

**Rectification d'engrenages
avec KREBS & RIEDEL**

La précision, dent pour dent.



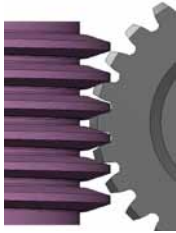
Applications



Meules pour la rectification cylindrique et la rectification de profils

Les roues dentées comptent parmi les éléments de la machine les plus importants dans le domaine de la fabrication d'engrenages, de véhicules (boîte de vitesse) et de machines outils. Les exigences imposées pour ces produits en matière de transmission, de puissance et de silence de fonctionnement ne cessent de croître. C'est pourquoi la rectification constitue l'un des procédés primordiaux pour l'accomplissement des exigences de qualité supérieures.

Les dimensions des meules sont prescrites par les systèmes de rectification utilisés ou par les travaux à réaliser. Les vitesses de travail se situent dans une fourchette de 40 – 63 m/s. Les tous derniers modèles de rectifieuses parviennent à obtenir des vitesses de 70 – 80 m/s. L'abrasif utilisé le plus fréquemment est le corindon supérieur blanc, le corindon spécial ou des mélanges à base de corindon fritté.



Meules de rectification continue

Selon la fabrication du profil à développer, il est nécessaire de distinguer entre la rectification cylindrique ou de profil continue ou discontinue:

Une rectification cylindrique ou de profil discontinue se caractérise par des espaces complets (pas des dents), ou seulement leurs flancs (en ce qui concerne les vieilles machines), sont rectifiés par des meules de forme biseautée des deux côtés. La cinématique de la machine est moins compliquée, le procédé de traitement est conçu pour des tailles de séries moyennes, pour des modules de taille moyenne ou grande et pour les gammes différentes.



Meules pour la rectification de roues coniques

Dans le cas de figure d'une rectification cylindrique ou de profil continue, la meule (forme de vis) de rectification et la pièce à usiner tournent de manière synchronisée. Simultanément, la pièce à usiner est déplacée le long de la vis par à-coups. Les exigences concernant la cinématique de la machine sont élevées. Le procédé est économique pour la production en masse de modules de petite et moyenne taille.

La rectification d'engrenages en spirale et en cône représente un procédé spécial et est réalisée principalement avec des bandeaux de meulage sur des rectifieuses Klingelnberg et Gleason construites spécialement à cet effet.



KREBS - Meules

La fabrication de ces meules se fait à l'usine KREBS & RIEDEL sur des machines de dernière génération dotée de la toute dernière technique de profilage CNC. Le déroulement et l'organisation de la fabrication nous permettent de garantir à nos clients des exigences de qualité supérieures lors de l'utilisation de nos meules, nous garantissons une structure constante et une dureté ayant une tolérance très précise.



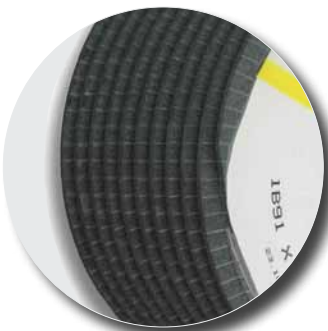
Les compositions des meules se basent sur notre système de liants vitrifiés innovants MULTO et garantissent, en combinaison avec les abrasifs utilisés tels que le corindon supérieur, le corindon fritté à micro-cristaux et le nouveau nitrite d'alumine, des influences thermiques réduites sur la pièce réalisée, une bonne durée du profil et une coupe nette pour des cycles de taillage élevés ainsi qu'un rapport qualité-prix intéressant.



Nous détenons la norme ISO 9001:2000 et réalisons les corps de meules conformément aux normes internationales EN, ANSI et JIS en vigueur. KREBS & RIEDEL est membre du conseil des trans d'engrenages du laboratoire des machines (WZL) à outils d'Aix-la-Chapelle (RWTH).

Notre stock comprend des meules en corindon supérieur blanc pour les travaux de meulage de dents standards et en corindon fritté pour des puissances d'abrasion plus élevées, atteintes par les nouvelles rectifieuses d'engrenages.

En raison de la sélection de la porosité et de la composition de leur granulométrie, nos meules garantissent une rectification froide pour une résistance du profil et peu d'usure.



Depuis peu, l'utilisation de meules CBN vitrifiées pouvant être dressées, améliorent de façon importante la précision dans la finition des dents. KREBS & RIEDEL se charge de mettre en place et de développer une gamme de produits améliorant constamment la qualité des nouveaux liants et des profils.

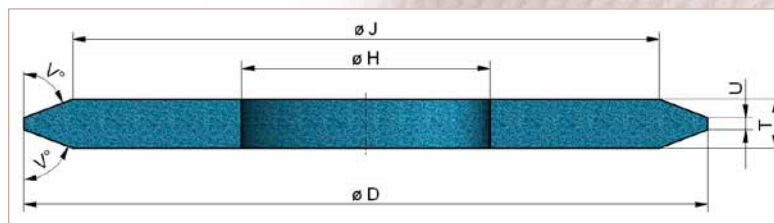
Meules de rectification pour la fabrication de roues dentées

Meules pour la rectification cylindrique et de profil discontinu

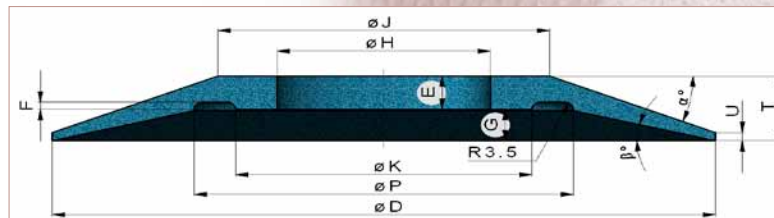
Groupe d'articles 219 - Meule mono profil Groupe d'articles 415 - Meule assiette MAAG



KREBS & RIEDEL vous propose une gamme étendue de meules mono profil pouvant être dressées, à liant vitrifié pour la rectification intérieure et extérieure de la denture et ce pour de nombreux matériaux. A cet effet, nous proposons l'utilisation d'abrasifs tels que le corindon supérieur, le corindon fritté à micro-cristaux, le corindon spécial et le CBN. Outre l'utilisation principale du groupe d'articles 219 pour toutes les nouvelles machines de meulage de profils de dents, nous réalisons également des meules pour des rectifieuses cylindriques plus anciennes et des meules assiette du groupe d'articles 415 selon le système MAAG.



Meule mono profil - Groupe d'articles 219



Meule assiette - Groupe d'articles 415

Diamètre D (mm)	80 ... 500
Largeur T (mm)	15 ... 100
Alésage H (mm)	20 ... 203,2

Le programme d'usinage comprend les dimensions de meules indiquées dans le tableau pour les fabricants de rectifieuses suivants:

Höfler; Gleason – Pfauter; Niles; Kapp-Niles; Samputensili; Oerlikon; Reform; Maag

Meules de rectification pour la fabrication de roues dentées

Les indications suivantes sont importantes pour votre commande:

Groupe d'articles 219

Dimensions D x T x H (mm)
- indiquer les dimensions P, F et G supplémentaires en cas d'embrèvements !
Vitesse de coupe vc (m/s)
Largeur de dent U (mm)
Angle V (°)

KREBS & RIEDEL détient également en stock des liants standards maintes fois éprouvés du groupe d'articles 219 en tant que matière première. Les meules sont pré profilées selon vos indications sur réception de la commande. Les meules peuvent être prêtes à l'envoi au bout de deux jours ouvrables. Il est également possible de retailler à brève échéance et sans coûts supplémentaires, des meules plus petites en diamètre et épaisseur, sur nos produits tenus en stock.

Produits en stock

Dimensions	Spécifications	N° de fabrication	Applications
350x40x127	35A 46 I 5 V92 (Corindon supérieur blanc)	119465	jusqu'à 63 m/s, grands modules ou travaux d'ébauche
400x63x127	70A 46 I 8 V85-30 (Corindon fritté)	247168	
	35A 80 I 10 V84 (Corindon supérieur blanc)	645781	jusqu'à 63 m/s, modules moyens – petits, rectifications standards
	70A 80 I 8 V85-30 (Corindon fritté)	344268	
	35A 120 I 10 V84 (Corindon supérieur blanc)	241570	jusqu'à 63 m/s, petits modules, haute précision - rectification de précision
	70A 120 I 10 V85-30 (Corindon fritté)	234870	



Meules pour la rectification cylindrique et de profil continue



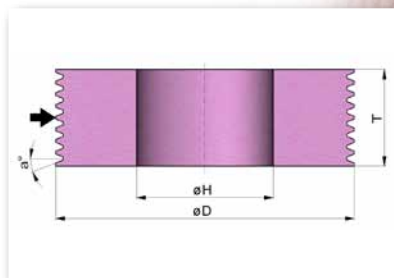
Groupe d'articles 220 - Meule de rectification

KREBS & RIEDEL produit pour votre usinage de dentures une gamme étendue de vis de rectification pouvant être dressées à liant vitrifié. Grâce à des investissements innovants en matière de développement, de technique et de production, nous sommes en mesure depuis l'an 2000, de vous offrir des vis de rectification de qualité et prestation supérieure. Nos spécifications maintes fois éprouvées vous garantissent un profil constant pour des contraintes thermiques minimales de vos pièces à rectifier. L'application de mélanges de produits abrasifs sélectionnés avec soin tels que le corindon supérieur, le corindon fritté à micro-cristaux, le corindon spécial et le CBN permet de réduire l'usure de dressage. Nous sommes ainsi en mesure de vous proposer des compositions de produits abrasifs adaptées aux systèmes de machine et aux travaux d'usinage correspondants.

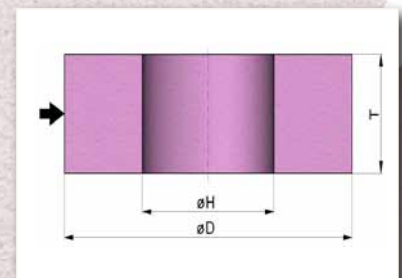
Nous livrons des vis de rectification ayant un alésage renforcé pour augmenter la résistance de rupture pour des vitesses de rectification $v_c > 63$ m/s.

Les variantes de vis de rectification suivantes sont disponibles:

- sans profil
- pré profilées module plus important 0,8
- 7 vitesses max.
- Angle de pression EW sur indication du client



pré profilée



sans profil

Diamètre D (mm)	Largeur T (mm)	Alésage H (mm)	Type de machine
350	84, 104	160	RZ301, RZ361, RZ362
400	84, 104	160	RZ701, RZ770, RZ801, RZ 820, ZB
275	125	160	RZ150
200	125	160	RZ400
300	145	160	RZ1000
320	125	115	KX300P
280	160	115	KX300P, KX1000P, ZX1000
220	180	76,2	245TWG
195	200	90	LCS200, LCS300

Meules de rectification pour la fabrication de roues dentées

Les indications suivantes sont importantes pour votre commande:

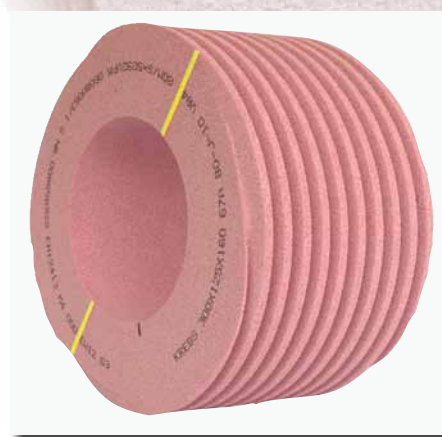
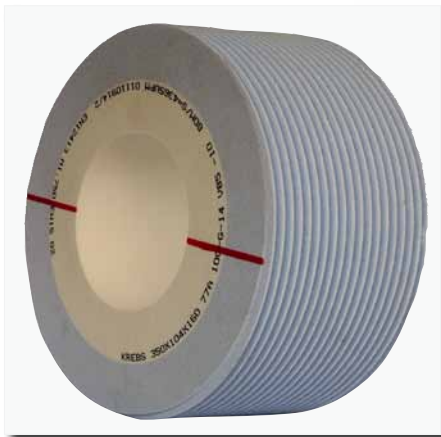
Groupe d'articles 220

Dimensions D x T x H	(mm)
Vitesse de coupe v_c	(m/s)
Angle de pression α	(°)
Module m	(-)
Nombre de vitesses	(-)

Nos compositions standard maintes fois éprouvées sont disponibles en stock en tant que matières premières et peuvent être livrées avec ou sans profils selon le désir du client. Les meules commandées parmi les modules 1-4 peuvent être prêtes pour une livraison après 48 heures ouvrables. Indépendamment du tableau et sur demande, il est également possible de fournir des dimensions de diamètres et épaisseurs plus petites (par ex. 350x84x160, 350x64x160 entre autre) sans coûts supplémentaires.

Produits en stock

Dimensions	Spécifications	N° de fabrication	Applications
300x125x160 (275x125x160)	70A 120 I 14 V85-30 (Corindon fritté)	234874	RZ400, RZ150 Module 1- 4 63 m/s, (vc plus grand sur demande)
350x104x160	35A 120 H 14 V84 (Corindon supérieur blanc) 70A 120 I 14 V85-30 (Corindon fritté)	547274 234874	autres RZ, RZA entre autres Module 1- 4 jusqu'à 63 m/s
400x104x160	35A 120 H 14 V84 (Corindon supérieur blanc) 70A 120 I 14 V85-30 (Corindon fritté)	547274 234874	
350x104x160 400x104x160	35A 80 I 14 V84 (Corindon supérieur blanc)	244774	



Meules de rectification pour la fabrication de roues dentées

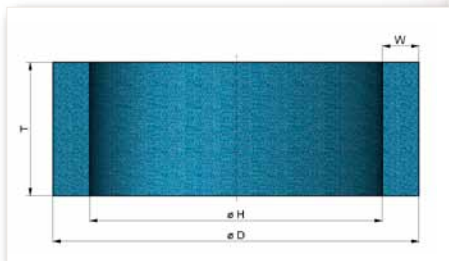
Meules pour la rectification de pignons coniques



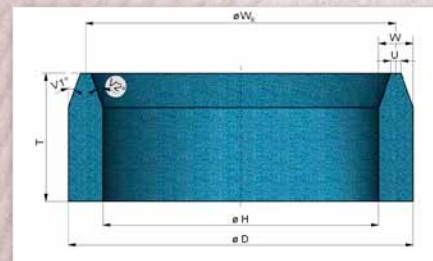
Groupe d'articles 221 - Roue conique - Bandeaux

Pour la fabrication de roues coniques et de pignons pour les engrenages spéciaux (différentiels de véhicules, entraînements d'ascenseurs) KREBS & RIEDEL vous propose des bandeaux de formes différentes pour les types de rectifieuses Oerlikon et Gleason – Phönix.

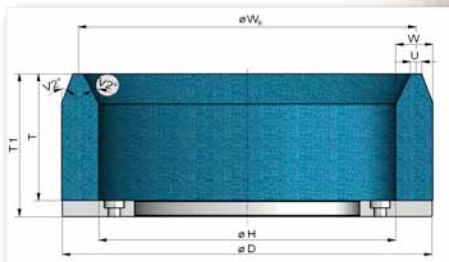
Les bandeaux peuvent être fournis avec ou sans pré profils et peuvent être collés sur des plaques en acier.



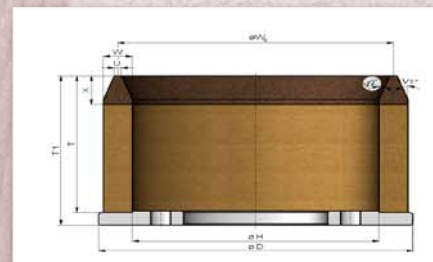
Droit, sans plaque



Pré profilé, sans plaque



Pré profilé, sur plaque en acier



Version CBN, pré profilé, collé sur plaque en acier

Plages de dimension et systèmes de machines usuels:

Rectifieuses: Klingelberg-Oerlikon G27, G60, G80 WNC80
Gleason-Phönix II-245G, II600G, II800G

Dimensions (en générale dimensions en pouce de 2" - 18"), par ex.

100	x	70	x	70	126	x	92	x	90
140	x	100	x	104	167,4	x	100	x	125
213,3	x	88	x	160	254	x	100	x	104 (10")
279,4	x	100	x	220 (11")	304,8	x	100	x	255 (12")

aussi 13"-, 14"-, 15"-, 16"-, 17" diamètres extérieurs

Meules de rectification pour la fabrication de roues dentées

Les indications suivantes sont importantes pour votre commande:

Groupe d'articles 221

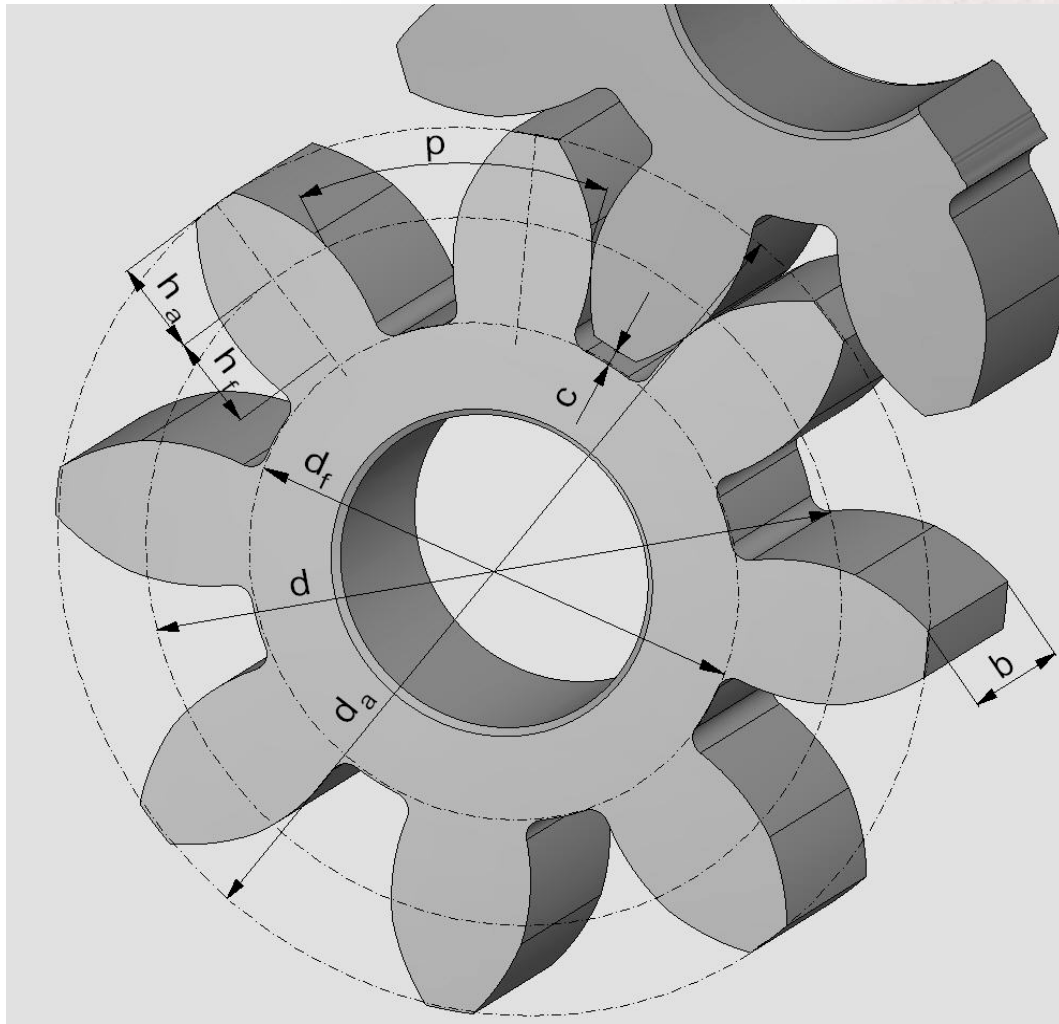
Dimensions D x T x H (mm)
Vitesse de coupe v_c (m/s)
Indications U, W, et angles V1, V2
ou dessins pour les formes spéciales

Ici aussi, nous mettons à votre disposition des compositions maintes fois éprouvées de préférence sur la base de corindon fritté à micro-cristaux pour la réalisation de vos travaux d'usinage.

Spécifications	N° de fabrication	Applications
70A 60 E 10 V96-30 70A 60 J 10 V85-30 70A 80 E 10 V96-30 70A 80 I 8 V85-30 70A 80 H 12 V85-30 70A 120 H 12 V85-30 (tous les corindons frittés)	502770 267770 607570 244268 858172 732772	Fabricants et sous traitants automobiles, Aciers cémentés
70A 46 E 10 V96-30 (Corindon fritté)	106570	Construction mécanique, industrie automobile, dentures grossières de préférence
35A 80 H 12 V84 35A 120 H 12 V84 (Corindon supérieur blanc)	645972 672572	Industrie de l'aviation, alliages à base de nickel



Sélection de données de dents et formules de calcul (Denture droite):



d = Diamètre primitif de référence
 d_a = Diamètre extérieur
 d_f = Diamètre au de pied de la denture
 m = Module
 p = Pas
 h_a = Hauteur de la dent
 h_f = Creux de référence
 z = Nombre de dents
 c = Fond de dent
 b = Largeur de denture

$m = p / \pi = d / z$
 $p = m * \pi$
 $z = d / m = d_a - (2m) / m$
 $d = m * z = z * p / \pi$
 $d_a = d + 2m = m * (z + 2)$
 $d_f = d - 2m * c$
 $c \approx 0,167m$
 $h_f = m + c$
 $h_a \approx m$



L'outil qui convient, toujours et à chaque occasion.

Nous nous efforçons de maintenir des exigences de qualité sans compromis non seulement dans le domaine de nos meules de rectification de denture, mais dans l'ensemble de notre gamme de fabrication:

- Meules en corindon ou en carbure de silicium avec liant vitrifié ou résine synthétique jusqu'à un diamètre extérieur de 900 mm pour effectuer la rectification cylindrique, plane, centerless, l'affûtage d'outils et l'ébarbage, ...
- Disques de tronçonnage avec un liant de résine synthétique renforcées ou non, jusqu'à un diamètre extérieur de 600 mm pour la coupe à sec ou avec arrosage, le tronçonnage pendulaire et rotatif, ...
- Meules d'ébarbage et de tronçonnage renforcées ou non, pour les fonderies sur les machines pendulaires, sur bâtis, ...
- Outils DIAMANT et CBN avec des vitesses de travail jusqu'à 160 m/s pour rectification intérieure, rectification plane, cylindrique, affûtage d'outils, pour des processus de rectification spéciale, ...



KREBS FRANCE

24 Rue François Debergue BP 64 93101 MONTREUIL SOUS BOIS CEDEX

Téléphone +33(0)1 42 87 54 32, Fax +33(0) 1 48.57 83 55

krebsfrance@wanadoo.fr - www.krebsfrance.com - www.krebsfrance.fr