

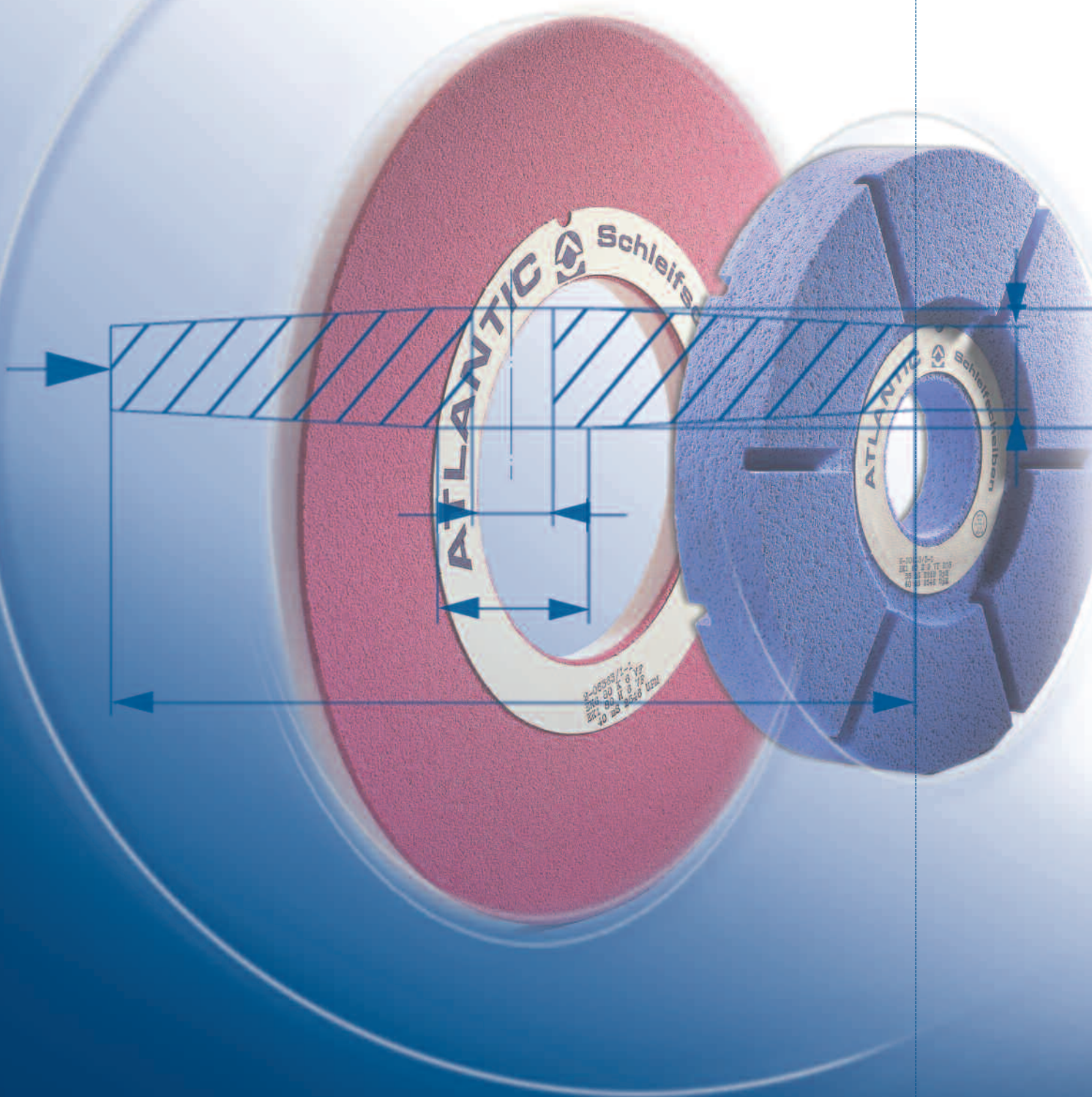


ATLANTIC

GRINDING WHEELS + HONING STONES

creative & dynamic

Discuri și segmenți abrazivi



Program de succes pentru cele mai bune suprafețe

Multitudine de opțiuni pentru șlefuirea perfectă

Utilizarea abrazivelor de înaltă performanță reprezintă în zilele noastre un factor important atât pentru funcționarea cât și pentru creșterea eficienței economice în majoritatea ramurilor industriale. Progresele înregistrate în dezvoltarea sculelor sunt strâns legate de optimizarea continuă a corpurilor abrazive. **ATLANTIC** GmbH produce și comercializează asemenea produse sub marca **ATLANTIC**, beneficiind de vasta experiență acumulată în cei peste 80 de ani de existență.

ATLANTIC GmbH este partenerul dvs. competent în producția de corpuri abrazive fabricate din toate materialele abrazive existente (electrocorindon, carbură de siliciu, electrocorindon sintetizat, diamant și nitrură cubică de bor), având ca tip de liant rășina sintetică sau material ceramic.



Mai multe posibilități – de la A la Z în milioane de variante

Corpurile abrazive **ATLANTIC** sunt folosite într-o multitudine de ramuri industriale, începând cu industria constructoare de automobile, siderurgică, industria de rulmenți, mașini unelte, etc. Sculele de rectificat și șlefuit **ATLANTIC** asigură performanțe superioare în tehnica de așchiere precum și în calitatea suprafeței obținute.

În prezent, firma noastră produce în jur de 40.000 de produse de bază, pe baza cărora se poate face o multitudine de combinații.



Domeniu principal de competență

Diferitele utilizări ale corpurilor abrazive lasă rar loc pentru specificații generale valabile. Specificația în sine este ajustată în funcție de parametrii tehnici ai procesului de rectificare.

- Discuri și pile abrazive;
- Pietre diamantate și din CBN;
- Pile de honuit și superfinisare.



Cuprins

Proces de producție, Sisteme de management

4/5/6

Identificarea corpurilor abrazive, Materiale abrazive, Identificarea granulației

7/8

Duritate, Structură, Agenți de formare a porilor, Lianți

9/10

Forme ISO

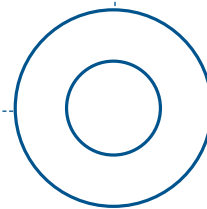
11/12/13



ATLANTIC

GRINDING WHEELS + HONING STONES

creative & dynamic



Ideal pentru toate ramurile industriale

Întreprinderea **ATLANTIC** GmbH este lideră în producerea discurilor abrazive.

Corpurile abrazive personalizate **ATLANTIC** nu numai că sunt foarte rezistente la uzură, dar realizează suprafețe de înaltă calitate în orice domeniu de utilizare.

Noi oferim discuri cu liant ceramic ptr. viteze de lucru normale de până la 40 m/s, ptr. viteze speciale de 50 m/s, 63 m/s, 80 m/s, 100 m/s și 125 m/s precum și discuri cu liant de rășină sintetică ptr. viteze de lucru de 50 m/s.

Esențial: Precizie și rentabilitate

Discurile abrazive **ATLANTIC** pot fi individualizate în funcție de necesitățile de prelucrare a pieselor. Procesele noastre de producție, combinate cu cele mai avansate tehnologii de producție, garantează siguranță, încredere și un ridicat standard de calitate.

Programul de producție a discurilor **ATLANTIC** oferă diverse structuri, de la foarte dense (cu structură închisă) până la cele cu o densitate mai mică (cu structură deschisă). Păstrarea formei și performanțele de așchiere sunt garantate prin îmbinarea armonioasă a diverselor tipuri de materiale abrazive cu lianții corespunzători.

Producția începe cu aprovizionarea de materii prime de înaltă calitate și se termină cu expedierea produsului la beneficiar, produsul trecând prin cele mai moderne tehnologii de producție. Cu produsele abrazive **ATLANTIC** mașinile de rectificat își valorifică din plin capacitățile:
precizia și rentabilitatea.



Rulmenți



Supape



Componente ale pompei de injecție

Pile abrazive, segmenti, profile conform ISO	14/15
Metode de montare și diamantare, viteze de lucru, agenți de răcire	16/17
Rectificare plană, rectificare exterioară între vârfuri și Centerless	18/19
Rectificarea barelor, rectificări interioare, roți dințate, filete	20/21
Rectificarea valțurilor	22/23

Procesul de producție

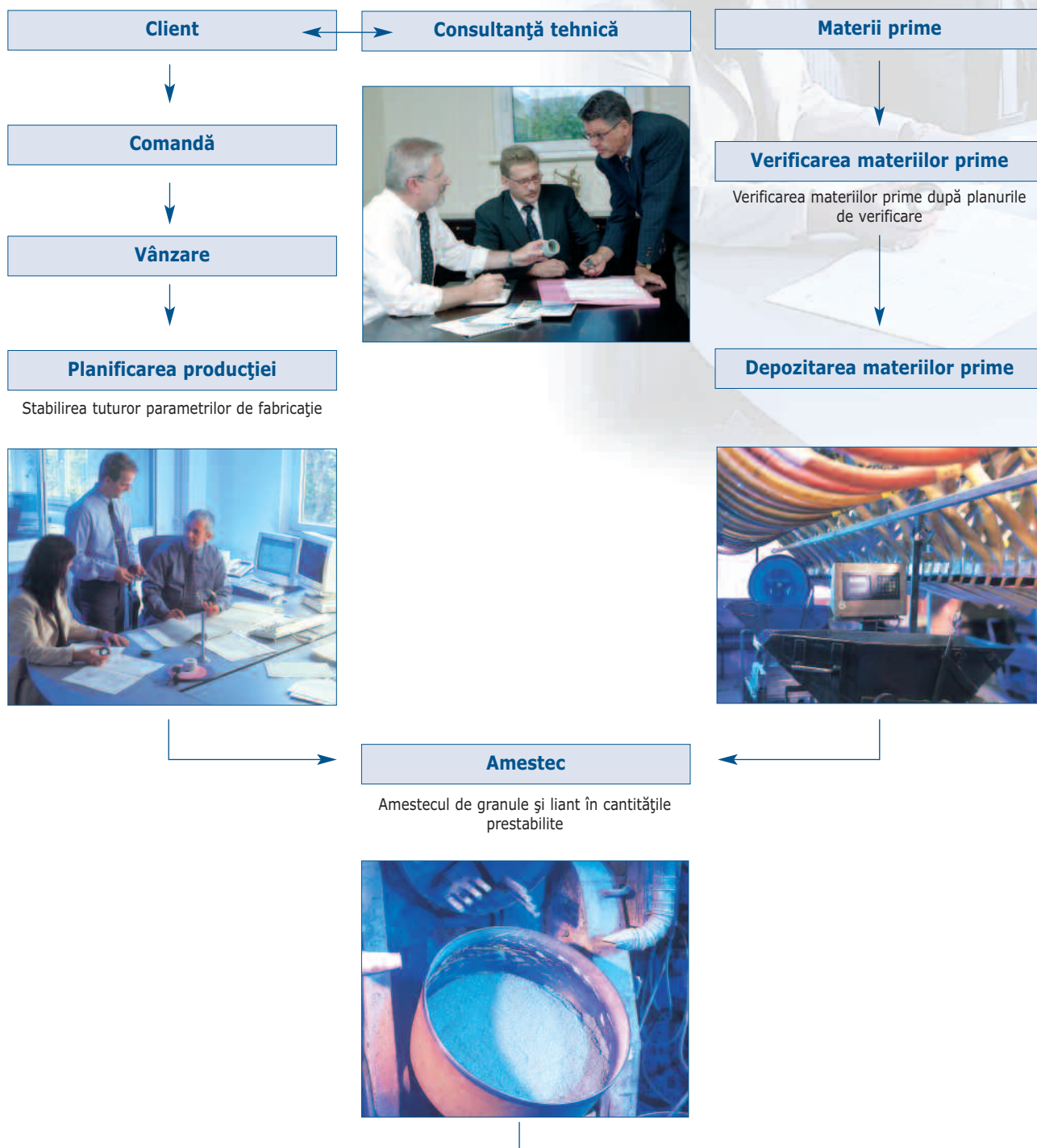
Cele mai moderne tehnologii de producție pentru cele mai înalte standarde de calitate

Producția corpurilor abrazive de calitate ridicată începe de la recepția materiilor prime și se finalizează cu expedierea comenzii, implicând folosirea celor mai moderne tehnologii.

Pentru obținerea unor produse de calitate superioară ținem cont de toți factorii care garantează succesul în afaceri al clienților și îi transformă în parteneri de încredere – **este, deci, o colaborare**

care duce la progrese și la o perfecționare continuă.

Procesul de fabricație





ATLANTIC

GRINDING WHEELS + HONING STONES

Presare



Presarea amestecului abraziv conform instrucțiunilor tehnologice

Tratament termic



Corpuri abrazive cu liant ceramic: ardere

Corpuri abrazive cu liant de rășină sintetică: policondensare

Controlul calității



Modul de elasticitate, duritate, greutate specifică

Prelucrare finală



Finisare frontală, laterală și de alezaj, execuție profile

Verificare finală & Inscriptiionare



Verificare conform normelor și standardelor în vigoare

Sisteme manageriale de certificare a calității

Sistemele manageriale de certificare a calității atestă modul de desfășurare a activității noastre orientate spre informare, calitate, protecția mediului și garantează siguranța muncii.



ATLANTIC lucrează după DIN EN ISO 9001 și DIN EN ISO 14001. Auditurile interne din diferite domenii sunt menite să efectueze controlul regulat al tuturor criteriilor. Standardele cele mai înalte garantează o producție de calitate și precisă. Este vorba de calitatea pe care o scontați și pe care v-o doriți.

Simbolizarea corpurilor abrazive – Tipuri de granule

Corpurile abrazive **ATLANTIC** sunt specificate cu un cod de litere și cifre. Prin combinarea metodelor de control a calității este garantată reproducerea specificației dorite. Înregistrarea datelor asigură urmărirea și posibilitatea de reproducere a produselor **ATLANTIC**.

Materiale abrazive

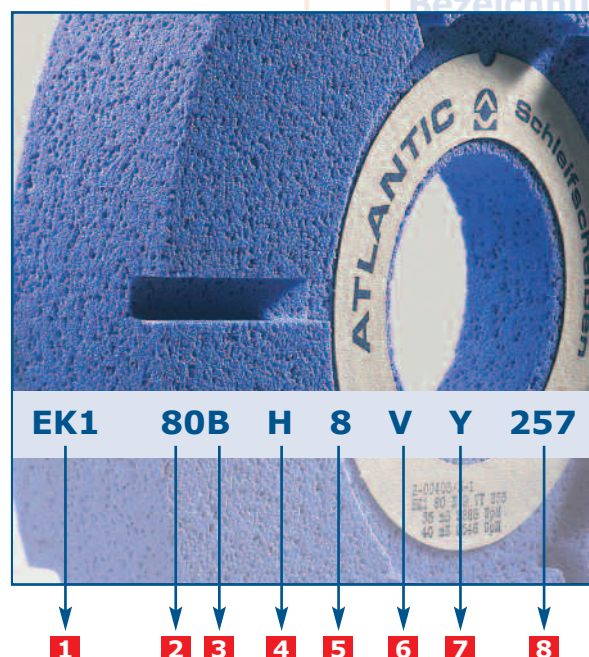
Materialele abrazive utilizate sunt exclusiv substanțe cristaline dure cu o compoziție sintetică. Cele mai uzuale materiale abrazive convenționale sunt electrocorindonul (oxid de aluminiu) și carbura de siliciu.

Electrocorindonul topit

Electrocorindonul este un oxid de aluminiu cristalin (Al_2O_3). În funcție de conținutul în Al_2O_3 se diferențiază în electrocorindon normal, seminobil și nobil. Electrocorindonul normal și seminobil se obțin prin topirea bauxitei calcinate printr-un procedeu de topire electrotehnică. Electrocorindonul nobil se obține din argilă pură într-un cuptor cu arc electric, la aproximativ 2000 grade Celsius. Vâscozitatea electrocorindonului este influențată prin diferite adaosuri și printr-o răcire definită. Durețea sa și rezistența la spargere este sporită de un procent ridicat de Al_2O_3 .

Electrocorindon normal 95-96% Al_2O_3
Prescurtat NK
(de la NK1 până la NK9)

Electrocorindon seminobil 97-98% Al_2O_3
Prescurtat HK
(de la HK1 până la HK9)



- 1** Material abraziv
- 2** Granulația
- 3** Combinație de granule*
- 4** Grad de duritate
- 5** Structura
- 6** Felul liantului
- 7** Tipul de liant **ATLANTIC**
- 8** Porozitatea*

* Aceste date sunt opționale

Electrocorindonul sinterizat microcristalin

Electrocorindonul sinterizat microcristalin se deosebește prin metoda de fabricație și prin proprietăți de electrocorindonul convențional obținut prin topire. Ca urmare a procesului de producție special, se obține o granulă care constituie un cristal singular, cu un număr mare de muchii ascuțite ce aderă perfect la punțile de liant, având o rezistență mecanică deosebit de ridicată și o structură a granulei omogenă și fină. La un grad crescut de uzură a granulei abrazive, această structură permite doar ruperea particulelor mici, fapt ce va conduce la creșterea durabilității produsului.

Electrocorindon nobil 99,5% Al_2O_3
Prescurtat EK
(de la EK1 până la EK9)

Electrocorindon sinterizat microcristalin
Prescurtat EB sau EX
(de la EX1 până la EX9)

Carbura de siliciu

Carbura de siliciu (SiC) este un produs pur sintetic și se obține din nisip cuarțos și cocs în cuptorul electric de călire la aproximativ 2200 grade Celsius. Putem deosebi carbura de siliciu verde și neagră.

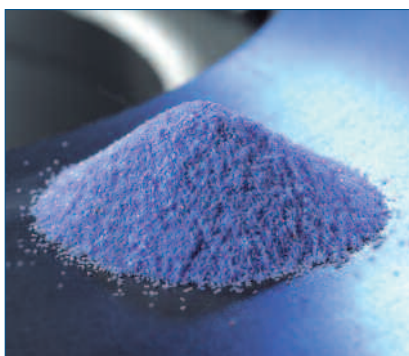
Carbura de siliciu este mai dură, mai casantă și are margini mai ascuțite decât electrocorindonul. Ea se folosește de cele mai multe ori pentru substanțe dure și casante, cu rezistență la tracțiune scăzută cum ar fi fonta cenușie, alama, bronz, aluminiu, metale dure, ceramică, sticlă și alte materiale neferoase.

Carbură de siliciu
Prescurtat SC
(de la SC1 până la SC9)

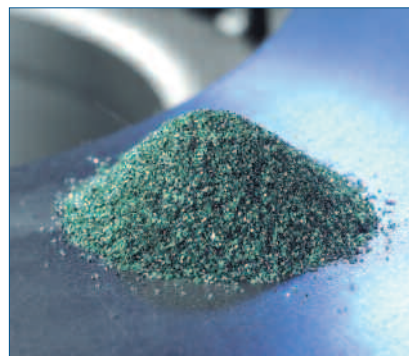
Electrocorindon sinterizat
Prescurtat SB sau SX
(de la SX1 până la SX9)



Corund pur



Electrocorindon sinterizat microcristalin



Carbură de siliciu

Granulația

Pentru produsele **ATLANTIC** se utilizează simbolizarea mărimii granulei (a granulației) conform DIN ISO 6344. Granulația reprezintă mărimea ochiului de sită, in mesh, care oprește trecerea fracției majoritare de granule la sitarea prin cinci site de dimensiuni consecutive. Mărimea sitei in mesh reprezintă numărul de ochiuri din sita respectiva pe un țol liniar. Astfel, cifra 60 înseamnă, spre exemplu, că sita corespunzătoare are 60 de ochiuri pentru fiecare țol. Cu cât este mai mare cifra, cu atât mai fină este granulația. Începând de la o mărime a granulei de 240, granulația de șlefuire nu se mai clasifică după site normale, ci pe baza unor procese complexe de sedimentare.

Comparație internațională

Tabelul următor ilustrează comparația diferitelor standarde internaționale:

Denumirea granulației (mesh)	Diametrul mediu al granulei în μm			
	DIN ISO 6344	JIS	ANSI	
8	2600			Macrogranule
10	2200			
12	1850	1850	1850	
14	1559			
16	1300	1300	1300	
20	1100	950	950	
24	780	780	780	
30	650	650	650	
36	550	550	550	
40		390		
46	390		390	
50		330		
60	270	270	270	
70	230		230	
80	190	190	190	
90	160		160	
100	140	165	140	
120	120	120	120	
150	95	95	95	
180	80	80	80	
200	70			Microgranule
220	60	70	70	
240	45	57	57	
280		48	37	
320	29	40	29	
360		35	23	
400	17	30	17	
500	13	25	13	
600	9	20	9	
700		17		
800	7	14	7	
1000	5	12	4	
1200	3	10	3	
1500	2	8		
2000	1	7		
2500		5		
3000		4		
4000		3		
6000		2		
8000		1		



Duritatea corpurilor abrazive

Duritatea reprezintă rigiditatea cu care granula abrazivă este reținută de liantul din corpul abraziv. Duritatea se notează cu litere, astfel încât **A** desemnează un corp abraziv **moale** și **Z** unul foarte **tare**.

Procedeul Gringo-Sonic

Procedeul Grindo-Sonic măsoară frecvența vibrației discului abraziv. Această vibrație depinde de proprietățile fizice și de dimensiune. Rezultatele pot fi convertite în modulul de elasticitate E, care servește drept parametru pentru stabilirea durității discului abraziv.

Zeiss Mackensen

Acest procedeu de verificare a durității corpului abraziv folosește un jet de nisip cuarțos care este proiectat pneumatic cu o presiune constantă și volum constant pe suprafața discului abraziv. În urma impactului, de pe suprafața corpului abraziv se desprind particule de granule și liant formându-se o adâncitură. Cu cât este mai moale corpul abraziv, cu atât este mai adâncă urma lăsată de jetul de nisip.

Gradul de duritate

A - D	extrem de moale
E - G	foarte moale
H - K	moale
L - O	mediu
P - S	dur
T - Z	extrem de dur



Procedeul Grindo-Sonic



Zeiss Mackensen

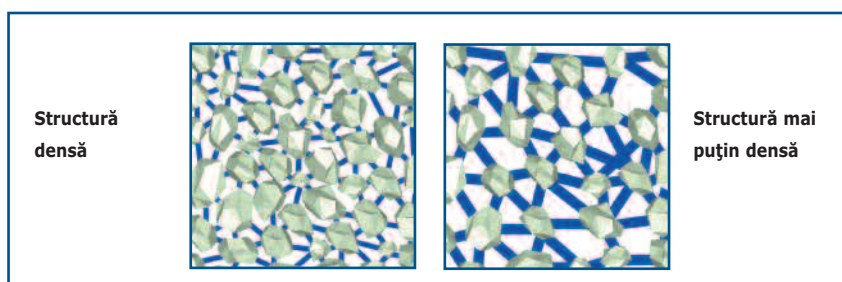
Structura

Structura unui disc abraziv este evaluată pe o scală de la **1** la **18**, fiind într-o strânsă dependență de spațiile dintre granule. Cifrele mici arată o distanță mică dintre granule, iar cifrele mari o distanță mare.

1 - 4	dens
5 - 7	normal
8 - 11	de dens. redusă
12 - 18	densit. foarte mică

Agent de formare a porilor

Porozitatea corpurilor abrazive este necesară pentru a diminua supraîncălzirea care apare în zona de contact în timpul rectificării. Volumul de pori poate fi reglat prin modificarea raportului dintre procentul de granule și cel de liant în masa produsului. Porozitatea (deschiderea structurii) se realizează cu ajutorul agenților de formare a porilor, de diferite tipuri, în cantități variabile.



Liantul



ATLANTIC
GRINDING WHEELS + HONING STONES

Liantul

Liantul are rolul de a reține granula pe suprafața abrazivă a pietrei, până când acesta se uzează în procesul de tăiere. Atunci granula uzată trebuie să se desprindă, astfel încât una nouă și ascuțită să poată fi utilizată.

Tipul de liant precum și procentajul folosit depinde de tipul operației de rectificare. Corpul abraziv trebuie să se adapteze cu precizie la procesul de prelucrare, ținând seama de parametrii de rectificare.

Corpurile abrazive **ATLANTIC**

se fabrică cu două grupe de lianți:

lianți ceramici (**simbolizați cu litera V**) și lianți pe bază de rășină sintetică (**simbolizați cu litera RE**).

Lianții ceramici

Lianții ceramici se obțin din caolin, cuarț, feldspat și sticlă. Amestecul acestor componenți va determina caracteristicile liantului. Lianții ceramici sunt rezistenți chimic la uleiuri și emulsii, dar sunt casanți și sensibili la lovituri.

Lianți pe bază de rășină artificială

Lianții pe bază de rășină sintetică sunt fabricați în principal din rășină fenolică, cu sau fără alte substanțe de adaos. Proprietățile liantului depind de felul și cantitățile de rășină și substanțe de adaos utilizate. Distrugerea liantului survine ca urmare a căldurii produse în timpul procesului de polizare și a presiunii. Datorită elasticității liantului din rășină sintetică, aceste tipuri de corpuri abrazive sunt recomandate în special pentru operații de finisare și superfinisare, precum și pentru lustruiri și rectificări fără lichid de răcire. În cazul utilizării emulsiilor trebuie să se țină seama de faptul că pH-ul nu trebuie să depășească valoarea 9; în caz contrar, liantul de rășină poate fi deteriorat.

Tipuri de lianți

Lianți de rășină sintetică	Prelucrare	Liant ceramic
PBD, REI	Rectificare plană	VY, VE, VF, VU, VO
–	Rectificare în adâncime – profil	WVY, VF, VO
PBD, DC	Rectificare duplex	VK, VE, VO
DC, REI	Rectificare cilindrică exterioară între vârfuri	RVJ, VX, VO
REI, PBD, ES	Rectificare Centerless prin pătrundere	VK, VT, VF, VO
REI, DM, HS	Rectificare Centerless prin trecere	VO, VK, VT, VF
ED1, ED9	Pietre de control	V 22
PBD, AX, AL7, DP	Rectificarea valțurilor	VE, VF, VO
REI, AX, AC	Rectificarea barelor	VO, VK, VD, VF
–	Rectificarea filetelor	VF, VO
–	Rectificarea flancurilor dinților	VF, VY
ES	Rectificare conică	–
AL7	Rectificarea acelor hipodermice	–
AX, BM	Rectificarea capetelor de arc	VU
REH, REC	Rectificare bilelor	307
		ptr. electrocorindon sinterizat VB sau VY

Datele de mai sus redau utilizări generale ale lianților menționați.

Acești lianți pot fi modificați în funcție de tipul de prelucrare și piesa de rectificat.



Toate formele sunt posibile

Discurile **ATLANTIC** sunt disponibile în toate formele uzuale. Ilustrațiile de pe paginile următoare redau multitudinea de opțiuni.

Formele nestandardizate se confecționează la cererea clientului după desen.

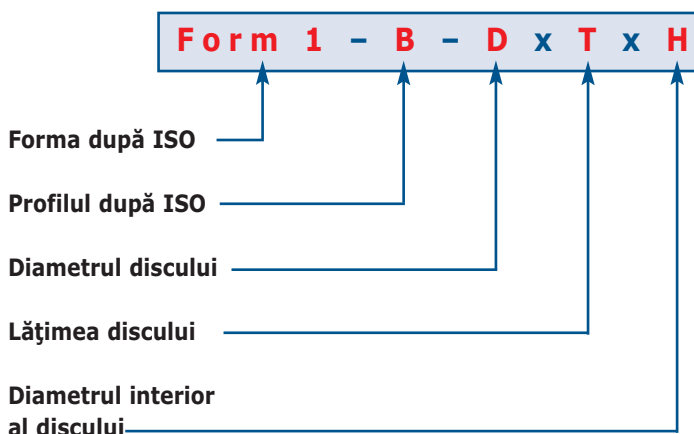
Denumire

A	Lungime segmenti
B	Lățimea segmentilor și a pilelor de honuit
C	Înălțimea segmentilor și a pilelor de honuit
D	Diametrul exterior al corpurilor abrazive
E	Grosimea părții de prindere
F	Adâncimea degajării
G	Adâncimea celei de-a doua degajări
H	Diametru alezaj
HG	Diametrul filetului în cazul bușelor cu filet*
J	Diametrul exterior al părții de prindere
K	Diametrul interior al părții de prindere
L	Unghimea segmentilor și a pilelor abrazive
N	Adâncimea degajării
NG	Numărul bușelor cu filet *
P	1. diametrul degajării de prindere
P1	2. diametrul celei de-a doua degajări de prindere
R	Raza
T	Lățimea totală
TG	Adâncimea bușelor cu filet *
U	Lățimea mică a discurilor conice/ Lățimea treptei
V	Unghiul căpt. / Unghiul profilului
W	Grosimea peretelui
➡	Suprafața principală de lucru

* nu după ISO 525

Exemplu

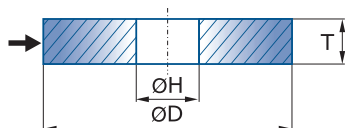
Pentru diferite aplicații se profilează suprafața de lucru a discului abraziv. Acest profil este desemnat cu o literă, conform desenelor de mai jos.



O alegere a formelor ISO

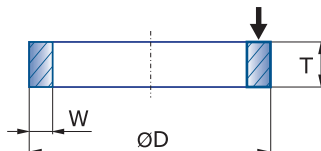
Forma ISO 1

Disc drept (cilindric plan)
D x T x H



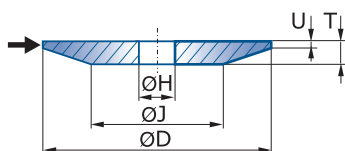
Forma ISO 2

Corp abraziv tip inel
D x T x W



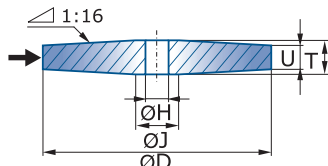
Forma ISO 3

Disc abraziv conic plan
D/J x T x H



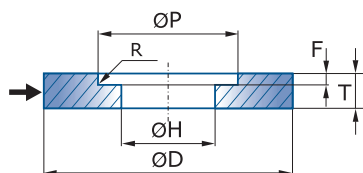
Forma ISO 4

Disc abraziv cu conicități simetrice
D x T x H



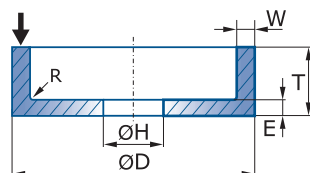
Forma ISO 5

Disc abraziv cu o degajare
D x T x H - P x F



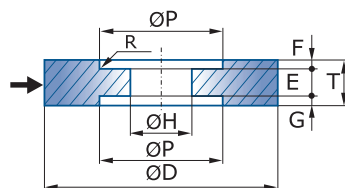
Forma ISO 6

Corp abraziv tip oală cilindrică
D x T x H - W x E



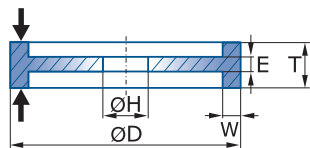
Forma ISO 7

Disc abraziv cu două degajări
D x T x H - P₁ x F/G



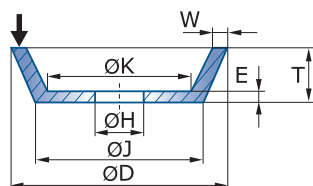
Forma ISO 9

Piatră abrazivă cilindrică dublă în formă de oală
D x T x H - W x E



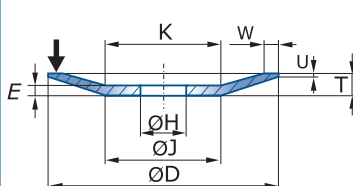
Forma ISO 11

Piatră abrazivă tip oală conică
D/J x T x H - W x E



Forma ISO 12

Piatră abrazivă tip taler
D/J x T x H

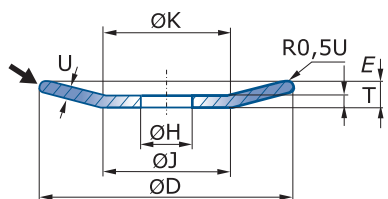


■=suprafața de lucru principală



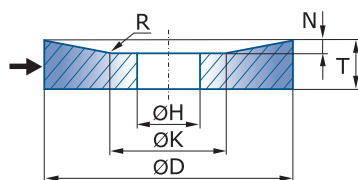
Forma ISO 13

Piatră tip taler D/J x T/U x H - K



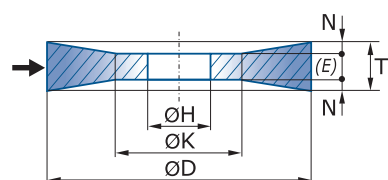
Forma ISO 20

Disc abraziv cu degajare conică D/K x T/N x H



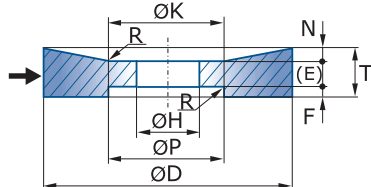
Forma ISO 21

Disc abraziv cu dublă degajare conică D/K x T/N x H



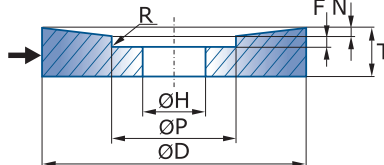
Forma ISO 22

Disc abraziv cu o degajare cilindrică și una conică D/K x T/N x H - P x F



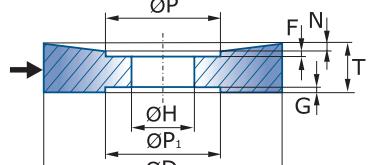
Forma ISO 23

Disc abraziv cu degajare cilindrică și scobitură conică unilaterală D x T/N x H - P x F



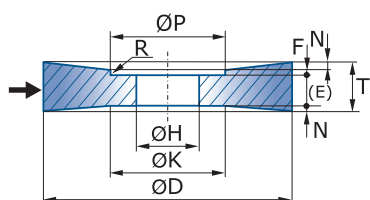
Forma ISO 24

Disc abraziv cu două degajări cilindrice și scobitură conică unilaterală D x T/N x H - P/P₁ x F/G



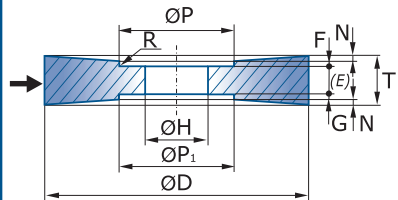
Forma ISO 25

Disc abraziv cu degajare cilindrică și scobituri conice bilaterale simetrice D/K x T/N x H - P x F



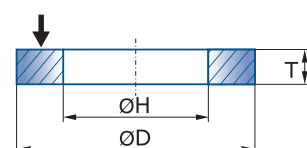
Forma ISO 26

Disc abraziv cu duble degajări cilindrice și scobitură conică bilaterală D x T/N x H - P/P₁ x F/G



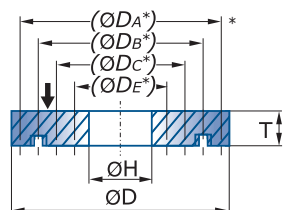
Forma ISO 35

Disc abraziv lipit pe placă D x T x H



Forma ISO 36

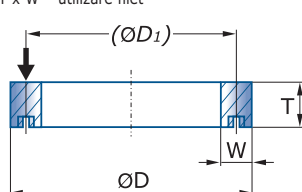
Disc cu piulițe încastrate D x T x H - întrebuintare filet



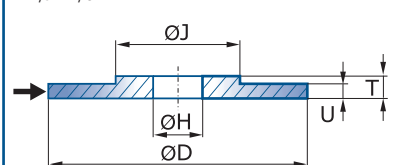
* Diametru semi-cerc bucșă filet

Forma ISO 37

Piatră cilindrică cu piulițe D x T x W - utilizare filet

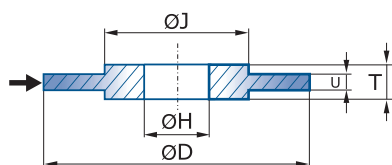


Disc abraziv cu treaptă D/J x T/U x H



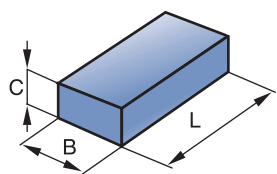
Forma ISO 39

Discuri abrazive plane cu două trepte Formă de menhină D/J x T/U x H

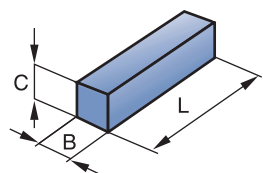


Forme – ISO

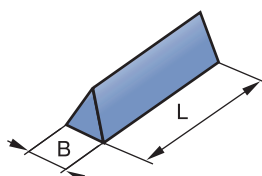
Pile abrazive și gresii



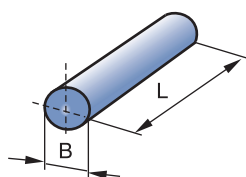
FORMĂ 9010 - B x C x L



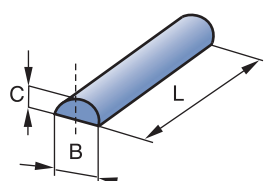
FORMĂ 9011 - B x C x L



FORMĂ 9020 - B x L

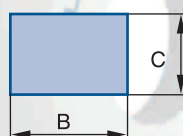


FORMĂ 9030 - B x L

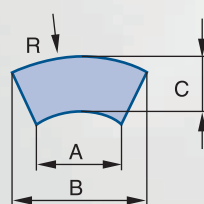
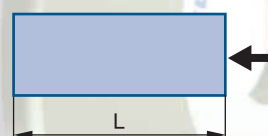


FORMĂ 9040 - B x C x L

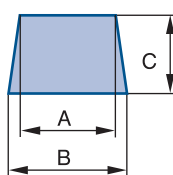
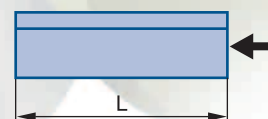
Segmenti abrazivi



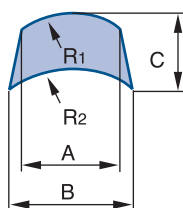
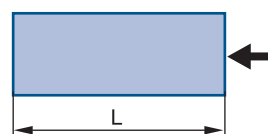
FORMĂ 3101 - B x C x L



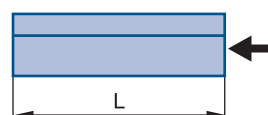
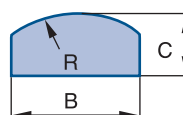
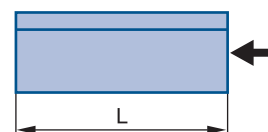
FORMĂ 3104 - B x A x R x L



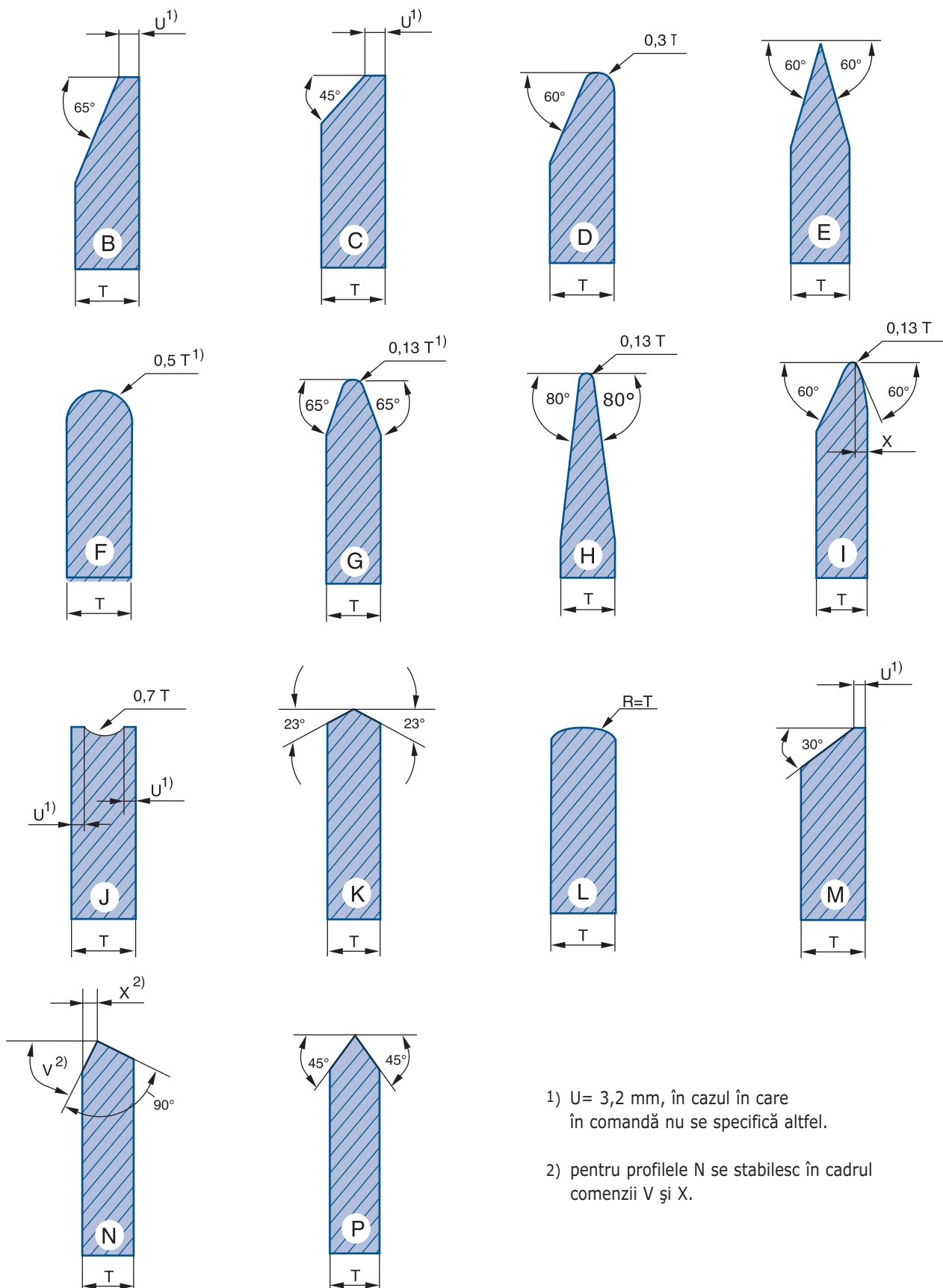
FORMĂ 3109 - B x A x C x L



Dimensiuni la cererea clientului



Profile conform ISO



1) $U = 3,2 \text{ mm}$, în cazul în care în comandă nu se specifică altfel.

2) pentru profilele N se stabilesc în cadrul comenzii V și X .

Montarea corpurilor abrazive – Viteze periferice de lucru

Montarea corpurilor abrazive

Discurile abrazive **ATLANTIC** corespund DIN EN 12413.

Punctul de dezechilibru al discurilor abrazive se marchează printr-o săgeată. Dezechilibrul apare în urma procesului de fabricație și poate fi contracarat prin echilibrare cu ajutorul unor greutăți pe flanșă.

Datorită existenței unei excentricități între alezajul corpului abraziv și ax, se poate produce un dezechilibru suplimentar.

Din această cauză, la montare trebuie ca săgeata marcată pe piatră să fie îndreptată în jos.

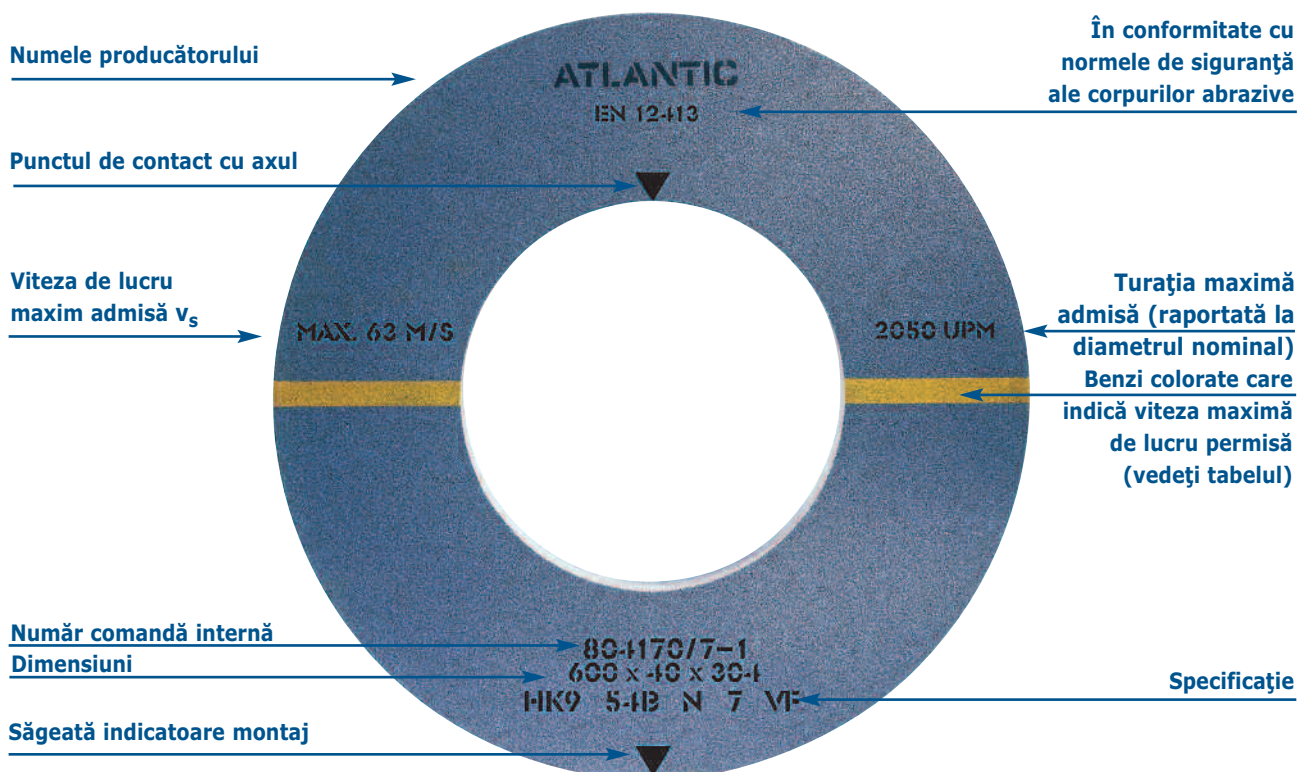
Aceste două dezechilibre sunt reduse simțitor în cazul unei montări corecte și prin reglajul ulterior.

Înainte de oprirea corpului abraziv este foarte important ca să se elimine prin centrifugare agentul de răcire.

Viteza de lucru

Viteza de lucru maxim admisă este înscrisă pe discurile abrazive **ATLANTIC** conform tabelului alăturat. Este strict interzisă depășirea acestei viteze.

Viteză debitare		Bandă colorată
până 40 m/s		nici una
50 m/s		albastru
63 m/s		galben
80 m/s		roșu
100 m/s		verde
125 m/s		albastru/galben



Cu o sculă diamantată fixă

Un parametru important pentru diamantarea discurilor abrazive cu scule diamantate fixe este indicele de contact U_d .

Acesta descrie raportul dintre mărimea suprafeței de contact și avansul acestuia.

Acest indice poate fi folosit pentru a influența caracteristicile de îndreptare ale unui corp abraziv.

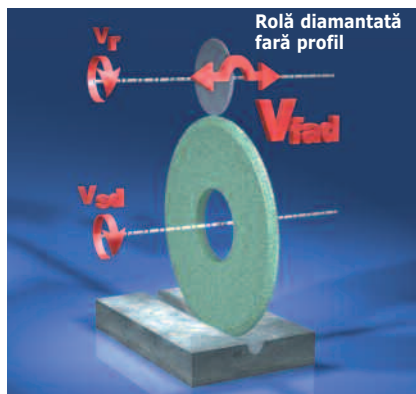
$$U_d = \frac{b_d}{f_{ad}}$$

Indice de contact U_d
Suprafața de contact a discului diamantat b_d
Avansul f_{ad}

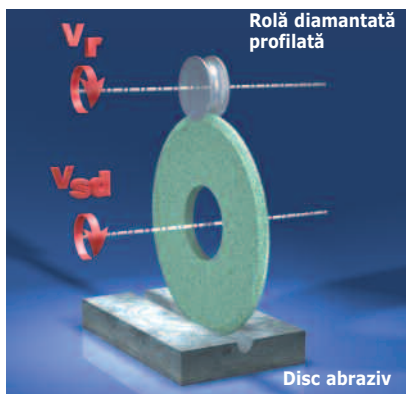
Un indice de contact ridicat (care înseamnă un avans mic) va conduce la obținerea unei suprafețe cu rugozitate mică, pe când un indice de contact mic va conduce la obținerea unei suprafețe mai rugoase.

Diamantarea discurilor abrazive Cu role diamantate

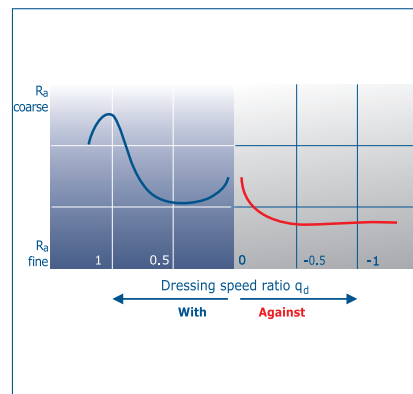
Un profil preselecat pe discul abraziv este obținut de regulă cu ajutorul rolor diamantate.



Rolă diamantată fără profil



Rolă diamantată profilată



Parametrii care influențează îndreptarea în cazul rolor neprofilate

- Raportul de viteză
 $q_d = v_r / v_{sd}$
- Direcția de rotație (în același sens / în sens opus)
- Avans transversal per rotație a discului abraziv f_d
- Avansul de pătrundere a_d

Agenți de răcire și ungere la rece

Rolul agenților de răcire și ungere în procesul de rectificare este acela de a răci, de a lubrifia și de a elimina așchiile. Acești agenți se clasifică în două grupe:

- solubili (emulsii)
- uleiuri pure

Parametrii care influențează îndreptarea în cazul rolor profilate

- Raportul de viteză
 $q_d = v_r / v_{sd}$
- Direcția de rotație (în același sens / în sens opus)
- Avansul de pătrundere a rolei per rotația discului abraziv v_{fd}

Emulsiile

Emulsiile sunt amestecuri de uleiuri solubile și apă. Concentrația normală în ulei a emulsiilor este între 3 și 5 %. Acestea au un efect de răcire mai mare, dar un efect de ungere mai slab decât uleiurile pure. Emulsiile se pretează a fi folosite în condiții prestabilite, de ex. în cazul corpurilor abrazive din CBN.

Spre deosebire de ulei, în cazul emulsiilor durabilitatea corpului abraziv va fi mai redusă.

Influența mișcării în același sens / mișcării în sens opus în raport cu rata de diamantare (q_d) asupra suprafeței inițiate.

Uleiuri pure

Căldura produsă în zona de rectificare se reduce datorită efectului de lubrifiere.

Uleiurile se întrebuintează cu precădere pentru rectificarea filetelor și a roților dințate, pentru honuit și superfinisare, precum și în cazul folosirii produselor din CBN sau a celor cu diamant.

Aplicații

Rectificare plană

Pentru rectificarea plană se întrebuințează cu precădere discurile ceramice. Calitatea superioară a suprafeței este obținută cu o compoziție optimă a corpului abraziv precum și prin reglarea parametrilor de prelucrare. Având în vedere multitudinea de condiții de utilizare, calitățile menționate sunt doar orientative.

Rectificare plană	Specificație ATLANTIC
Oțel de cementare și ptr. scule; oțeluri din aliaj simplu și multiplu până la 63 HRC	EK1 46 - F7 VF
peste 63 HRC	EK1 46 - E8 VY
Oțel călit	EK8 46 - G7 VY
Fontă cenușie	SC9 46 - G7 VU
Metale neferoase și ușoare	SC9 46 - E8 RE PBD
Oțeluri înalt aliate	EK8 46 - F7 VF
Oțel cromat	EK6 46 - E9 VY 207

Rectificare plană a profilului

Rectificarea plană a profilului se poate face prin pendulare sau prin pătrundere. La rectificarea prin pătrundere se lucrează cu o presiune exercitată mai mare și cu un avans mai mic. O porozitate optimă a discului abraziv este foarte importantă pentru îndepărtarea așchiilor și pentru un aport suficient de agent de răcire. Discurile abrazive sunt de regulă cu liant ceramic. Această structură specială va conduce la o stabilitate mare a formei. Având în vedere multitudinea de condiții de utilizare, calitățile menționate sunt doar orientative.

Rectificare plană cu corpuri abrazive profilate	Specificație ATLANTIC
Oțel de cementare și ptr. scule; oțeluri din aliaj simplu și multiplu până la 63 HRC	EK8 60 - D12 VE 25 N
peste 63 HRC	SC9 100 - B10 VO 258
Oțel călit	EK8 70 - C12 WVY 407
Oțeluri înalt aliate	EK6 70 - C11 VF 357

Rectificare prin pătrundere	Specificație ATLANTIC
Oțel de cementare și ptr. scule; oțeluri din aliaj simplu și multiplu până la 63 HRC	EK8 100 - B12 WVY 407
până 63 HRC	SC9 100 - A 12 VO 408
Oțel călit	EK8 60 - B13 VE 25X
Oțeluri înalt aliate	EK8 80 - A 14 VEB 50X
Paleta turbină (Rectificare CD*)	EK8 60 - C 12 WVY 407

* continuous dressing (ajustaj continuu)

Rectificarea cilindrică exterioară între vârfuri

Rectificarea cilindrică exterioară între vârfuri constă în prelucrarea diametrului extern și/sau a suprafețelor plane ale uneltelor cu rotație simetrică. În acest caz piesele de prelucrat sunt plasate între sistemul de prindere a unel-

tei și vârful de centrare. Cazuri tipice de întrebuințare sunt prelucrarea arborilor cotiți, a osiilor, a bolțurilor, a axelor cu came, precum și prelucrarea cilindrilor hidraulici.

O răcire eficientă în zona de polizare este facilitată de contactul liniar dintre discul abraziv și piesa de prelucrat.

Material	Specificație ATLANTIC	
	Standard	Performanțe înalte
Ptr. uz universal, diferite materiale călite și necălite	EK1 70 - I8 RVJ	
Oțel de cementare și ptr. scule din aliaj simplu sau multiplu, până la 63 HRC	EK8 60 - J7 VX	EX3 80 - K7 VY
Oțel rapid până la 63 HRC	EK1 60 - I7 RVJ	EX3 80 - J7 VY
Oțel rapid peste 63 HRC	SC9 60 - H8 VO	
Oțel călit	EK8 60 - I6 RVJ	EX3 60 - J8 VY
Fontă cenușie	SC9 80 - I6 VO	
Metale neferoase și ușoare	SC9 54 - I8 VO	
Oțeluri înalt aliate	SC9 120 - F8 VU	EX3 100 - J7 VY
Oțel cromat	EK6 80 - F8 VF	EX3 100 - G8 VY

Rectificarea fără centre (Centerless)

La rectificarea prin pătrundere, discul abraziv este mișcat înspre piesa de prelucrat.

Așa pot fi rectificate piese diferite cu denivelări sau profile.

La rectificarea fără centre se întrebuințează corpuri abrazive cu lianți ceramici, în special în cazul rectificării diametrelor mici și a pieselor cu pereți subțiri.

Discurile cu liant din rășină sintetică sunt folosite cu precădere atunci când adaosul de prelucrare este mare, când se dorește un efect mare de autoascuțire sau suprafețe de calitate înaltă.

Rectificare cilindrică exterioară fără centre (Centerless) (rectificare prin trecere)

Piesa	Material	Duritate	Adaos de prelucrare (mm)	Suprafața (μm)	Specificație ATLANTIC
Axe amortizoare Eboș (înainte de cromare)	Oțel ameliorabil călit prin inducere	58 HRC	0,3	<2,0 R _Z	Intrare: EX7 60 - M6 RE REI Mijloc: EK3 80 - L6 RE REI Ieșire: EK3 100 - K6 RE
Axe amortizoare Finiție (înainte de cromare)			0,1	<1,0 R _Z	Intrare: EK1 180 - K8 RE REI Ieșire: EK1 320 - J9 RE REI
Axe amortizoare Finiție (după cromare)	Crom		0,05	0,1 R _a	Intrare: NK1 180 - O12 RE HD Ieșire: NK1 280 - O12 RE HD
Inele de rulmenți	100 Cr 6	62 HRC	0,3	0,4 R _a	HK9 60H - J5 VK
Arbori	Oțel ameliorat	58 HRC	0,2	1,5 R _Z	Intrare: EK1 100 - H7 VF Ieșire: EK1 220 - H7 VF
Arbori, axe	Oțel de cementare	62 HRC	0,2	0,4 R _a	EK1 80 - H5 VT
Burghie spiralate	HSS	64 HRC	0,15	0,4 R _a	EK3 80 - O6 RE AX
Pietre de control	Liant cu rășină Liant ceramic				NK1 120 - B ED 9 NK1 15 - Z10 V 22

Rectificarea cilindrică exterioară fără centre (Centerless) (rectificare cu avans transversal)

Piesa	Material	Duritate	Adaos de prelucrare (mm)	Suprafața (μm)	Specificație ATLANTIC
Arbori și bolțuri	Oțel de cementare	(ne)/călit	0,3	1,3 R _Z	EK1 150 - J7 RVF
Bolțuri	Oțel ameliorabil		0,2	0,6 R _a	HK9 60 - J5 RVJ
Dornuri cilindrice	Oțel ptr. scule	62 HRC		0,4 R _a	EK1 80 - J7 VE
Rolă butoi ptr. rulmenți	Oțel ptr. rulmenți	60 HRC	0,5	0,4 R _a	HK7 100 - M9 RE HS
Tarozi	HSS	62 HRC	0,3	0,6 R _a	EK8 70 - L6 RVJ
Axe cu came	Fontă		0,2	2,5 R _Z	EB3 60 - J7 VB
Axe	Aluminiu		0,15	2,0 R _Z	SC 9 60 - H9 VO 206 W
Pietre de control				Liant cu rășină Liant ceramic	NK1 120 - B ED9 NK1 150 - Z10 V 22

Aplicații

Rectificarea barelor

Rectificarea barelor o aplicație de rectificare Centerless și se folosește cu precădere în industria oțelului. Adaosul de prelucrare total se îndepărtează prin una sau mai multe treceri. Lungimea pieselor, care reprezintă un multiplu al lățimii discurilor abrazive, este un factor de care trebuie să se țină seama.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească discurile abrazive sunt stricte: Avans de prelucrare mare, rotunjimea barelor, precum și viteze mari de trecere.



Rectificarea barelor

Material	Duritate	Adaos de prelucrare (mm)	Rugozitatea (μm)	Specificație ATLANTIC
Diferite materiale	călit și necălit	0,25	0,4 R_a	HKT 54 - I6 VK
Oțel călit	călit	0,25		NK1 60 - J7 VF
Oțel ptr. scule	necălit	0,25	0,4 R_a	SC8 54 - 04 RE AC
Oțel ptr. arcuri		0,25	3,0 R_z	SC9 54 - 06 VD
HSS	63 HRC	0,2	0,4 R_a	EK3 70 - P6 RE AX
Oțel înalt aliat		1,0	0,7 R_a	Intrare: NS5 46 - M6 RE REI Ieșire: NS5 54 - K6 RE REI

Rectificarea cilindrică interioară

Se utilizează corpi abrazivi cu structuri relativ deschise datorită suprafeței de contact mare între piesă și discul abraziv. În aceste condiții, evacuarea așchiilor se face cu ușurință, iar lichidul de răcire are acces în zona de contact. Presiunea exercitată nu trebuie să

fie prea mare în cazul alezajelor lungi, respectiv în cazul pieselor cu pereți subțiri. Pentru o rectificare economică, se recomandă ca diametrul pietrei să fie aprox. 80 % din diametrul alezajului de rectificat.

Rectificarea cilindrică interioară

Material	Specificație ATLANTIC	
	Standard	Performant
Oțel de cementare și oțel de scule din oțeluri înalt aliate până la 63 HRC	HK9 80 - I7 VK	EK1 70 - I8 VE
Oțel călit	EK8 60 - I7 VY	EX5 54 - J7 VY
Oțel rapid până 63 HRC	EK8 60 - K6 VU	EX3 60 - J7 VY
Oțel rapid peste 63 HRC	SC9 80 - M5 VD	EX3 80 - J7 VY
Fontă cenușie	NK1 60 - K7 VK	EX5 60 - K8 VY
Metale neferoase și ușoare	SC9 60 - J6 VU	
Oțel cromat	EK6 100 - I7 VY	EX5 100 - I8 VY

Rectificarea roților dințate

Există două metode de bază pentru rectificarea profilului danturii. Printr-una din metode se utilizează un corp abraziv al cărui profil corespunde exact

profilului danturii. Prin a doua metodă profilul danturii este generat de sistemul de control al mașinii.

Rectificarea flancului dinților

Piesă	Material	Duritate	Modul	Specificație ATLANTIC
Roți dințate de angrenaj	Oțel de cementare	58-62 HRC	0,8 - 3,5	EK8 100 - E10 VF 358 sau EK1 120 - F11 VY 408
		58-62 HRC	3,75 - 8	EX3 120 - G11 VY 408
		58-62 HRC	<2,0	EX3 120 - C13 VY 508
Melc de angrenare	Oțel de cementare	58-62 HRC	0,5 - 3	EK8 80 - F11 VF 307
			4 - 20	EK1 80 - F11 VF 307
			21 - 25	EK 54 - F10 VF 257
				EK1 46 - G9 VF 207
Roți dințate	HSS	63 HRC	2,5	EX3 100 - G11 VY 408

Rectificarea filetelor

În principal se utilizează discuri cu granulație de 150-600. Riscul de supraîncălzire a discului este redus prin folosirea unui liant special adaptat și a unei răcirii corespunzătoare.

Discurile de rectificarea a filetelor au o structură a porilor foarte omogenă care se menține inclusiv pe periferia profilului. Acest fapt reduce considerabil consumarea pietrei, deci o mai bună calitate la o durabilitate mai mare, în special în cazul filetelor cu pasul sub 1 mm.

Rectificarea filetelor – Rectificarea filetelor cu monoprofil Viteza de lucru mai mică sau egală cu 40 m/s

Filet metric ISO Pas filet în mm	Specificație ATLANTIC	
	Oțel rapid HSS, fontă	Oțel călit ptr. unelte, oțel de cementare, oțel îmbunătășit
0,25 - 0,35	SC9 500 - J9 VO	EK1 500 - J8 VF
0,40 - 0,70	SC9 400 - J9 VO	EK1 400 - J8 VF
0,80 - 1,0	SC9 320 - K8 VO	EK1 320 - J8 VF
1,25 - 1,5	SC9 280 - K8 VO	EK1 240 - J7 VF
1,75 - 2,5	SC9 220 - J8 VO	EK1 220 - J7 VF
3,0 - 4,0	SC9 180 - I8 VO	EK1 180 - H6 VF
5,0 - 5,5	SC9 180 - H8 VO	EK1 180 - H6 VF
6,0	SC9 150 - H7 VO	EK1 150 - F6 VF

Rectificare filete – Rectificarea filetelor biprofilate Viteză lucru mai mare de 40 m/s

Filet metric ISO Pas filet în mm	Specificație ATLANTIC	
	Oțel rapid HSS, fontă	Oțel călit ptr. unelte, oțel de cementare, oțel de îmbunătășit
0,25 - 0,35	SC9 500 - H8 VO	EK1 400 - H7 VF
0,40 - 0,70	SC9 400 - H8 VO	EK1 320 - I7 VF
0,80 - 1,0	SC9 320 - I8 VO	EK1 280 - I7 VF
1,25 - 1,5	SC9 240 - I7 VO	EK1 220 - H6 VF
1,75 - 2,5	SC9 180 - H7 VO	EK1 220 - H7 VF
3,0 - 4,0	SC9 150 - G7 VO	EK1 150 - H6 VF
5,0 - 5,5	SC9 120 - G7 VO	EK1 120 - H6 VF
6,0	SC9 100 - G6 VO	EK1 120 - G6 VF

Discuri pentru rectificarea filetelor turnate	Specificație ATLANTIC
Burghie de filetat	SC9 400 - I20 VOH
Rolă de rulat filete	SC9 320 - H20 VOF 53

Rectificarea valțurilor

Pe lângă duratele mici de rectificare și adaosurile de prelucrare mici impuse, este necesar ca acest tip de corpuri abrazive să conducă la obținerea unei suprafețe prelucrate corespunzătoare.

În cazul benzilor de laminare la cald, valorile uzuale impuse pentru rugozitatea suprafeței obținute sunt de 0,4-2,0 μm R_a ptr. cilindrii de lucru și de 0,6-1,2 μm R_a ptr. cilindrii de sprijin.

Discuri de rectificare a valțurilor ptr. producerea de benzi de laminare la cald

			Specificație ATLANTIC	
Tipul valțului	Materialul valțurilor	Suprafața R_a (μm)	Standard	Performanțe înalte
Cilindrii de lucru	(HSS) Crom	0,4 - 0,8	EK3 46 - J6 RE PBD	EX6 46 - J6 RE PBD
		0,6 - 1,2	EK3 36 - K6 RE PBD	EX6 36 - K6 RE PBD
		>1,6	EK3 24 - K6 RE PBD	EX6 24 - K6 RE PBD
	nedefinit	0,4 - 0,8	SC5 46 - J6 RE PBD	SX6 46 - J6 RE PBD
		0,6 - 1,2	SC5 36 - K6 RE PBD	SX6 36 - K6 RE PBD
		>1,6	SC5 24 - J6 RE PBD	SX6 24 - K6 RE PBD
	toate	0,4 - 0,8	SC5 46 - J6 RE PBD	SX6 46 - J6 RE PBD
		0,6 - 1,2	SC5 30 - K6 RE PBD	SX6 36 - K6 RE PBD
		>1,6	SC5 24 - K6 RE PBD	SX6 24 - K6 RE PBD
Cilindrii de sprijin	toate	-	EK3 30 - K6 RE PBD	EX6 30 - K6 RE PBD

Refinisarea valțurilor

În cazul refinisării valțurilor trebuie găsit un compromis între adaosul mare de prelucrare, deci un volum mare de material ce trebuie îndepărtat și calitatea suprafeței de obținut. O altă cerință specială este legată de forma concavă sau convexă cerută de procesul tehnologic. În cazul refinisării costurile totale sunt influențate de costurile unitare ale mașinii mai mult decât în cazul rectificării de degroșare a valțurilor, astfel încât trebuie să se găsească varianta optimă între eboș și finije.

Discurile abrazive **ATLANTIC** facilitează găsirea unor soluții optime datorită posibilităților tehnice de refinisare într-o singură operație (eboș și finije). Performanța discurilor abrazive este stabilită în zilele noastre în principal în funcție de durabilitatea discurilor, adică în funcție de **numărul de valțuri rectificate**.

Un alt criteriu în aprecierea calității discurilor abrazive este timpul de prelucrare a unui valț. În cazul cilindrilor de lucru este foarte uzual un ciclu podea – podea cu durata de 1 oră, iar în cazul cilindrilor de susținere cu durata de 6 până la 8 ore. Ca urmare a presiunii asupra reducerii costurilor, au apărut alte mijloace, reprezentate de mașinile automate, care permit reducerea ciclului de rectificare. Timpi de rectificare de 25 până la 35 minute în cazul cilindrilor de lucru și de 90 până la 120 minute în cazul cilindrilor de susținere pot fi realizați cu mașini moderne, cu viteze mari de lucru, dotate cu discuri de rectificare **ATLANTIC**.

Rectificarea cilindrilor

În producția de benzi laminate la rece se cer calități ale suprafeței de 0,4-0,03 R_a . În tabelul de mai jos sunt prezentate specificații verificate în practică. O adaptare a acestor specificații poate fi necesară datorită normelor de optimizare impuse de particularitățile unei aplicații.

Recorectarea benzilor laminate la rece

			Specificație ATLANTIC	
Tip cilindru	Materialul cilindrului	Rugozitatea R_a (μm)	Standard	Performant
Cilindri de lucru	Oțel forjabil HSS	0,4 - 0,8	EK3 46 - H6 RE DP	-
		0,3 - 0,6	EK3 60 - H6 RE DP	-
		0,2 - 0,4	EK3 80 - H6 RE DP	-
		0,1 - 0,4	EK3 100 - G6 RE DP	-
		0,08 - 0,12	EK1 180 - F10 RE PBD	-
		0,06 - 0,08	EK1 320 - G11 RE ES	-
		0,05 - 0,07	EK1 500 - G11 RE ES	-
		0,05 - 0,03	PK2 800 - F10 RE ER	-
Cilindri de susținere	Oțel nedefinit		EK3 30 - J6 RE PBD	EX6 30 - I6 RE PBD
			SC5 30 - I6 RE PBD	SX6 30 - J6 RE PBD

Exemplu de comandă:

Pentru procesarea rapidă a comenzii dumneavoastră sunt necesare următoarele date:

	Disc de lefuit	Forma 1 -N(X5 V60)	300 x 40 x 127	EK1 80 -G7 VY	50m/s
Denumire	_____	_____	_____	_____	_____
Forma	_____	_____	_____	_____	_____
Profil	_____	_____	_____	_____	_____
Diametru extern	_____	_____	_____	_____	_____
Lățime	_____	_____	_____	_____	_____
Alezaj	_____	_____	_____	_____	_____
Specificație	_____	_____	_____	_____	_____
Viteză maximă de lucrat	_____	_____	_____	_____	_____

ATLANTIC GmbH

Gartenstrasse 7-17
53229 Bonn, Germany

Tel. + 49 (228) 408-0

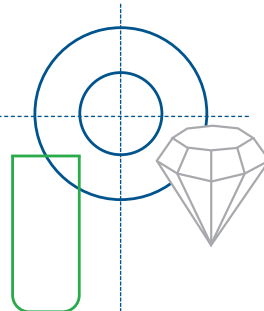
Fax + 49 (228) 408-290

e-mail: info@atlantic-bonn.de

www.atlantic-bonn.de

**ATLANTIC**

GRINDING WHEELS + HONING STONES

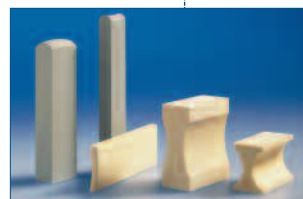
creative & dynamic**Gama de produse – Discuri abrazive – Pile de honuit si superfinisare**

Rezultatele scontate pot fi atinse prin utilizarea selectivă a abrazivelor, în funcție de parametrii aplicației Dvs., folosind vasta experiență tehnică a specialiștilor **ATLANTIC**.

Noi confectionăm:

- Discuri abrazive și segmenti
- Pile de honuit si superfinisare
- Corpuri abrazive cu diametre între 2 și 1250 mm
- din electrocorindon și carbură de siliciu
- din diamant și CBN
- cu liant ceramic sau rășină
- cu granulații de până la 2000 sau superfine, care să conducă la obținerea unei suprafețe de cea mai bună calitate

În toate formele și profilele posibile. Formele și profilele deosebite se confectionează la cererea clientului, după desenul acestuia.

**Rectificare plană****Rectificare plană de profilare****Rectificare cilindrică exterioară****Rectificare cilindrică interioară****Rectificare Centerless****Rectificarea barelor****Rectificarea valțurilor****Rectificarea filetelor****Rectificarea roților dințate****Rectificarea arborilor cotiti****Rectificarea axelor cu came****Rectificarea bilelor de rulmenți****Ascuțirea sculelor****Rectificarea căilor de rulare****Rectificarea acelor hipodermice**

Discuri 500/12.07 RO

We reserve the right of technical alteration