●
12V9	495020	75	20	20		2	6		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	613634*	100	20	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	532510*	100	20	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	532529	100	20	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	588699*	125	25	20		2	10		STARTEC-BASIC DE126 3BS	●
	363993	125	25	20		2	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	532540	125	25	20		3	10		STARTEC-BASIC DE64 3BS	●
	631183*	125	25	20		3	10		STARTEC-BASIC DE54 3BS	●
12A2D	34412676*	100	25	20		10	3		D64 C75 B48	●
	34412677*	100	25	20		10	3		D126 C75 B48	●
	495044	125	25	20		15	3		D54 C75 B48	●
	34412678*	150	25	20		10	3		D126 C75 B48	●
4BT9	941157*	100	10	20		10	1		D91 C75 B53	●
4ET9	897024	150	14	32		10	1		D126 C100 B	●

● ... Disponible en stock / * Recommandation TYROLIT !

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Délais de livraison sur demande.

Production
d'outils en CT

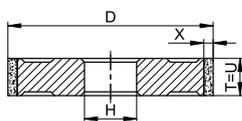
Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

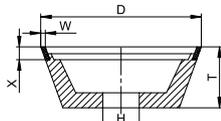
Affutage

Bases

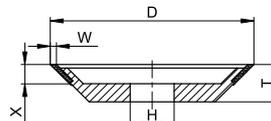
Standard range



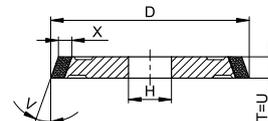
Shape 1A1



Shape 11V9



Shape 12V9



Shape 1V1

Shape	Type number	D	T	H	U	W	X	V°	Specification	Note
1A1	34301110	75	4	20	4		6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34285810	75	10	20	10		6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301114	100	8	20	8		6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301120	100	12	20	12		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301132	100	18	20	18		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301133	100	20	20	20		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301135	125	8	20	8		6		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301137	125	12	20	12		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301139	125	18	20	18		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301140	125	20	20	20		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301142	150	15	20	15		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301143	150	20	20	20		10		STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	1V1	34301147	100	10	20	10		10	30	STARTEC BASIC DE54-3-BS
34301154		125	6	20	6		10	15	STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
34301156		125	10	20	10		10	30	STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production, amorçage
34301158		125	15	20	15		10	15	STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
34301161		150	12	20	12		10	15	STARTEC BASIC DE54-3-BS	Convient au réaffûtage et à la production
11V9	34301162	75	30	20		2	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301165	125	40	20		3	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Convient au réaffûtage et à la production
12V9	34301170	125	25	20		2	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Convient au réaffûtage et à la production
	34301182	150	25	20		3	10		STARTEC BASIC DE46-4-BS	Convient au réaffûtage et à la production

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande. Prévoir des délais de livraison plus longs.

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affûtage

Bases



Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Notre assortiment se trouve en page 112.

b. Préconisation pour la rectification de goujures

Pour utiliser nos meules de rectification de goujures STARTEC BASIC, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Rectification de goujure	20 - 25	Voir tableau Q'w		x		Requis	
Rectification frontale	24 - 30	Profondeur totale	40 - 100			Requis	

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases

Tableau Q'w

Les valeurs figurant dans le tableau suivant donnent des indications sur la performance dans le procédé de rectification Q'w.

Via l'avance ae (profondeur de passe), vous y trouvez l'avance optimale vt pour l'utilisation de meules de rectification de goujures

STARTEC BASIC. Les valeurs d'avance atteintes dépendent du diamètre de la pièce à usiner, de l'angle d'hélice de la goujure, du liquide de coupe utilisé et de la performance de la machine à disposition.

Valeurs standards pour la rectification de goujures

Ligne de produits	vc [m/s]	Q'w [mm3/s.mm]
		Standard
STARTEC BASIC	20-25	1,3 à 2,6

Avance vt [mm/min]

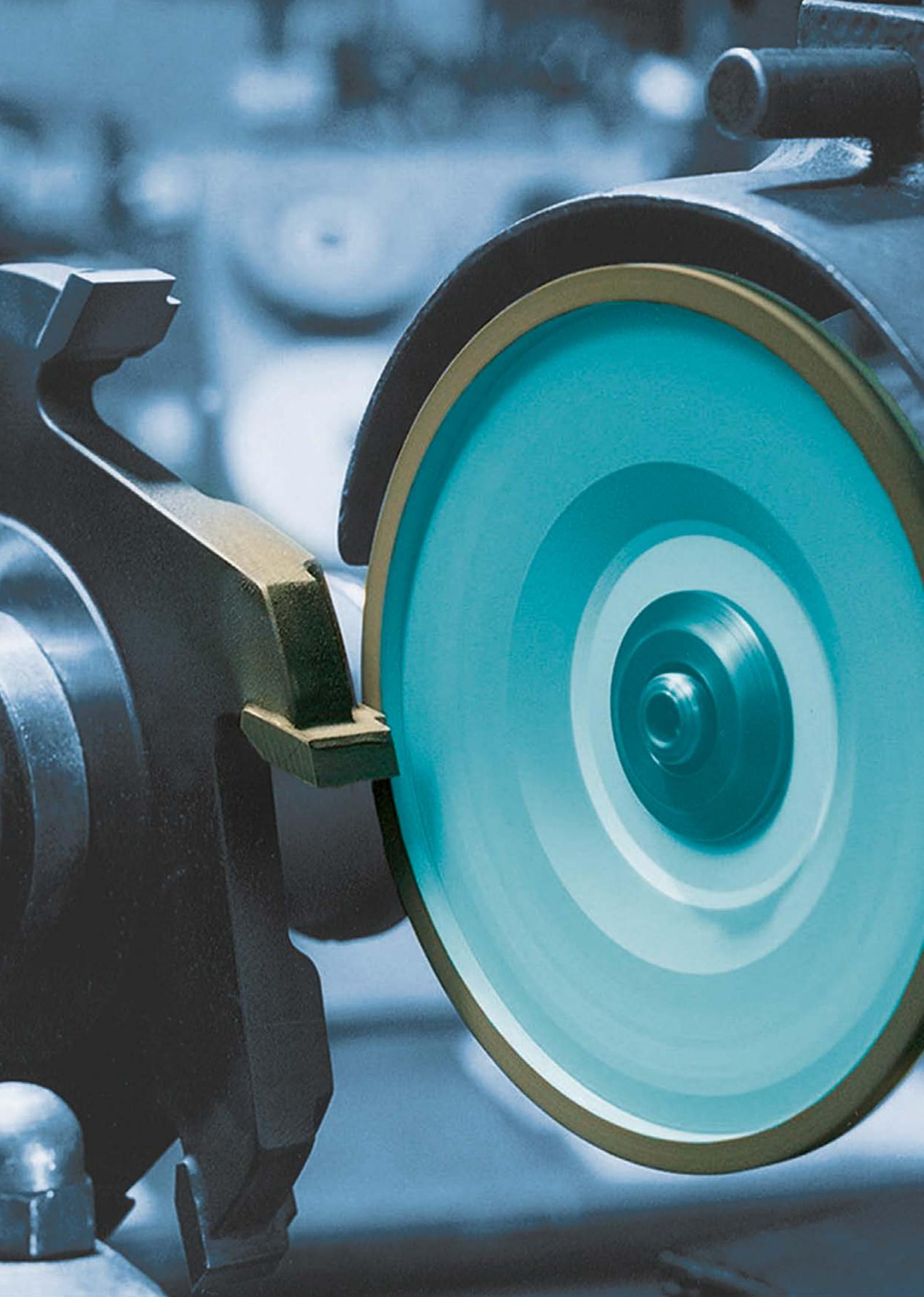
	30	40	50	60	70	80	100	120	140
1,0					1,2	1,3	1,7	2,0	2,3
1,2				1,2	1,4	1,6	2,0	2,4	
1,4			1,2	1,4	1,6	1,9	2,3		
1,6			1,3	1,6	1,9	2,1	2,7		
1,8		1,2	1,5	1,8	2,1	2,4			
2,0		1,3	1,7	2,0	2,3	2,7			
2,2	1,1	1,5	1,8	2,2	2,6				
2,4	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8				
2,6	1,3	1,7	2,2	2,6	3,0				
2,8	1,4	1,9	2,3	2,8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

Calcul des valeurs

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

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

-  vt standard STARTEC BASIC
-  vt Potentiel d'optimisation



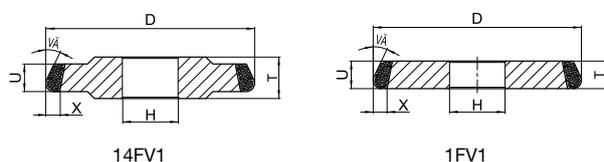
STARTEC BASIC Outils d'affutage diamantés pour rectification sous arrosage

Particulièrement pour les outils de perçage haute performance, TYROLIT propose des meules préformées avec spécification adaptées.

Les profils des outils d'affutage sont parfaitement adaptés aux types de foret utilisés et à l'opération d'usinage. Les meules impressionnent par leurs taux d'enlèvement élevés et leur excellente tenue de profil.



Gamme standard pour forets Kennametal SE et HP



Forme	Numéro d'article	Type de foret	Application	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spécification
	14FV1	34157285	KSEGW03-04FP	Affutage frontale et pointe	125	8	20	6	6	0,4	0,4	20	DE543PD STARTEC BASIC
	1FV1	34039308	KSEGW03-06FP	Affutage frontale et pointe	125	8	20	8	8	0,8	0,5	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039309	KSEGW06-08FP	Affutage frontale et pointe	125	10	20	10	6	1,2	0,8	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039310	KSEGW08-11FP	Affutage frontale et pointe	125	12	20	12	6	1,7	1	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157288	KSEGW11-15FP	Affutage frontale et pointe	125	16	20	16	6	2,3	1,3	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34039351	KSEGW15-20FP	Affutage frontale et pointe	125	22	20	22	6	3	1,7	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157289	KSEGW20-25FP	Affutage frontale et pointe	125	25	20	25	5	4,2	2,2	20	DE543PD STARTEC BASIC
		34157275	KSEGW25-32FP	Affutage frontale et pointe	125	28	20	28	7,1	5	3	20	DE543PD STARTEC BASIC

Les outils de rectification pour les types de forets SE et HP sont profilés avec un angle du bandeau V° de 20° et deux rayons différents R1 et R2.



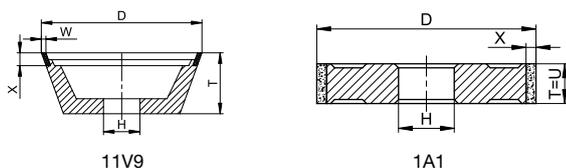
Gamme standard pour forets Kennametal TF

Forme	Numéro d'article	Type de foret	Application	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spécification
14FV1	34157276	KTFGW03-07F	Rectification frontale	125	8	20	6	5	0,2	24			DE543PD STARTEC BASIC
1FV1	34157277	KTFGW07-11F	Rectification frontale	125	8	20	8	5	0,5	24			DE543PD STARTEC BASIC
	34157278	KTFGW11-20F	Rectification frontale	125	13	20	13	6	1	24			DE543PD STARTEC BASIC
	34157279	KTFGW20-25F	Rectification frontale	125	16	20	16	6	1,5	24			DE543PD STARTEC BASIC
14FV1	34161162	KTFGW03-07P	Rectification pointe	125	8	20	6	5	0,2	15			DY323PD STARTEC BASIC
	34161163	KTFGW07-11P	Rectification pointe	125	8	20	8	5	0,5	15			DY323PD STARTEC BASIC
	34161172	KTFGW11-20P	Rectification pointe	125	13	20	13	6	1	15			DY323PD STARTEC BASIC
	34157284	KTFGW20-25P	Rectification pointe	125	16	20	16	6	1,5	15			DY323PD STARTEC BASIC

Les outils de rectification pour le type de foret TF sont conçus pour la rectification frontale à un angle du bandeau V° de 24° et pour l'épointage à un angle de bandeau V° de 15°. On utilise un rayon R correspondant au profil du foret sur le plus petit diamètre de meule.



Gamme standard pour forets Kennametal TF



Forme	Numéro d'article	Type de foret	Application	D	T	H	W	U	X	R1	R2	V°	Spécification
11V9	881915	KTXGW03-25F	Rectification frontale	100	35	20	2		10			20	DE463PD STARTEC BASIC
1A1	34157274	KTXGW03-12F	Rectification frontale	100	5	20		5	6				DE763PD STARTEC BASIC
	34157273	KTXGW03-25F	Rectification frontale	100	5	20		10	6				DE763PD STARTEC BASIC

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande pour d'autres types de forets. Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Notre assortiment se trouve en page 112.

b. Préconisation pour l'avivage

Pour utiliser nos outils d'affutage, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Affûtage des forets TC Kennametal de types SE, HP, TF et TX	22 - 24	Dimension à corriger	80 - 150	x		Requis	Si les forets sont revêtus, il faut prévoir une profondeur de passe plus grande que l'épaisseur de la couche de revêtement. Un logiciel spécial Kennametal est disponible

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

4.2 STARTEC BASIC

Meules CBN pour rectification sous arrosage

Pour affutage professionnel d'outils ronds en acier rapide, TYROLIT propose des meules spécialement adaptées pour la rectification sous arrosage. Les outils de rectification en CBN STARTEC BASIC se caractérisent par un taux d'enlèvement élevé et une excellente tenue de profil. Cela permet une qualité d'état de surface exceptionnelle, une qualité optimale de l'arête de coupe et une exactitude des formes maximale des outils rectifiés.



Production d'outils en CT

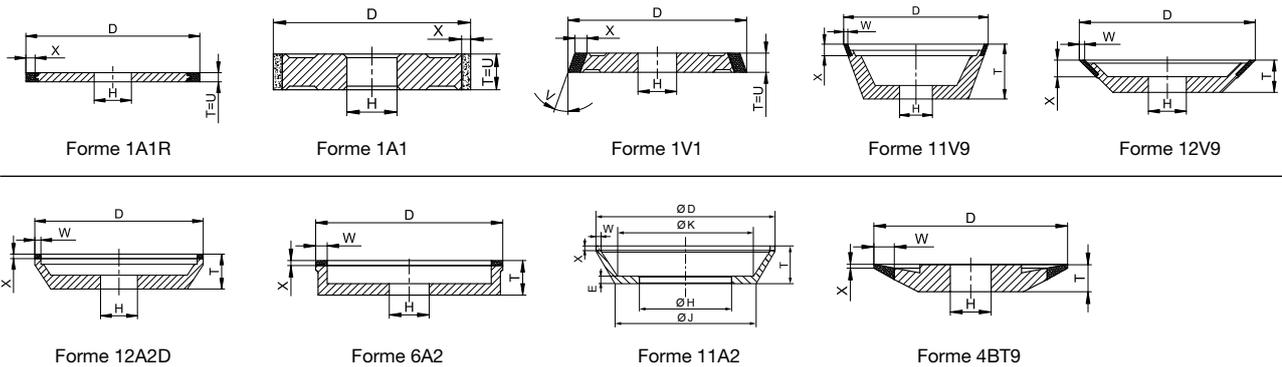
Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases

Gamme en stock



Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	V	Spécification	Stock
1A1R	486834*	100	1	20	1	5		B126 C100 B53	●
1A1	906950	100	6	20	6	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	906951	100	10	20	10	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	34412847*	100	10	20	10	60		B126 C75 B42	●
	906954	125	10	20	10	6		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●



* Recommandation TYROLIT !

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	V	Spécification	Stock
	1V1	906946	125	12	20	12	6	45	STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
		906947	150	6	20	6	6	15	STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
	11V9	75669	75	30	20	2	10		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●
		494983	75	30	20	2	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
		110170*	100	35	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		494985	100	35	20	2	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
		86883*	100	35	20	3	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		532564	100	35	20	3	10		STARTEC-BASIC BL76 3PD	●
	12V9	75679*	100	20	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		532571	100	20	20	2	10		STARTEC BASIC BL76 3 PD	●
		75685	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD	●
		496542*	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL126 3 PD CNC	●
		495027	125	25	20	2	10		STARTEC BASIC BL76 3 PD	●
	12A2D	495046	100	25	20	5	3		B91 C100 B	●
		173082	125	25	20	15	3		B91 C100 B	
		34231631*	150	25	20	10	3		B126 C75 B75	
	6A2	495038	125	30	20	5	3		STARTEC BASIC BL91 3PD	●
		495037	150	35	20	5	3		STARTEC BASIC BL91 3PD	
	11A2	34412848*	100	30	20	8	2		B64 C50 B48	●
	4BT9	886140*	100	10	20	10	1		B126 C75 B53	●
495058		125	10	20	10	1		STARTEC-BASIC BL126 3PD	●	

* Recommandation TYROLIT !

Disponible en stock.

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent également être fabriqués sur demande.

Prévoir des délais de livraison plus longs.

Production
d'outils en CT

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock. Notre assortiment se trouve en page 112.

b. Préconisation pour l'avivage

Pour utiliser nos outils d'affûtage, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Affutage d'outils en acier rapide, sous arrosage	24 - 30	Dimension à corriger	80 - 150	x		Requis	Si les outils sont revêtus, il faut prévoir une profondeur de passe plus grande que l'épaisseur de la couche de revêtement.

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



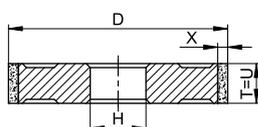
4.3 DIAGO

Meules diamantées pour rectification à sec

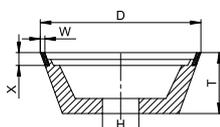
Pour l'affutage professionnel d'outils ronds en carbure de tungstène, TYROLIT propose des outils de rectification spécialement adaptés pour la rectification à sec. Les outils de rectification diamantés de la ligne de produits DIAGO se caractérisent par une dissipation optimale de la chaleur de la zone de rectification, un taux d'enlèvement élevé ainsi qu'une excellente tenue de profil. Cela permet une qualité d'état de surface exceptionnelle, une qualité optimale de l'arête de coupe et une exactitude des formes maximale des outils rectifiés.



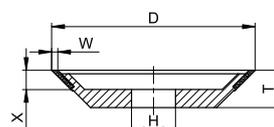
Gamme en stock



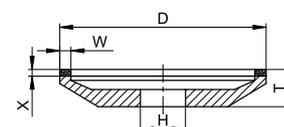
Forme 1A1



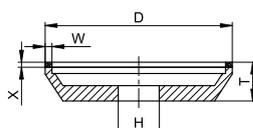
Forme 11V9



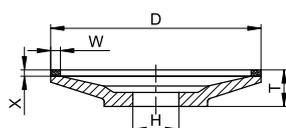
Forme 12V9



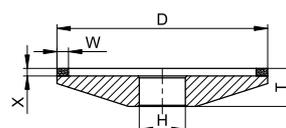
Forme 12A2



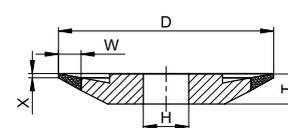
Forme 12A2D



Forme 12A2F



Forme 4A2



Forme 4BT9

Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	Spécification	Stock
1A1	640978	100	10	20	10	6	D64 C50 B	●
	11V9	249717	75	30	2	6	D125 C75 B	●
	679634	75	30	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●
	721301	75	30	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	●
	676589	100	35	20	2	10	DIAGO D181 C75 B	●
	46198	100	35	20	3	10	DIAGO D181 C75 B	●
	675309	100	35	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●
	335803	100	35	31,75	2	10	DIAGO D126 C75 B	●
	681915	100	35	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	●
	675272	100	35	20	2	10	DIAGO D64 C50 B	●

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	Spécification	Stock
	11V9	576021	100	35	20	2	10	D126 C75 B	●
		5028	100	35	20	3	10	D126 C75 B	●
		561390	100	35	20	3	10	D126 C75 B	●
		675318	100	35	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	●
		721303	100	35	20	3	10	DIAGO D64 C50 B	●
		679946	125	40	20	3	10	DIAGO D126 C75 B	●
	12V9	696324	75	20	20	2	6	DIAGO D126 C75 B	●
		721319	75	20	20	2	6	DIAGO D64 C50 B	●
		689930	100	20	20	2	10	DIAGO D126 C75 B	●
		311250	125	25	20	2	10	D126 C75 B	●
		90998	125	25	20	2	6	D54 C65 B	●
		194540	100	20	20	2	10	DIAGO D91 C75 B	●
		43588	100	20	20	2	10	D91 C75 B	●
	12A2	19220	125	16	20	6	2	D126 C75 B	●
		291603	150	18	20	5	3	D91 C75 B	●
	12A2D	104376	100	25	20	5	3	D91 C75 B	●
		28162	100	25	20	6	2	D126 C75 B	●
		38012	100	25	20	6	2	D64 C50 B	●
		462949	100	27	20	6	4	D64 C50 B	●
		779789	100	25	20	10	3	D91 C75 B	●
	12A2F	102902	125	23	20	5	4	D126 C50 B	●
		842923	125	23	20	5	4	D151 C75 B	●
		731399	125	23	20	5	4	D151 C75 B	●
		731387	125	23	20	5	4	D64 C50 B	●
		97868	125	23	20	5	4	D64 C50 B	●
		416671	150	22	20	4	3	D64 C50 B	●
		679671	150	23	20	5	4	D126 C75 B	●

Production
d'outils en CTProduction
d'outils en acier
rapideConditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	Spécification	Lager
	4A2	86734	125	10	20	5	2	D64 C50 B	●
		480500	125	10	20	5	2	D126 C75 B	●
		215813	150	12	20	5	2	D126 C50 B	●
		436472	150	12	20	5	2	D64 C50 B	●
	4BT9	255835	100	10	20	10	1	D91 C75 B	●

● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock.
Notre assortiment se trouve en page 112.

b. Préconisation pour l'affutage

Pour utiliser nos outils d'affutage, les techniciens d'application
TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

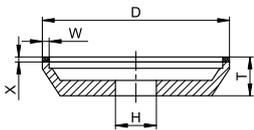
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Affûtage d'outils en CT, à sec	16 - 22	Dimension à corriger	50 - 120	x			Si les outils sont revêtus, il faut prévoir une profondeur de passe plus grande que l'épaisseur de la couche de revêtement.

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que la pièce à usiner est serrée.
Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Outils abrasifs diamantés pour le meulage à sec sur EWAG WS11

TYROLIT propose des outils de rectification diamantés spécialement adaptés pour la rectification d'outils de précision en carbure de tungstène sur des machines EWAG WS11. Des spécifications optimisées garantissent d'excellentes arêtes de coupe et une qualité d'état de surface parfaite des outils rectifiés.

Gamme standard



Forme 12A2D

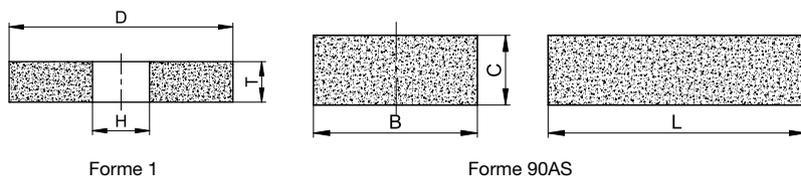
	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	Spécification	Remarque
	12A2D	201729						D126 C75 B	Ebauche, enlèvement de matière rapide
		34032701						D46 C75 B	Taux d'enlèvement moyen
		15226	75	22	20	3	3	D20 C75 B	Arêtes de coupe améliorées
		15211						D15 C75 B	Rectification fine
		642021						D7 C50 B	Polissage

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Préconisation

a. Préconisation pour le dressage

Nous recommandons les meules de dressage les plus adaptées à la machine



	Forme	D	T	H	Spécification	Numéro d'article	Stock	Remarque
	1	100	10	20	A120M5V	34023777		Pour des grains \leq D126
					A240M5V	178029		Pour des grains \leq D46 et \geq D15
					A600G5V	34070169		Pour des grains \leq D7
					C120H5V	78685	●	Pour des grains \leq D126
					C240H5V	372459		Pour des grains \leq D46 et \geq D20
					C600H5V	606366		Pour des grains \leq D15

	Forme	D	T	H	Spécification	Numéro d'article	Stock	Remarque
	90AS	24	13	100	A120H7V	845593	●	Pour des grains \leq D126
					A240J7V	845595	●	Pour des grains \leq D46 et \geq D20
					A600-25V	33531	●	Pour des grains \leq D15
						25	13	100

● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

b. Préconisation pour l'avivage

Pour utiliser nos outils de rerectification, les techniciens d'application

TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Remarque
Affutage d'outils en CT, à sec	18 - 20	0,2-0,007	Manuelle	La plongée maximale ae dépend de la grosseur de grain utilisée

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que la pièce à usiner est serrée.
Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

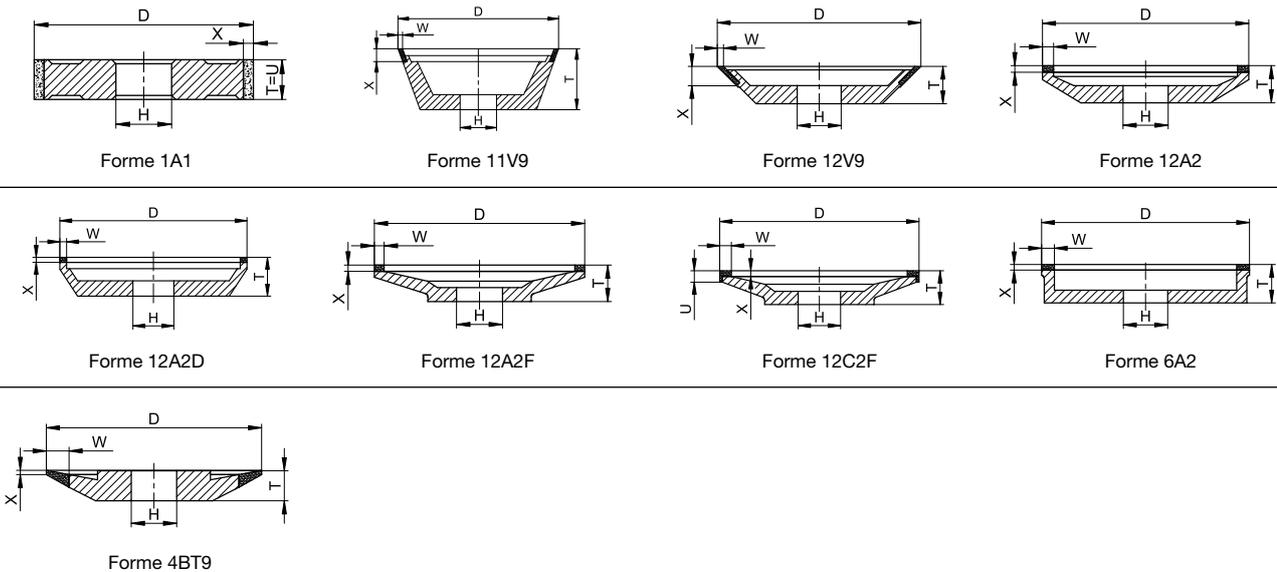
4.4 AMIGO

Meules CBN pour rectification à sec

Pour un affutage professionnel d'outils ronds en acier rapide, TYROLIT propose des outils de rectification spécialement adaptés pour la rectification à sec. Les outils de rectification en CBN de la ligne de produits AMIGO se caractérisent par une dissipation optimale de la chaleur de la zone de rectification, un taux d'enlèvement élevé ainsi qu'une excellente tenue de profil. Cela permet une qualité d'état de surface exceptionnelle, une qualité optimale de l'arête de coupe et une exactitude des formes maximale des outils rectifiés.



Gamme en stock



Forme	Numéro d'article	D	T	H	U	X	Spécification
1A1	620464	100	10	20	10	6	B126 C50 B54 BA

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases

	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	U	X	Spécification
	11V9	640777	75	30	20	2		10	AMIGO B126 C75 B
		666288	100	35	20	2		10	AMIGO B181 C75 B
		561391	100	35	20	2		10	B151 C75 B
		617388	100	35	20	2		10	AMIGO B126 C75 B
		644514	100	35	20	2		10	AMIGO B91 C75 B
		636398	100	35	20	3		10	AMIGO B126 C75 B
		649723	100	35	32	2		10	AMIGO B126 C75 B
		641854	125	40	20	2		10	AMIGO B126 C75 B
		644532	125	40	20	2		10	AMIGO B91 C75 B
12V9	703242	75	20	20	2		6	AMIGO B126 C75 B	
	636658	100	20	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
	840506	125	25	20	2		10	AMIGO B126 C75 B	
12A2	436484	150	18	20	5		2	B126 C50 B	
	124644	150	18	20	5		3	B126 C50 B	
	337051	150	18	20	4		3	B126 C75 B	
	649692	175	20	20	6		2	B151 C75 B	
12A2D	217976	100	25	20	6		2	B126 C50 B	
	666137	100	25	20	6		3	B126 C50 B	
	12A2F	69502	125	23	20	5		4	B126 C50 B
	12C2F	646778	125	23	20	5	5	4	AMIGO B91 C75 B
		641839	125	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B
		641842	150	23	20	5	5	4	AMIGO B151 C75 B
	6A2	735896	100	30	20	3		6	B126 C75 B
	4BT9	119325	100	10	20	10		1	B126 C75 B

● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Production
d'outils en CT

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Des meules à dresser spécialement adaptées au dressage sont disponibles sur stock.
Notre assortiment se trouve en page 112.

b. Préconisation pour l'avivage

Pour utiliser nos outils d'affutage, les techniciens d'application
TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

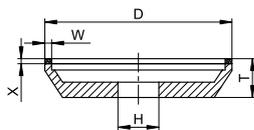
Procédé de rectification	Vitesse de coupe vc [m/s]	Profondeur de passe ae [mm]	Avance vt [mm/min]	Sens de rectification		Refroidissement	Remarque
				En avalant	En opposition		
Rerectification d'outils en acier rapide, à sec	20 - 25	Dimension à corriger	50 - 120	x			Si les outils sont revêtus, il faut prévoir une profondeur de passe plus grande que l'épaisseur de la couche de revêtement.

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que la pièce à usiner est serrée.
Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

Outils abrasifs CBN pour le meulage à sec sur EWAG WS11

TYROLIT propose des outils de rectification en CBN spécialement adaptés pour la rectification d'outils de précision en acier rapide sur des machines EWAG WS11. Des spécifications optimisées garantissent d'excellentes arêtes de coupe et une qualité d'état de surface parfaite des outils rectifiés.

Gamme standard



Forme 12A2D

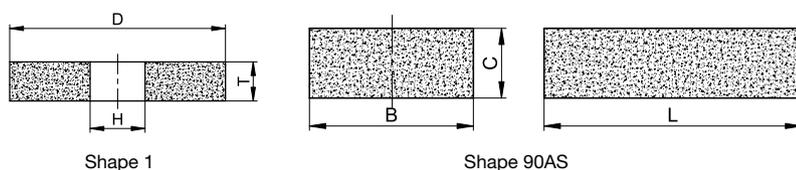
	Forme	Numéro d'article	D	T	H	W	X	Spécification	Remarque
	12A2D	206511						B126 C75 B	Rectification ébauche, enlèvement de matière important
		206513	75	22	20	3	3	B54 C75 B	Taux d'enlèvement moyen
		770469						B30 C75 B	Rectification fine
		770467						B15 C75 B	Polissage

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Préconisation

a. Préconisation pour le dressage

Nous recommandons les meules de dressage les plus adaptées à la machine



	Forme	D	T	H	Spécification	Numéro d'article	Stock	Remarque
	1	100	10	20	A120M5V	34023777		Pour des grains \leq D126
					A240M5V	178029		Pour des grains \leq D46 et \geq D15
					A600G5V	34070169		Pour des grains \leq D7
					C120H5V	78685	●	Pour des grains \leq D126
					C240H5V	372459		Pour des grains \leq D46 et \geq D20
					C600H5V	606366		Pour des grains \leq D15

	Forme	D	T	H	Spécification	Numéro d'article	Stock	Remarque
	90AS	24	13	100	A120H7V	845593	●	Pour des grains \leq D126
					A240J7V	845595	●	Pour des grains \leq D46 et \geq D20
					A600-25V	33531	●	Pour des grains \leq D15
						25	13	100

● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

b. Préconisation pour l'affutage

Pour utiliser nos outils d'affutage, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Procédé de rectification	Vitesse de coupe v_c [m/s]	Profondeur de passe a_e [mm]	Avance v_t [mm/min]	Remarque
Affutage d'outils en CT, à sec	18 - 20	0,007-0,2	Manuelle	La plongée maximale a_e dépend de la grosseur de grain utilisée

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que la pièce à usiner est serrée.
Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.

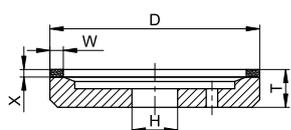
4.5 SKYTEC BASIC+

Rectification d'outils de coupe en PKD et CBN

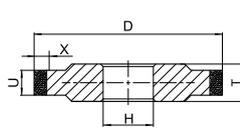
Un vaste assortiment d'outils abrasifs est disponible, spécialement pour l'affûtage des outils en diamant polycristallin (PKD) ou nitrure de bore cubique polycristallin (PCBN). La gamme de produits SKYTEC PCD-BASIC+ est synonyme d'outils abrasifs de grande qualité. Une ébréchure minimale des arêtes et un taux d'enlèvement accru permettent d'obtenir des temps d'affûtage plus courts et des intervalles de dressage plus longs, ce qui représente de nouvelles améliorations par rapport aux outils abrasifs traditionnels.



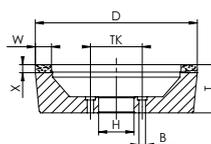
Gamme en stock



Forme 6A2T



Forme 14A1



Forme 11A2B

	Forme	Numéro d'article	D [mm]	T [mm]	H [mm]	W/U [mm]	X [mm]	Spécification	C100	Nouveau C125
	6A2H	735142	150	40	40	4	5	D9VB+	●	
		735143				4	5	D15VB+	●	
		617338				6	8	D15VB+	●	
		702920				5	6	D64VB+		●
		735144				10	10	D9VB+	●	
		735147				10	10	D15VB+	●	
		34205081				10	10	D46VB+		●
		617337				20	10	D15VB+	●	
		735148				20	10	D20VB+	●	
		735150				20	10	D32VB+	●	
683341	20	10	D64VB+		●					

	Forme	Numéro d'article	D [mm]	T [mm]	H [mm]	W/U [mm]	X [mm]	Spécification	C100	Nouveau C125			
	14A1	34464677	350	20	127	4	5	D12VB+	●				
		34464677				6	10	D12VB+	●				
	11A2B	165927	200	57	50	4	6	D9VB+	●				
		165050				10	10	D9VB+	●				
		165055				20	8	D9VB+	●				
		166628				4	6	D15VB+	●				
		166631				10	10	D15VB+	●				
		168325				20	10	D15VB+	●				
		165056				5	6	D9VB+	●				
		165093				8	10	D9VB+	●				
		165100				10	10	D9VB+	●				
		165105				250	70	60	20		8	D9VB+	●
		166656				10	10	D15VB+	●				
		168327				20	8	D15VB+	●				

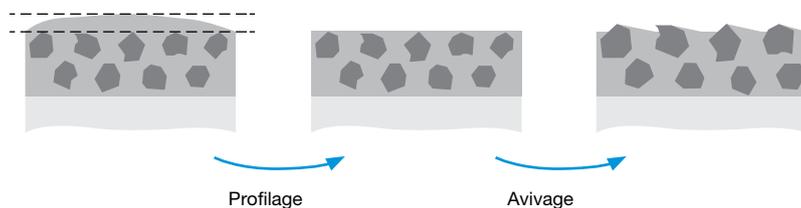
● ... Disponible en stock

Des outils de rectification adaptés aux besoins du client peuvent être fabriqués sur demande.
Délais de livraison sur demande.

Recommandation d'utilisation

a. Préconisation pour le dressage

Le choix de la spécification correcte est important, mais le dressage et l'avivage sont également des facteurs à ne pas négliger. Le dressage est effectué au moyen d'une meule vitrifiée au carbure de silicium qui crée la géométrie et la planéité du revêtement abrasif. Après profilage, l'avivage est réalisé avec une pierre d'avivage vitrifiée à base d'oxyde d'aluminium ou de carbure de silicium afin de faire ressortir les pointes abrasives.



Production
d'outils en CT

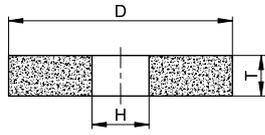
Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

Meule à dresser préconisée – forme 1

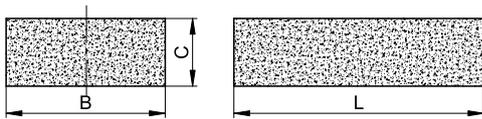


Forme 1

Forme	Numéro d'article	D	T	H	Spécification	Stock
1	473304	75	20	12,7	C120J5V15	●



Pierres d'avivage préconisées – forme 90AS



Forme 90AS

Forme	Numéro d'article	B	C	L	Spécification	Stock
90AS	845595	25	13	100	89A240J7AV17	●
	33531	25	13	100	89A600-25V83	●
	703371	25	13	100	1C40014AV18	



b. Préconisations pour la rectification de PKD/PKB

Pour utiliser nos outils pour rectification de PKD/PKB, les techniciens d'application TYROLIT recommandent les paramètres suivants :

Rectification périphérique de diamant polycristallin PKD

Application	Exigences pour les arêtes de coupe et la surface	Valeurs standards d'ébrèchures atteignables	Spécification
Rectification ébauche	Faibles	> 20 µm	D25VB+
Rectification universelle	Moyennes	10-20 µm	D15VB+
Rectification de finition	Élevées	< 10 µm	D9VB+
Rectification fine	Très élevées	< 8 µm	D6VB+

Convient à l'utilisation sur des machines manuelles ou CNC EWAG ou Coborn

Rectification périphérique de nitrure de bore polycristallin PKB

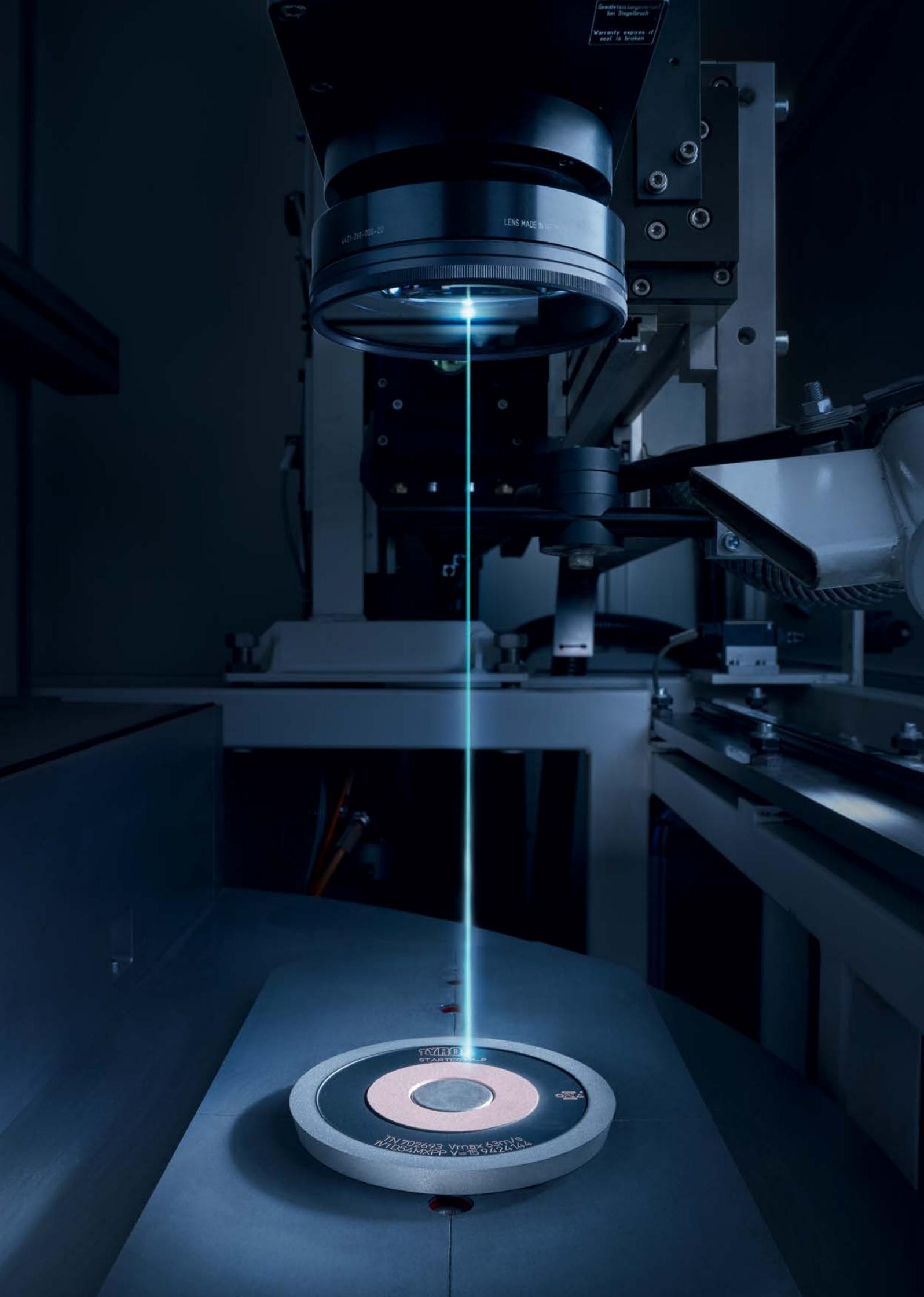
Application	Exigences pour les arêtes de coupe et la surface	Valeurs standards d'ébrèchures atteignables	Spécification
Rectification ébauche	Faibles	> 20 µm	DU46K53VB
Rectification universelle	Moyennes	10-20 µm	D32VB+
Rectification de finition	Élevées	> 10 µm	D20VB+

Convient à l'utilisation sur des machines manuelles ou CNC EWAG ou Coborn

Rectification périphérique d'outils avec inserts en PKD et PKB

Paramètres	
Vitesse de coupe [vc] :	15-25 m/s
Oscillation / nbre de passes :	40-120 courses/min
Pression :	2,5-3,5 bar
RS09, RS15, EWAMATIC RS12	Position 1-3

Notez que les paramètres d'application donnés supposent que l'alimentation en liquide de refroidissement est optimale et que la pièce à usiner est serrée. Veuillez respecter les informations de sécurité de la page 156.



Warranty expires if seal is broken

400-885-000-20

LENS MADE IN

TYRO
STARTER P

OSA

TY 02693 Vmax 53m/s
11054MXPP V=15942444

5. Bases

5.1 DÉSIGNATION DES FORMES	146
d'outils de rectification en superabrasifs	

5.2 SPÉCIFICATION	150
--------------------------	------------

5.3 REFROIDISSEMENT	154
pendant la rectification d'outils	

5.4 SÉCURITÉ	156
pendant la rectification	

5.5 FICHE TECHNIQUE	158
----------------------------	------------

5.1 DÉSIGNATION DES FORMES d'outils de rectification en superabrasifs

Pour pouvoir identifier à coup sûr des outils de rectification en superabrasifs à partir de leur forme de base et de la disposition du bandeau abrasif, ces outils sont décrits conformément à la désignation de forme FEPA de TYROLIT. Ces désignations de forme comprennent toujours une description de la forme du support principal, de la forme du bandeau et de la disposition du revêtement abrasif sur le support principal.

Formes de base

Forme	Description	Forme	Description
1	Meule plate sans embrèvement	11	Boisseau conique avec collier cylindrique
2	Anneau	11	Boisseau conique
3	Meule plate, avec dépouille d'un côté	12	Assiette
4	Meule plate, conique d'un côté	14	Meule plate, avec dépouilles des deux côtés
6	Meule plate à un embrèvement	15	Boisseau bi-conique
9	Meule plate à deux embrèvements		

Formes du bandeau

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

Dispositions du bandeau abrasif sur le corps

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

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

Bases

Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

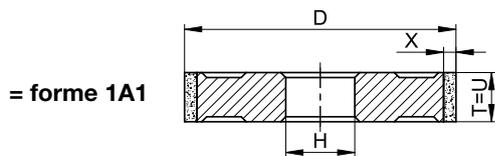
Affutage

Bases

Exemple d'une désignation de meule complète selon la FEPA

Forme de base 1 +

Forme	Description
1	Meule plate sans embrèvement



Revêtement abrasif forme A

Forme
A

+ Disposition 1

Forme
1 sur la circonférence

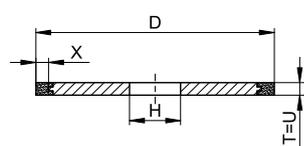
Informations complémentaires

En plus des désignations de forme, il est possible de spécifier une conception spéciale du corps, par exemple un revêtement dépouillé des deux côtés sur des disques de tronçonnage,, ou encore des trous de montage et des taraudages.

Description du type d'exécution du support principal

Forme	Description
P	Dépouille d'un côté de la meule. La largeur du support principal est inférieure à l'épaisseur du bandeau abrasif.
R	Dépouille des deux côtés de la meule. La largeur du support principal est inférieure à l'épaisseur du bandeau abrasif.
S	Revêtement abrasif interrompu (segments de rectification)

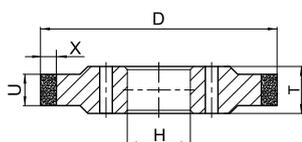
Exemple : 1A1R : disque de tronçonnage dépouillé des 2 côtés



Description de trous de montage dans le support principal

Forme	Description
B	Trous de montage avec lamage plat dans le support principal
C	Trous de montage avec lamage conique dans le support principal
H	Trous de montage cylindriques traversants dans le support principal
M	Trous de montage et taraudage dans le support principal
N	Rainure de clavette dans l'alésage du support principal
T	Taraudage dans le support principal

Exemple : 14A1H : meules plates dépouillées des deux côtés avec des trous de montage cylindriques dans le support principal



Production d'outils en CT

Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

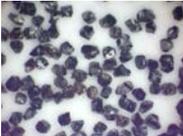
Bases

5.2 Spécification

Dans la technologie de rectification, le terme « spécification » se réfère à la composition du bandeau abrasif, qui comprend toujours une substance abrasive et un liant adapté. La substance abrasive constitue la matière qui réalise le travail effectif d'enlèvement de matière.

Le liant est l'élément qui retient l'abrasif dans la matrice jusqu'à ce que le mécanisme d'usure agissant, l'abrasif soit éjecté et qu'un nouveau grain passe à l'action. soit émoussé et nécessite l'utilisation d'abrasif neuf.

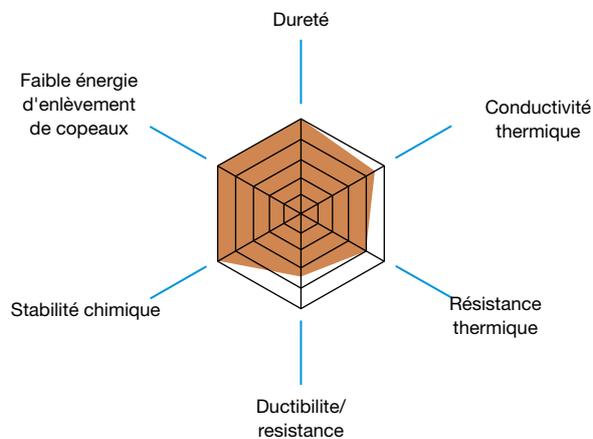
Vue d'ensemble des types de grain

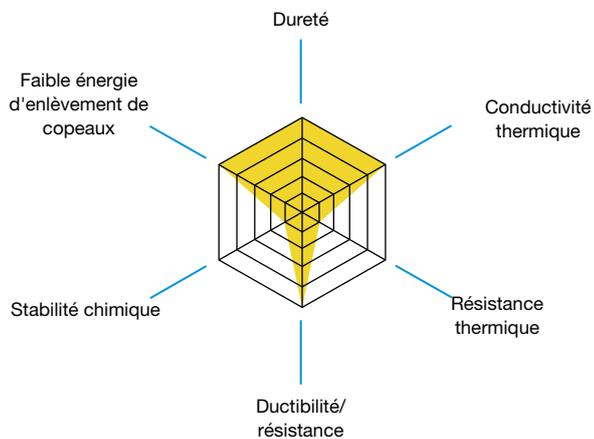
Abrasifs conventionnels		Superabrasifs		
	A Corindon		B CBN	pour copeaux continus, matériaux ductiles, par ex. aciers, superalliages
	C Carbure de silicium		D Diamant	
				pour copeaux courts, matériaux friables, par ex. pierre, verre, carbure de tungstène, fonte grise

Dans l'industrie des outils coupants, les carbures de tungstène sont principalement utilisés comme matériaux d'outils. Le type d'abrasif privilégié pour ce groupe de matériaux est le diamant. Pour les aciers rapides, les abrasifs utilisés sont les corindons haute performance ou le CBN.

Le carbure de silicium est principalement utilisé dans les meules à dresser les outils abrasifs diamant ou CBN. Les différents abrasifs sont utilisés dans diverses qualités et dans des grosseurs de grain standards pour la production d'outils de rectification et de dressage.

Propriétés du CBN





Propriétés du diamant

Code : D
 Dureté Knoop : 80 Gpa
 Composition chimique : C plus catalyseurs



L'efficacité d'un outil de rectification dépend avant tout de la qualité et de la quantité de l'abrasif utilisé. Le type d'agglomération de l'abrasif influence également de manière significative sa performance.

Vue d'ensemble des types de liant

Types de liant pour meules conventionnelles

- Liant vitrifié –
désignation de liant standard V
- Liant résine –
désignation de liant standard B
- Liant élastique –
désignation de liant standard BE

Types de d'abrasifs utilisés : corindon et carbure de silicium

Types de liant pour meules diamant ou CBN

- Liant vitrifié –
désignation de liant standard V
- Liant résine –
désignation de liant standard B
- Liant métallique –
désignation de liant standard M
- Liant galvanique –
désignation de liant standard G

Types de d'abrasifs utilisés : CBN et diamant

Production d'outils en CT

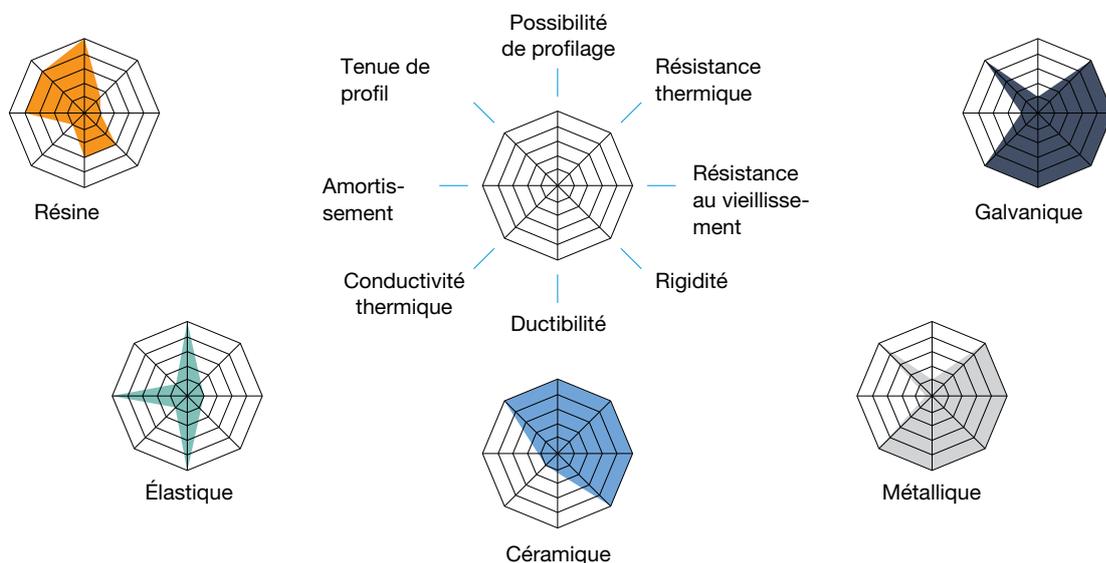
Production d'outils en acier rapide

Conditionnement des outils abrasifs

Affutage

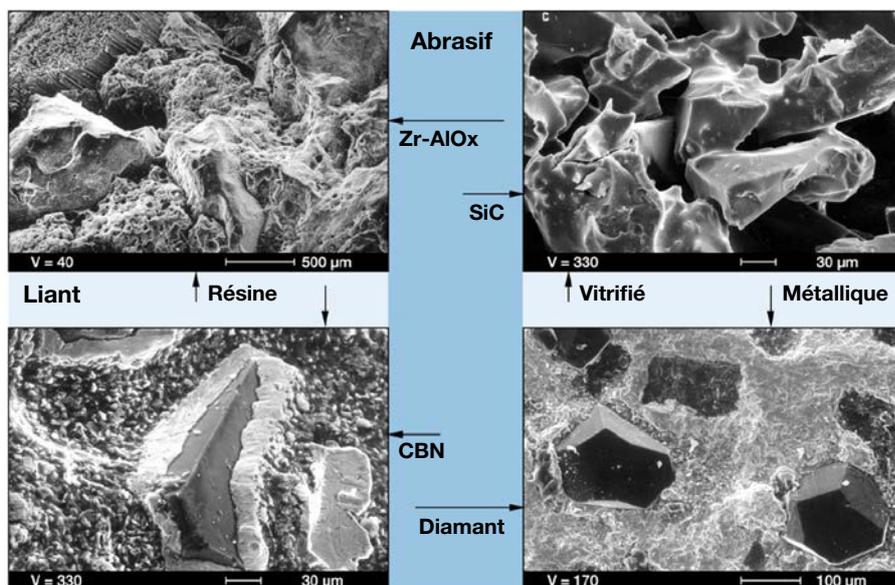
Bases

Vue d'ensemble des différents types de liant avec leurs propriétés spécifiques



Le type de liant est sélectionné en fonction de l'abrasif utilisé et de sa grosseur de grain qui est adaptée à l'opération d'usinage et au procédé de rectification.

Vue d'ensemble de l'agglomération d'abrasifs conventionnels, ainsi que du diamant et du CBN, dans différents liants.



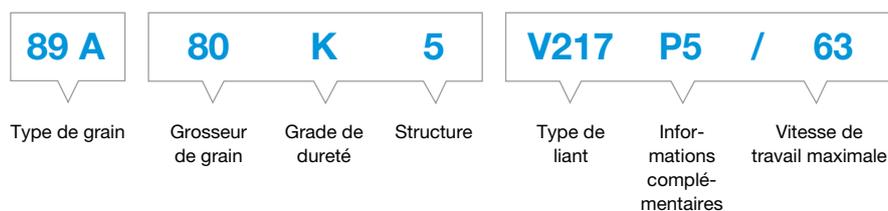
Description de la spécification

La spécification comprend essentiellement le type d'abrasif et sa grosseur de grain qui est indiquée en mesh pour les abrasifs conventionnels et en μm pour les superabrasifs. Dureté et structure y figurent également. Pour les outils de rectification dotés de superabrasifs, la concentration vient remplacer les indications de dureté et de structure. Le liant utilisé est indiqué au moyen d'un code standard et de la désignation du fabricant. D'autres informations peuvent également être fournies.

Pour clarifier les spécifications TYROLIT, vous trouverez ci-dessous l'explication d'une spécification conventionnelle et d'une spécification CBN.

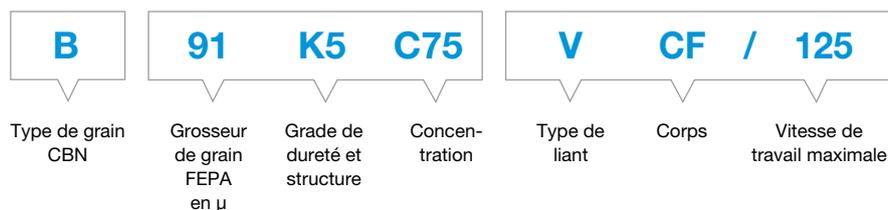
– Outils de rectification conventionnels

Spécification : 89A80 K 5 V217 P5 / 63



– Outils de rectification CBN ou diamant

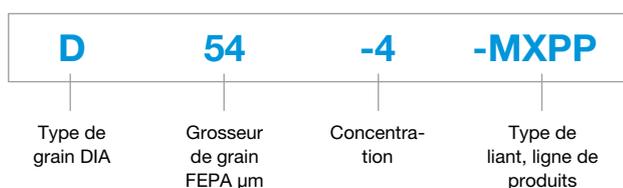
Spécification : B91 C75 V



La spécification est indiquée sous une forme spéciale pour les lignes de produits.

– Spécification pour la ligne de produits STARTEC XP-P

Spécification : D54-4-MXPP



5.3 Refroidissement pendant la rectification d'outils

Performance améliorée grâce à un refroidissement optimal

Outre la sélection de la meule correcte et des paramètres de procédé corrects, la productivité d'un procédé de rectification dépend essentiellement d'une alimentation optimale en lubrifiant de refroidissement. Pour pouvoir améliorer la performance en optimisant l'alimentation en lubrifiant de refroidissement, il faut que la quantité nécessaire de lubrifiant de refroidissement soit disponible dans la zone de rectification. La pression du lubrifiant, la forme et le positionnement des buses jouent ici un rôle décisif.

L'optimisation du refroidissement permet d'augmenter les performances du procédé (Figure 1) et de réduire de façon notable la puissance absorbée au cours du procédé de rectification (Figure 2).

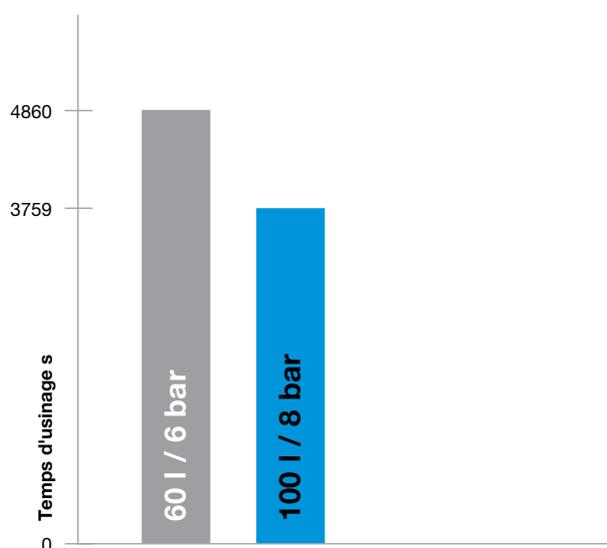


Figure 1 : Gain de temps de 20 % grâce à l'optimisation du refroidissement

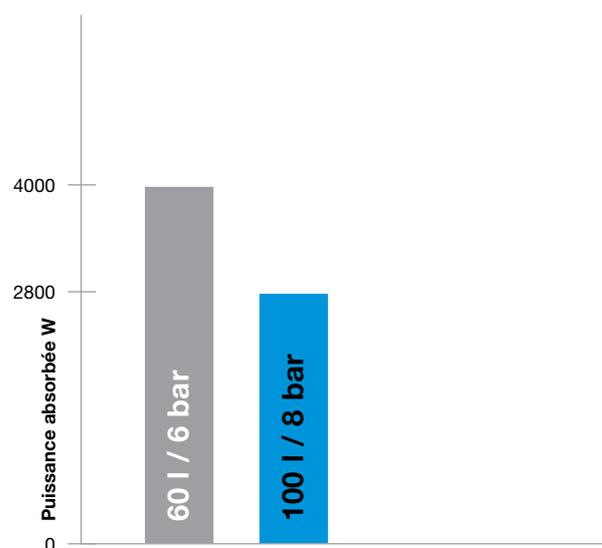


Figure 2 : Réduction de la puissance absorbée de 30 % grâce à l'optimisation du refroidissement

Exemple :

Fraise $d = 20$ mm, 4 goujures $l = 68$ mm, $dk = 10$ mm, $ae = 5$ mm, taille du lot 30 unités

À 60 l / 6 bar, taux d'enlèvement spéc. max. $Q'w = 9$
Avance pendant la rectification des goujures 108 mm/min

À 100 l / 8 bar, taux d'enlèvement spéc. max. $Q'w = 12$
Avance pendant la rectification des goujures 144 mm/min



Nos techniciens d'application vous apporteront leur expertise pour vous aider à optimiser l'alimentation en lubrifiant de refroidissement.

Production
d'outils en CT

Production
d'outils en acier
rapide

Conditionnement
des outils abrasifs

Affutage

Bases

5.4 Sécurité pendant la rectification

Système de gestion de la qualité TYROLIT

Le système de gestion de la qualité TYROLIT a été certifié ISO 9001:2000 pour toute la zone de production par un organe externe autorisé. La production a lieu dans le respect des normes européennes :

- EN12413 pour les meules en abrasifs agglomérés
- EN13236 pour les meules en diamant et nitrure de bore

Comme les conditions d'homologation définissent des exigences très élevées pour les outils de rectification, notamment avec des paramètres de sécurité définis, TYROLIT fournit tous ses outils de rectification en accord avec ces conditions. De cette manière, nous garantissons un niveau de sécurité toujours élevé, même dans les pays ne disposant pas de critères d'homologation officiels.

À faire

- ✓ Utilisez et stockez les outils de rectification avec soin ; utilisez d'abord les outils les plus anciens.
- ✓ Avant montage ou utilisation, les meules doivent être nettoyées et soumises à un contrôle visuel pour vérifier l'absence de fissures et de dommages.
- ✓ Les outils de rectification agglomérés en céramique doivent subir un contrôle sonore avant montage.
- ✓ Assurez-vous que la vitesse de travail (m/s) ou la vitesse de rotation (tr/min) de la machine n'excède pas la vitesse de travail (m/s) ou la vitesse de rotation (tr/min) maximale précisée sur l'emballage ou l'abrasif.
- ✓ Assurez-vous que l'alésage de l'outil de rectification – avec ou sans filetage – est parfaitement adapté à l'arbre de la machine et que les flasques de serrage sont propres, plats, de la même taille et adaptés à un montage sur l'outil de rectification.
- ✓ Si prévu ou fourni, utilisez les couches intermédiaires (buvards) entre la meule et les flasques de serrage.
- ✓ Utilisez uniquement des machines dotées de protection/carter et assurez-vous de leur état et de leur fixation avant de démarrer la machine.
- ✓ Après chaque montage, effectuez un essai de fonctionnement pendant au moins une minute à la vitesse de travail et assurez-vous que le carter est monté correctement. Ce faisant, tenez la machine de sorte qu'aucune pièce ne peut vous heurter ou heurter quelqu'un d'autre en cas de rupture.
- ✓ Il est conseillé de toujours porter une protection oculaire pour tous les procédés de rectification. Pour le meulage portatif, il est conseillé de porter des lunettes de protection ou un masque de sécurité.
- ✓ Lors de l'utilisation d'un disque à tronçonner ou d'une meule d'ébarbage, assurez-vous que l'alimentation en air et les mesures de protection sont suffisantes pour le matériau à traiter. Montez des systèmes d'extraction adéquats pour tous les procédés de rectification à sec.
- ✓ Avant d'arrêter la machine, coupez l'alimentation en lubrifiant de refroidissement et éliminez l'excès de lubrifiant de refroidissement de la meule.

À ne pas faire

- × N'utilisez pas d'abrasifs exposés à une forte humidité ou à des températures élevées avant le montage.
- × N'utilisez jamais d'abrasifs qui sont tombés, ont été endommagés ou semblent inadéquats.
- × N'excédez jamais la vitesse de travail maximale permise spécifiée.
- × N'utilisez pas de flasques de serrage dont les surfaces ne sont pas exemptes de corps étrangers (déchets de meulage), plates ou exemptes de bavures.
- × Ne serrez pas trop le dispositif de fixation ou le flasque de serrage.
- × N'utilisez pas de flasques de serrage à dépouilles ou à embrèvements pour des meules boisseaux.
- × N'utilisez jamais la force pour le serrage et ne procédez à aucune modification de l'outil de rectification.
- × Allumez la machine uniquement si le capot de protection est bien fixé (les carters ou caches doivent être montés de façon à dévier les étincelles et particules de rectification du corps).
- × Démarrez la machine uniquement en l'absence de contact entre la pièce à usiner et l'outil de rectification.
- × Ne travaillez jamais avec des outils de rectification sans alimentation en air suffisante (jamais sans protection respiratoire ou auditive, surtout dans les lieux confinés) et sans équipement de sécurité personnel (voir pictogramme).
- × Utilisez un outil de rectification adapté – un produit inadapté peut produire des particules de rectification et de la poussière en excès.
- × Évitez les dommages mécaniques sur la meule en raison de l'usage de la force, de chocs ou d'un échauffement.
- × N'utilisez jamais de rectifieuses en mauvais état ou contenant des composants défectueux.
- × Ne montez jamais plus d'un outil de rectification sur un arbre.

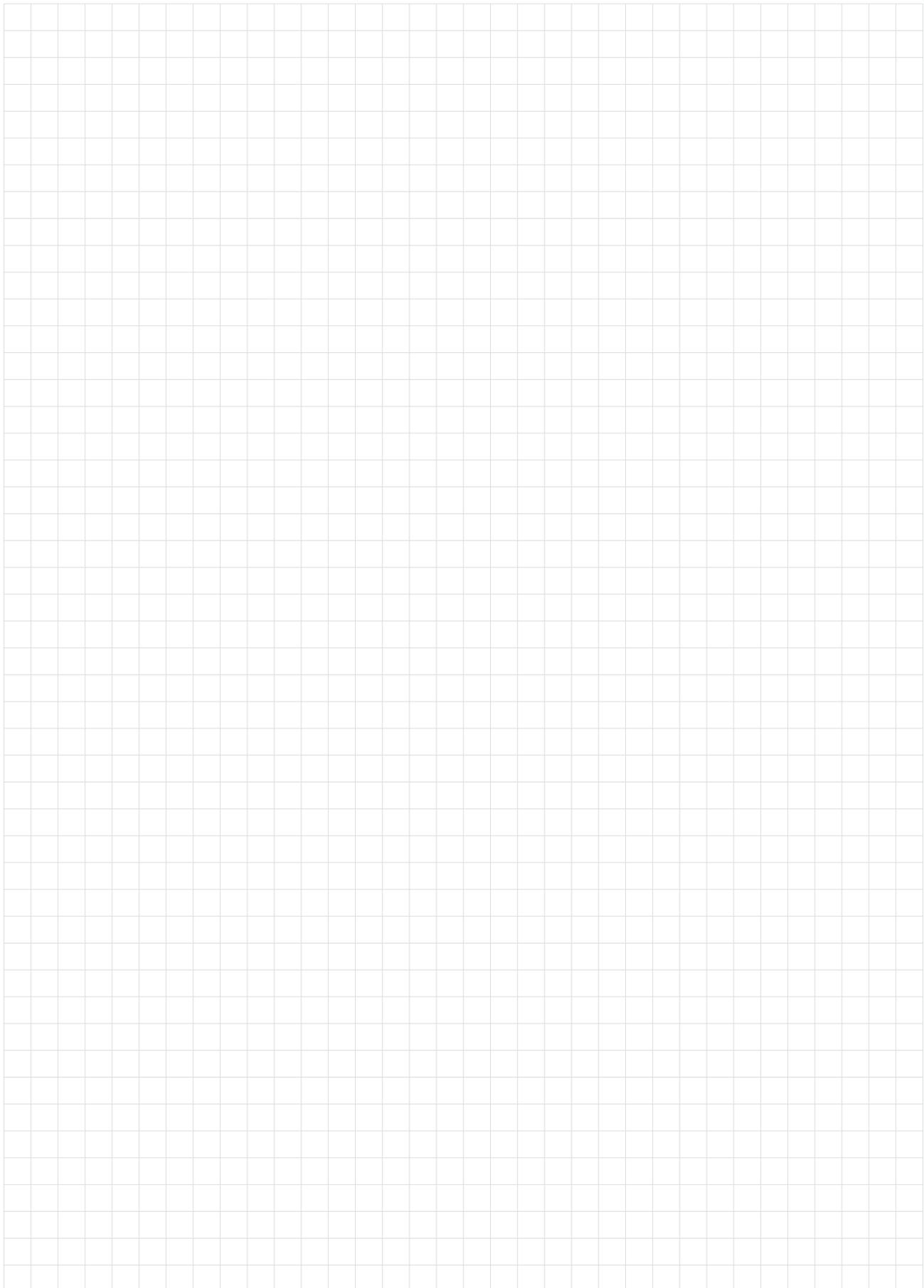
Résumé

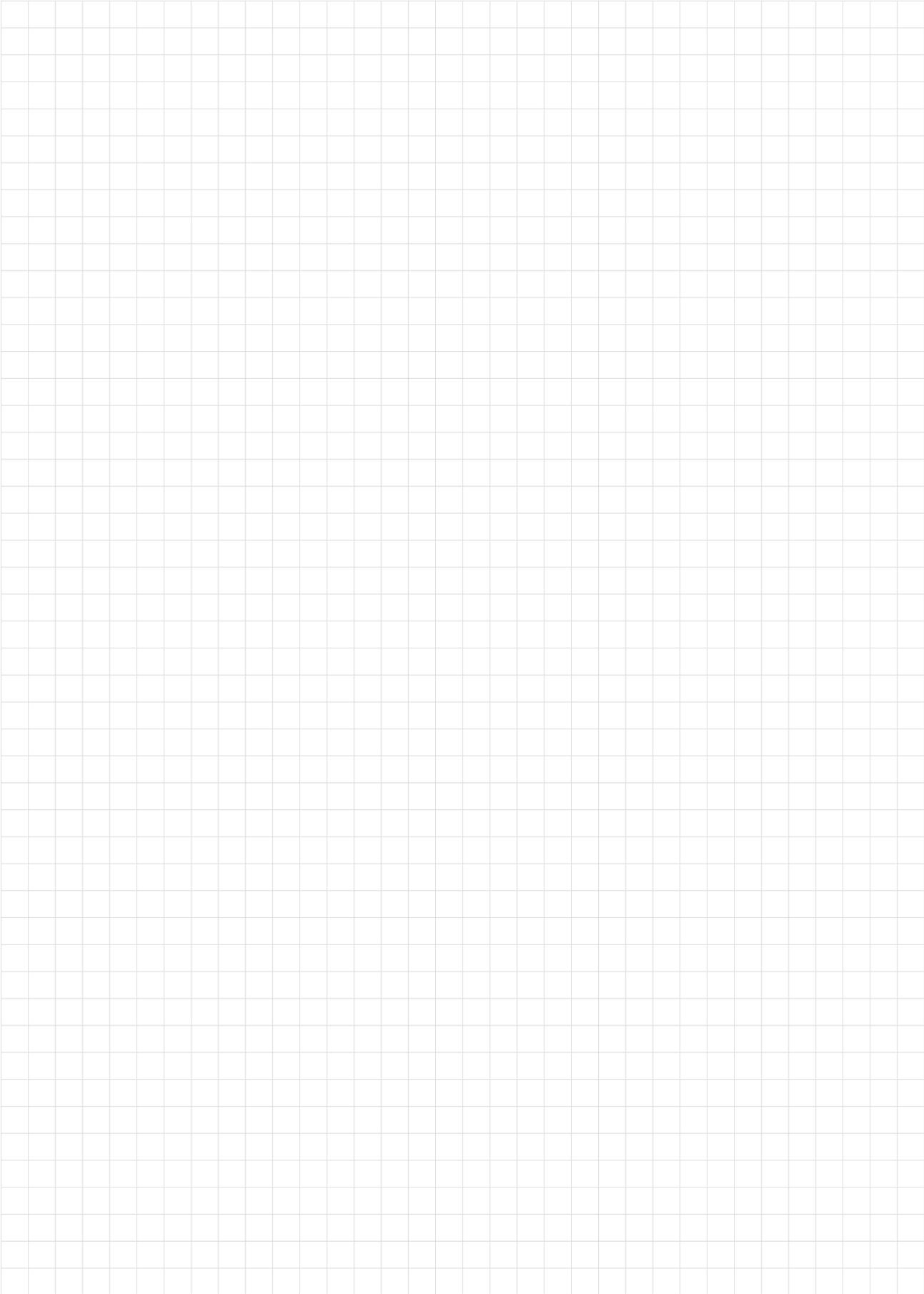
Veillez trouver ci-après un résumé des points les plus importants pour une utilisation sûre des meules :

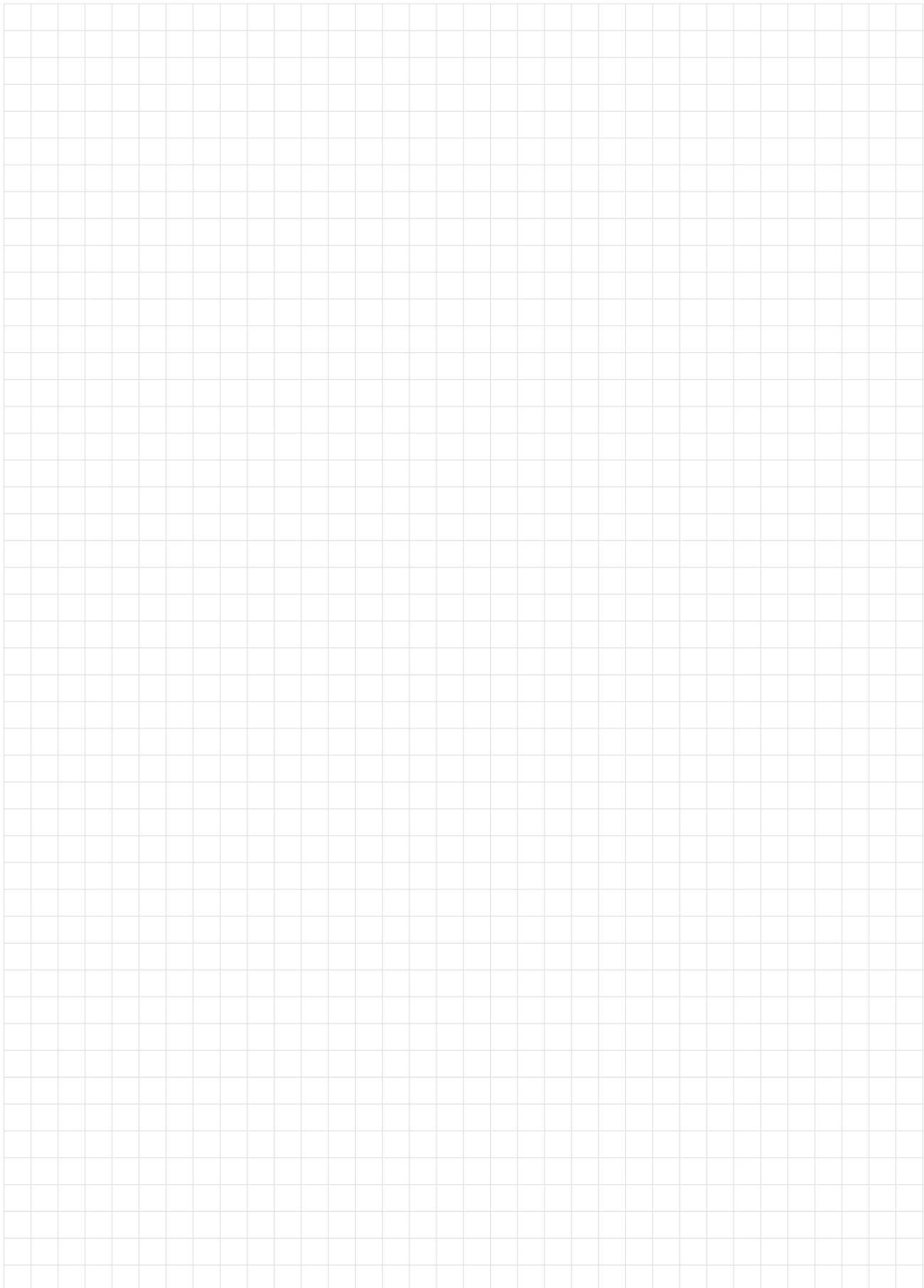
- Paramètres de la machine correspondant aux données de la désignation
- Contrôle des meules avant leur serrage
- Montage effectué par des personnes qualifiées
- Contrôle du fonctionnement des protections de la machine
- Essai de fonctionnement des meules avant les travaux de rectification
- Équipement de protection individuelle adapté

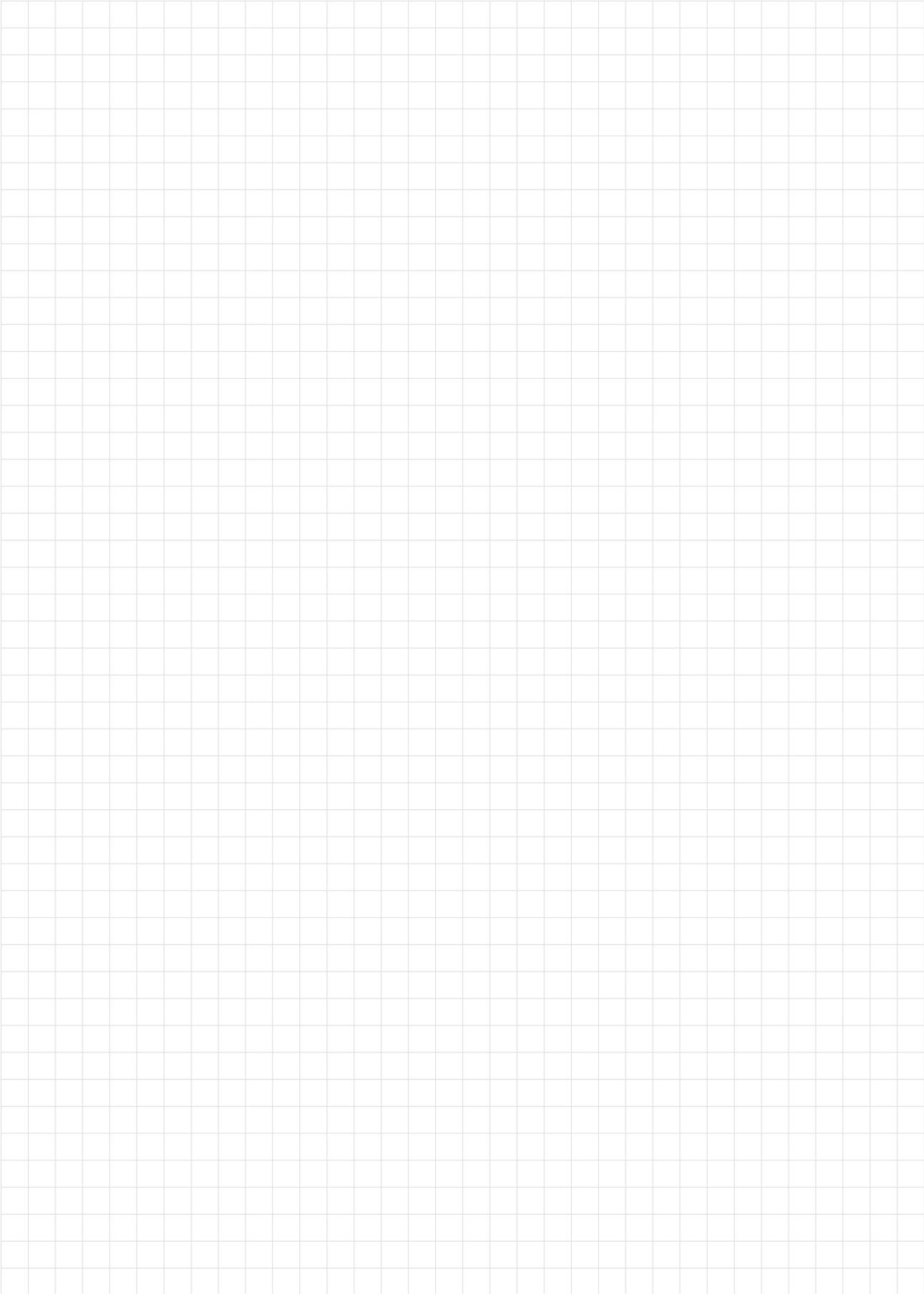
Fiche technique précision			Créée par : le :	
Client	Référence		Pays :	
	Branche :		Famille de produits :	
	Potentiel :			
	Client : *		Classification :	
	Service :		Numéro de client :	
	Contact :		Tél. / Fax	
Client	Forme : *		1 jeu = article :	
	Dimensions (mm) : *			
	Dimensions (mm) :		Tolérance :	
	Spécification :			
	Fabricant :		Prix actuel :	
	Vs max. (m/s) *		Qté cdée :	
Client	Procédé de rectification :			
	Fabricant de machine :			
	Vs (m/s) :			
	Liquide de refroidissement / lubrifiant :			
	Dresseur :			
	Cycle de dressage :		Valeur du dressage :	
Pièce à usiner	Pièce à usiner : *		Dimensions (mm) : *	
	Groupe de matériaux : *		Stock (mm) :	
	Etat : *		Dureté : *	
Objectif	Rugosité :		Temps de contact :	
	Durée de vie :			
	Complément d'information :			
Essai	Spécification :			
	Spécification :			
	Spécification :			
Info			Dessin :	
Distributeur :				

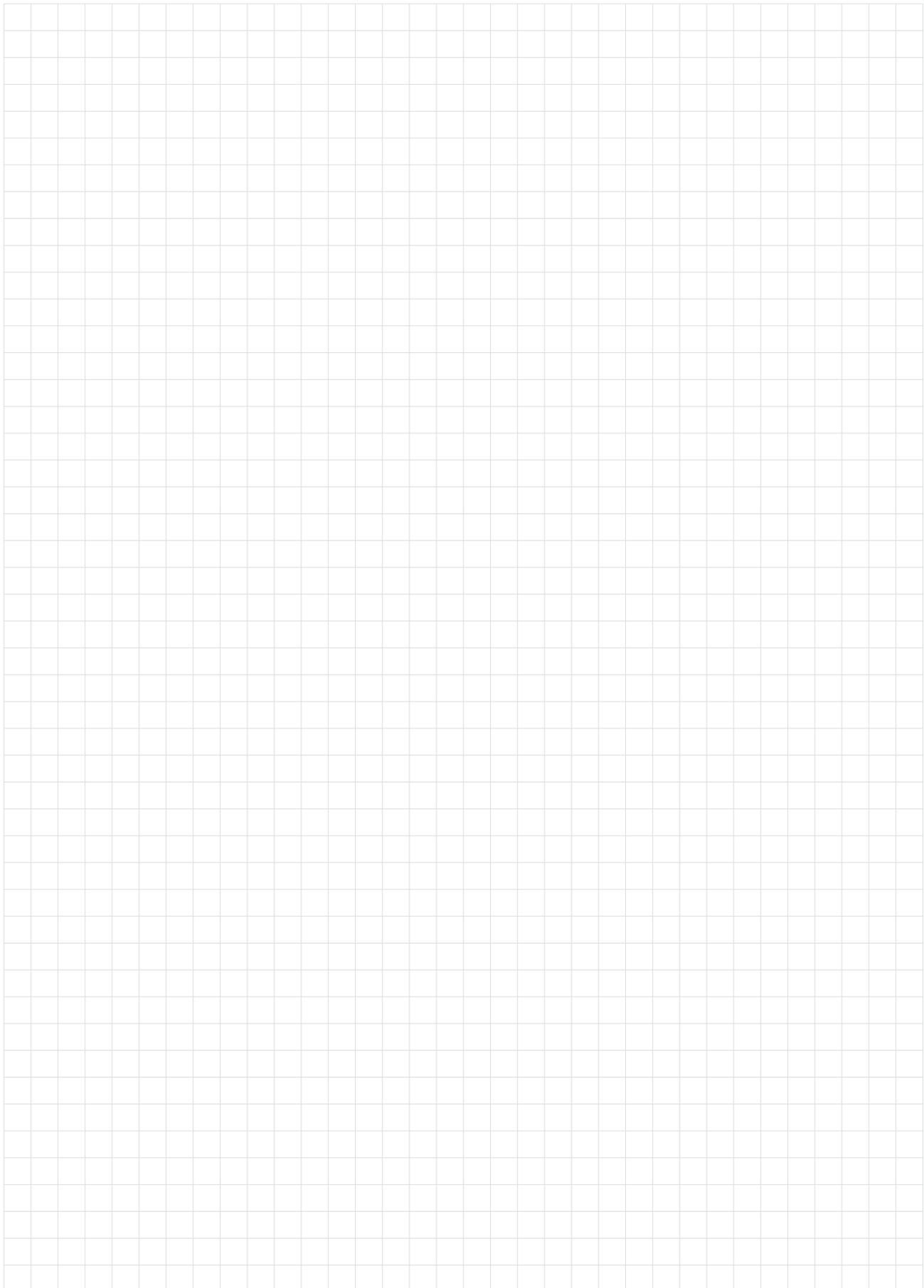
* Les champs OBLIGATOIRES sont grisés











TYROLIT - SCHLEIFMITTELWERKE SWAROVSKI AG & CO K.G.

Swarovskistrasse 33 | 6130 Schwaz | Autriche

Tél. +43 5242 606-0 | Fax +43 5242 63398

Toutes les filiales **sont répertoriées** sur notre site Web
à l'adresse suivante : www.tyrolit.com



Find us on social media
TYROLITgroup