

Securitatea muncii în cadrul operațiilor de tăiere și polizare

Marca de siguranță Tyrolit

Facem eforturi pentru a-i oferi operatorului produse care asigură cel mai înalt nivel de siguranță. La aceste eforturi contribuie, printre altele, activitatea noastră de membru fondator al „Organization for the Safety of Abrasives (oSa)” (Organizația pentru siguranța materialelor abrazive), cooperarea strânsă cu autoritățile din domeniul siguranței și dialogul axat pe practică purtat cu operatorii noștri din întreaga lume.

Scopul oSa®

Scopul principal al organizației oSa este definit în termeni ca: protecție absolută pentru utilizatorii sculelor noastre, acolo unde membrii înțeleg să prevadă, constant un înalt nivel calitativ, să adopte un mod riguros asupra asigurării calității, străduindu-se să dezvoltă standarde noi și îmbunătățească de siguranță.

Sistemul de Asigurare al Calității Managementului Tyrolit

Sistemul de management al calității Tyrolit este certificat conform ISO 9001:2015, pentru întregul domeniu de producție, de către o firmă externă, fabricația și verificarea produselor realizându-se în conformitate cu standardele de siguranță europene:

- EN 12413 pentru discurile și pietrele abrazive cu liant
- EN 13236 pentru discurile diamantate și cu borazon
- EN 13743 pentru abrazivi speciali pe suport, cum ar fi discurile de fibră vulcanică, discurile și cilindrii lamelari, discurile de polizat și polișat lamelare

Ținându-se cont de faptul că, în principiile de aprobare (Standard – EN), sunt stabilite niște cerințe de nivel foarte înalte pentru sculele abrazive, referitor la parametri tehnici de șlefuire, polizare, rectificare, polișare, etc., de fapt Tyrolit livrează toate sculele abrazive care corespund acestor principii. Ca un rezultat, noi garantăm în mod constant un nivel înalt calitativ, chiar și în țări unde aceste aprobări nu sunt necesare.

Inspekția finală - efectuată la sediul firmei Tyrolit

Tyrolit efectuează inspekția finală conform standardelor de siguranță EN. În plus, se implementează și proceduri de verificare interne, pentru stabilirea gradului de eficiență și ale proprietăților materialelor.

Produsele bachelitice, sunt supuse unei inspecții finale, vizuale și de identificare a geometriei, a echilibrării dinamice, a spargerii și a testului de încărcare laterală și la procesul de tăiere, polizare, rectificare.

Produsele ceramice, sunt supuse unei inspecții vizuale și de identificare a geometriei, a echilibrării dinamice, a spargerii și a testului de încărcare laterală, a modului de funcționare și la testul de sunet.

Siguranță

Când vorbim de siguranță în timpul tăierii și polizării, următorii factori au un rol determinant: fabricantul mașinii, producătorul discului sau al pietrei și utilizatorul.

Discurile de tăiat și polizat sunt supuse unor încărcări mari în timpul aplicației. De aceea, mașinile, corpurile abrazive, manevrarea și aplicația trebuie armonizate în mod optim pentru a asigura o tăiere sau polizare în condiții de siguranță. Pentru mașini, este foarte important a se observa condițiile de lucru și instrucțiunile capacului (gărzii) de protecție.

Acolo unde fabricantul implementează măsurile de siguranță și regulile de protecția muncii, legate de mașina de tăiat (polizat, rectificat), legate de discul de tăiat (polizat) sau piatra de rectificat, utilizatorul este responsabil pentru siguranța din timpul operației, precum și pentru manevrarea corectă a discului de tăiat (polizat) sau a pietrei de rectificat.

Reguli ce trebuie urmate

- Controlarea corpurilor abrazive la livrare
- Manevrarea și depozitarea corpurilor abrazive
- Etichetarea, sincronizarea cu datele mașinii
- Controlarea discului sau a pietrei înainte de fixarea pe mașină
- Metode de prindere (fixare) a discului (pietrei)
- Înainte de a începe să lucrați cu discul (piatra), verificați funcționarea la mersul în gol a discului (pietrei)
- Folosiți echipament și ochelari de protecție (vezi codul de siguranță FEPA)

Depozitarea corpurilor abrazive

Corpurile abrazive se vor depozita pe rafturi sau în containere, pentru a nu fi avariate, și pentru a putea fi ușor luate de pe raft, fără a deranja celelalte corpuri. Mai întâi, se consumă corpurile care sunt cele mai vechi.

În timpul depozitării trebuie să țineți cont de următoarele: depozitați corpurile abrazive în mediu uscat, fără posibilitate de rugină, nu le expuneți la fluctuații mari de temperatură.

Depozitarea diferitelor tipuri de corpuri abrazive

- Depozitați discurile de tăiere orizontal, unul peste celălalt, pe un taler de oțel sau fontă
- Depozitați pietrele mari, în poziție verticală, și asigurați-vă că nu se pot rostogoli
- Stivuiți, una(ul) peste alta(ul), pietrele cilindrice, discurile cilindrice, și între ele puneți un material moale.
- Stivuiți corpurile abrazive, Forma 11, pe raft, împreună, față la față sau bază la bază
- Depozitați discurile mici de tăiat (polizat) în containere potrivite.

Controlarea la livrare a discurilor (pietrelor) abrazive

Controlați ambalajul fiecărei livrări. Dacă observați deteriorarea ambalajului, atunci trebuie să

verificați amănunțit, în mod special discul (piatra), pentru a nu fi avariata în timpul transportului.

Identificarea corpurilor abrazive

Scopul identificării este de a da oamenilor, în particular celor care realizează prinderea (fixarea) corpurilor, informații despre utilizarea sigură, și aplicația corespunzătoare.

Corpurile abrazive pot fi folosite, doar dacă se pot identifica, minimul de informații de mai jos:

- fabricantul,
- dimensiunile corpului abraziv,
- materialul (cel puțin tipul liantului),
- turația maximă admisă RPM pentru un corp nou abraziv sau viteza maximă de lucru în m/s.

Utilizatorul este obligat să se asigure, că viteza mașinii, corespunde cu viteza maximă admisă a corpului abraziv, dată în fișa de identificare.

Controlarea corpurilor abrazive înainte de montare

Înainte de a fi montat, corpul abraziv trebuie curățat și controlat, de defecte, prin inspecție vizuală.

Trebuie efectuat și repetat, testul sunetului. Corpurile abrazive deteriorate nu trebuie montate.

Pentru testul sunetului, corpurile ușoare se pun pe o mandrină sau un ax, corpurile grele se țin pe podea.

Corpurile abrazive se lovesc cu un ciocan de cauciuc, în câteva puncte.

Corpul abraziv neavariat, are un sunet clar, în timp ce corpul avariata are un sunet înfundat.

Toate suprafețele de contact ale corpului, straturile intermediare și flanșele trebuie să fie plate și fără să aibe corpuri străine. Particulele străine, dintre piatră și flanșe, crează puncte de presiune și de stres, care pot duce la ruperea pietrei.

Metode de montare / fixare a corpului abraziv

În funcție de tipul mașinii și metoda de polizat/rectificat, precum și de forma corpului abraziv, se poate face distincția între următoarele metode de montare / fixare:

- Montarea în centrul găurii folosind flanșele
- Montarea cu ajutorul elementelor de fixare încastate
- Montarea cu ajutorul plăcilor suport
- Montarea cu ajutorul capului de prindere

Montarea în centrul găurii folosind flanșe

Trebuie făcută o distincție între următoarele tipuri de flanșe pentru prinderea centrală:

- flanșă cu scobitură
- flanșă dreaptă pentru polizoare portabile
- flanșe speciale
- flanșe cu treaptă
- flanșe de poziționare și flanșe pentru piatră conică

Rolul acestor flanșe este de a transfera forțele de acționare. Ele trebuie să fie construite în așa fel, încât să nu se deformeze în timpul montării / prinderii.

Suprafețele de contact trebuie să fie drepte (plăte) și să nu aibă bavuri, iar testul de mers în gol trebuie să se facă cu apărătoarea pusă.

Pot fi folosite, doar flanșele care au același diametru exterior și au aceeași formă pe partea de contact. Scobitura trebuie realizată în așa fel, încât partea care strânge (fixează) piatra să aibă suprafața (secțiunea) unui inel.

Montarea folosind elemente de fixare încastrate

Corpurile abrazive montate cu elemente de fixare încastrate pe mașina de polizat / rectificat. Exemple de acest tip sunt: montarea pietrelor oală cilindrice sau conice și fixarea pietrelor de biax cu ax de oțel încastrat în polizoarele portabile.

Montarea corpurilor abrazive pe plăci suport

Corpurile abrazive sunt fie cementate, fie fixate cu piulițe inserate.

Prinderea segmentilor de rectificat în capul de prindere

Segmentii de rectificat sunt prinși pe unitatea de rectificat (capul segmentului) în capul de prindere. Pe suprafețele de contact, dintre segmentii de rectificat și părțile de prindere, se poate pune bandă adezivă pe segmentii abrazivi, în vederea evitării posibilelor tensiuni interne ce pot apărea.

Testul la mersul în gol înainte de începerea lucrului

Înainte de prima utilizare și după fiecare montaj, fiecare disc de polizare, indiferent de diametru, trebuie să se supună unei curse de testare la viteză maximă de lucru.

Durata unei curse de testare este de 1 minut.

Testul poate să înceapă și să se deruleze doar după ce s-a asigurat zona de lucru – iar corpul abraziv poate fi folosit cu capac de protecție. Corpul abraziv poate fi folosit, doar pentru aplicația corespunzătoare și, numai, după ce a trecut cu bine testul la mersul în gol.

Echipamentul de protecție și ochelarii de protecție

La toate operațiile de tăiere/polizare există riscul să sară particule din corpul abraziv sau din piesa de prelucrat, apariția accidentelor poate fi prevenită prin purtarea ochelarilor și a echipamentului de protecție (șorț de piele și mănuși din piele).

Sumar

Cele mai importante puncte de folosire a corpului abraziv în deplină siguranță sunt recapitulate mai jos:

- Reglarea parametrilor mașinii în conformitate cu parametrii scriși pe corpul abraziv

- Controlarea corpului abraziv înainte de montare
- Montarea trebuie făcută doar de personal calificat
- Controlarea funcționării capacului de protecție
- Testarea la mersul în gol înainte începerea lucrului
- Siguranța personală

faceti & nu faceti

- ✓ Manevrați și depozitați cu grijă corpurile abrazive; folosiți-le pe cele mai vechi prima dată.
- ✓ Înainte de montarea corpului abraziv, corpul abraziv trebuie curățat, și controlat vizual să nu aiba fisuri și să nu fie avariata.
- ✓ Corpurile abrazive ceramice trebuie să fie verificate prin testul de sunet înainte de montare.
- ✓ Asigurați-vă că viteza de funcționare a mașinii (RPM) nu depășește viteza maximă de operare specificată pe corpul abraziv sau pe ambalaj.
- ✓ Asigurați-vă că alezajul corpului – cu sau fără filet – se potrivește perfect pe axul mașinii ; flanșele sunt curate, drepte, au aceeași mărime, și pot prinde corespunzător corpul abraziv.
- ✓ Folosiți distanțierele livrate cu corpul abraziv.
- ✓ Folosiți doar mașinile care au apărătoare / capac de protecție, și asigurați-vă că sunt bine prinse pe mașină și funcționale, înainte de pornirea mașinii.
- ✓ După fiecare montare, efectuați testul de mers în gol, pentru cel puțin un minut la viteza de operare și verificați dacă capacul / apărătoarea mașinii este montat (ă) corect. În acest fel, vă asigurați că niciun fragment (bucată) de material nu va lovi pe dumneavoastră sau pe altcineva în eventualitatea distrugerii corpului abraziv.
- ✓ Ochelarii de protecție sunt recomandați la toate operațiile de tăiere / polizare. Pentru tăierea / polizarea manuală se recomandă, ochelarii de protecție și masca de siguranță.
- ✓ Când lucrați cu un disc de tăiere / polizare, verificați dacă aerul este suficient și măsurile de protecție satisfac cerințele de operare pentru materialul prelucrat.
- ✓ Un sistem corespunzător de aspirare trebuie montat și folosit la toate operațiile de tăiere / polizare uscate.
- ✓ Folosiți doar mașinile, care permit discurile de polizare cu centru depresat.
- ✓ Înainte de oprirea mașinii, opriți alimentarea cu lichid de răcire și îndepărtați surplusul de lichid de pe corpul abraziv.
- ✗ Nu folosiți corpurile abrazive, care au fost expuse la umiditate/mediu umed sau temperaturi ridicate, înainte de montarea lor.
- ✗ Niciodată nu folosiți, corpurile abrazive care au fost scăpate pe jos, avariate, sau care nu se potrivesc scopului pentru care au fost fabricate
- ✗ Nu depășiți viteza maximă admisă de lucru, specificată.
- ✗ Nu folosiți flanșele care au suprafețele pline de corpuri străine (ex. pline de șpan), nu sunt drepte sau care au bavură.
- ✗ Nu strângeți prea mult dispozitivul de fixare sau flanșa pietrei.
- ✗ Nu folosiți flanșele care au suprafețele pline de corpuri străine (ex. pline de șpan), nu sunt drepte sau care au bavură.
- ✗ Niciodată să nu folosiți forța când strângeți și nu faceți nicio modificare la piatra abrazivă.
- ✗ Folosiți adaptoarele o singură dată și pentru o singură parte.
- ✗ Porniți mașina doar atunci când capacul de protecție al mașinii este corect și sigur montat (capacul de protecție al mașinii trebuie montat în așa fel încât scântei- le sau particulele rezultate să fie direcționate în sens contrar corpului uman).
- ✗ Porniți mașina, doar atunci când vă asigurați, că nu există contact între piesa de lucru și corpul abraziv.
- ✗ Niciodată, să nu lucrați cu un corp abraziv, până nu vă asigurați că aveți suficient aer (într-un spațiu închis, folosiți aparat de respirat și antifoane) și echipament de protecția muncii (vezi pictograma).
- ✗ Folosiți un corp abraziv corespunzător – un corp abraziv necorespunzător poate crea particule abrazive și praf în exces.
- ✗ Evitați avariarea mecanică a corpului abraziv ca rezultat al forței excesive de apăsare, a vibrațiilor, sau a încălzirii.
- ✗ Niciodată nu folosiți polizoare în condiții improprie sau care conțin componente defecte.
- ✗ Nu folosiți discurile de tăiat pentru operația de polizare (sub nicio formă nu polizați lateral cu niciun disc de tăiere de forma 41 sau 42).
- ✗ Niciodată nu montați mai mult de un corp abraziv pe un singur ax.
- ✗ Nu utilizați niciodată uneltele de șlefuire după data de expirare indicată. Aceasta este imprimată sub forma lunii și a anului (de exemplu, 04/2016) și, în cazul discurilor de tăiere și de degroșare, se găsește, de obicei, pe inelul metalic din jurul găurii. În cazul altor tipuri de unelte (de exemplu, pietrele de șlefuire în formă de oală), data de expirare se poate găsi și pe etichetă.

Informații de securitate



Folosiți mănuși



Folosiți ochelari de protecție



Folosiți antifoane



Folosiți masca de praf



Folosiți echipament de protecție



Țineți cont de recomandările de securitatea muncii



Tăiere/polizare umedă



Tăiere/polizare uscată



Nu folosiți corpuri abrazive avariate



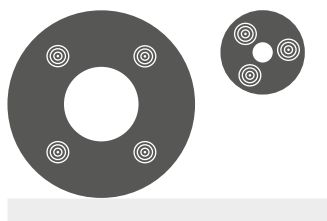
Nu este permisă polizarea laterală



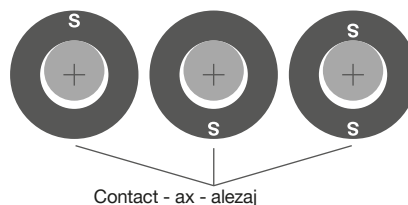
Interzisă folosirea manuală



Fără Fe, S, Cl

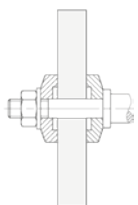


⊙ Exemplu de puncte de lovire pentru testul de sunet

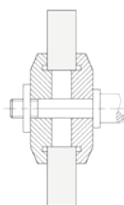


Exemple de identificarea orientării pietrei

Contact - ax - alezaj



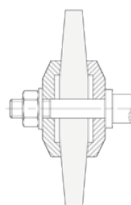
Flanșe cu sco-bitură



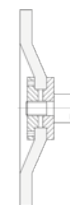
Flanșe cu treaptă



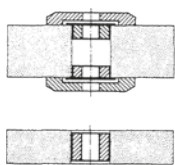
Flanșe de poziționare



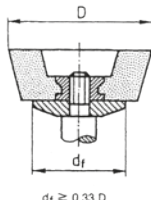
Flanșe pentru piatră conică



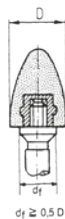
Flanșă pentru polizoare portabile



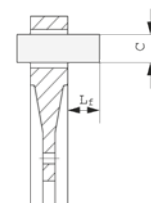
Exemple de montare corectă a inelelor de reducere



Prinderea pietrei oală conice cu piuliță inserată



Prinderea unui con abraziv, Forma 16, cu filet insera



Prinderea segmentilor abrazivi în capul de prindere $L_f = 1.5 C$

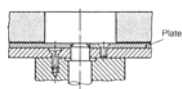


Figura 1

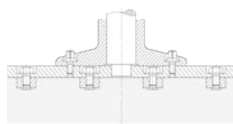


Figura 2

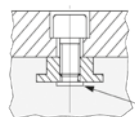


Figura 3

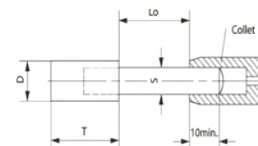


Figura 4

Fig. 1: Corp abraziv, cementat

Fig. 2: Corp abraziv cu piulițe inserate

Fig. 3: Prinderea corectă a bolțului, capătul bolțului nu trebuie să atingă baza corpului abraziv

Fig. 4: Prinderea pietrelor de biax

Viteze recomandate

Vitezele de rotație și periferice depind de diametrul exterior $\varnothing=D$ este diametrul corpului abraziv.

Rotațiile n pe minut min-1 depind de diametrul exterior D al corpului abraziv și de viteza maximă de lucru V_s											
D în mm	Viteza maximă de lucru V_s în m/s										
	16	20	25	32	35	40	50	63	80	100	125
3											
4	75 300	95 400									
5	61 100	76 300	95 400								
6	50 900	63 600	79 500								
8	38 100	47 700	59 600	76 300	83 500	95 400					
10	30 500	38 100	47 700	61 100	66 800	76 300	95 400				
13	23 500	29 300	36 700	47 000	51 400	58 700	73 400	92 500			
16	19 000	23 800	29 800	38 100	41 700	47 700	59 600	75 200	95 400		
20	15 200	19 000	23 800	30 500	33 400	38 100	47 700	60 100	76 300	95 400	
25	12 200	15 200	19 000	24 400	26 700	30 500	38 100	48 100	61 100	76 300	95 400
32	9 540	11 900	14 900	19 000	20 800	23 800	29 800	37 600	47 700	59 600	74 600
35	8 730	10 900	13 600	17 400	19 000	21 800	27 200	34 300	43 600	54 400	68 200
40	7 630	9 540	11 900	15 200	16 700	19 000	23 800	30 000	38 100	47 700	59 600
50	6 110	7 630	9 540	12 200	13 300	15 200	19 000	24 000	30 500	38 100	47 700
63	4 850	6 060	7 570	9 700	10 600	12 100	15 100	10 000	24 200	30 300	37 800
80	3 810	4 770	5 960	7 630	8 350	9 540	11 900	15 000	19 000	23 800	29 800
100	3 050	3 810	4 770	6 110	6 680	7 630	9 540	12 000	15 200	19 000	23 800
115	2 650	3 320	4 150	5 310	5 810	6 640	8 300	10 400	13 200	16 600	20 700
125	2 440	3 050	3 810	4 880	5 340	6 110	7 630	9 620	12 200	15 200	19 000
150	2 030	2 540	3 180	4 070	4 450	5 090	6 360	8 020	10 100	12 700	15 900
175	1 740	2 180	2 720	3 490	3 810	4 360	5 450	6 870	8 730	10 900	13 600
180	1 690	2 120	2 650	3 390	3 710	4 240	5 300	6 680	8 480	10 600	13 200
200	1 520	1 900	2 380	3 050	3 340	3 810	4 770	6 010	7 630	9 540	11 900
225	1 350	1 690	2 120	2 710	2 970	3 390	4 240	5 340	6 790	8 480	10 600
230	1 320	1 660	2 070	2 650	2 900	3 320	4 150	5 230	6 640	8 300	10 300
250	1 220	1 520	1 900	2 440	2 670	3 050	3 810	4 810	6 110	7 630	9 540
300	1 010	1 270	1 590	2 030	2 220	2 540	3 180	4 010	5 090	6 360	7 950
350	870	1 090	1 360	1 740	1 900	2 180	2 720	3 430	4 360	5 450	6 820
400	760	950	1 190	1 520	1 670	1 900	2 380	3 000	3 810	4 770	5 960
450	670	840	1 060	1 350	1 480	1 690	2 120	2 670	3 390	4 240	5 300
500	610	760	950	1 220	1 330	1 520	1 900	2 400	3 050	3 810	4 770
600	500	630	790	1 010	1 110	1 270	1 590	2 000	2 540	3 180	3 970
700	430	540	680	870	950	1 090	1 360	1 710	2 180	2 720	3 410
750	400	500	630	810	890	1 010	1 270	1 600	2 030	2 540	3 180
800	380	470	590	760	830	950	1 190	1 500	1 900	2 380	2 980
900	330	420	530	670	740	840	1 060	1 330	1 690	2 120	2 650
1 000	300	380	470	610	660	760	950	1 200	1 520	1 900	2 380
1 060	280	360	450	570	630	720	900	1 130	1 440	1 800	2 250
1 250	250	310	390	500	550	630	790	1 000	1 270	1 590	1 980
1 500	200	250	310	400	440	500	630	800	1 010	1 270	1 590

Disc de tăiere bachelitice

Eticheta produsului disc de tăiere



Codul de culori

Eticheta



Oțel



2in1



INOX



Metale neferoase



Fontă



Piatră

Codul de culoare



Albastru



Albastru



Roșu



Portocaliu



Violet



Verde

Material

Oțel

2in1 = Oțel și oțel
inoxidabil

Oțel inoxidabil

Aluminiu, cupru, zinc,
alamă, bronz, piatră

Materiale turnate

Piatră