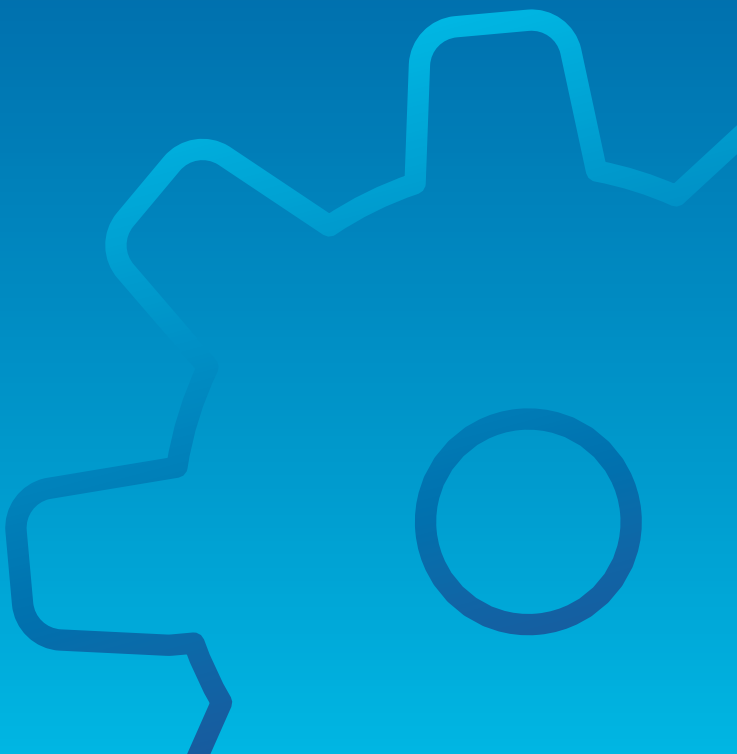
Science.
Applied to Life.™

Rozwiązania 3M do zrobotyzowanych i zautomatyzowanych procesów obróbki ściernej



Podręcznik doboru materiałów ściernych

3M posiada szeroką gamę rozwiązań ściernych i ponad 30 lat doświadczenia w zakresie automatyzacji procesów ściernych, dzięki czemu może pomóc Ci w znalezieniu właściwych rozwiązań dopasowanych do części i procesu.

Skontaktuj się z zespołem Inżynierów ds. aplikacji firmy 3M, aby uzyskać pomoc w doborze odpowiednich materiałów ściernych, właściwych parametrów procesu i odpowiedniej kolejności użycia materiałów ściernych dla Twojego projektu automatyzacji.

Ten podręcznik jest ogólnym przewodnikiem, który wyjaśnia, od których materiałów ściernych 3M zacząć, aby rozpocząć automatyzację procesów ściernych. Ma on stanowić wskazówkę. Aby uzyskać najlepsze wyniki, materiał ścierny należy również używać w odpowiednich warunkach roboczych. Nie obejmuje on wszystkich zastosowań, ponieważ wiele zastosowań wymaga specyficznych rozwiązań.

Procesy ścierne

- O automatyzacji procesów ściernych 04
- Usuwanie spoin 22
- Przygotowanie powierzchni, przygotowanie spoin i czyszczenie 28
- Polerowanie i wykańczanie 30
- Szlifowanie części odlewanych i kutych 34
- Zrobotyzowane gratowanie 36
- Naprawa bezbarwnej powłoki lakierniczej w przemyśle motoryzacyjnym 38
- Wykańczanie i gratowanie powierzchni płaskich: Metal 42
- Szlifowanie cylindryczne i bezkłowe 46

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Jakie korzyści dla Twojej firmy może przynieść automatyzacja obróbki ściernej?

Ułatwia pracę

Ręczne procesy ścierne to praca w brudzie i kurzu, która bywa niebezpieczna. Rekrutacja, szkolenia i utrzymanie wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników mogą być wyzwaniem.

Automatyzacja pozwala przesunąć pracowników na stanowiska wymagające wyższych kwalifikacji, aby firma mogła się rozwijać; pomaga zmniejszyć rotację pracowników i włączyć do procesu pracowników wykwalifikowanych.

Zapewnienie stałej jakości

Większa spójność produkcji i jakości przy minimalnym czasie przestoju; możliwość ograniczenia zatrudnienia, pracy na nocne zmiany i projektowania z zachowaniem węższych tolerancji.

Pomaga zwiększyć wydajność

Przyspieszenie produkcji, co pomaga redukować problemy związane z terminami i zmniejszać ilość odpadów.

Dobre dopasowanie do złożonych profilów powierzchni

Uzyskaj odpowiednie wykończenie dzięki materiałom ściernym Scotch-Brite™, które dobrze dopasowują się, umożliwiając dotarcie do powierzchni o skomplikowanych kształtach przy stałej wydajności.

Potencjalne oszczędności

Duży potencjał oszczędności dzięki przyspieszeniu procesów wytwórczych, ograniczeniu ilości odpadów, podniesieniu jakości i zwiększeniu elastyczności produkcji.

Większy komfort pracowników

Zmniejszenie liczby procesów wykonywanych ręcznie pomaga ograniczyć zmęczenie, zachować dystans społeczny i potencjalnie zmniejszyć liczbę urazów w miejscu pracy.

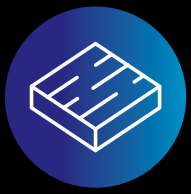
© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ogólny przewodnik pomagający określić potrzeby w zakresie automatyzacji.

Just think F.A.S.T. (Pomyśl tylko SZYBKO): Wykończenie. (F-Finish) Aplikacja. (A-Application) Podłoże. (S-Substrate) Narzędzie. (T-Tool)

Wykończenie
Zacznij od wykończenia:
Jakie wykończenie chcesz uzyskać? Czy jest to wymóg wizualny czy techniczny? Jak oceniane będą specyfikacje tolerancji?

Aplikacja
Jakiej obróbce mają być poddane części? Czy jest to przygotowanie do kolejnego etapu? Cięcia? Szlifowania? Lakierowania? A może to już ostatni etap?



Podłoże
Z czego wykonana jest dana część? Z jakimi materiałami pracujesz? Jaki rodzaj stali czy drewna? Jaka będzie jego temperatura? Czy jest to ostry czy gładki materiał?

Narzędzie
Jakiego narzędzia obecnie używasz? Elektrycznego, pneumatycznego, taśmowego, obrotowego lub oscylacyjnego, wykańczarki powierzchni płaskich lub robota.

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Czynniki automatyzacji, które należy wziąć pod uwagę

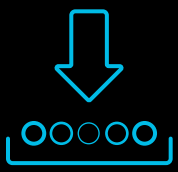
Rozważając automatyzację obróbki ściernej, należy wziąć pod uwagę wiele czynników:

Czy dana część musi spełniać wymogi estetyczne, specyfikacje wykończenia powierzchni lub być przygotowana do kolejnego etapu procesu? Ile części chcesz obrabiać na godzinę? Jak skomplikowane kształty mają części? Jak bardzo różnią się między sobą? Z jakim materiałem pracujesz?

Te rozważania, wraz z tymi wymienionymi tutaj, wpływają na to, jakich materiałów ściernych należy użyć, jak należy ich używać i w jakiej kolejności, aby osiągnąć cele automatyzacji.

Chociaż ważne jest, aby znać cele automatyzacji, liczba czynników, do których należy się dostosować, może być przytłaczająca. Dlatego zawsze należy skontaktować się z inżynierem ds. aplikacji 3M Automation. Dzięki 17 globalnym laboratoriom i ponad 100-letniemu doświadczeniu w zakresie materiałów ściernych możemy bezpłatnie zbadać część, aby określić najlepsze rozwiązanie dopasowane do Twoich potrzeb.

Uznaj to za naszą inwestycję w Twoją drogę do automatyzacji.



Zmienność części wejściowych

Złożoność części wejściowych

Wymagania dotyczące gotowej części

Wrażliwość części na temperaturę

Wymiary i geometria części

Materiał, z którego część jest wykonana

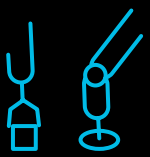
Etapy procesu

Wymagania dotyczące czystości

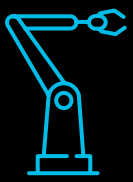
Siła i nacisk

Dostosowanie pod kątem zużycia materiału ściernego

Możliwość mocowania



Wybór projektu



Ścieżka narzędzia

Proces na mokro czy na sucho

Elastyczność i trwałość

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Co to jest automatyzacja stała i elastyczna?

Istnieją 2 główne typy automatyzacji obróbki ściernej: stała i elastyczna.

W zależności od typu części i procesu, który chcesz zautomatyzować, Twoje wymagania zdeterminują wybór jednego z tych dwóch typów automatyzacji.

Firma 3M ma duże doświadczenie zarówno w automatyzacji stałej, jak i elastycznej. Ta broszura jest jedynie ogólnym przewodnikiem po naszych rozwiązaniach ściernych.

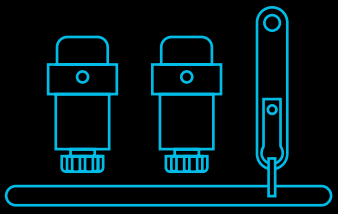
Skontaktuj się z nami pod adresem 3Msibgner@mmm.com, zeskanuj kod QR po prawej stronie lub odwiedź stronę www.3mpolska.pl/Robotics, aby uzyskać dodatkowe informacje na temat automatyzacji obróbki ściernej lub dowiedzieć się więcej o naszych technologiach ściernych. Chętnie pomożemy Ci w drodze do automatyzacji.

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

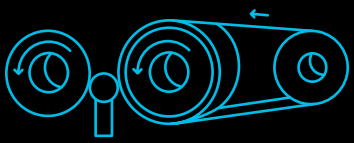
Automatyzacja stała

Powszechnie określana jako wykańczanie płaszczyzn, szlifowanie przelotowe i szlifowanie bezkłowe.

Stała automatyzacja zazwyczaj wykorzystuje urządzenie zamocowane w jednym miejscu, w którym wykonywane są procesy ścierne na częściach. Przykładem jest szlifierka do przelotowego wykańczania płaszczyzn. Część jest umieszczana na przenośniku taśmowym, który przechodzi przez urządzenie. Na taśmie przenośnika część jest szlifowana przez 1 do 8 automatycznych „głowic" ściernych, o różnym nacisku i ruchu materiału ściernego na część w celu uzyskania oczekiwanego wyniku. Część następnie wychodzi z drugiej strony urządzenia, gotowa do następnego etapu. Stała automatyzacja najlepiej sprawdza się w przypadku dużych ilości części o prostych kształtach geometrycznych.



Szlifowanie przelotowe – duże ilości części o prostej geometrii



Szlifowanie bezkłowe

Części tworzone z użyciem automatyzacji stałej:

Okrągłe

Płaskie

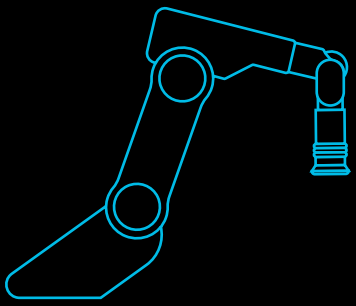
Prosta geometria

Automatyzacja elastyczna

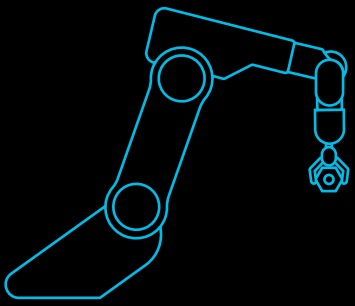
Powszechnie określana jako robotyzacja

Automatyzacja elastyczna występuje wtedy, gdy ramię robota przenosi części do materiału ściernego lub materiał ścierny do części. Ma ono szerszy zakres ruchu i może być przystosowane do obsługi różnych typów części lub zmian między częściami.

Automatyzacja elastyczna najlepiej nadaje się do produkcji różnych typów części o złożonej geometrii.



Materiał ścierny na ramieniu robota



Robot trzymający część

Niektóre korzyści płynące z elastycznej automatyzacji to:

Elastyczne w obróbce

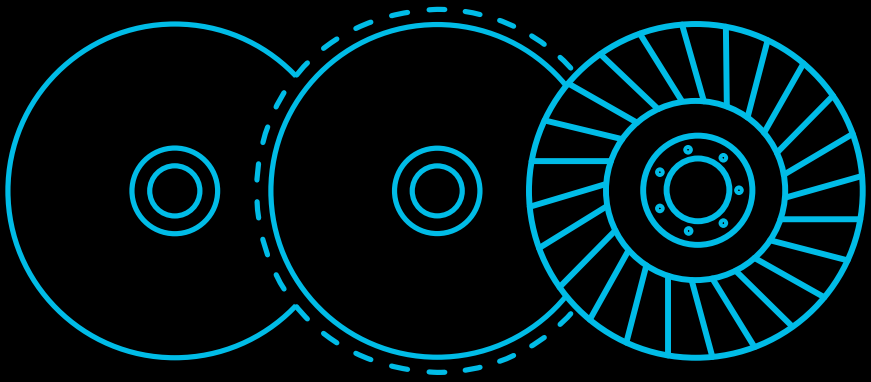
Reprogramowalne

Powtarzalne

Wysoko- i niskonakładowe

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

O materiałach ściernych 3M



Materiały ścierne 3M zostały zaprojektowane z myślą o robotyzacji i automatyzacji. Oferują jednolitość, dłuższą żywotność, wysoką szybkość szlifowania i niezrównaną precyzję. Wszystko, co może pomóc w realizacji potrzeb i celów automatyzacji.

Wykorzystują one tę samą technologię ścierną, której używasz w zastosowaniach ręcznych, ale mogą być zaprojektowane do użytku w robotyzacji i automatyzacji. Są one dostępne wszędzie tam, gdzie dziś kupujesz materiały ścierne.

Materiały ścierne Scotch-Brite™

Najlepsze do:
Czyszczenia i usuwania powłok, gratowania, szlifowania i ujednolicania spoin, wykańczania i polerowania

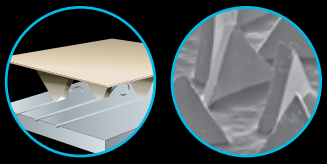
Różnica, jaką daje technologia 3M:
Technologia włókninowa Scotch-Brite jest wykonana z nylonu pokrytego żywicą i minerałem ściernym. Włókna i cząsteczki są połączone ze sobą, tworząc otwartą, trójwymiarową strukturę. Daje to sprężynowe działanie, które zapewnia dobre dopasowanie i jednolite wykończenie.

Technologia Bristle Scotch-Brite obejmuje ziarno ścierne równomiernie rozmieszczone w wysoce dopasowującej się strukturze szczotek, zapewniającej wyjątkową zdolność dopasowania się i dostępu do skomplikowanych kształtów części.

Niektóre materiały Scotch-Brite wykorzystują technologię precyzyjnie kształtowanego ziarna 3M połączonego z włókniną. Zapewnia to korzyści w postaci szybszego szlifowania i trwałości materiału ściernego podczas wykonywania zadań.

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M CUBITRON II



3M Cubitron II i nasypowe materiały ścierne

Najlepsze do:
Intensywnego usuwania materiału.

Różnica, jaką daje technologia 3M:
Precyzyjnie kształtowane ziarno (PSG) zapewnia szybsze tempo szlifowania przy niższej temperaturze.

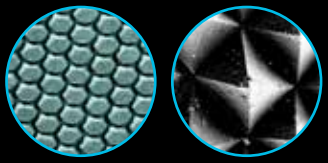
3M | Xtract™

3M Xtract

Najlepsze do:
Odprowadzanie pyłu zapewnia czyste szlifowanie, przy jednoczesnym skróceniu czasu szlifowania i zwiększeniu żywotności materiału ściernego.

Różnica, jaką daje technologia 3M:
Dyski ścierne 3M Xtract umożliwiają odprowadzanie do 97% pyłu powstałego podczas szlifowania, tworząc czystsze, praktycznie wolne od pyłu środowisko pracy.

3M
Trizact™

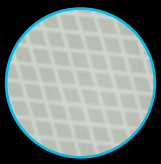


3M Trizact

Najlepsze do:
Jednolitego wykończenia.

Różnica, jaką daje technologia 3M:
Jednolite wykończenie dzięki mikroreplikacji.

3M
Finesse-it™



3M Finesse-It

Najlepsze do:
Niemal niewidoczne naprawy punktowe na lakierze.
Skierowane do przemysłu transportowego.

Różnica, jaką daje technologia 3M:
Jednolite wykończenie dzięki mikroreplikacji.

Zapytaj eksperta

Odwiedź stronę www.3mpolska.pl/Robotics, aby dowiedzieć się więcej.

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

O materiałach ściernych 3M

Materiały ścierne składają się z wielu elementów, a każdy z nich wpływa na ich wydajność. Wybór odpowiedniego materiału dla każdego etapu procesu może być trudny. Podobnie jak zapewnienie, że wybrane materiały ścierne są używane w optymalnych parametrach procesu.

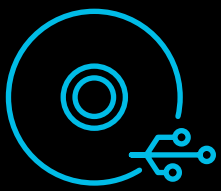
Dlatego firma 3M służy pomocą dzięki innowacyjnym technologiom i specjalistycznemu wsparciu w zakresie inżynierii zastosowań. Zadzwoń do nas, wyślij nam swoje części i pozwól nam wspierać Cię w drodze do automatyzacji.

Te różne kombinacje podkładów, minerałów i technologii tworzą szeroką i precyzyjną gamę pięciu linii produktowych materiałów ściernych 3M.

Celem wyboru odpowiedniego materiału ściernego dostosowanego do Twoich potrzeb jest dobranie materiału, który jest twardszy niż ścierany materiał i odpowiedni do wykonywanej pracy (cięcie, gratowanie, przygotowanie, wykańczanie, polerowanie), którą wykonuje z optymalną powtarzalnością i żywotnością.

Rodzaje minerałów

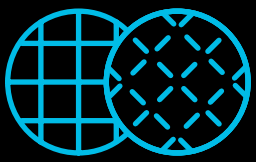
- 3M Precyzyjnie kształtowane ziarno (PSG)
- Ceramiczny
- Diament
- Tlenek aluminium
- Węglik krzemu
- i inne



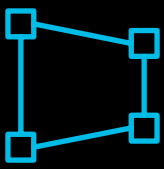
Technologia materiałów ściernych

- Mikroreplikacja
- 3M Precyzyjnie kształtowane ziarno
- Włóknina

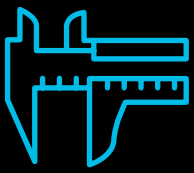
Podkład
- Sztywność
- Elastyczność



Ilości minerałów
- Otwarty nasyp
- Zamknięty nasyp

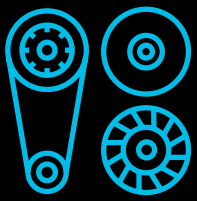


Cechy minerału
- Kruchość
- Ostrość
- Twardość



Rozmiary minerałów
- Coarse
- Fine
- Ultra Fine

Kształt minerałów
- Bryłowaty
- Ostry



Typ materiału ściernego
- Pas
- Dysk
- Szczotka
- Ściernica
- Arkusz

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zapytaj eksperta

3M Trizact™

3M Xtract™

3M CUBITRON™ II

3M Finesse-it™

Scotch-Brite™ FINISHING STRONG SINCE 1958

Elastyczne (zrobotyzowane) rozwiązania ścierne do automatyzacji

- Szlifowanie szlifierką mimośrodową
- Szlifowanie i ujednolicanie spawów
- Przygotowanie powierzchni, przygotowanie i czyszczenie spoin, usuwanie powłok
- Wykańczanie i polerowanie
- Szlifowanie części odlewanych i kutych
- Zrobotyzowane gratowanie
- Naprawa bezbarwnej powłoki lakierniczej w przemyśle motoryzacyjnym

Odwiedź stronę www.3mpolska.pl/Robotics, aby dowiedzieć się więcej.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Szlifowanie szlifierką mimośrodową

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Drewno	Przygotowywanie powierzchni przed malowaniem Cieniowanie, aby ujednolicić wykończenie RO Wygładzanie powierzchni Usuwanie niewielkich linii podziałowych	**3M Cubitron II** Dysk na podłożu foliowym 775L *Szybkie szlifowanie metalu, od 80+ do 400+* Dysk na podłożu foliowym 360L *Drobniejsze wykończenie P220-P1000* Dysk na podłożu foliowym 375L *Zawiera stearynian, aby uzyskać mniejsze zapychanie, P80-P1500* **Dysk 3M Xtract** *710 W i 310 W, od 80+ do 320+*
Nierdzewna		
Aluminium		

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Usuwanie spoin

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal węglowa	Aby usunąć spoiny zewnętrzne. Wykończenie jakościowe części lakierowanych / malowanych proszkowo.	**3M Cubitron II** Dysk fibrowy 982CX Pro *Tylko w gradacji 36+, największa szybkość szlifowania i najdłuższa żywotność dysku fibrowego* 982C *36+, 60+, 80+ dla mniejszych ziarnistości* **Scotch-Brite** Dysk do delikatnego szlifowania i ujednolicania: Super Duty Heavy Duty Dyski do precyzyjnego szlifowania
Aluminium	Aby usunąć spoiny zewnętrzne. Wykończenie jakościowe części lakierowanych / malowanych proszkowo.	**3M Cubitron II** 987C *36+, 60+, 80+ z dodatkiem chłodzącym do zastosowań z wysokim dociskiem* 787C *36+, 60+, 80+ z dodatkiem chłodzącym do zastosowań z niskim dociskiem* **Scotch-Brite** Dysk do precyzyjnego szlifowania Uszlachetnianie powierzchni

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Usuwanie spoin

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal nierdzewna	Aby usunąć spoiny zewnętrzne. Wykończenie jakościowe z wzorem liniowych zarysowań.	**Sprawdź z Inżynierem ds. aplikacji** Aby osiągnąć wymagane wykończenie powierzchni.

Zapytaj eksperta

Odwiedź stronę www.3mpolska.pl/Robotics, aby dowiedzieć się więcej.

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

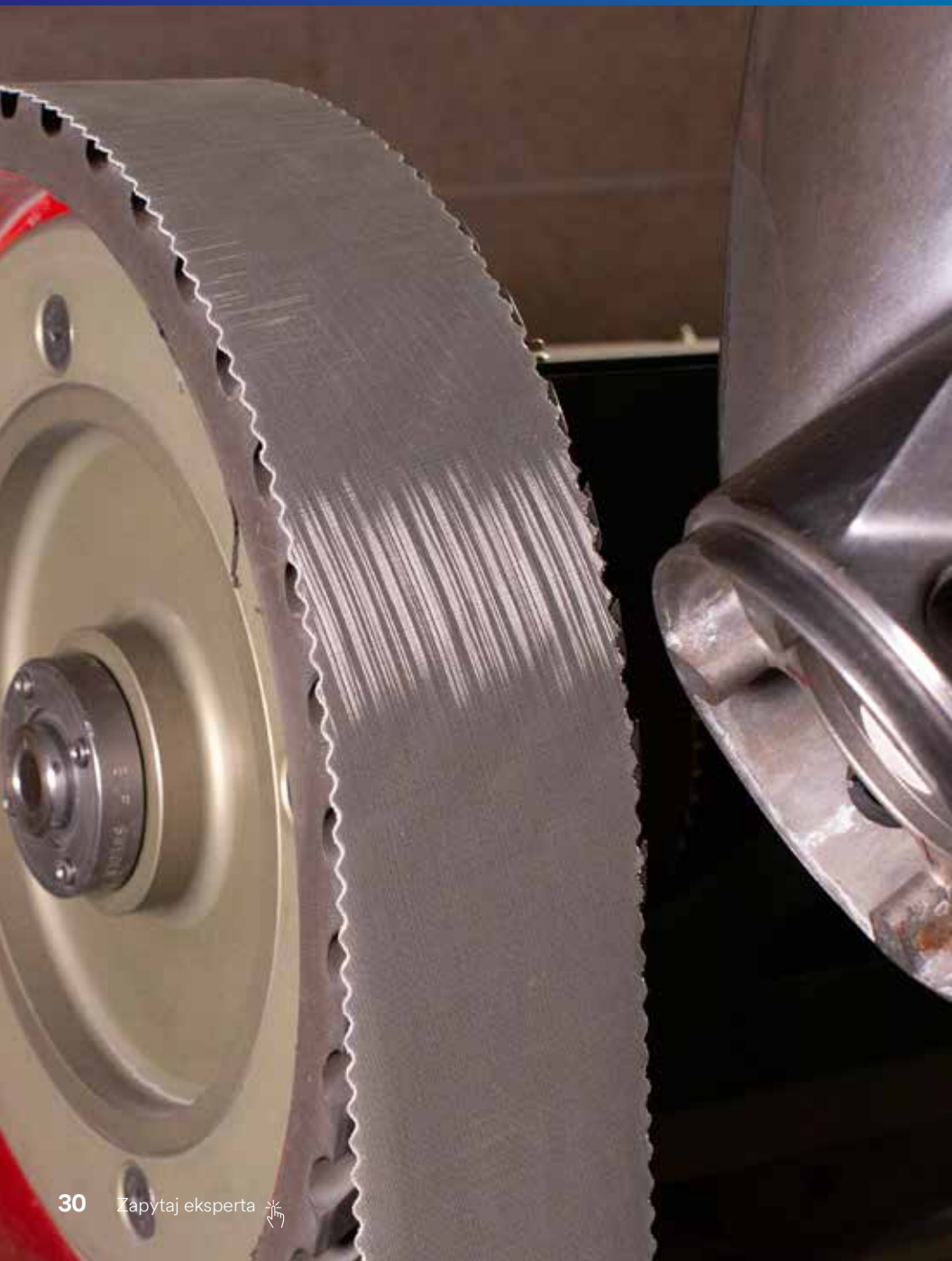
Przygotowanie powierzchni, przygotowanie spoin i czyszczenie

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal węglowa	Usuwanie zendry Usuwanie odprysków spawalniczych Usuwanie rdzy	**3M Cubitron II** Dysk fibrowy 982CX Pro Dysk lamelkowy 969F **Scotch-Brite** Dysk Clean & Strip XT Pro (Usuwanie rdzy)
Stal nierdzewna	Usuwanie zendry Usuwanie odprysków spawalniczych	**3M Cubitron II** 987C **Scotch-Brite** Clean & Strip XT Pro **Sprawdź z Inżynierem ds. aplikacji** w celu uzyskania wykończenia liniowego
Aluminium	Usuwanie odprysków spawalniczych	**3M Cubitron II** Dysk fibrowy 787C **Scotch-Brite** Clean & Strip XT Pro

Usuwanie zendry i odprysków spawalniczych:
Bardzo zależne od twardości podłoża — wiele opcji, aby uzyskać prawidłowe parametry szlifowania minerału

Usuwanie odprysków spawalniczych:
Wybór jest ważny w przypadku aluminium, aby zapobiec sklejaniu się produktów

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

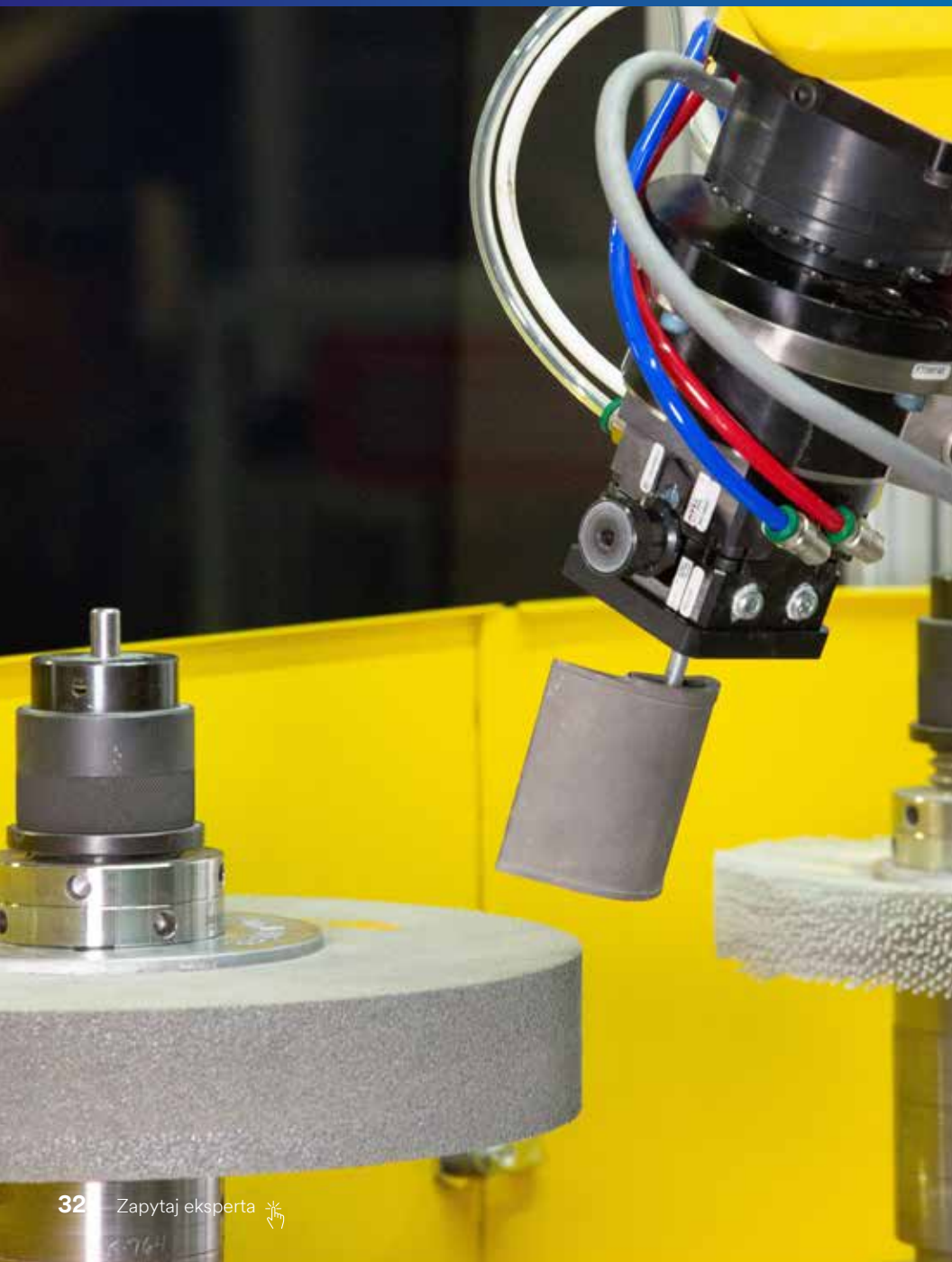


Wykańczanie i polerowanie

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Aluminium	Przygotowanie do platerowania Części do polerowania Satyna Wykończenie elementu Uszlachetnianie Rysy Usuwanie Przebarwienia	**Typowy pierwszy etap: w celu uzyskania wstępnego polerowania lub wstępnego przygotowania przed galwanizacją** **3M Trizact** Pas 307EA *Bardziej wyprofilowane części, bardziej elastyczny podkład, powoli się rozpada* Pas 237AA *Bardziej płaskie powierzchnie, sztywniejsze podłoże, rozpada się powoli* Pasy 337DC *Luz paska, najlepiej stosować przy niskim/średnim docisku*
Stal nierdzewna		
Stal węglowa		
Tytan		
Wysoka zawartość niklu		
Chrom kobaltowy		

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite



Wykańczanie i polerowanie

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Aluminium	Przygotowanie do platerowania Części do polerowania Satyna Wykończenie elementu Uszlachetnianie Rysy Usuwanie Przebarwienia	**Typowy ostatni etap przy wykończeniu satynowym:** **Scotch-Brite** Szczotki listkowe *Do złożonych obszarów* Wytrzymały pas elastyczny *Do pracy z luźnym paskiem* Wytrzymały pas elastyczny *Wykańczanie metali, wykańczanie wieloetapowe, szlifowanie i polerowanie oraz lekkie gratowanie*
Stal nierdzewna		
Stal węglowa		
Tytan		
Wysoka zawartość niklu (HI-Nickle)		
Egzotyczny kobalt lub chrom		

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Szlifowanie części odlewanych i kutych

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Aluminium	Usuwanie nadmiaru materiału, np. linii podziałowych, śladów po wlewie głównym i pomocniczym, a także nierówności przed obróbką	**3M Cubitron II** Pas 984F ** Ogólne zalecenie. Zaprojektowany do zastosowań o dużym nacisku* Pas 981F *Tylko aluminium* Pasy 994F/997F *Bardzo wysoki nacisk* **3M** Pas 767F *Wszechstronny pas do zastosowań o niskim i średnim nacisku*
Stal nierdzewna		
Stal węglowa		
Tytan		
Wysoka zawartość niklu (HI-Nickle)		

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Zrobotyzowane gratowanie

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal węglowa	Gratowanie	**Scotch-Brite** **Ściernice sprasowane** Deburr & Finish Pro EXL **Ściernice nawijane** EXL Pro EXL/ EX2 / EX3 **Pasy** Wytrzymały pas elastyczny **Dyski** Dysk do wykańczania powierzchni **Bristle** Szczotka ścierna radialna Dyski szczotkowe **Produkty ścierne nasypowe do intensywnego gratowania: Sprawdź z Inżynierem ds. aplikacji** dla zastosowań obejmujących intensywne gratowanie
Stal nierdzewna		
Aluminium		
Inne		

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M

Naprawa bezbarwnej powłoki lakierniczej w przemyśle motoryzacyjnym

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Bezbarwna powłoka lakiernicza w przemyśle motoryzacyjnym	Usuwanie defektów lakieru bezbarwnego, które pojawiają się po opuszczeniu kabiny lakierniczej na linii produkcyjnej	**Narzędzia do automatyzacji:** Kontroler naprawy lakieru 3M Paint Repair Controller 3M Active Compliant Tool Szlifierki mimośrodowe z serwonapędem 3M Mimośrodowa polerka rotacyjna 3M z serwonapędem **Materiały eksploatacyjne:** 3M Trizact Pad polerski 3M Finesse-it Gąbki polerskie 3M Finesse-it Hookit Środki do polerowania 3M Finesse-it

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™

3M Xtract™

3M CUBITRON™ II

3M Finesse-it™

Scotch-Brite™ FINISHING STRONG SINCE 1958

Automatyzacja stała

- Wykańczanie i gratowanie powierzchni płaskich: Metal
- Szlifowanie wykańczające: Drewno
- Szlifowanie kalibracyjne: Drewno
- Szlifowanie cylindryczne i bezkłowe

Odwiedź stronę www.3mpolska.pl/Robotics, aby dowiedzieć się więcej.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Wykańczanie i gratowanie powierzchni płaskich: Metal

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal nierdzewna Aluminium Inne	Gratowanie Polerowanie Czyszczenie Przygotowanie do malowania Wykańczanie	**Na morko lub na sucho:** **3M** 384F *Cieńszy wskaźnik — niska liczba defektów* **3M Cubitron II** **Usuwanie zendry/ defektów:** Pas 784F *Agresywny, stworzony do stali nierdzewnej* **Wymagania dotyczące wykańczania węglikiem krzemu:** Pas 461F *Appliance* **Scotch-Brite** Pas ścierny do wykańczania powierzchni SC (Pasy nisko rozciągliwe AMED i AVFN) Szczotka lamelowa typu „Cut & Polish” Usuwanie i wykańczanie Szczotki do czyszczenia

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Wykańczanie płaszczyzn: Metal

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Nierdzewna Aluminium Inne	Polerowanie Czyszczenie Przygotowanie do malowania	**Tylko na mokro:** **3M Trizact** Pas 253FA *Stosowany do jednolitych, powtarzalnych wykończeń i/lub wstępnego wykańczania przed polerowaniem i galwanizacją* Pas 363FC Pas 463FC Pas 953FA **Tylko na sucho:** **3M Trizact** Pas 237AA *Stosowany do jednolitych, powtarzalnych wykończeń i/lub wstępnego wykańczania przed polerowaniem i galwanizacją*

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M Trizact™ 3M CUBITRON™ II 3M Xtract™ 3M Finesse-it™ Scotch-Brite

Szlifowanie cylindryczne i bezkłowe

Materiał części	Cel dotyczący usuwania materiału	Produkt 3M
Stal nierdzewna Stal węglowa	Wymiarowanie	**3M Cubitron II** **Na morko lub na sucho** 984F, 784F **Na mokro** 966F
	Wymiarowanie lub ujednolicanie	**3M Trizact** **Na mokro** 363FC, 953FA, 253FA, 347FC **Na sucho** 347FC, 237AA, 337DC 337DC
	Wykańczanie	**Na mokro** **3M Trizact** 463FC, 253FA, 953FA **Na sucho** **3M Trizact** 237AA, 347FC 337DC **ScotchBrite** Pasy

© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.

Rozwiązania 3M do zrobotyzowanych i zautomatyzowanych procesów obróbki ściernej

Aby dowiedzieć się więcej o materiałach ściernych 3M i uzyskać bezpłatne wsparcie Inżynierów ds. aplikacji firmy 3M w zakresie automatyzacji, skontaktuj się z inżynierem ds. aplikacji 3M pod adresem:
www.3mpolska.pl/Robotics

Dział Materiałów Ściernych
3M Poland
Aleja Katowicka 117
05-830 Nadarzyn
Telefon: +48 22 739 60 00
www.3m.pl

3M, Cubitron, 3M Xtract i unikalny wzór otworów są znakami towarowymi firmy 3M.
© 3M 2022 Wszelkie prawa zastrzeżone.