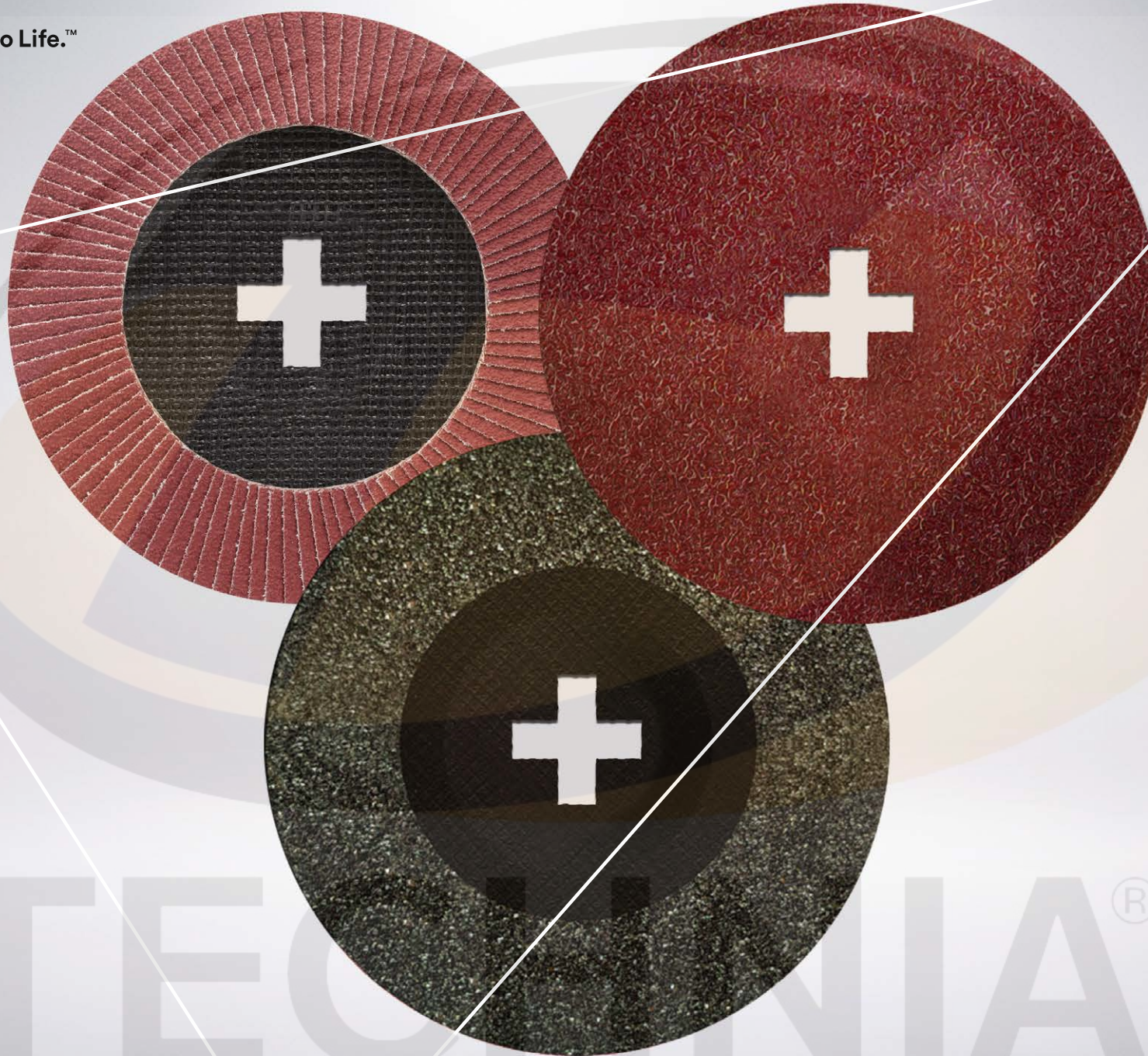


3M Science.
Applied to Life.™



Sprievodca hodnotením bezpečnosti brúsenia

Pomáha zvyšovať bezpečnosť na pracovisku.

**SAFETY
BUILT IN**

Obsah





Úvod	3
Riziká brúsenia	4
Riadenie rizík	5
Ukazovateľ zníženia rizika 3M	5
Cubitron™ II	6
Možnosti produktu: Brúsny kotúč	7-8
Možnosti produktu: Rezací kotúč	9
Možnosti produktu: Fibrový kotúč	10
Možnosti produktu: Lamelový disk	11
Možnosti produktu: Brúsny kotúč 3M	12
Osobné ochranné riešenia	13
Odkazy a ďalšie čítanie	14



Abrazívna bezpečnosť

Spríevodca hodnotením

Táto príručka sa zameria na štyri hlavné riziká spojené s používaním brusív na pracovisku a na opatrenia, ktoré viete urobiť pre ich zníženie:

-  Vibrácie
-  Častice vo vzduchu
-  Hluk
-  Zranenia

Brúsne procesy využívajúce ručné alebo stolové zariadenia hrajú v mnohých priemyselných odvetviach rozhodujúcu úlohu a sú často najrýchlejším a najefektívnejším spôsobom na dokončenie úloh alebo na dosiahnutie výrobných cieľov.

Používanie brusiva môže predstavovať prvok rizika; vysoké otáčky, teploty a pôsobiace sily vytvárajú okamžité bezpečnostné riziká z dôvodu možnosti zlyhania zariadenia alebo náhodného kontaktu s pohybujúcimi sa časťami. Okrem toho, ak používanie brusiva nie je správne riadené a kontrolované, môže jeho dlhodobé používanie viesť k potenciálne významným dlhodobým zdravotným rizikám, ktoré vznikajú z vibrácií rúk, vzduchom prenášaných prachových častíc a hluku.

Táto príručka vysvetlí, ako môžu technické kontroly, ako napríklad nahradenie existujúcich brúsnych metód účinnejšími a bezpečnejšími, pomôcť znížiť riziká spojené s brúsnymi procesmi, ako je brúsenie, rezanie a leštenie.

Spríevodca tiež uvádza, ktoré doplnkové osobné ochranné riešenia by sa mali používať počas brúsenia a rezania. V kombinácii s ďalšími krokmi vám príslušné OOP pomôžu chrániť zdravie a bezpečnosť vašich zamestnancov a minimalizovať riziká nehôd.



Abrázívne riziká

Za zaistenie bezpečnosti a pohody svojich zamestnancov, najmä tých, ktorí sa podieľajú na potenciálne nebezpečných prácach, zodpovedajú všetci zamestnávateľa. Zamestnávateľa musia dodržiavať celý rad právnych predpisov o ochrane zdravia a bezpečnosti, pričom musia podniknúť všetky kroky potrebné na zníženie rizika a na zabezpečenie primeranej ochrany zamestnancov na pracovisku.

Vibrácie

Riziko poranenia spojeného s vibráciami sa spája s úlohami, ktoré si vyžadujú nadmerné ohýbanie zápästí alebo nadmerný čas práce s nástrojom.

- Dlhodobé vystavenie vibráciám môže spôsobiť poškodenie krvných ciev, nervov a šliach v prstoch, rukách a zápästiach, takže postihnutý bude mať zníženú citlivosť, silu a obratnosť.
- Akonáhle sa tieto príznaky prejavujú, sú často nezvratné a môžu časom zhoršovať, ak bude pôsobenie vibrácií pretrvávajúť.



Zodpovednosť zamestnávateľov *

Podľa predpisov o kontrole vibrácií pri práci z roku 2005 musia zamestnávateľa predchádzať alebo znižovať riziká spojené s vibráciami, ktoré ovplyvňujú pohodu ich zamestnancov. Maximálna prijateľná denná akcelerácia je 5 m/s^2 zatiaľ čo akékoľvek vystavenie hladinám vibrácií nad $2,5 \text{ m/s}^2$ požaduje, aby zamestnávateľ prijal opatrenia na zníženie vystavenia.

Hluk

Zvuk je energia prenášaná zmenami tlaku, ktoré detekuje ľudské ucho. Hluk sa zvyčajne definuje ako nežiaduci zvuk a je jedným z najbežnejších zdravotných rizík.

- Na vysokej alebo trvalej úrovni môže hluk rýchlo poškodiť orgány citlivé na tlak v uchu.
- Vystavenie sa jedinému hlasnému zvuku alebo dlhodobé vystavenie pretrvávajúcim hladinám hluku môže spôsobiť dočasnú alebo trvalú stratu sluchu spolu s ďalšími stavmi, ako je tinitus.



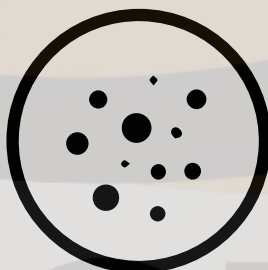
Zodpovednosť zamestnávateľov *

Podľa predpisov o kontrole hluku pri práci z roku 2005 musia zamestnávateľa predchádzať alebo znižovať riziká hluku pre svojich zamestnancov. Predpisy stanovujú maximálne prijateľné úrovne pre priemerné vystavenie hluku (87 dB) a špičkový akustický tlak (140 dB). HSE tiež vyžaduje, aby spoločnosti prijali opatrenia na zníženie vplyvu hluku, ak je expozícia blízko týmto limitom.

Častice vo vzduchu

Tvorba prachových častíc vo vzduchu je neoddeliteľnou súčasťou pri väčšine brúsnych procesov. Zloženie a fyzikálny prierez častíc, t.j. ich množstvo, veľkosť a distribúcia, závisia od obrobku a vlastností použitého brúsneho produktu.

- Častice uvoľnené do vzduchu sú pre obsluhu nebezpečné, či už pri kontakte s exponovanou pokožkou, očami a najmä pri vdýchnutí.
- Mimoriadne jemné častice vo vzduchu môžu byť obzvlášť nebezpečné, pretože sú často neviditeľné voľným okom a ľahšie sa vstrebávajú do pľúc a dýchacích ciest, čo vedie k dlhodobým zdravotným rizikám.



Zodpovednosť zamestnávateľov *

Kontrola látok nebezpečných pre zdravie z roku 2002 (COSHH) vyžaduje, aby zamestnávateľa kontrolovali, znižovali alebo zabráňovali vystaveniu látkam, ktoré sú pre ich zamestnancov nebezpečné. Zamestnávateľa musia zabezpečiť, aby sa vystavenie časticiam obsiahnutým vo vzduchu udržiavalo čo najviac pod hraničnými hodnotami expozície na pracovisku (WEL). V prípadoch, keď nie je možné dosiahnuť expozíciu pod všetky hodnoty WEL, je potrebná náležitá ochrana dýchania.

Rezné rany a iné poranenia

Pevné alebo ručné brúsne zariadenia, ako napríklad brúsne kotúče pracujúce pri vysokých rýchlostiach, vytvárajú nebezpečenstvo v prípade nesprávneho použitia alebo poškodenia brúsnych diskov a kotúčov.

- Zranenie môže byť spôsobené priamym dotykom tela s rotujúcimi povrchmi, ktoré vedie k porezaniu a popáleniu - často si vyžaduje ošetrovanie v nemocnici.
- Existuje tiež riziko pre pracovníkov v bezprostrednej blízkosti, hlavne ak vyletujú z nestrážených pracovných priestorov vysokými rýchlosťami úlomky alebo ak dôjde k poškodeniu náradia.



Zodpovednosť zamestnávateľov *

Povinnosťou zamestnávateľa je chrániť zdravie, bezpečnosť a blahobyt svojich zamestnancov a chrániť ich pred všetkým, čo by mohlo spôsobiť ujmu na pracovisku. Riadenie rizík zahŕňa množstvo faktorov: zaistenie toho, aby každý nástroj a spotrebný materiál boli bezpečné a vhodné na daný účel; kontrola, či je na mieste príslušné stráženie; a zabezpečiť, aby boli zamestnanci plne vyškolení v používaní vybavenia a aby boli vybrané a používané správne osobné ochranné prostriedky (OOP).

Ukazovateľ zníženia rizika

Minimalizácia rizika závisí od kombinácie rôznych faktorov. Kritický z nich je správny výber nástrojov a spotrebného materiálu pre každú aplikáciu.

Zamerali sme sa na tri hlavné riziká na pracovisku: vibrácia rúk, častice prachu vo vzduchu a hluk. Ukazovateľ zníženia rizika ukazuje, ako je možné znížiť riziká spojené s týmito nebezpečenstvami nahradením existujúcich brúsnych výrobkov alternatívami, ktoré fungujú efektívnejšie a môžu pomôcť minimalizovať riziká a znížiť expozíciu.

Spoločnosť 3M úzko spolupracuje s našimi priemyselnými zákazníkmi už mnoho rokov a ponúka inovatívne riešenia, podporu a školenia, ktoré pomáhajú zlepšovať brúsne procesy. Vyvinuli sme generáciu pokrokových brúsnych výrobkov a nástrojov, ktoré pomáhajú zvyšovať bezpečnosť a znižovať vystavenie rizikám na pracovisku a zároveň zvyšovať produktivitu aj kvalitu hotovej práce.

3M technológia presne tvarovaného zrna, použitá v 3M™ Cubitron™ II je navrhnutá, aby sa zrna neustále lámalo tak, aby vytváralo ostré hroty a hrany - vďaka tomu uberá z materiálu čistejšie, rýchlejšie, zostáva chladnejšie a vydrží dlhšie ako bežné brusivá. Rýchlejším rezaním pomocou brusiva 3M™ Cubitron™ II, môžete rýchlejšie splniť úlohy. Tento znížený čas strávený rezaním, brúsením alebo leštením môže mať za následok kratšiu „spúšťaciu dobu“ pre obsluhu a menšiu únavu obsluhy, čo znamená menšie vystavenie niektorým rizikám zdôrazneným v tejto príručke.

Použitím indikátora zníženia rizika ďalšia časť podrobnejšie vysvetľuje, ako je možné minimalizovať každé z troch hlavných abrazívnych nebezpečenstiev zvážením alternatívnej abrazívnej metódy alebo produktu.

CUBITRON™ II

Ukazovateľ zníženia rizika

Ukazovateľ zníženia rizika predstavuje rozdiel v rizikách spojených s brúsnyimi procesmi; zelená označuje najúčinnnejšie znižovanie rizika a červená je najmenej účinné znižovanie rizika pri prechode z konvenčných ručných brusív* na 3M™ Cubitron™ II brusivá.



* Konvenčné brusivo označuje brusivá tradične vyrábané s oxidom hlinitým, zirkónom, karbidom kremíka a keramickým zrnom.

3M™ Cubitron™ II

3M™ Cubitron™ II brusivá poháňané technológiou presne tvarovaného zrna

3M technológia presne tvarovaného zrna v brusive 3M™ Cubitron™ II pomáha znížiť riziko vystavenia nebezpečenstvám na pracovisku. Je navrhnutý tak, aby neustále lámal a vytváral ostré hroty a hrany - krájanie je čistejšie a rýchlejšie, zostáva chladnejšie a vydrží dlhšie ako bežné brusivá.

3M™ Cubitron™ II brusivo:



Vyžadujte menší tlak
- umožňuje brusivu urobiť viac tvrdej práce a znížiť únavu obsluhujúcich pracovníkov



Rýchlejší úber - pomáha zvyšovať produktivitu, znižuje čas strávený na nástroji



Chladienie rezu - menej nahromadeného tepla



Dlhšia životnosť - znižuje množstvo odpadu a náklady



Bezpečnejšia prevádzka - znižuje expozíciu vibrácií, častice prenášané vzduchom a hluk



Plynulejšia práca - jednoduchšie použitie



Ako funguje 3M Technológia presne tvarovaného zrna

Funguje ako rezný nástroj a prerezáva kov ako nôž. Materiál sa neustále samoostří, pretože počas používania sa odlamujú hroty tak, aby sa odhalili nové ostré hrany - rezanie je tak čistejšie a rýchlejšie, zostáva chladnejšie a vydrží mnohokrát dlhšie ako bežné druhy zrna.

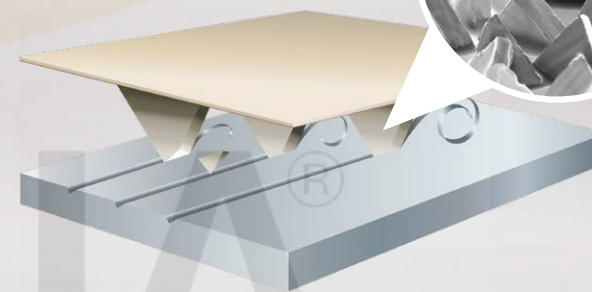
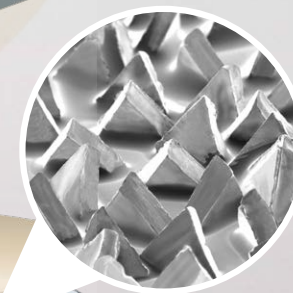
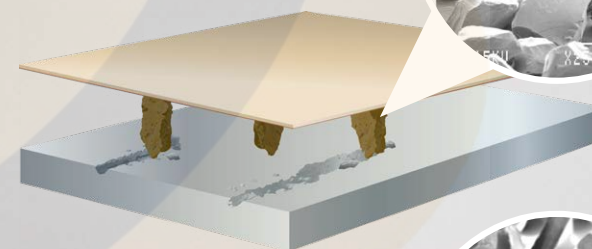
Bežné brusivá

Bežné keramické brusivo zrna má nepravidelný tvar a má tendenciu „orať“ kovom, čo spôsobuje hromadenie tepla v obrobku a v brusive - čo vedie k pomalšiemu rezu a kratšej životnosti produktu.

VS

Cubitron™ II brusivá

3M presne tvarované zrna využívajú patentovanú mikrореplikáciu technológiu na vytváranie ostrých špičiek, ktoré ľahko „režú“ kovom - rezanie je chladnejšie, rýchlejšie a vydrží dlhšie ako bežné brúsne zrná.



Skúšaný Brúsny kotúč

použitý s uhlovou brúskou

Aplikácia:

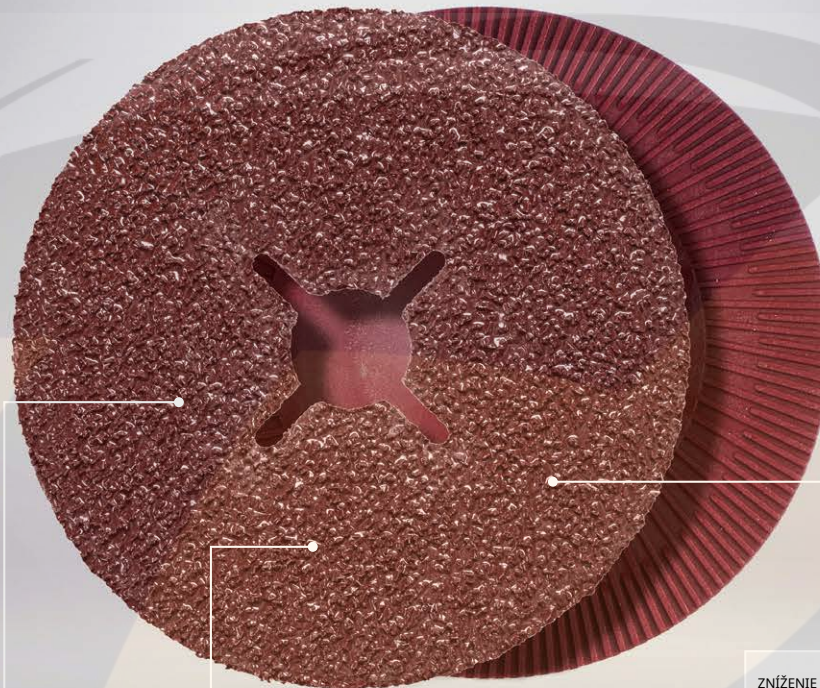
Ploché odstránenie silných zvarov, úkosovanie a príprava hrán

Zmenou na **3M™ Cubitron™ II** fibrové disky **982C** môžete znížiť vašu úroveň rizika pri používaní uhlových brúsok.

Ako môže 3M pomôcť.

Ak berieme v úvahu celé spektrum zdravotných a bezpečnostných rizík spojených s výrobou kovov medzi najbezpečnejšie patrí použitie ručného elektrického náradia s brúsnyimi kotúčmi.

Ak aplikácia nezahŕňa brúsenie rohov alebo nutnosť použitia hrany brúsneho kotúča (rezanie), ponúka spoločnosť 3M dômyselné riešenie v porovnaní so štandardným brúsnyim kotúčom, ktoré poskytuje významné zníženie hluku, vzdušných častíc a vibrácií a súčasne poskytuje podstatné zvýšenie produktivity a výkonu.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C

Zavedenie vlastnej technológie 3M presne tvarovaného zrna do formátu s otvoreným povrchom, ako je napríklad fibrový brúsny kotúč, poskytuje výnimočnú úroveň schopnosti úberu a schopnosť brúsneho kotúča odvádzať triesky.

3M™ Cubitron™ II Fibrový kotúč II 982C je ideálny na náročné odstraňovanie zvarov, úkosov alebo iných prác kde je nutné ubrať z plochých povrchov. Tento flexibilný brúsny kotúč, ktorý vykonáva rovnakú prácu ako tvrdý brúsny kotúč, ponúka vysoko efektívny výrobný nástroj s výrazne zníženým rizikom, ako je uvedené v nižšie uvedených ukazovateľoch rizika.

3M™ Cubitron™ II rebrovaná podložka

Rebrovaný podporný tanier 3M™ Cubitron™ II, je navrhnutý na ťažký úber materiálu, používaný s 3M™ Cubitron™ II fibrovým diskom ponúka lepšiu životnosť disku a vyššiu rýchlosť rezania.



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Častice vo vzduchu

Až o **71% **** menej prachových častíc v okolí.

Inovatívna technológia úberu zanecháva väčšie a dlhšie kovové triesky, ktoré **menej často poletujú vzduchom**

Bežné brúsne kotúče sú zodpovedné za veľkú časť vzduchom prenášaných častíc produkovaných pri ich opotrebovaní. **Zmena za fibrové disky výrazne zníži riziko častíc vo vzduchu.**

ZNÍŽENIE RIZIKA:

Hluk



Zníži energiu hluku až o **75% ***



Znížte riziko v bezprostrednom okolí **nie priamo použitím nástroja**

Až do **6 dB *** tichšie



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Vibrácie

Až do **91% *** zníženie pri vystavení vibráciám



Menej tuhá a ľahká vláknová konštrukcia generuje menšie vibrácie, vďaka čomu sa **prenáša menej vibrácií sa na operátora**

Menej vyvíjaný tlak
↓ ↓ minimalizácia únavy operátora.

Skrátený čas práce vďaka výrazne lepšej miere úberu materiálu sa skracaie čas práce s náradím, čo znižuje vibrácie ešte VIAC



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Kontrolný zoznam OOP (strana 13)



Pri práci s brusivom vždy používajte **vhodné OOP a operačné techniky**

3M Respirátory a ochrana tváre

3M ochrana sluchu a ochrana zraku

Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

* Hluk a vibrácie rúk boli porovnané s brusivom Tyrolit basic 2v1 Wheel a 3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C - nezávislým testovacím inštitútom Fraunhofer. Častice vo vzduchu boli porovnané s 3M™ Vysoko výkonnými kotúčmi a 3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C - podľa nezávislej testovacej spoločnosti VITO.

Skúšaný

Brúsny kotúč

použitý s uhlovou brúskou

Aplikácia:

Odstraňovanie kútových zvarov, brúsenie rohov, príprava a úkos zvaru.

Zmenou na **3M™ Cubitron™ II Brúsne kotúče s vypuklým stredom** môžete znížiť úroveň rizika spojeného s brúsením.

Ako môže 3M pomôcť.

Z hľadiska celého spektra zdravotných a bezpečnostných rizík spojených s výrobou kovov patrí medzi najbezpečnejšie používanie ručného elektrického náradia s brúsnymi kotúčmi.

Spoločnosť 3M ponúka inovatívne riešenie, ktoré môže poskytnúť významné zmiernenie rizík vyplývajúcich z hluku, častíc prenášaných vzduchom a vibrácií pôsobiacich na ruky a ramená a súčasne poskytnúť podstatné zlepšenie produktivity a výkonu.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Brúsne kotúče so vypuklým stredom

Navrhnuté tak, aby výrazne rýchlejšie rezali a vydržali až štyrikrát dlhšie ako konkurenčné výrobky, kde si aplikácie vyžadujú použitie na ploche a hrane kotúča. Rovnako dôležitý je, 3M™ Cubitron™ II vypulý stred, ktorý môže zohrať zásadnú úlohu pri znižovaní rizika, ako je znázornené na nižšie uvedených indikátoroch rizika.



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Častice vo vzduchu

Až o **40% **** menej prachových častíc v okolí

Výrazne znížené opotrebenie kotúča znamená, že zo samotného kotúča vychádza **menej častíc prenášaných vzduchom**

Inovatívna technológia rezania zanecháva väčšie a dlhšie kovové triesky, ktoré **menej často poletujú vzduchom**



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Hluk



Zníži energiu hluku až

50% *



Znížte riziko v bezprostrednom okolí nie priamo použitím nástroja

Až do **3db * tichšie**



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Vibrácie



Minimalizujte vibrácie až **64% ***

Menej vyvíjaný tlak minimalizuje únavu operátora

Pri fixnej pracovnej záťaži a rýchlom úbere materiálu sa znižuje čas strávený s náradím a vystavenie vibráciám.

ZNÍŽENIE RIZIKA:

Kontrolný zoznam OOP (strana 13)



Pri práci s brusivom vždy používajte vhodné OOP a operačné techniky

3M Respirátory a ochrana tváre

3M ochrana sluchu a ochrana zraku

Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

* Hluk a celkové vibrácie porovnali kotúč Tyrolit basic 2v1 s kotúčom 3M™ Cubitron™ II s vypuklým stredom - nezávislým testovacím inštitútom Fraunhofer.

**Častice vo vzduchu boli porovnané s 3M™ Vysoko výkonnými kotúčmi a 3M™ Cubitron™ II - podľa nezávisléj testovacej spoločnosti VITO.

Skúšaný

Rezný kotúč

použitý s uhlovou brúskou

Zmenou na **3M™ Cubitron™ II Rezný kotúč** môžete znížiť riziká pri používaní uhlových brúsok.

Ako môže 3M pomôcť.

Rezanie kovu rezacím kotúčom je zo všetkých procesov výroby kovov jedným z najnebezpečnejších. Je to spôsobené tenkosťou rezných kotúčov a požadovanou technikou operátorov na dokončenie práce. K rizikám prispievajú nerovnomerné tlaky, uhly rezu, poškodené kotúče a blízkosť obsluhy k rezacím kotúčom, ktoré pracujú vo vysokých otáčkach.

Výrobky 3M môžu pomôcť znížiť tieto riziká znížením času potrebného na rezanie. Pozoruhodná rýchlosť rezania Cubitronu™ II umožňuje rýchlejšie spracovanie práce a plynulé rezanie vyžaduje menší tlak obsluhy, čo zvyšuje komfort obsluhy.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Cut-Off Wheel

3M™ Cubitron™ Rezné kotúče II boli vyvinuté tak, aby rezali výrazne rýchlejšie a vydržali až štyrikrát dlhšie ako konkurenčné rezné kotúče. Ponúkajú vysokú úroveň výkonu a zároveň znižujú nebezpečenstvo hluku, vzdušných častíc a vibrácií; v porovnaní s inými výrobkami, 3M™ Cubitron™ II ponúka oveľa nižší rizikový profil, ako je znázornené na nižšie uvedených ukazovateľoch rizika.



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Hluk



Rýchlejšie rezanie umožňuje **rýchlejšie dokončenie práce**, pomáha **znižit' expozíciu**

Znížte riziko pre ľudí v bezprostrednej blízkosti. Nemusíte vymieňať náradie, **stačí vymeniť kotúč**



Vibrácie



Zníženie vibrácií



Menej vyvíjaný tlak minimalizuje únavu operátora



Výrazne zvýšená rýchlosť práce **znižuje čas strávený s rezaním**



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Častice vo vzduchu



Menej vzdušných častíc

Inovatívna rezná technológia zaručuje väčšie a dlhšie kovové triesky, ktoré zostávajú **kratšie vo vzduchu**



Výrazne znížené opotrebenie znamená **menej častíc odpadávajúcich z brusiva**



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Kontrolný zoznam OOP (strana 13)



Pri práci s brusivom vždy používajte **vhodné OOP a operačné techniky**

3M Respirátory a ochrana tváre

3M ochrana sluchu a ochrana zraku

Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

Skúšaný

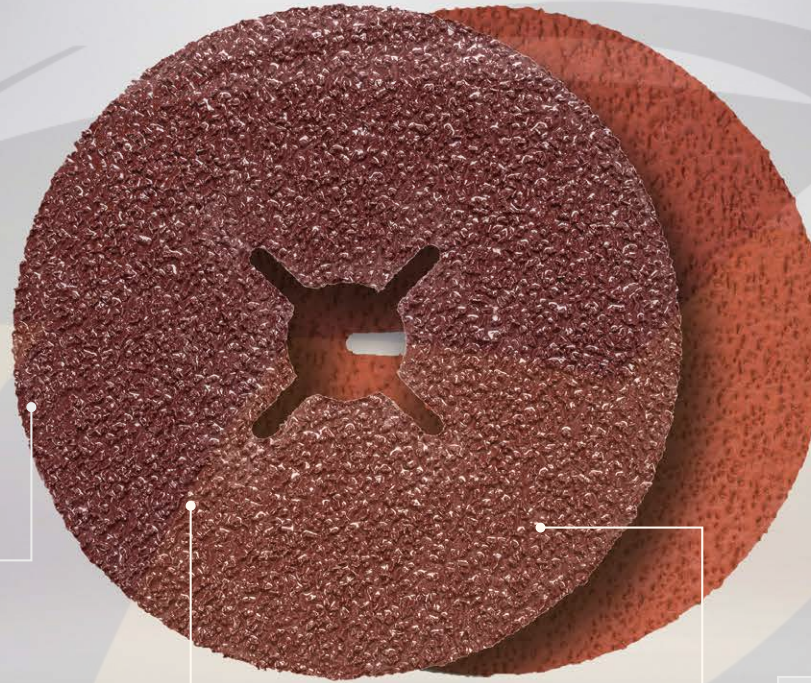
Fibrový kotúč

použitý s uhlovou brúskou

Zmenou na **3M™ Cubitron™ II Fibrové disky 982C** môžete znížiť úroveň rizika používaných uhlových brúsok.

Ako môže 3M pomôcť.

Na ľahké a stredné odstránenie zvaru je ideálnym riešením fibrový kotúč. Fibrové kotúče 3M poskytujú vynikajúci rezný výkon a životnosť produktu, čím znižujú čas potrebný na prácu s nástrojom a frekvenciu výmeny diskov - nesprávne pripevnenie kotúča na nástroj máva najčastejšie za následok zvýšené riziko zranenia zamestnanca.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C

Cubitron™ Fibrové disky II používajú na zabezpečenie výrazne lepšieho výkonu precízne tvarované zrna Cubitron 3M. Pre ťažšie zvary MIG, úkosovanie a iné ťažké úbery materiálu je vhodné použiť sériu 982C. Pre všetky ostatné aplikácie s povrchovou úpravou zrnitosťou 120 odporúčame 3M™ Fibrový Disc 787C.

3M™ Cubitron™ II fibrové disky boli navrhnuté tak, aby ponúkali vysokú úroveň výkonu a zároveň znižovali nebezpečenstvo hluku, častíc prenášaných vzduchom a vibrácií. Pri správnom použití v porovnaní s inými výrobkami ponúka 3M™ Cubitron™ II ponúka oveľa nižší rizikový profil, ako je znázornené na indikátoroch znižovania rizika.



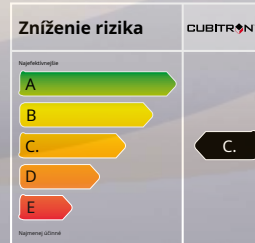
ZNÍŽENIE RIZIKA:
Hluk



Znížte vystavenie hluku vďaka rýchlejšie dokončenej práci



Znížte riziko pre bezprostredné okolie. Nemusíte vymieňať náradie, stačí vymeniť kotúč



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Vibrácie



zniženie vibrácií o **32%***

Menší tlak

vyvíjaný na náradie minimalizuje únavu operátora



Rýchlejšie brúsenie

skracaie čas práce s náradím, čím sa znižuje čas vystavenia vibráciám



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Častice vo vzduchu



Až o **48%**** menej prachových častíc

Inovatívne brúsenie patentovaného zrna 3M zaručí, že kovové triesky zostanú väčšie a dlhšie, a tým pádom zostávajú **kratšie vo vzduchu**.



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Kontrolný zoznam OOP (strana 13)



Pri práci s brusivom vždy používajte vhodné OOP a operačné techniky

3M Respirátory a ochrana tváre

3M ochrana sluchu a ochrana zraku

Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

* Hluk a ruka-armibrácia boli v porovnaní s diskom 4515 Siabrite fiber Disc s 3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C - podľa nezávislého testovania inštitútom Fraunhofer. Častice vo vzduchu boli porovnané s 3M™ Cubitron™ II Fibre Disc 985C a 3M™ Cubitron™ II Fiber Disc 982C - podľa nezávislého testovania spoločnosti VITO.

Skúšaný

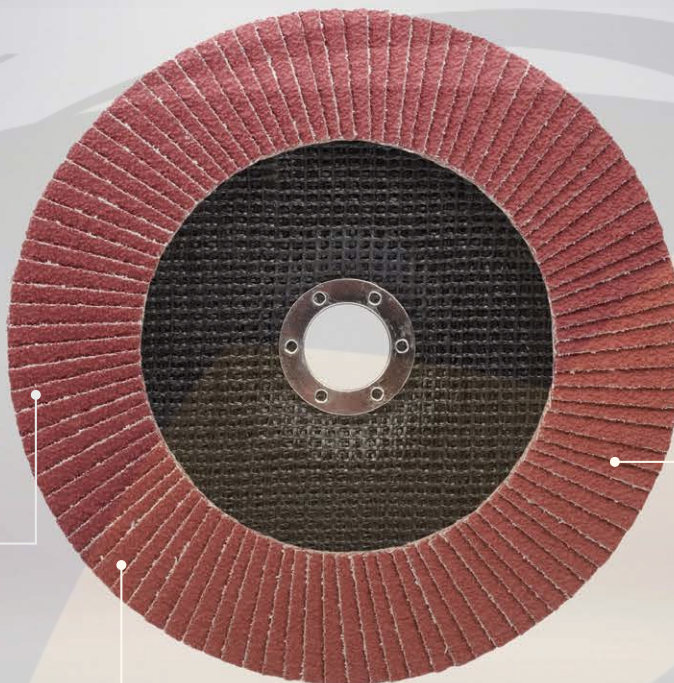
Lamelový disk

používa sa s uhlovou brúskou

Zmenou brusiva na **3M™ Cubitron™ II lamelové disky 969F** môžete pomôcť znížiť úroveň rizika pomocou uhlových brúsok.

Ako môže 3M pomôcť.

Na odstránenie zvaru a triesok na zakrivených povrchoch a hranách alebo tam, kde je v jednom kroku potrebná určitá povrchová úprava, je ideálny na úpravu lamelový kotúč. Lamelové disky 3M sú k dispozícii v plochom alebo kónickom formáte a poskytujú vynikajúci rezný výkon a životnosť produktu, čím skracujú čas strávený na nástroji a znižujú frekvenciu výmeny diskov.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Lamelový disk 969F

Cubitron™ Lamelové disky II používa na zabezpečenie výrazne lepšieho výkonu presne tvarované zrna Cubitron™. Pre ťažké opracovanie vžadujúce vysoké tlaky si vyberte 3M™ Cubitron™ II Flap Disc 969F s polyesterovou podložkou, zatiaľ čo pre menej agresívne aplikácie odporúčame disk s polybavnenou podložkou z 3M™ Cubitron™ Flap Disc II 967.

V obidvoch prípadoch 3M™ Cubitron™ Disky II boli navrhnuté tak, aby ponúkali vysokú úroveň výkonu a zároveň znižovali nebezpečenstvo hluku, vzduchom prenášaných častíc a vibrácií; v porovnaní s inými výrobkami ponúka 3M™ Cubitron™ II oveľa nižší rizikový profil, ako je znázornené na indikátoroch znižovania rizika.



ZNÍŽENIE RIZIKA:
Hluk

Znížte hluk vystavenie od dokončenie práce rýchlejšie

Znížte riziko pre ľudí v bezprostrednej blízkosti nie priamo pomocou nástroja



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Vibrácie

Až o **32%*** zníženie vibrácií

Menší tlak vyvíjaný na náradie minimalizuje únavu operátora

Rýchlejšie brúsenie skraca čas práce s náradím, čím sa **znižuje čas vystavenia vibráciám**



ZNÍŽENIE RIZIKA:

Častice vo vzduchu

Menej prachových častíc

Inovatívne brúsenie patentovaného zrna 3M zaručí, že kovové triesky zostanú väčšie a dlhšie, a tým pádom zostávajú **kratšie vo vzduchu.**

ZNÍŽENIE RIZIKA:

Kontrolný zoznam OOP (strana 13)

Pri práci s brusivom vždy používajte **vhodné OOP a operačné techniky**

- 3M Respirátory a ochrana tváre
- 3M ochrana sluchu a ochrana zraku
- Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

* Hluk a vibrácie boli porovnané s lamelovým diskom Lukas SLTT a s 3M™ Cubitron™ II Flap Disc 969F -Podľa nezávislého testovania Fraunhoferovho inštitútu.

Testovaný

Brúsny kotúč

používa sa s orbitálnou brúskou

Zámenou brusiva na **3M™ Cubitron™ II Hookit™ Disky 775L** môžete znížiť úroveň rizika pri brúsení.

Ako môže 3M pomôcť.

Kvôli princípu fungovania orbitálnych brúsok predstavuje vystavenie vibráciám oveľa väčšie riziko pre zamestnancov a ich zamestnávateľov ako pri použití uhlovej brúsky.

Jemnejšie brúsne zrno, používané v týchto aplikáciách tiež spôsobuje, že sú prашné častice vo vzduchu ešte väčším problémom. Tieto problémy vedia vyriešiť brúsne kotúče 3M s výnimočnými rýchlosťami rezania a špičkovými schopnosťami extrakcie častíc zo vzduchu.

Obitálne brúsky 3M Elite Series sú optimalizované pre vynikajúcu extrakciu častíc prenášaných vzduchom, precízne vyvážená hladná prevádzka, s menšími vibráciami, gumové uchytý, ktoré ešte viac absorbujú a znižujú vibrácie a vnútorné tlmiče hluku pomáhajú znižovať hluk.



Náš návrh:

3M™ Cubitron™ II Hookit™ Disk 775L

Disk 775L Disc je navrhnutý tak, aby pracoval rýchlejšie ako bežné disky vďaka svojej technológii Presne tvarovaného zrna. Rovnaká technológia tiež pomáha produktu vydržať až šesťkrát dlhšie ako v prípade konkurenčných materiálov. Pre ešte väčšiu efektivitu použite Cubitron™ II disky s brúsnyimi nástrojmi 3M 'Elite'.

3M™ Cubitron™ Disky II a brúsky 3M „Elite“ boli navrhnuté tak, aby ponúkali vysokú úroveň výkonu a zároveň znižovali nebezpečenstvo hluku, vzduchom prenášaných častíc a vibrácií a poskytovali omnoho nižší rizikový profil, ako je uvedené v ukazovateľoch znižovania rizika.

Zníženie rizika	CUBITRON II							
<table border="1"> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>E</td></tr> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> </table>	Napriek tomu	A	B	C	D	E	Napriek tomu	C
Napriek tomu								
A								
B								
C								
D								
E								
Napriek tomu								

ZNÍŽENIE RIZIKA: Častíc vo vzduchu



Menej prachových častíc extrahovaných na pracovisko



Nástroje 3M **maximalizujú prúdenie vzduchu** do svojho centrálného odsávacieho systému alebo môžu byť vybavené vlastným odsávaním do odnímateľného vrečka

Patentovaná konfigurácia s viacerými otvormi poskytuje **výnimočné extrakcie častíc vo vzduchu.**

Zníženie rizika	CUBITRON II							
<table border="1"> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>E</td></tr> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> </table>	Napriek tomu	A	B	C	D	E	Napriek tomu	C
Napriek tomu								
A								
B								
C								
D								
E								
Napriek tomu								

ZNÍŽENIE RIZIKA: Hluk

Znížte expozíciu hluku rýchlejším dokončením prác

Zostaňte v práci oveľa dlhšie bez záťaže a kompromitujúcich limitov

Navrhnuté náradie 3M s vnútornými tlmičmi príspeje **zníženiu hluku až o 6 dB**

Zníženie rizika	CUBITRON II							
<table border="1"> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>E</td></tr> <tr><td>Napriek tomu</td></tr> </table>	Napriek tomu	A	B	C	D	E	Napriek tomu	C
Napriek tomu								
A								
B								
C								
D								
E								
Napriek tomu								

ZNÍŽENIE RIZIKA: Vibrácie

Urobte **viac práce** vďaka rýchlemu brúseniu

Nástroje 3M sú **precízne-vyvážené tak, aby pracovali hladko** vďaka menším vibráciám ich kompaktný, nízko profilový a ľahký dizajn pomáha operátorom vyrábať viac s menšou námahou a únavou

Minimalizuje vibrácie

Rýchlejšie brúsenie skraca čas práce s náradím, čím sa **znižuje čas vystavenia vibráciám**

ZNÍŽENIE RIZIKA: Kontrolný zoznam OOP (strana 13)

Pri práci s brusivom vždy používajte **vhodné OOP a operačné techniky**

3M Respirátory a ochrana tváre

3M ochrana sluchu a ochrana zraku

Pracovné oblečenie, obuv a rukavice

Sprievodca OOP na ochranu pred nebezpečenstvami



Ochrana očí

Chráňte oči pred iskrami a inými nečistotami zo vzduchu



Celotvárový štít

Chráňte svoju tvár pred ďalšími nebezpečenstvami pri rezaní a brúsení

Záster

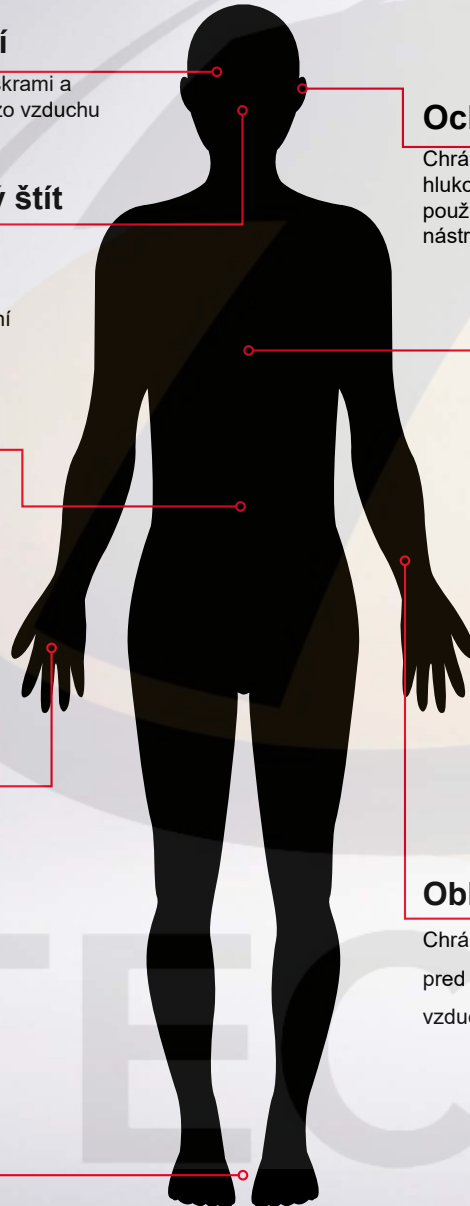
Na ochranu pred iskrami vznikajúcimi pri rezaní a brúsení výrobkov je potrebné používať dodatočnú ochranu, zásteru alebo vhodné pracovné oblečenie

Ochrana rúk

Chráňte si ruky pred porezaním, iskrami a inými nečistotami

Bezpečnostné topánky

Chráňte nohy pred pádom ťažkých predmetov



Ochrana sluchu

Chráňte svoj sluch pred hlukom spôsobeným používaním strojov a nástrojov



Respirátor

Chráňte svoje pľúca pred jemnými časticami z brusiva



Oblečenie s dlhým rukávom

Chráňte celé telo a pokožku pred iskrami a nečistotami zo vzduchu

Osobné ochranné prostriedky 3M™

Výrobok	Popis produktu
	3M™ Kombinácia celotvárového štítu, G500V5F11H51-GU (vrátane ochrany sluchu)
	3M™ Versaflo™ Tvárový štít s ohňovzdorným štítom M-207 s 3M™ Adflo™
	3M™ Adflo™ pohon vzduchu (kombinovateľný s náhlavnými súpravami 3M)
	3M™ SecureFit™ Ochranné okuliare série 400X
	3M™ SecureFit™ Ochranné okuliare série 3700
	3M™ GoggleGear™ Okuliare série 500
	3M™ Aura™ Jednorazové respirátory série 9300+
	3M™ SecureClick™ opakovane použiteľná polomaska HF 800
	3M™ EAR™ Zátky uší HA 328-100
	3M™ PELTOR™ Elektronické komunikačné zátky do uší, EEP-100
	3M™ PELTOR™ Chrániče sluchu X4
	3M™ PELTOR™ X4 a bezdrôtové komunikačné príslušenstvo

Odkazy na ďalšie čítanie:

Výkonný riaditeľ pre zdravie a bezpečnosť www.hse.gov.uk

Britská abrazívna federácia (BAF)
www.thebaf.org.uk

Federácia európskych výrobcov brusív (FEPA)
www.fepa-abrasives.com

Inštitút miestnych technikov ventilácie výfukových plynov (ILEVE)
www.cibse.org/Institute-of-Local-Exhaust-Ventilation-Engineers-I

Priemyselná regulácia hluku:
www.industrialnoisecontrol.com/inc-library/noise-control-faqs

Hierarchia kontrol - Národný ústav bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
www.cdc.gov/NIOSH

*Ak chcete získať ďalšie informácie o údajoch z nezávislých testov vykonaných Fraunhoferovým inštitútom a Flámskym inštitútom pre technologický výskum (VITO), kontaktujte nás: abrasives.uk@mmm.com

TECHNIA®



Tento dokument slúži len na usmernenie, nenahrádza úplné hodnotenie rizika. Ďalšie informácie, konkrétne vyhodnotenie rizika a testy brusiva na vašej aplikácii si dohodnite u zaškoleného distribútora spoločnosti 3M:



TECHNIA, spol. s r.o.
Komárňanská cesta 72
940 01 Nové Zámky
Tel.: 035 / 69 21 111
Fax : 035 / 64 26 443
E-mail: technia@technia.sk



**ONLINE
KATALÓG
A B2B SHOP**
na shop.technia.sk
Zaregistrujte sa

3M Veľká Británia
3M Center
Cain Road
Bracknell
RG12 8HT
Tel: 0845 504 8772
abrasives.uk@mmm.com
www.3M.co.uk/abrasives

3M Ireland Limited
Budova Iveagh
The Park
Carrickmines
Dublin 18
Írsko
Tel: 1 800 320 500

Zrieknutie sa zodpovednosti: Informácie v tejto príručke vychádzajú zo skúseností spoločnosti 3M s podobnými procesmi a aplikáciami a sú správne podľa našich najlepších vedomostí v čase publikácie, ale nepreberáme žiadnu zodpovednosť za akékoľvek straty, škody alebo úrazy vyplývajúce zo spofahnutia vyhlásenia obsiahnuté v tejto príručke (pokiaľ to nevyžaduje zákon). Kvôli širokej škále procesov a podmienok, v ktorých sa tieto výrobky môžu používať, je dôležité, aby zákazníci vykonali svoje vlastné testy, aby vyhodnotili výrobky 3M pred použitím a presvedčili sa o vhodnosti akýchkoľvek výrobkov 3M pre ich vlastné zamýšľané aplikácie. Tento dokument by mal slúžiť len na usmernenie, nenahrádza úplné hodnotenie rizika. Pracovné a priemyselné výrobky 3M sú určené, označené a zabalené na predaj vyškoleným pracovným a priemyselným zákazníkom na použitie na pracovisku. Pokiaľ nie je na príslušnom obale alebo literatúre konkrétneho produktu výslovne uvedené inak, tieto výrobky nie sú určené, označené alebo zabalené na predaj spotrebiteľom alebo na ich použitie spotrebiteľmi (napr. na domáce, osobné, školské, rekreačné / športové účely alebo na iné účely, ktoré nie sú v príslušnom dokumente opísané) a musia sa vyberať a používať v súlade s platnými normami ochrany zdravia a bezpečnosti, ako aj so všetkou literatúrou o výrobkoch, pokynmi pre používateľov, varovaniami a obmedzeniami. Zneužitie pracovných a priemyselných výrobkov spoločnosti 3M môže mať za následok zranenie, chorobu alebo smrť. Ďalšie informácie o výrobkoch 3M nájdete na webovej stránke www.3M.co.uk/abrasives

**SAFETY
BUILT IN**