

The Norton logo is displayed in white, italicized, sans-serif capital letters within a blue parallelogram shape.

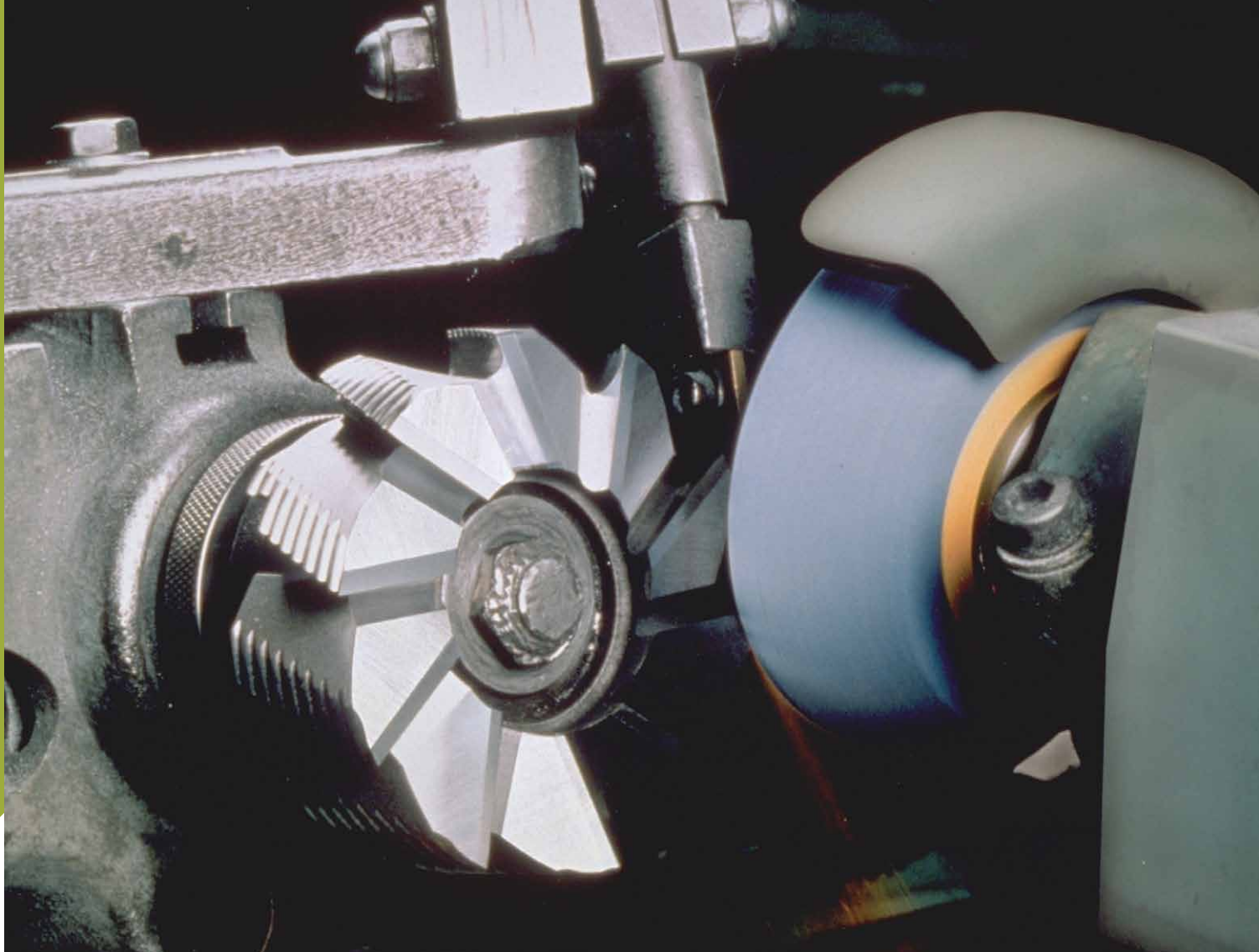
NORTON

SAINT-GOBAIN®

ABRASIFS
AGGLOMÉRÉS

A large, white, circular grinding wheel is shown in motion, grinding a metal workpiece. A significant amount of white sparks is being generated from the point of contact. The background is dark, and the scene is illuminated by a bright light source, creating a high-contrast image.

CHOISIR LE BON ABRASIF
AGGLOMÉRÉ



INTRODUCTION ABRASIFS AGGLOMERES

Des meules de touret en oxyde d'aluminium brun aux meules de rectification céramique, Norton offre une large gamme de solutions abrasives hautes performances permettant d'optimiser la productivité dans la quasi totalité des applications industrielles.

Cette gamme complète de meules permet de répondre à tous vos besoins et propose les spécifications les plus adaptées, que ce soit pour des meules de rectification, d'affûtage, d'ébarbage, des segments, des meules sur tige, des bâtons de dressage, des pierres à affûter ...

Norton vous propose la gamme de stock la plus complète d'abrasifs agglomérés.

QU'EST-CE QU'UNE MEULE DE RECTIFICATION

Une meule est un outil de précision comportant des milliers de points de coupe.

Elle est constituée de grains d'abrasifs maintenus ensemble par un liant ou agglomérant. Les grains d'abrasifs assurent la coupe tandis que le liant est destiné à maintenir ensemble les grains. Les pores (espaces vides entre les grains) permettent la pénétration du liquide de coupe et l'évacuation des copeaux du matériau usiné.

Sous l'effet des efforts subis pendant la rectification, les grains s'usent et s'émoussent, provoquant un dégagement de chaleur et une augmentation du frottement et de la pression nécessaire sur la meule.

L'augmentation de la pression au point de contact durant la rectification provoque la régénération des arêtes de coupe puis la fracture des ponts d'agglomérant afin de toujours offrir une coupe constante.

Dans les applications de meule à liant vitrifié, il est souvent nécessaire de dresser la meule.

En faisant varier les propriétés de l'abrasif, du liant et de la composition du produit, il est possible d'obtenir un vaste éventail de caractéristiques différentes.

TYPES D'ABRASIF

OXYDE D'ALUMINIUM CÉRAMIQUE

Norton SG et Norton Quantum sont plus durs et plus coupants que les grains abrasifs conventionnels. Ce grain céramique est doté d'une structure microcristalline unique permettant de garder le pouvoir de coupe (auto-avivage) et de réduire significativement le dressage de la meule.

De plus, cet abrasif permet une coupe froide à une température nettement plus basse. Il est généralement recommandé pour des aciers traités.

OXYDE D'ALUMINIUM

Recommandé pour les aciers en général, il peut s'utiliser également sur certains alliages comme les Inconels, l'Aluminium et le Caoutchouc.

Ce produit est proposé dans différentes qualités.

CARBURE DE SILICIUM

Plus dur que l'oxyde d'aluminium, il possède une forme de grain abrasif très aiguë. La version NOIRE est recommandée pour la rectification des matériaux non-ferreux tendres tels que l'aluminium ou le bronze, la version VERTE pour la rectification sur matériaux extrêmement durs comme les carbures de tungstène et la finition des aciers inoxydables.

OXYDE DE ZIRCONIUM

Pour les applications d'ébarbage/tronçonnage nécessitant un fort enlèvement de matière. Associé à des liants résine haute technologie.

SPECIFICATION DES GRAINS ABRASIFS

- | | |
|--|--|
| <p>A Forme particulièrement robuste d'oxyde d'aluminium. Fabriqué à basse température, cet abrasif conserve sa couleur marron naturelle. Une température de fusion supérieure provoque une oxydation supplémentaire du titane, donnant une couleur gris-bleu. L'alumine normale marron A convient pour l'ébarbage manuel (toret) et la production de pierres à affûter.</p> | <p>5GB Mélange d'abrasifs haute qualité comportant une concentration moyenne / élevée / très élevée d'abrasif céramique Norton SG. SG possède une structure microcristalline unique, qui s'auto-aiguise.</p> |
| <p>19A Mélange d'abrasifs A et 38A. Cet abrasif propose un compromis des caractéristiques du A et du 38A. Fourni sur certaines meules standards pour l'affûtage de scies, il s'utilise principalement pour la rectification centerless.</p> | <p>3SG</p> <p>5SG</p> |
| <p>38A Oxyde d'aluminium blanc. L'oxyde d'aluminium le plus friable et coupant. Cet abrasif est fourni sur tous les types de meules standards, idéal sur les aciers et alliages durs et sensibles à la chaleur. S'utilise le plus souvent pour l'affûtage des outils et des lames en acier à coupe rapide et en fonte. Le type 38A s'utilise pour toutes les opérations de rectification.</p> | <p>2NQ Mélange de grains abrasifs Premium NQ en concentrations moyenne / élevée / très élevée.</p> <p>3NQ</p> <p>4NQ NQ possède des propriétés intéressantes, permettant une rectification avec un échauffement encore plus faible qu'avec les grains SG. NQ est recommandé pour des applications à faible ou moyenne pression.</p> <p>5NQ</p> |
| <p>57A Oxyde d'aluminium semi-pur fondu. La grande pureté du 57A fait de ce produit un abrasif à usage général performant. Il s'utilise de manière très polyvalente sur rectification centerless. Le traitement U (57A) est un revêtement céramique appliqué à cet abrasif pour accroître sa durée de vie sur les meules de tronçonnage à liant résine. Ce produit est utilisé dans la gamme de meules de tronçonnage résinoïdes.</p> | <p>37C Carbure de silicium noir. Fourni principalement avec les meules résines de tronçonnage et d'ébarbage ou les meules vitrifiées pour la rectification des métaux non ferreux (caoutchouc, pierre, aluminium, cuivre, etc.).</p> |
| <p>86A L'oxyde d'aluminium rose est une forme d'alumine hautement raffinée, et contenant une faible proportion d'oxyde de chrome. Cet ajout rend le 86A légèrement plus robuste que le 38A. Cet abrasif est notamment proposé dans la gamme de meules sur tige.</p> | <p>39C Carbure de silicium vert (haute pureté). Idéal pour l'affûtage des outils de coupe en carbure de tungstène, pour les opérations sur céramique ou sur le verre, sur l'acier inoxydable et le titane.</p> |



TAILLE DES GRAINS (OU GRANULOMÉTRIE)

Le chiffre reporté sur la meule désignant la taille de grain représente le nombre de grains alignés par pouce linéaire (25,4 mm). Bien entendu cette méthode approximative ne tient pas compte de l'épaisseur des mailles du tamis utilisé pour calibrer le grain. Il est donc recommandé de respecter les règles suivantes :

UTILISER UN GROS GRAIN

- Pour un travail sur matériaux souples, ductil ou filandreux tels les aciers doux ou l'aluminium.
- Pour un enlèvement de matière rapide
- Lorsque l'état de surface n'est pas important
- Pour les surfaces de contact importantes

UTILISER UN GRAIN FIN

- Pour un travail sur matériaux durs, tels les carbures de tungstène ou le verre
- Pour les états de surface fins
- Pour les petites surfaces de contact
- Pour la tenue de forme (rayons faibles)

GRADE DE LA MEULE

Le grade indique la résistance relative du liant, qui lie les grains abrasifs d'une meule. Il est représenté dans la spécification du produit par une lettre, du plus tendre au plus dur par ordre alphabétique. En ce qui concerne le grade, il est recommandé de respecter les règles suivantes :

UTILISER UNE MEULE À GRADE TENDRE

- Pour les matériaux durs tels que les aciers traités et les carbures
- Pour les grandes surfaces de contact
- Pour l'enlèvement de matière rapide

UTILISER UNE MEULE À GRADE DUR

- Pour les matériaux tendres
- Pour les surfaces de contact faibles
- Pour une durée de vie accrue de la meule

ÉCHELLE DES GRADES

F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
				RECTIFICATION CYLINDRIQUE EXTÉRIEURE / CENTERLESS											
RECTIFICATION PLANE (SURFAÇAGE ET ENGRENAGE)															
				RECTIFICATION CYLINDRIQUE INTÉRIEURE											
			AFFÛTAGE												
					RECTIFICATION DE FILETS										
TRONÇONNAGE NON RENFORCÉ															
										ÉBARBAGE RENFORCÉ					

TYPES DE LIANT - PRODUITS VITRIFIÉS

Les agglomérants vitrifiés sont ceux les plus utilisés dans la rectification de précision. La porosité et la résistance de ces agglomérants permettent d'obtenir une grande agressivité et une très bonne tenue des formes. Ils ne sont pas sensibles à l'eau, à l'acide, aux huiles ou aux variations de température ordinaires. Les liants vitrifiés les plus répandus sont les suivants :

LES LIANTS VITRIFIÉS LES PLUS COURANTS :

VS3 / VS3P	VITRIUM³ : une technologie révolutionnaire de liant vitrifié. La plateforme technologique Vitrium3 s'appuie sur une formule unique qui améliore la liaison grain-agglomérant, permettant son utilisation dans tous les domaines de la rectification de précision. Coupe froide améliorant la qualité des pièces, Profil précis, pour une réduction des coûts. Haute vitesse, pour une meilleure productivité. Ce nouveau liant est compatible avec la plupart des abrasifs conventionnels ou céramiques dont le Norton Quantum (SGB, TG, TGP) et VS/VX, système d'agglomérant basse température très polyvalent, utilisé dans pratiquement toutes les applications.
VS	Agglomérant "VS": Agglomérant standard polyvalent basse température, utilisé sur la plupart des applications de rectification et d'affûtage avec des abrasifs conventionnels.
VX / VXP	Agglomérant "VX": Agglomérant basse température pour la tenue d'angle et la précision de forme avec les abrasifs céramiques Agglomérant "VXP": Agglomérant poreux destiné aux applications avec large contact (rectification plane) et/ou problème thermique
VQN / VQNP	VQN / VQNP : Ces agglomérants hybrides exclusivement utilisés avec l'abrasif céramique NORTON QUANTUM et confèrent une meilleure polyvalence aux produits tout en gardant de bonnes performances.

TYPES DE LIANT - PRODUITS ORGANIQUES

Ces agglomérants sont utilisés sur deux types d'applications. Premièrement, pour l'ébarbage, sur des meules de machines portatives ou fixes. Deuxièmement, pour le tronçonnage, les machines peuvent être fixes ou mobiles et les meules renforcées ou non. Les liants résinoïdes les plus répandus sont les suivants :

MEULES D'ÉBARBAGE FIXES ET PORTATIVES

B & B3	Meules pour fonderie : Agglomérant polyvalent donnant de bons résultats sur la plupart des applications
B28	Meules pour fonderie : Agglomérant hautes performances pour les applications techniques nécessitant une grande puissance machine

MEULES DE TRONÇONNAGE

BFX	La technologie Foundry X augmente la rapidité de coupe et la durabilité sur un large éventail de matériaux et de machines, dans les applications de fonderie.
BF1	Liant spécifique assurant une qualité de coupe optimale à sec ou sous arrosage
BF3	Liant nouvelle génération garantissant la meilleure durée de vie dans les opérations de coupe à sec. Très polyvalent et idéal pour la recherche de rendement avec des meules à grades durs utilisant l'oxyde de zirconium.
B24	Liant nouvelle génération utilisé sur les meules de tronçonnage en carbure de silicium offrant des performances et une qualité de coupe optimale sur métaux non ferreux sous arrosage.
B25	Liant polyvalent standard offrant un compromis entre pouvoir de coupe et durée de vie dans une large gamme de matériaux et d'applications. Peut également s'utiliser en coupe sous arrosage avec des grades tendres
B26	Liant nouvelle génération utilisé sur les meules de tronçonnage en oxyde d'aluminium offrant des performances et une qualité de coupe optimale sur métaux ferreux sous arrosage
B65	Liant traditionnel assurant une durée de vie maximale dans les opérations de coupe à sec

CHOISIR LE BON PRODUIT

NEUF PARAMÈTRES SONT À PRENDRE EN COMPTE LORS DU CHOIX D'UNE MEULE POUR UNE APPLICATION DONNÉE :

- Le matériau à usiner, son type et sa dureté
- La quantité de matière à enlever
- La géométrie de la pièce et l'état de surface désiré
- La machine, son type, sa puissance et son état
- Les vitesses de rotation et d'avance
- La surface de contact
- Le liquide d'arrosage éventuellement utilisé, rectification sous arrosage ou à sec
- La sévérité de l'opération de rectification
- La méthode de dressage

MATÉRIAU À USINER

Le type de matériau influe sur le choix de l'abrasif, la taille du grain et le grade. Les abrasifs à base d'alumine sont ceux qui conviennent le mieux à la rectification des matériaux à forte résistance à la traction comme l'acier et les fontes ductiles. Des types d'alumine plus friables sont utilisés pour les aciers les plus durs et pour les applications à grande surface de contact. Les abrasifs à carbure de silicium sont les produits les mieux adaptés pour rectifier et couper les matériaux non métalliques, carbure, inox, titane... De la dureté du matériau dépend le degré de pénétration de l'abrasif. C'est pourquoi il faut des meules à granulométrie plus fine pour les matériaux durs, et à granulométrie plus grossière pour les matériaux plus tendres. Pour une meilleure efficacité, le grade doit être adapté à la dureté du matériau. De manière générale, plus le matériau est dur, plus le grade de la meule doit être tendre.

QUANTITÉ DE MATIÈRE À ENLEVER

Ces paramètres influent sur le choix de la granulométrie et du type de liant. Les applications à fort enlèvement de matière, ébarbage par exemple, nécessitent des meules à gros grains, en général de 12 à 24. Les finitions fines et les limites serrées sur la géométrie de la pièce finie nécessitent des granulométries plus fines. La finition de surface finale s'obtient souvent par « arrêt des étincelles ». Plus aucune avance n'est exercée sur la meule qui travaille jusqu'à ce que la majorité des étincelles s'arrête.

ÉTAT DE SURFACE

Recommandé ●

		GRANULOMÉTRIE							
ÉTAT DE	SURFACE	46	60	80	100	120	150	180	220
42	1,10	●							
32	0,80	●							
26	0,70	●							
21	0,50		●						
16	0,40		●						
14	0,35		●	●					
11	0,25		●	●					
8	0,20			●	●				
7	0,17			●	●	●			
6	0,14				●	●	●		
5	0,12					●	●	●	
4	0,10						●	●	●
3	0,08							●	●
2	0,05								●
RAYON-MINIMUM	DIMENSIONS (mm)	0,75	0,50	0,40	0,25	0,20	0,18	0,13	0,10
	INCHES (mm)	,030	,020	,015	,010	,008	,007	,005	,004

L'état de surface obtenu par rectification dépend fortement de la granulométrie de la meule. Le tableau suivant montre la plage des finitions pouvant être réalisées avec différentes granulométries dans les applications conventionnelles de rectification de précision, ainsi que le rayon minimum pouvant être assuré avec chacune.

D'autres paramètres peuvent affecter l'état de surface obtenu, notamment :

- Les opérations avec débit de matière important par profondeur de passe donnent des finitions situées dans la partie des plus gros grains de la gamme
- Les applications de rectification en plongée imposent de choisir une granulométrie plus fine d'une taille que celle indiquée
- La technique de dressage et le type de matériau influent sur l'état de surface obtenu

COMMENT OBTENIR DE MEILLEURES FINITIONS DE SURFACE.

Il est possible d'obtenir des rugosités plus fines que celles indiquées dans le tableau précédent en changeant de technique de dressage. On peut, d'une part, réduire l'avance du dresseur à chaque tour de la meule, mais aussi réduire l'avance et la vitesse transversale lors du meulage lui-même, ce qui a pour effet de réduire l'enlèvement de matière. Cette dernière solution ne trouvera évidemment qu'une application limitée en production, mais elle pourra s'avérer très utile dans les ateliers d'outillage.

TOUT SAVOIR SUR LE PRODUIT

- 1 Pictogrammes de sécurité
- 2 Marque
- 3 Forme et dimensions du produit (mm)
- 4 Spécification du produit
- 5 Vitesse d'utilisation maximum
- 6 Référence du produit, à rappeler pour toute nouvelle commande
- 7 Certifié oSa, organisation pour la sécurité des abrasifs
- 8 Norme européenne de sécurité EN 12413



