

Akasel

Materiały eksploatacyjne do metalografii

Katalog produktów 2026



Spis treści

Zestawy testowe	3
Cięcie	7
Ściernice do cięcia	7
Dodatki do układów recyrkulacji	11
Inkludowanie	13
Inkludowanie na zimno	13
Inkludowanie na gorąco	16
Akcesoria do inkludowania	18
Szlifowanie	20
Szlifowanie wstępne	21
Szlifowanie dokładne	22
Aka-Piatto	24
Aka-Piatto+	26
Aka-Allegran/Largan	28
Rhaco Grit	30
Kamienie szlifierskie	33
Polerowanie	35
Sukna polerskie	36
Produkty diamentowe	40
DiaUltra	42
DiaMaxx	45
DiaDoublo	48
Aka-Poly and Aka-Mono	51
Aka-Poly+ and Aka-Mono+	54
Aka-Poly WF	56
Spray diamentowy	58
Szyft diamentowy	60
Pasta diamentowa	62
Zawiesziny do polerowania tlenkowego	64
Lubrykanty	66
Adaptory magnetyczne	69
Akcesoria	72

New Nowy produkt

HG Towary niebezpieczne. Przy wysyłce doliczane są dodatkowe opłaty za pakowanie i dokumentację. Prosimy o kontakt przed złożeniem zamówienia.



Zestawy testowe

Zestawy testowe Akasel to wyjątkowy sposób na sprawdzenie najnowocześniejszych materiałów eksploatacyjnych do metalograficznego przygotowania zgładów.

Opracowaliśmy 21 różnych zestawów testowych przeznaczonych do przygotowania konkretnych materiałów lub grup materiałowych.

Zestaw testowy zawiera wszystkie niezbędne materiały eksploatacyjne oraz instrukcje do szlifowania i polerowania, co pozwala na przygotowanie co najmniej 50 próbek. Dołączone tarcze szlifierskie Aka-Piatto, Aka-Allegran lub Aka-Largan charakteryzują się długą żywotnością i mogą zastąpić co najmniej 100–200 arkuszy papieru ściernego.

W skład zestawu wchodzi również Aka-Brief – szczegółowy opis metody przygotowania wraz ze zdjęciami próbki po każdym etapie oraz praktycznymi poradami i wskazówkami. Dodatkowo zestaw zawiera ośkę do czyszczenia (dresowania) tarcz szlifierskich oraz diamentowy sztyft (Diamond Stick) do kondycjonowania sukna polerskiego.

Zestaw testowy pozwoli Państwu na sprawdzenie metody przygotowania próbek Akasel w dogodnym dla Państwa czasie.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Zestawy testowe, śr. 200 mm.			
61200110	Zestaw testowy Miedź i stopy miedzi, śr. 200 mm.	1 szt.	1,00
61200210	Zestaw testowy Wielowarstwowe kondensatory ceramiczne (MLCC), śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200310	Zestaw testowy Czysty tytan, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200410	Zestaw testowy Stopy aluminium, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200510	Zestaw testowy Części z powłokami natryskiwanyymi cieplnie (metalicznymi/kompozytowymi), śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200610	Zestaw testowy Powlekane węgliki spiekane, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200710	Zestaw testowy Stale nierdzewne i typu Duplex, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200810	Zestaw testowy Stopy tytanu, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61200910	Zestaw testowy Kompozyty z włókna węglowego, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201010	Zestaw testowy Materiały o twardości 50–150 HV, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201110	Zestaw testowy Materiały o twardości 400-700 HV, śr. 200 mm.	1 szt.	1,00
61201210	Zestaw testowy Materiały o twardości 700-2000 HV, śr. 200 mm.	1 szt.	1,00
61201310	Zestaw testowy Komponenty elektroniczne, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201410	Zestaw testowy Żeliwo, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201510	Zestaw testowy Stal ocynkowana, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201610	Zestaw testowy Materiały o twardości 150–400 HV, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201710	Zestaw testowy Stale azotowane i nitro-nawęglane, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201810	Zestaw testowy Stal hartowana powierzchniowo, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61201910	Zestaw testowy Superstopy z powłokami dyfuzyjnymi, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61202010	Zestaw testowy Superstopy, śr. 200 mm	1 szt.	1,00
61202110	Zestaw testowy Części z ceramicznymi powłokami natryskiwanyymi cieplnie, śr. 200 mm	1 szt.	1,00

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Zestawy testowe, śr, 250 mm,			
61250110	Zestaw testowy Miedź i stopy miedzi, śr, 250 mm,	1 szt.	1,00
61250210	Zestaw testowy Wielowarstwowe kondensatory ceramiczne (MLCC), śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250310	Zestaw testowy Czysty tytan, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250410	Zestaw testowy Stopy aluminium, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250510	Zestaw testowy Części z powłokami natryskiwanymi cieplnie (metalicznymi/kompozytowymi), śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250610	Zestaw testowy Powlekane węgliki spiekane, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250710	Zestaw testowy Stale nierdzewne i typu Duplex, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250810	Zestaw testowy Stopy tytanu, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61250910	Zestaw testowy Kompozyty z włókna węglowego, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251010	Zestaw testowy Materiały o twardości 50–150 HV, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251110	Zestaw testowy Materiały o twardości 400-700 HV, śr, 250 mm,	1 szt.	1,00
61251210	Zestaw testowy Materiały o twardości 700-2000 HV, śr, 250 mm,	1 szt.	1,00
61251310	Zestaw testowy Komponenty elektroniczne, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251410	Zestaw testowy Żeliwo, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251510	Zestaw testowy Stal ocynkowana, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251610	Zestaw testowy Materiały o twardości 150–400 HV, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251710	Zestaw testowy Stale azotowane i nitro-nawęglane, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251810	Zestaw testowy Stal hartowana powierzchniowo, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61251910	Zestaw testowy Superstopy z powłokami dyfuzyjnymi, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61252010	Zestaw testowy Superstopy, śr, 250 mm	1 szt.	1,00
61252110	Zestaw testowy Części z ceramicznymi powłokami natryskiwanymi cieplnie, śr, 250 mm	1 szt.	1,00

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Zestawy testowe, śr. 300 mm.			
61300110	Zestaw testowy Miedź i stopy miedzi, śr.300 mm.	1 szt.	1,00
61300210	Zestaw testowy Wielowarstwowe kondensatory ceramiczne (MLCC), śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300310	Zestaw testowy Czysty tytan, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300410	Zestaw testowy Stopy aluminium, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300510	Zestaw testowy Części z powłokami natryskiwanyymi cieplnie (metalicznymi/kompozytowymi), śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300610	Zestaw testowy Powlekane węgliki spiekane, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300710	Zestaw testowy Stale nierdzewne i typu Duplex, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300810	Zestaw testowy Stopy tytanu, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61300910	Zestaw testowy Kompozyty z włókna węglowego, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301010	Zestaw testowy Materiały o twardości 50–150 HV, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301110	Zestaw testowy Materiały o twardości 400-700 HV, śr.300 mm.	1 szt.	1,00
61301210	Zestaw testowy Materiały o twardości 700-2000 HV, śr.300 mm.	1 szt.	1,00
61301310	Zestaw testowy Komponenty elektroniczne, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301410	Zestaw testowy Żeliwo, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301510	Zestaw testowy Stal ocynkowana, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301610	Zestaw testowy Materiały o twardości 150–400 HV, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301710	Zestaw testowy Stale azotowane i nitro-nawęglane, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301810	Zestaw testowy Stal hartowana powierzchniowo, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61301910	Zestaw testowy Superstopy z powłokami dyfuzyjnymi, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61302010	Zestaw testowy Superstopy, śr.300 mm	1 szt.	1,00
61302110	Zestaw testowy Części z ceramicznymi powłokami natryskiwanyymi cieplnie, śr.300 mm	1 szt.	1,00



Cięcie

Ściernice do cięcia

Cięcie metalograficzne to pierwszy i niezwykle istotny etap przygotowania zgładów. Aby pobrać reprezentatywną próbkę z dużego detalu lub wykonać przekrój podłużny bądź poprzeczny mniejszych części, należy zapewnić proces cięcia bez generowania ciepła, które mogłoby zmienić lub wręcz uszkodzić strukturę materiału.

Powierzchnia próbki po przecięciu musi być wolna od uszkodzeń termicznych i charakteryzować się minimalnym odkształceniem mechanicznym. W przeciwnym razie kolejne etapy preparatyki będą bardzo czasochłonne, a ponadto istnieje ryzyko, że zmiany w mikrostrukturze nie zostaną usunięte i zostaną błędnie uznane za strukturę rzeczywistą.

Biorąc powyższe pod uwagę, nasze ściernice zostały zoptymalizowane specjalnie pod kątem cięcia metalograficznego, aby zapewnić doskonałe rezultaty w najkrótszym możliwym czasie. Ściernice do cięcia przeznaczone do przecinarek laboratoryjnych i produkcyjnych są dostępne w 4 standardowych rozmiarach, od śr. 250 do 400 mm, z otworem mocującym o śr. 32 mm.

Nasze precyzyjne ściernice do cięcia są zoptymalizowane pod kątem wysokiej dokładności cięcia różnych materiałów. Są one tak cienkie, jak to tylko możliwe w stosunku do ich średnicy, aby usuwać absolutne minimum materiału, co jest kluczowym czynnikiem przy sekcjonowaniu drogich surowców. Cienkie ściernice ograniczają uszkodzenia termiczne i odkształcenia mechaniczne podczas cięcia. Skracają to dodatkowo czas późniejszego szlifowania i polerowania.

Nasza gama ściernic klasy Premium jest oznaczona zarówno grupą materiałową, dla której zostały zaprojektowane, jak i przybliżonym zakresem twardości. Jak widać w tabeli na następnej stronie, oferujemy dwie ściernice typu Fe do metali żelaznych o twardości około 60 i 50 HRC.

Trzecia ściernica została opracowana specjalnie dla tytanu i jego stopów, a czwarta jest przeznaczona dla pozostałych miękkich metali nieżelaznych.



Aka-Cut 350 HV, Aka-Cut 500 HV oraz Aka-Cut 650 HV to ściernice wzmacniane włóknem, które doskonale nadają się do cięcia detali hartowanych powierzchniowo o twardości od 200 do 700 HV. Wzmocnienie włóknem zwiększa wytrzymałość ściernicy i ogranicza jej pękanie w przypadku zakleszczenia.

Poniższa tabela ułatwi wybór odpowiedniej ściernicy w zależności od rodzaju materiału, jego twardości oraz rozmiaru.

Do materiałów takich jak ceramika, bardzo twarde metale żelazne oraz tworzywa sztuczne, oferujemy diamentowe ściernice do cięcia oraz ściernicę z CBN (regularny azotek boru), które zapewniają optymalne sekcjonowanie tych materiałów. Te precyzyjne ściernice typu "superabrasive" są dostępne w średnicach 152 mm oraz 250 mm.

Aka-Cut 50 HV to galwaniczna diamentowa ściernica do cięcia, zaprojektowana do cięcia miękkich materiałów, takich jak żywice lub tworzywa sztuczne, w tym komponentów elektronicznych.

Aka-Cut 1500 HV to ściernica z CBN o spoiwie żywicznym, opracowana specjalnie do cięcia bardzo twardych metali żelaznych o twardości od 700 do 1500 HV.

Aka-Cut 2000 HV to diamentowa ściernica o spoiwie metalowym, idealna do cięcia średnio twardej i kruchej ceramiki, betonu, skał, płytek oraz podobnych materiałów o twardości powyżej 700 HV.

Aka-Cut 3000 HV to diamentowa ściernica o spoiwie żywicznym, zalecana do cięcia ekstremalnie twardej ceramiki, takiej jak tlenki, węgliki, azotki i borki, a także materiałów zawierających duże ilości ceramiki w osnowie metalowej, takich jak węgliki spiekane i wyroby metalurgii proszków, o twardości przekraczającej 1500 HV.

Dodatkowo oferujemy wybór precyzyjnych ściernic o śr. 150 mm do cięcia metali żelaznych i nieżelaznych o twardości od 50 HV do 1000 HV.

		Ściernice korundowe do cięcia						
		Aka-Cut Fe60	Aka-Cut Fe50	Aka-Cut Ti20	Aka-Cut NF10	Aka-Cut 650 HV	Aka-Cut 500 HV	Aka-Cut 350 HV
TWARDOŚĆ	1000 HV							
	700 HV							
	650 HV							
	500 HV							
	350 HV							
	250 HV							
	200 HV							
	150 HV							
	100 HV							
	50 HV							
ŚREDNICA	250 mm / 10" śr.	11252160	11252150	11252120	11252110	11251160	11251140	11251130
	300 mm / 12" śr.	11302160	11302150	11302120	11302110	11301160	11301140	11301130
	350 mm / 14" śr.	11352160	11352150	11352120	11352110	11351160	11351140	11351130
	400 mm / 16" śr.					11411160	11411140	11411130

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Precyzyjne ściernice do przecinania, śr. 150 mm

11151110	Aka-Cut 400 HV Ściernica do przecinania, 150 x 0,5 x 12,7 mm, 50–400 HV	5 szt.	0,33
11151140	Aka-Cut 700 HV Ściernica do przecinania, 150 x 0,5 x 12,7 mm 150 - 700 HV	5 szt.	0,33
11151170	Aka-Cut 1000 HV Ściernica do przecinania, 150 x 0,5 x 12,7 mm 500 - 1000 HV	5 szt.	0,33

Ściernice superściernie do przecinania, śr. 152 mm

18153110	Aka-Cut 50 HV Precyzyjna ściernica do przecinania, 152 x 0,8 x 12,7 mm Diamentowa galwaniczna. Niska koncentracja.	1 szt..	0,23
16153150	Aka-Cut 1500 Precyzyjna ściernica do przecinania, 152 x 0,8 x 12,7 mm CBN o spoiwie żywicznym. Wysoka koncentracja.	1 szt..	0,23
17153110	Aka-Cut 2000 Precyzyjna ściernica do przecinania, 152 x 0,8 x 12,7 mm Diamentowa o spoiwie metalowym. Średnia koncentracja	1 szt..	0,23
17153150	Aka-Cut 3000 HV Precyzyjna ściernica do przecinania, 152 x 0,8 x 12,7 mm Diamentowa o spoiwie żywicznym. Wysoka koncentracja.	1 szt..	0,23

Ściernice superściernie do przecinania, śr. 250 mm

18253110	Aka-Cut 50 HV Precision Cut-off wheel 250 x 1.2 x 32 mm Diamentowa galwaniczna. Niska koncentracja.	1 szt..	0,40
16253150	Aka-Cut 1500 HV Precision Cut-off wheel 250 x 1.2 x 32 mm CBN o spoiwie żywicznym. Wysoka koncentracja.	1 szt..	0,40
17253110	Aka-Cut 2000 HV Precision Cut-off wheel 250 x 1.2 x 32 mm Diamentowa o spoiwie metalowym. Średnia koncentracja..	1 szt..	0,40
17253150	Aka-Cut 3000 HV Precision Cut-off wheel 250 x 1.2 x 32 mm Diamentowa o spoiwie żywicznym. Wysoka koncentracja..	1 szt..	0,40

Ściernice do przecinania, śr. 250 mm

11251130	Aka-Cut 350 HV Ściernica do przecinania 254 x 1.7 x 32 mm	10 szt.	1,98
11251140	Aka-Cut 500 HV Ściernica do przecinania 254 x 1.7 x 32 mm	10 szt.	1,98
11251160	Aka-Cut 650 HV Ściernica do przecinania 254 x 1.7 x 32 mm	10 szt.	1,98
11252110	Aka-Cut NF10 Ściernica do przecinania 250 x 1.5 x 32 mm	10 szt.	1,57
11252120	Aka-Cut Ti20 Ściernica do przecinania 250 x 1.5 x 32 mm	10 szt.	1,61
11252150	Aka-Cut Fe50 Ściernica do przecinania 250 x 1.5 x 32 mm	10 szt.	1,82
11252160	Aka-Cut Fe60 Ściernica do przecinania 250 x 1.5 x 32 mm	10 szt.	1,79

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Ściernice do przecinania, śr. 300 mm

11301130	Aka-Cut 350 HV Ściernica do przecinania 305 x 2.2 x 32 mm	10 szt.	3,62
11301140	Aka-Cut 500 HV Ściernica do przecinania 305 x 2.2 x 32 mm	10 szt.	3,62
11301160	Aka-Cut 650 HV Ściernica do przecinania 305 x 2.2 x 32 mm	10 szt.	3,62
11302110	Aka-Cut NF10 Ściernica do przecinania 300 x 2.0 x 32 mm	10 szt.	2,66
11302120	Aka-Cut Ti20 Ściernica do przecinania 300 x 2.0 x 32 mm	10 szt.	2,80
11302150	Aka-Cut Fe50 Ściernica do przecinania 300 x 2.0 x 32 mm	10 szt.	3,19
11302160	Aka-Cut Fe60 Ściernica do przecinania 300 x 2.0 x 32 mm	10 szt.	3,10

Cut-off wheels 350 mm śr.

11351130	Aka-Cut 350 HV Ściernica do przecinania 356 x 2.6 x 32 mm	10 szt.	5,91
11351140	Aka-Cut 500 HV Ściernica do przecinania 356 x 2.6 x 32 mm	10 szt.	5,91
11351160	Aka-Cut 650 HV Ściernica do przecinania 356 x 2.6 x 32 mm	10 szt.	5,91
11352110	Aka-Cut NF10 Ściernica do przecinania 350 x 2.5 x 32 mm	10 szt.	4,81
11352120	Aka-Cut Ti20 Ściernica do przecinania 350 x 2.5 x 32 mm	10 szt.	5,20
11352150	Aka-Cut Fe50 Ściernica do przecinania 350 x 2.5 x 32 mm	10 szt.	5,46
11352160	Aka-Cut Fe60 Ściernica do przecinania 350 x 2.5 x 32 mm	10 szt.	5,33

Ściernica do przecinania 400 mm śr.

11411130	Aka-Cut 350 HV Ściernica do przecinania 406 x 3.2 x 32 mm	10 szt.	8,50
11411140	Aka-Cut 500 HV Ściernica do przecinania 406 x 3.2 x 32 mm	10 szt.	8,50
11411160	Aka-Cut 650 HV Ściernica do przecinania 406 x 3.2 x 32 mm	10 szt.	8,50



Dodatki do układów recyrkulacji

Aka-Cut osiągają najlepsze rezultaty w połączeniu z Aka-Cool – dodatkiem do układów recyrkulacji. Aka-Cool poprawia właściwości chłodzące i smarne wody oraz pełni funkcję ochrony antykorozyjnej zarówno dla przecinarki, jak i materiału próbki.

Aka-Cool nie zawiera amin ani kwasu borowego, które są powszechnie stosowane w wielu innych chłodziwach maszynowych. Brak amin zapewnia optymalną tolerancję przez skórę, przy pH gotowej mieszanki chłodzącej wynoszącym 7–8 oraz ekstremalnie niskim potencjale alergicznym. Zalecany stosunek mieszania Aka-Cool z wodą wynosi 3–5%.

Aka-Cool gwarantuje długą żywotność chłodziwa oraz bezpieczny i ekonomiczny przebieg procesu. Zarówno pod względem kosztów, jak i bezpieczeństwa personelu, Aka-Cool jest optymalnym wyborem.

W przypadku wystąpienia nadmiernego pienienia się wody chłodzącej, rozwiązaniem jest Aka-NoFoam. Każda formacja piany drastycznie zmniejsza chłodzenie próbki podczas przecinania, co może prowadzić do uszkodzeń termicznych.

Aka-NoFoam eliminuje pianę, zwiększając tym samym zdolność chłodzenia cieczy chłodzącej.

Zalecany stosunek mieszania Aka-NoFoam w cieczy chłodzącej wynosi 0,5–1%.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Dodatek do układów recyrkulacji chłodziwa			
19201015	Aka-Cool	1 l	1,00
19201017	Aka-Cool	5 l	4,90
Dodatek przeciwpieniący			
19501013	Aka-NoFoam	500 ml	0,59



Inkludowanie

Inkludowanie służy kilku różnym celom:

- Ochrona/wsparcie powierzchni próbki
- Łatwiejsza obsługa
- Umieszczenie kilku małych próbek w jednym zgładzie
- Uzyskanie jednolitych rozmiarów do mocowania w uchwytach próbkowych

Istnieją dwie różne metody inkludowania: na zimno i na gorąco. Dostępnych jest wiele żywic, z których każda charakteryzuje się innymi właściwościami i zaleceniami.



Inkludowanie na zimno

Żywice do inkludowania na zimno składają się zazwyczaj z dwóch komponentów, które twardnieją po zmieszaniu. Dostępne są dwa różne systemy: epoksydowe i akrylowe.

Systemy epoksydowe składają się z płynnej żywicy i płynnego utwardzacza. Nasza żywica epoksydowa może być mieszana z utwardzaczem Aka-Cure Slow lub Aka-Cure Quick, w zależności od wymagań. Oba charakteryzują się bardzo dobrą adhezją do próbki, co pomaga zapewnić najlepsze możliwe zachowanie krawędzi. Mogą być również stosowane do impregnacji próżniowej kruchych i porowatych próbek, takich jak ceramika czy powłoki natryskiwane plazmowo. Aka-Cure Slow utwardza się w ciągu 8–24 godzin w temperaturze 22°C (temperatura pokojowa). Aka-Cure Quick utwardza się w 30 minut po podgrzaniu do 80°C. Oferujemy żywicę epoksydową i utwardzacze oddzielnie, a nie w zestawie, aby ułatwić stosowanie wybranego utwardzacza z żywicą.

Epoksydy wymagają precyzji podczas mieszania dwóch komponentów. Można je odmierzać objętościowo, ale ważenie jest znacznie dokładniejsze i jest metodą zalecaną.

Nasza żywica akrylowa składa się z proszku i płynu. Aka-Clear-2 to szybko utwardzalny, przezroczysty system o lekko żółtawym odcieniu. Utwardza się w ciągu 8–10 minut i pozwala uzyskać całkowicie klarowne, wolne od pęcherzyków powietrza zgłady bez konieczności stosowania urządzenia ciśnieniowego. Mieszanie obu komponentów nie jest krytyczne – jeśli wymagana jest rzadsza mieszanka, można dodać nieco więcej płynu bez negatywnego wpływu na utwardzony zgład.

Do każdego 1 kg proszku Aka-Clear-2 dołączamy 2 łyżki miarowe, 2 kubki do mieszania wielokrotnego użytku oraz 25 drewnianych szpatulek do łatwego odmierzania i mieszania żywicy. Do 1 l żywicy Aka-Resin Epoxy dołączamy ten sam zestaw (z wyjątkiem łyżek miarowych), ponieważ żywicę epoksydową i utwardzacz należy odmierzać wagowo, a nie objętościowo.

Inkludowanie na zimno			
Typ	Epoksyd		Akryl
Komponent 1	Aka-Resin Płynna żywica epoksydowa Lepkość: 600–700 cPs @ 25°C		Aka-Clear-2 Powder
Komponent 2	Aka-Cure Slow Lepkość: 20 cps @25°C	Aka-Cure Quick Lepkość: 80 cps @25°C	Aka-Clear-2 Liquid
Stosunek mieszania wagowo	100 g żywicy : 12 g Aka-Cure Slow	100 g żywicy : 26,3 g Aka-Cure Quick	10 g pudru: 6,3 g płynu
Stosunek mieszania objętościowo	100 porcji żywicy : 13,5 porcji Aka-Cure Slow	100 porcji żywicy : 30 porcji Aka-Cure Quick	2 części pudru: 1 część płynu
Czas utwardzania	8–24 godzin @ 22°C Długi czas przydatności po zmieszaniu i niska szczytowa temperatura; produkt odpowiedni zarówno do impregnacji próbek próżniowej, jak i inkludowania próbek wrażliwych na ciepło. Produkt nie nadaje się do dużych próbek ze względu na nadmierną reakcję egzotermiczną.	30 min. po podgrzaniu do 80°C Szczytowa temperatura do 200°C. Przeznaczony do bardzo twardych, przezroczystych zgładów. Bardzo duże próbki można inkludować, stosując dwuetapowy cykl utwardzania: najpierw utwardzanie bez podgrzewania przez 8 godzin, a następnie 1-godzinny cykl w temperaturze 100°C.	8–10 minut @ 22°C Szczytowa temperatura do 90°C.
Skurcz, 1-5, 1 - najlepszy/najniższy	1	2	3
Zalecane zastosowania	Przezroczysta, bardzo niska temperatura utwardzania, brak skurczu, do materiałów wrażliwych. Impregnacja próżniowa.	Przezroczysty, bardzo szybki system epoksydowy, do impregnacji próżniowej próbek porowatych.	Całkowicie przezroczysta dla doskonałej widoczności próbki, inkludowanie komponentów elektronicznych, analiza awarii.

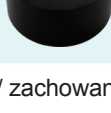


Nr produktu		Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Przezroczysta żywica epoksydowa o niskiej lepkości				
25101115		Aka-Resin Płynna żywica epoksydowa	1 l	1,27
25101117		Aka-Resin Płynna żywica epoksydowa	5 l	5,72
Utwardzacz epoksydowy, czas utwardzania 8–24 godz @ 22°C				
25101213		Aka-Cure Slow	500 ml	0,79
Utwardzacz epoksydowy, czas utwardzania 30 min. @ 80°C				
25101223		Aka-Cure Quick	500 ml	0,79
Przezroczysta żywica akrylowa, 8-10 min cure @ 22°C				
25202311		Aka-Clear-2 Proszek	1 kg	1,23
25202313		Aka-Clear-2 Proszek	5 kg	5,40
25202413		Aka-Clear-2 Płyn	500 ml	0,80
25202415		Aka-Clear-2 Płyn	1 l	0,99



Inkludowanie na gorąco

Żywice do inkludowania na gorąco są produktami jednoskładnikowymi do stosowania w praskach do inkludowania. Dzięki inkludowaniu na gorąco można w krótkim czasie uzyskać powtarzalne próbki, a każda żywica posiada inną charakterystykę, zalety i mocne strony. Poniżej znajduje się opis naszych żywic do inkludowania na gorąco, ich właściwości, spostrzeżenia oraz zalecenia dotyczące zastosowania.

Żywica	Próbka	Skurcz / stopień zachowa- nia krawę- dzi 1-5*	Próbek żywicy**	Typ i zalecane zastosowania
Aka-Resin Epoxy		1	410	Epoksyd z twardym wypełniaczem mineralnym, najlepsze zachowanie krawędzi w przypadku twardych materiałów. Bardzo niski skurcz i stopień ścierania. Doskonały do badania krawędzi.
Aka-Resin Melamine		1	480	Melamina z wypełniaczem mineralnym i szklanym, dobre zachowanie krawędzi w przypadku materiałów o miękkiej i średniej twardości. Bardzo niski skurcz i wysoki stopień ścierania. Doskonała żywica uniwersalna. Szczególnie dobra tam, gdzie wymagany jest kontrast, np. przy badaniu mikrotwardości.
Aka-Resin PP, Black		3	620	Polipropylen z wypełniaczem mineralnym, doskonała żywica uniwersalna, średni skurcz i wysoki stopień ścierania. Bezpyłowa. Idealna, gdy wymagany jest kontrast i/lub kodowanie kolorami.
Aka-Resin PP, Green		3	620	Polipropylen z wypełniaczem mineralnym, doskonała żywica uniwersalna, średni skurcz i wysoki stopień ścierania. Bezpyłowa. Idealna, gdy wymagany jest kontrast i/lub kodowanie kolorami.
Aka-Resin PP, Orange		3	620	Polipropylen z wypełniaczem mineralnym, doskonała żywica uniwersalna, średni skurcz i wysoki stopień ścierania. Bezpyłowa. Idealna, gdy wymagany jest kontrast i/lub kodowanie kolorami.
Aka-Resin PP, Red		3	620	Polipropylen z wypełniaczem mineralnym, doskonała żywica uniwersalna, średni skurcz i wysoki stopień ścierania. Bezpyłowa. Idealna, gdy wymagany jest kontrast i/lub kodowanie kolorami.
Aka-Resin Acrylic		3	750	Całkowicie przezroczysta żywica akrylowa zapewniająca doskonałą widoczność próbki. Niska skurczliwość oraz średnia wydajność szlifowania/polerowania. Najlepszy wybór do dopełniania wnęk oraz preparatyki celowanej.
Aka-Resin Phenolic SEM		1	550	Fenol z wypełniaczem grafitowym. Niski skurcz i wysoki stopień ścierania. Przewodząca, do stosowania w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM).
Aka-Resin Phenolic		4	600	Fenol z wypełniaczem drzewnym. Średni skurcz i stopień ścierania. Niska cena, do rutynowego inkludowania i wypełniania.
Aka-Resin Phenolic-2, Black		4	600	Fenol z wypełniaczem drzewnym. Średni skurcz i stopień ścierania. Dłuższy czas utwardzania. Najniższa cena, do rutynowego inkludowania i wypełniania.

* Skala skurczu / zachowania krawędzi (1-5): 1 oznacza najniższy skurcz i najlepsze zachowanie krawędzi.

** Obliczenia liczby próbek przy 7,5 kg żywicy opierają się na zainkludowanym preparacie o średnicy 30 mm i wysokości 15 mm, przy czym 20% objętości zajmuje próbka. Optymalny stosunek średnicy do wysokości zglądu wynosi 2:1.

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Czarny epoksyd z wypełniaczem mineralnym dla najlepszego zachowania krawędzi

21101521	Aka-Resin Epoxy	1 kg	1,12
21101524	Aka-Resin Epoxy	7.5 kg	7,90
21101527	NEW Aka-Resin Epoxy	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60

Biała żywica z wypełniaczem mineralnym do zastosowań uniwersalnych

21301511	Aka-Resin Melamine	1 kg	1,17
21301514	Aka-Resin Melamine	7.5 kg	7,90
21301517	NEW Aka-Resin Melamine	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60

Bezpyłowa żywica polipropylenowa z wypełniaczem mineralnym do zastosowań uniwersalnych

21602622	NEW Aka-Resin PP, Black	2.5 kg	2,82
21602624	NEW Aka-Resin PP, Black	7.5 kg	8,30
21602627	NEW Aka-Resin PP, Black	30 kg (4 x 7.5 kg)	33,20
21602652	NEW Aka-Resin PP, Green	2.5 kg	2,82
21602654	NEW Aka-Resin PP, Green	7.5 kg	8,30
21602657	NEW Aka-Resin PP, Green	30 kg (4 x 7.5 kg)	33,20
21602672	NEW Aka-Resin PP, Orange	2.5 kg	2,82
21602674	NEW Aka-Resin PP, Orange	7.5 kg	8,30
21602677	NEW Aka-Resin PP, Orange	30 kg (4 x 7.5 kg)	33,20
21602682	NEW Aka-Resin PP, Red	2.5 kg	2,82
21602684	NEW Aka-Resin PP, Red	7.5 kg	8,30
21602687	NEW Aka-Resin PP, Red	30 kg (4 x 7.5 kg)	33,20

Bezpyłowa żywica polipropylenowa z wypełniaczem mineralnym do zastosowań uniwersalnych

21201001	Aka-Resin Acrylic	1 kg	1,16
21201004	Aka-Resin Acrylic	7.5 kg	7,90
21201007	NEW Aka-Resin Acrylic	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60

Czarna żywica z wypełniaczem drzewnym dla największej oszczędności

21501122	Aka-Resin Phenolic	2.5 kg	2,82
21501124	Aka-Resin Phenolic	7.5 kg	8,30
21501127	NEW Aka-Resin Phenolic	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60
21502122	Aka-Resin Phenolic-2, Black	2.5 kg	2,74
21502124	Aka-Resin Phenolic-2, Black	7.5 kg	8,30
21502127	NEW Aka-Resin Phenolic-2, Black	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60

Czarna żywica z wypełniaczem drzewnym. Przewodząca, do stosowania w skaninowym mikroskopie elektronowym (SEM)

21501721	Aka-Resin Phenolic SEM	1 kg	1,13
21501724	Aka-Resin Phenolic SEM	7.5 kg	8,30
21501727	NEW Aka-Resin Phenolic SEM	30 kg (4 x 7.5 kg)	31,60



Akcesoria do inkludowania

Oto zestaw akcesoriów do inkludowania na zimno i na gorąco.

Formy do wszystkich rodzajów żywic do inkludowania na zimno. Z wbudowaną fazą, aby uniknąć rozrywania sukna lub papieru ściernego podczas preparatyki próbek. Formy są dostępne w rozmiarach od 25 do 50 mm średnicy.

Silikonowe pokrywki do stosowania z Aka-Mould zamiast zwykłej, twardej pokrywki. Miękka silikonowa pokrywka jest łatwiejsza do zdjęcia i ułatwia montaż oraz użytkowanie Aka-Mould. Silikonowa pokrywka może być stosowana zarówno z żywicami akrylowymi, jak i epoksydowymi. W przypadku żywic epoksydowych należy liczyć się z krótszą żywotnością.

Klipsy do inkludowania ze stali nierdzewnej i z tworzywa sztucznego, ułatwiające pozycjonowanie próbek podczas utwardzania. Sprężynki ze stali nierdzewnej służą do podtrzymywania pojedynczych próbek, a klipsy plastikowe mogą pomieścić do trzech próbek.

Aby zminimalizować kontakt miękkich plastikowych klipsów z próbką podczas preparatyki, klipsy są uniesione na cienkich nóżkach. Redukuje to ryzyko zanieczyszczenia i zaokrąglania krawędzi.

Kapturki ochronne mogą być używane do przykrywania próbek po preparatyce. Pozwala to uniknąć zarysowań lub innych uszkodzeń powierzchni próbki.

Produkty antyadhezyjne Aka-NoStick do inkludowania na zimno i na gorąco. Do inkludowania na zimno stosuje się bezsilikonowy płyn Aka-NoStick Liquid do pokrywania wnętrza form, a do inkludowania na gorąco stosuje się proszek Aka-NoStick Powder, który nakłada się na górny i dolny tłok praski, aby zapobiec przywieraniu żywicy.

Zestaw do mieszania do inkludowania na zimno (Cold Mounting Mixing Kit) składa się z 200 papierowych kubeczków i drewnianych szpatulek do łatwego i szybkiego mieszania zarówno żywic akrylowych, jak i epoksydowych.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Formy do inkludowania do wszystkich żywic na zimno.

73112510	Aka-Mould 25 mm śr.	10 szt.	0,19
73113010	Aka-Mould 30 mm śr.	10 szt.	0,21
73114010	Aka-Mould 40 mm śr.	10 szt.	0,28
73115010	Aka-Mould 50 mm śr.	10 szt.	0,36

Silikonowe pokrywki do Aka-Mould

73352510	Silicone Lid 25 mm śr.	10 szt.	0,19
73353010	Silicone Lid 30 mm śr.	10 szt.	0,19
73354010	Silicone Lid 40 mm śr.	10 szt.	0,19
73355010	Silicone Lid 50 mm śr.	10 szt.	0,19

Klipsy do podtrzymywania próbek

73210860	Aka-Clip Stainless Steel	100 szt.	0,05
73222060	Aka-TrioClip Black	100 szt.	0,09
73222090	Aka-TrioClip Black	1000 szt.	0,52

Kapturki do ochrony próbek

78313060	Kapturek ochronny o średnicy 30 mm	100 szt.	0,22
78314060	Kapturek ochronny o średnicy 40 mm	100 szt.	0,31
78315060	Kapturek ochronny o średnicy 50 mm	100 szt.	0,48

Środek antyadhezyjny do inkludowania na gorąco i na zimno

21901105	Aka-NoStick Powder - Proszek antyadhezyjny do form	50 g	0,15
25901201	Aka-NoStick Liquid - Płyn antyadhezyjny do form	250 ml	0,38

Zestaw do mieszania do inkludowania na zimno

73511075	Zestaw do mieszania do inkludowania na zimno (200 kubeczków i 200 szpatulek)	1 szt.	2,63
----------	--	--------	------



Szlifowanie

Szlifowanie to pierwszy właściwy krok preparatyki. Cięcie i inkludowanie nie zawsze są konieczne, ale dla udanej preparatyki próbek metalograficznych wymagana jest prawidłowa sekwencja etapów szlifowania i polerowania.

Proces zazwyczaj rozpoczyna się od szlifowania wstępnego, aby usunąć deformacje powstałe podczas cięcia i uzyskać jednolitą powierzchnię wszystkich próbek w uchwycie. W zależności od wielkości próbki, jej twardości i głębokości deformacji, wybór materiału ściernego określa zarówno szybkość usuwania materiału, jak i końcowe wykończenie powierzchni.

Każdy etap powinien być oceniany w relacji do następnego. Nadmierna deformacja lub nierówna powierzchnia po pierwszym kroku wydłuża całkowity czas preparatyki. Przy właściwym doborze materiałów eksploatacyjnych szlifowanie może być przeprowadzone wydajnie, redukując zarówno czas pracy, jak i ogólne koszty, przy jednoczesnym zachowaniu spójnej jakości.



Szlifowanie wstępne

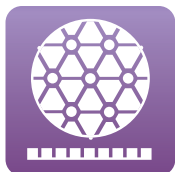
Dla materiałów o twardości wyższej niż 150 HV najlepszym możliwym wyborem jest Aka-Piatto. Aka-Piatto to wielowarstwowa diamentowa tarcza szlifierska, która może zastąpić co najmniej 100–200 arkuszy zwykłego papieru ściernego. Posiada ona stałą, wysoką wydajność usuwania materiału i zapewnia absolutnie płaskie próbki z doskonałym zachowaniem krawędzi.

W przypadku szlifowania wstępnego miękkich materiałów o twardości poniżej 150 HV lub bardzo ciągliwych materiałów o wyższej twardości, papier ścierny wciąż może być właściwym wyborem, jednak twardsze materiały odniosą duże korzyści z zastosowania Aka-Piatto. Do szlifowania materiałów kruchych i delikatnych zaleca się Aka-Piatto+. Posiada ona wyższe stężenie diamentu niż Aka-Piatto. Skutkuje to niższym naciskiem jednostkowym podczas szlifowania, a tym samym mniej agresywnym ścieraniem. Może to skutkować dłuższym czasem szlifowania niż w przypadku Aka-Piatto. W zależności od wielkości i twardości próbek, do szlifowania wstępnego stosuje się Aka-Piatto/Aka-Piatto+ o ziarnistości od P80 do P220.

Zazwyczaj pojedynczy etap szlifowania wstępnego jest wystarczający przy pracy z Aka-Piatto. Absolutnie płaskie próbki umożliwiają przyspieszenie kolejnego etapu szlifowania dokładnego.

Poniższa tabela przedstawia właściwe obszary zastosowań dla różnych materiałów eksploatacyjnych do szlifowania.

	Aka-Piatto	Aka-Piatto+	Rhaco Grit Papier ścierny
Szlifowanie wstępne	P80, P120, P220	P80, P120, P220	P80, P120, P180, P220, P320
Stosować z	Woda	Woda	Woda
Zakres twardości	> 150 HV	> 150 HV	< 400 HV
Zastosowania / Korzyści	Długa żywotność, stała wydajność usuwania materiału i doskonała płaskość. Może zastąpić kilka etapów szlifowania papierem ściernym.	Bardzo długa żywotność, stała wydajność usuwania materiału, doskonała płaskość, dokładniejsze wykończenie powierzchni dla materiałów kruchych, takich jak ceramika i cermetale. Może zastąpić kilka etapów szlifowania papierem ściernym.	Długa żywotność, stała wydajność usuwania materiału i doskonała płaskość. Może zastąpić kilka etapów szlifowania papierem ściernym.
Do stosowania na magnetycznych tarczach adaptacyjnych	✓	✓	✓ do stosowania z Aka-Rhaco



Szlifowanie dokładne

Po szlifowaniu wstępnym tradycyjnie stosowano kilka etapów szlifowania dokładnego z użyciem coraz drobniejszych ziarnistości, aby przygotować próbki do polerowania. Również tutaj nowa technologia umożliwiła przyspieszenie preparatyki i ograniczenie szlifowania dokładnego do jednego, pojedynczego etapu.

Aka-Allegran i Aka-Largan wykorzystują unikalny system usuwania materiału. Zintegrowane ścierniwo jest uwalniane podczas preparatyki, podczas gdy podawane jest ścierniwo w formie zawiesiny diamentowej lub sprayu diamentowego. Rezultatem jest wysoka wydajność usuwania materiału, doskonała płaskość i wyjątkowo długa żywotność.

Aka-Largan i Aka-Allegran zastępują szereg etapów szlifowania, zazwyczaj od P320 do P1200, jednym etapem szlifowania dokładnego. Dzięki stałej wydajności usuwania materiału, tarcze te są idealne dla automatycznych systemów preparatyki, które opierają się na stałych, powtarzalnych ustawieniach na każdym etapie.

Alternatywnie, Aka-Piatto może być stosowane w bardziej tradycyjny sposób, w którym kolejno wykonuje się kilka etapów szlifowania. Ponieważ Aka-Piatto stosuje się wyłącznie z wodą, czyszczenie jest łatwiejsze niż w przypadku Aka-Allegran lub Aka-Largan i nie jest nawet konieczne pomiędzy poszczególnymi etapami preparatyki.

W przypadku bardzo miękkich i/lub ciągliwych materiałów nadal konieczne może być użycie tradycyjnego papieru ściernego.

	Aka-Piatto	Aka-Piatto+	Rhaco Grit Papier ścierny
Szlifowanie dokładne	P600, P1200, P2400, P4000	P600, P1200	P500, P800, P1000, P1200, P2400, P4000
Stosować z	Woda	Woda	Woda
Zakres twardości	> 150 HV	> 150 HV	< 400 HV
Zastosowania / Korzyści	Długa żywotność, stała wydajność usuwania materiału i doskonała płaskość. Może zastąpić kilka etapów szlifowania papierem ściernym.	Bardzo długa żywotność, stała wydajność usuwania materiału, doskonała płaskość, dokładniejsze wykończenie powierzchni dla materiałów kruchych, takich jak ceramika i cermetale. Może zastąpić kilka etapów szlifowania papierem ściernym.	Dzięki zastosowaniu Al_2O_3 , Rhaco Grit charakteryzuje się dłuższą żywotnością i wyższą wydajnością usuwania materiału w porównaniu do standardowego papieru SiC o ziarnistości P500 - 800. W przypadku P1000 - 4000 zastosowanie SiC zapewnia minimalną deformację.
Do stosowania na magnetycznych tarczach adaptacyjnych	✓	✓	✓ Stosowany na tarczy Aka-Rhaco

	Aka-Allegran 9	Aka-Allegran 6	Aka-Allegran 3	Aka-Largan 9
Use with	Zawiesina diamentowa 15 - 3 μm	Zawiesina diamentowa 9 - 3 μm	Zawiesina diamentowa 9 - 3 μm	Zawiesina diamentowa 15 - 3 μm
Zakres twardości	> 450 HV	> 150 HV	> 150 HV	< 150 HV (< 400 HV)
Zastosowania / Korzyści	Do jednostopniowego szlifowania dokładnego; zastępuje arkusze papieru ściernego P320 – P1200 w jednym kroku. Doskonała płaskość i zachowanie krawędzi. Do szlifowania dokładnego materiałów twardych i bardzo twardych.	Do jednostopniowego szlifowania dokładnego; zastępuje arkusze papieru ściernego P320 – P1200 w jednym kroku. Doskonała płaskość i zachowanie krawędzi. Idealna do szlifowania dokładnego wszystkich rodzajów stali.	Do jednostopniowego szlifowania dokładnego; zastępuje arkusze papieru ściernego P320 – P1200 w jednym kroku. Doskonała płaskość i zachowanie krawędzi. Do szlifowania dokładnego materiałów miękkich oraz zachowania miękkich faz, takich jak wtrącenia w stali lub grafit w żeliwie.	Do szlifowania dokładnego materiałów miękkich i bardzo miękkich. Zastępuje arkusze papieru ściernego P320 – P1200 w jednym kroku.
Do stosowania na magnetycznych tarczach adaptacyjnych	✓	✓	✓	✓



Aka-Piatto

Unikalną cechą Aka-Piatto jest spoiwo kodowane kolorami oraz powierzchnia o konstrukcji kompensującej zużycie, co zwiększa płaskość próbek i żywotność tarcz Aka-Piatto.

3 małe wypustki ułatwiają wymianę tarcz Aka-Piatto.

W zależności od wielkości próbki i konfiguracji maszyny, jedna tarcza Aka-Piatto może zastąpić co najmniej 100 - 200 arkuszy papieru ściernego.

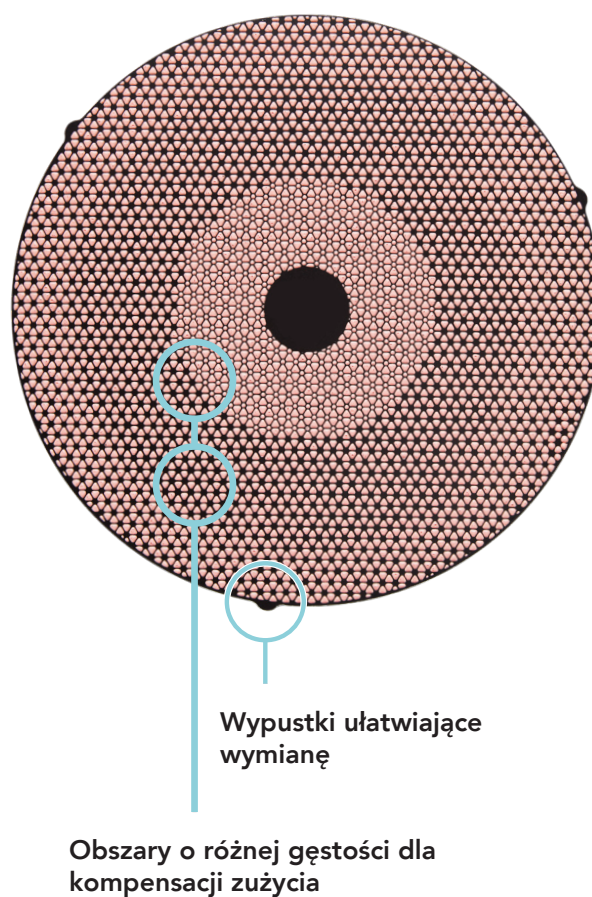
Tarcze Aka-Piatto są wstępnie przygotowane (kondycjonowane) i gotowe do użycia. W zależności od przygotowywanego materiału, co jakiś czas podczas eksploatacji należy je odświeżyć, aby zapewnić stale wysoką wydajność usuwania materiału.

Zalecamy stosowanie oselki do odświeżania (dressing stick) 75310201, którą można znaleźć w sekcji Akcesoria.

Kodowanie kolorami tarcz szlifierskich Aka-Piatto:



Cechy szczególne Aka-Piatto:



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Aka-Piatto, 200 mm śr.

31212010	Aka-Piatto 80/250 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,38
31212020	Aka-Piatto 120/125 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34
31212030	Aka-Piatto 220/75 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34
31212045	Aka-Piatto 600/30 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34
31212060	Aka-Piatto 1200/15 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34
31212075	Aka-Piatto 2400/6 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34
31212090	Aka-Piatto 4000/3 µm 200 mm śr.	1 szt.	0,34

Aka-Piatto, 250 mm śr.

31212510	Aka-Piatto 80/250 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212520	Aka-Piatto 120/125 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212530	Aka-Piatto 220/75 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212545	Aka-Piatto 600/30 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212560	Aka-Piatto 1200/15 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212575	Aka-Piatto 2400/6 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40
31212590	Aka-Piatto 4000/3 µm 250 mm śr.	1 szt.	0,40

Aka-Piatto, 300 mm śr.

31213010	Aka-Piatto 80/250 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213020	Aka-Piatto 120/125 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213030	Aka-Piatto 220/75 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213045	Aka-Piatto 600/30 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213060	Aka-Piatto 1200/15 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213075	Aka-Piatto 2400/6 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50
31213090	Aka-Piatto 4000/3 µm 300 mm śr.	1 szt.	0,50

Aka-Piatto, 350 mm śr.

31213510	Aka-Piatto 80/250 µm 350 mm śr.	1 szt.	0,62
31213520	Aka-Piatto 120/125 µm 350 mm śr.	1 szt.	0,62
31213530	Aka-Piatto 220/75 µm 350 mm śr.	1 szt.	0,62
31213545	Aka-Piatto 600/30 µm 350 mm śr.	1 szt.	0,62
31213560	Aka-Piatto 1200/15 µm 350 mm śr.	1 szt.	0,62



Aka-Piatto+

Aka-Piatto+ to seria tarcz o jeszcze wyższym stężeniu diamentu niż w przypadku standardowych tarcz Aka-Piatto.

Zastosowanie Aka-Piatto+ przekłada się na dłuższą żywotność i dokładniejsze wykończenie powierzchni kruchego materiału, takiego jak ceramika i cermetale, ze względu na niższy nacisk jednostkowy.

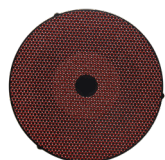
W przypadku metali pozwala to uzyskać lepszą jakość wykończenia i do 100% dłuższą żywotność w porównaniu do zwykłych tarcz Aka-Piatto.

Aka-Piatto+ posiada wszystkie te same cechy co Aka-Piatto, takie jak kodowanie kolorami, konstrukcję kompensującą zużycie oraz 3 małe wypustki ułatwiające wymianę.

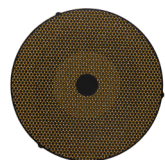
Tarcze Aka-Piatto+ są wstępnie kondycjonowane i gotowe do użycia. W zależności od przygotowywanego materiału, co jakiś czas podczas eksploatacji należy je odświeżyć, aby zapewnić stale wysoką wydajność usuwania materiału.

Zalecamy stosowanie oselki do odświeżania (dressing stick) 75310201, którą można znaleźć w sekcji Akcesoria.

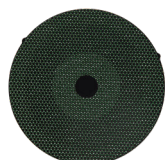
Kodowanie kolorami tarcz szlifierskich Aka-Piatto:



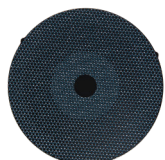
#80 / 250 μm



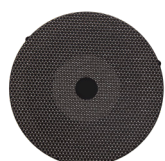
#120 / 125 μm



#220 / 75 μm

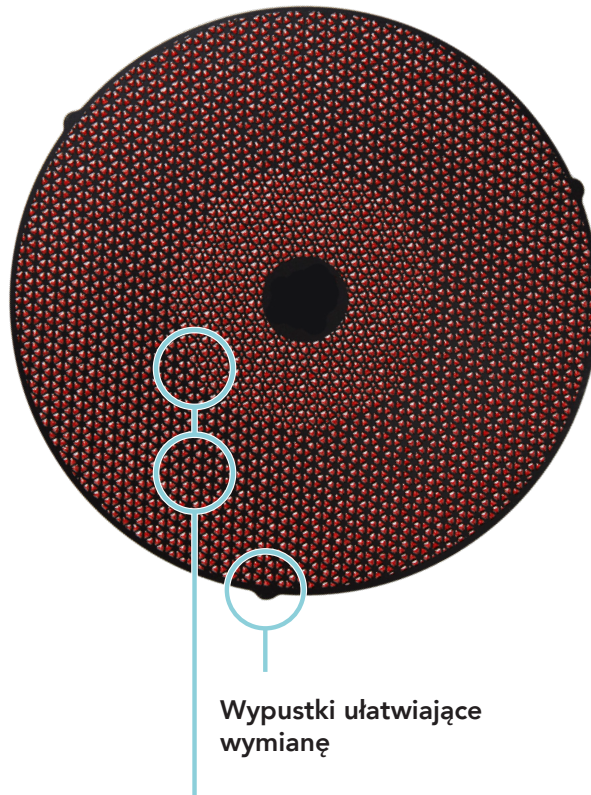


#600 / 30 μm



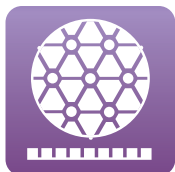
#1200 / 15 μm

Cechy szczególne Aka-Piatto:



Obszary o różnej gęstości dla kompensacji zużycia

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Piatto+, 200 mm śr.			
31412010	Aka-Piatto 80+/250 µm 200 mm śr.	1 szt..	0,34
31412020	Aka-Piatto 120+/125 µm 200 mm śr.	1 szt..	0,34
31412030	Aka-Piatto 220+/75 µm 200 mm śr.	1 szt..	0,34
31412045	Aka-Piatto 600+/30 µm 200 mm śr.	1 szt..	0,34
31412060	Aka-Piatto 1200+/15 µm 200 mm śr.	1 szt..	0,34
Aka-Piatto+, 250 mm śr.			
31412510	Aka-Piatto 80+/250 µm 250 mm śr.	1 szt..	0,40
31412520	Aka-Piatto 120+/125 µm 250 mm śr.	1 szt..	0,40
31412530	Aka-Piatto 220+/75 µm 250 mm śr.	1 szt..	0,40
31412545	Aka-Piatto 600+/30 µm 250 mm śr.	1 szt..	0,40
31412560	Aka-Piatto 1200+/15 µm 250 mm śr.	1 szt..	0,40
Aka-Piatto+, 300 mm śr.			
31413010	Aka-Piatto 80+/250 µm 300 mm śr.	1 szt..	0,50
31413020	Aka-Piatto 120+/125 µm 300 mm śr.	1 szt..	0,50
31413030	Aka-Piatto 220+/75 µm 300 mm śr.	1 szt..	0,50
31413045	Aka-Piatto 600+/30 µm 300 mm śr.	1 szt..	0,50
31413060	Aka-Piatto 1200+/15 µm 300 mm śr.	1 szt..	0,50



Aka-Allegran/Largan

Aka-Allegran i Aka-Largan to sztywne tarcze do szlifowania dokładnego i polerowania. Zapewniają unikalny system wysokiej wydajności usuwania materiału, doskonałą płaskość, zachowanie krawędzi oraz bardzo długą żywotność.

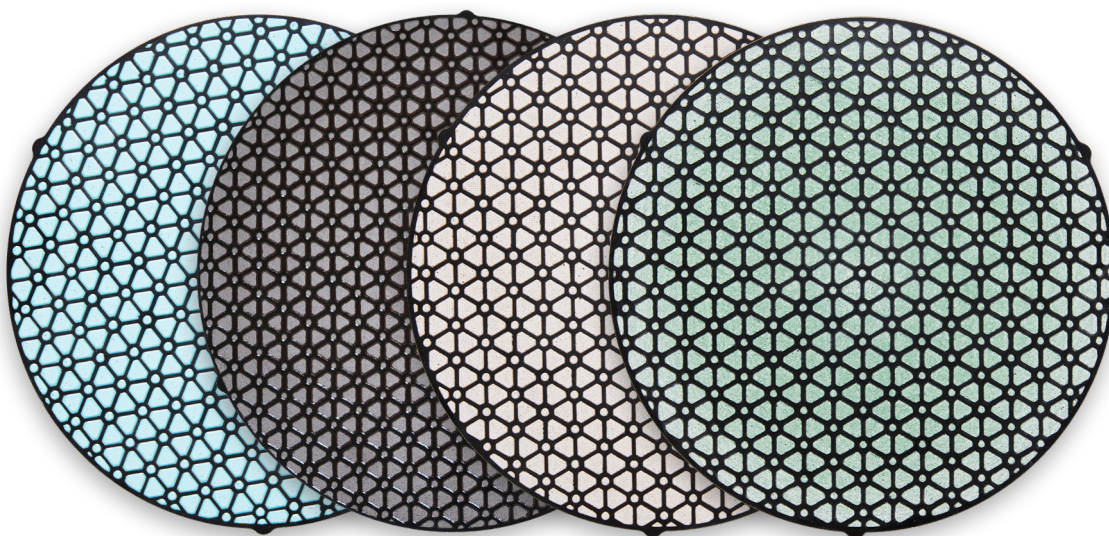
W momencie dostawy tarcze są gotowe do użycia i praktycznie nie wymagają konserwacji. Aka-Largan 9 służy do szlifowania dokładnego materiałów miękkich o twardości od 50 HV do 400 HV. Jest idealna do szlifowania dokładnego metali nieżelaznych. Podczas preparatyki dodaje się zawieszinę diamentową lub spray o wielkości ziarna od 15 do 3 μm . Aka-Largan 9 zastępuje szereg etapów szlifowania, zazwyczaj od P320 do P1200, jednym krokiem.

Aka-Allegran jest dostępna w trzech różnych wersjach do preparatyki materiałów o twardości powyżej 150 HV.

Aka-Allegran 9, najtwardsza tarcza w asortymencie, jest stosowana z zawiesziną diamentową lub sprayem 15 do 3 μm do szlifowania dokładnego materiałów o twardości powyżej 450 HV. Zastępuje ona etapy szlifowania od P320 do P1200 jednym krokiem.

Aka-Allegran 6, najbardziej uniwersalna tarcza do szlifowania dokładnego wszystkich materiałów o twardości powyżej 150 HV przy użyciu diamentów 9 - 3 μm . Jest to idealna tarcza do szlifowania dokładnego wszystkich rodzajów stali. Zastępuje tradycyjne etapy szlifowania od P320 do P1200 jednym krokiem.

Aka-Allegran 3, średnio twarda tarcza, jest stosowana z zawiesziną diamentową lub sprayem 9 do 3 μm do szlifowania dokładnego materiałów o twardości powyżej 150 HV. Zastępuje etapy szlifowania od P320 do P1200 jednym krokiem. Stosowana z diamentami 6 μm pozwala uzyskać idealnie płaskie próbki gotowe do końcowego polerowania diamentem 1 μm . Przy użyciu diamentów 3 μm idealnie nadaje się do zachowania miękkich wtrąceń w stali oraz grafitu w żelwie.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Aka-Largan 9, do szlifowania dokładnego materiałów < 150 HV

33212022	Aka-Largan 9 200 mm śr.	2 szt.	0,45
33212522	Aka-Largan 9 250 mm śr.	2 szt.	0,59
33213022	Aka-Largan 9 300 mm śr.	2 szt.	0,77
33213522	Aka-Largan 9 350 mm śr.	2 szt.	0,94

Aka-Allegran 9, o szlifowania dokładnego materiałów > 450 HV przy użyciu 15-3 µm

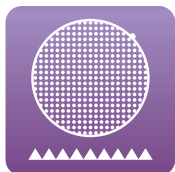
33412022	Aka-Allegran 9 200 mm śr.	2 szt.	0,47
33412522	Aka-Allegran 9 250 mm śr.	2 szt.	0,59
33413022	Aka-Allegran 9 300 mm śr.	2 szt.	0,76
33413522	Aka-Allegran 9 350 mm śr.	2 szt.	0,98

Aka-Allegran 6, do szlifowania dokładnego materiałów > 150 HV przy użyciu 9-3 µm

33412032	Aka-Allegran 6 200 mm śr.	2 szt.	0,45
33412532	Aka-Allegran 6 250 mm śr.	2 szt.	0,59
33413032	Aka-Allegran 6 300 mm śr.	2 szt.	0,76
33413532	Aka-Allegran 6 350 mm śr.	2 szt.	0,97

Aka-Allegran 3, do szlifowania dokładnego materiałów > 150 HV przy użyciu 9-3 µm

33412042	Aka-Allegran 3 200 mm śr.	2 szt.	0,45
33412542	Aka-Allegran 3 250 mm śr.	2 szt.	0,57
33413042	Aka-Allegran 3 300 mm śr.	2 szt.	0,75
33413542	Aka-Allegran 3 350 mm śr.	2 szt.	0,94



Rhaco Grit

Jeśli metoda preparatyki wymaga papieru ściernego, nasz własny Rhaco Grit posiada unikalne zalety:

- Dzięki zastosowaniu Al_2O_3 jako ścierniwa w ziarnistościach P80 - P800, żywotność jest do 2-3 razy dłuższa w porównaniu z papierem SiC. Szczególnie w przypadku grubszych ziarnistości.
- Zastępuje papier samoprzylepny, gdy jest stosowany z Aka-Rhaco.

**Grit/grain size
conversion table**

Europejska wielkość ziarna # FEPA P	US wielkość ziarna # ANSI	Wielkość ziarna w μm (w przybliżeniu)
P60		260
P80		200
P100		160
P120	100	125
P150	150	93
P180	180	76
P220	220	68
P240		58
P280	240	52
P320		46
P360	280	39
P400	320	35
P500	360	30
P600		26
P800	400	22
P1000	500	18
P1200	600	14
P1500		12
P2000	800	10
P2400	1000	8
P4000		5

Dostępny jako Rhaco Grit

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Rhaco Grit, 200 mm śr.			
35320107	Rhaco Grit P80 200 mm śr.	50 szt.	1,00
35320207	Rhaco Grit P120 200 mm śr.	50 szt.	0,70
35320258	Rhaco Grit P180 200 mm śr.	100 szt.	1,30
35320308	Rhaco Grit P220 200 mm śr.	100 szt.	0,69
35320358	Rhaco Grit P320 200 mm śr.	100 szt.	1,03
35320408	Rhaco Grit P500 200 mm śr.	100 szt.	0,78
35320458	Rhaco Grit P600 200 mm śr.	100 szt.	0,78
35320508	Rhaco Grit P800 200 mm śr.	100 szt.	0,74
35320558	Rhaco Grit P1000 200 mm śr.	100 szt.	0,70
35320608	Rhaco Grit P1200 200 mm śr.	100 szt.	0,69
35220757	Rhaco Grit P2400 200 mm śr.	50 szt.	0,54
35220758	Rhaco Grit P2400 200 mm śr.	100 szt.	0,86
35220907	Rhaco Grit P4000 200 mm śr.	50 szt.	0,54
35220908	Rhaco Grit P4000 200 mm śr.	100 szt.	0,86

Rhaco Grit, 230 mm śr.

35323107	Rhaco Grit P80 230 mm śr.	50 szt.	1,40
35323207	Rhaco Grit P120 230 mm śr.	50 szt.	0,98
35323258	Rhaco Grit P180 230 mm śr.	100 szt.	1,80
35323308	Rhaco Grit P220 230 mm śr.	100 szt.	0,86
35323358	Rhaco Grit P320 230 mm śr.	100 szt.	1,11
35323408	Rhaco Grit P500 230 mm śr.	100 szt.	0,91
35323458	Rhaco Grit P600 230 mm śr.	100 szt.	0,91
35323508	Rhaco Grit P800 230 mm śr.	100 szt.	0,91
35323558	Rhaco Grit P1000 230 mm śr.	100 szt.	0,82
35323608	Rhaco Grit P1200 230 mm śr.	100 szt.	0,86
35223757	Rhaco Grit P2400 230 mm śr.	50 szt.	0,63
35223758	Rhaco Grit P2400 230 mm śr.	100 szt.	1,07
35223907	Rhaco Grit P4000 230 mm śr.	50 szt.	0,66
35223908	Rhaco Grit P4000 230 mm śr.	100 szt.	1,11

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Rhaco Grit, 250 mm śr.			
35325107	Rhaco Grit P80 250 mm śr.	50 szt.	1,20
35325207	Rhaco Grit P120 250 mm śr.	50 szt.	0,96
35325258	Rhaco Grit P180 250 mm śr.	100 szt.	1,89
35325308	Rhaco Grit P220 250 mm śr.	100 szt.	1,01
35325358	Rhaco Grit P320 250 mm śr.	100 szt.	1,33
35325408	Rhaco Grit P500 250 mm śr.	100 szt.	1,08
35325458	Rhaco Grit P600 250 mm śr.	100 szt.	1,08
35325508	Rhaco Grit P800 250 mm śr.	100 szt.	0,82
35325558	Rhaco Grit P1000 250 mm śr.	100 szt.	1,05
35325608	Rhaco Grit P1200 250 mm śr.	100 szt.	1,01
35225757	Rhaco Grit P2400 250 mm śr.	50 szt.	0,73
35225758	Rhaco Grit P2400 250 mm śr.	100 szt.	1,20
35225907	Rhaco Grit P4000 250 mm śr.	50 szt.	0,68
35225908	Rhaco Grit P4000 250 mm śr.	100 szt.	1,15

Rhaco Grit, 300 mm śr.

35330107	Rhaco Grit P80 300 mm śr.	50 szt.	1,51
35330207	Rhaco Grit P120 300 mm śr.	50 szt.	1,10
35330258	Rhaco Grit P180 300 mm śr.	100 szt.	2,02
35330308	Rhaco Grit P220 300 mm śr.	100 szt.	1,70
35330358	Rhaco Grit P320 300 mm śr.	100 szt.	2,00
35330408	Rhaco Grit P500 300 mm śr.	100 szt.	1,50
35330458	Rhaco Grit P600 300 mm śr.	100 szt.	1,50
35330508	Rhaco Grit P800 300 mm śr.	100 szt.	1,51
35330558	Rhaco Grit P1000 300 mm śr.	100 szt.	1,46
35330608	Rhaco Grit P1200 300 mm śr.	100 szt.	1,15
35230757	Rhaco Grit P2400 300 mm śr.	50 szt.	1,00
35230758	Rhaco Grit P2400 300 mm śr.	100 szt.	1,72
35230907	Rhaco Grit P4000 300 mm śr.	50 szt.	0,93
35230908	Rhaco Grit P4000 300 mm śr.	100 szt.	1,65



Kamienie szlifierskie

Do automatycznych lub półautomatycznych szlifierek do szlifowania planarno-równoległego (plan-grinding) oferujemy w naszym programie zarówno ściernice Al_2O_3 do szlifowania metali żelaznych, jak i ściernice SiC do szlifowania metali nieżelaznych.

Pasują one do szlifierek planarnych Struers AbraPlan® i MAPS® oraz QATM System Automat® i Saphir 375® (z adapterem).

Ściernice mają średnicę 356 mm, wysokość 45 mm oraz średnicę otworu mocującego 38 mm. Otwór na kołnierz ma średnicę 125 mm i głębokość 30 mm.

Do maszyn QATM Qgrind XL®, Qpol 300 BOT®, System Automat® oraz Saphir 375® oferujemy również ściernice Al_2O_3 i SiC z płytą podstawy, które można zamontować bezpośrednio na maszynie bez konieczności stosowania tarczy adaptera.

Ściernice te mają średnicę 350 mm i wysokość 50 mm. Otwór centralny ma średnicę 125 mm i głębokość 40 mm.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Ściernice bez płyty podstawy			
39136210	SiC Ściernica NF10, 356 mm śr. #150	1 szt..	8,20
39136240	Al ₂ O ₃ Ściernica Fe40, 356 mm śr. #150	1 szt..	8,20
Ściernice z płytą podstawy			
39235210	SiC Ściernica NF10, z płytą podstawy, 350 mm śr. #150	1 szt..	10,40
39235240	Al ₂ O ₃ Ściernica Fe40, z płytą podstawy, 350 mm śr. #150	1 szt..	9,90



Polerowanie

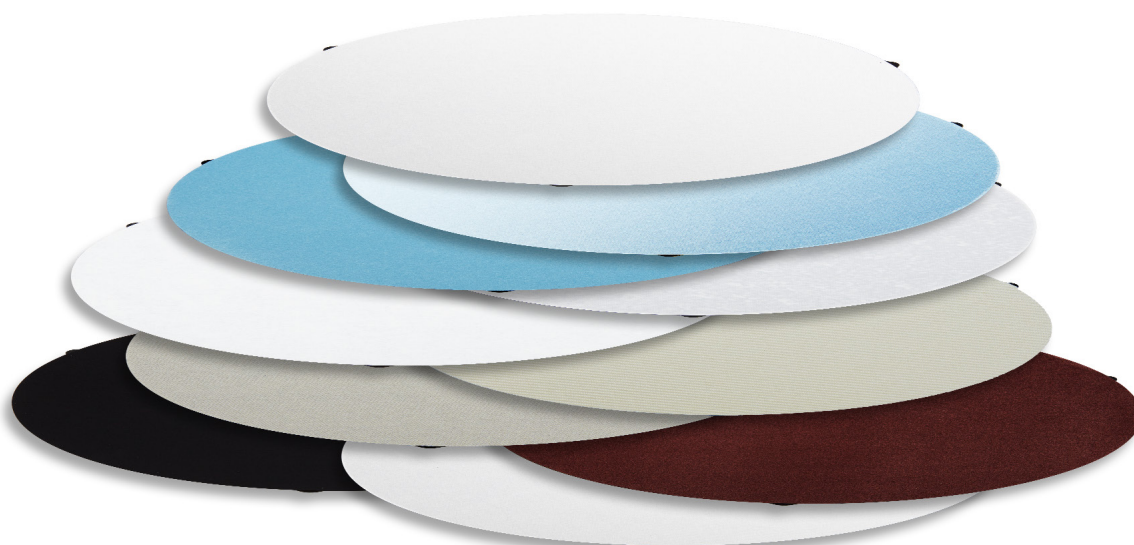
Polerowanie musi usunąć ostatnie odkształcenia powstałe podczas szlifowania i zapewnić wysoki połysk powierzchni, aby próbki mogły być badane pod mikroskopem.

Miękkie sukna zwykle zapewniają najlepsze wykończenie powierzchni, ale mają tendencję do zaokrąglania krawędzi próbek i tworzenia reliefu między fazami o różnej twardości. Twarde sukna są dobre dla zachowania płaskości i krawędzi, ale mają tendencję do pozostawiania niewielkich rys na powierzchni.

Dlatego należy znaleźć kompromis, aby uzyskać jak najlepsze wykończenie powierzchni przy zachowaniu optymalnej płaskości i minimalnym zaokrągleniu krawędzi, w możliwie najkrótszym czasie.

Nasza oferta sukien polerskich zapewnia rozwiązanie każdego wyzwania związanego z polerowaniem, pod warunkiem zastosowania odpowiednich materiałów ściernych. Sukna są dostępne w dwóch wersjach: magnetycznej i samoprzylepnej.

Wiele laboratoriów używa magnetycznych tarcz adaptacyjnych dla ułatwienia wymiany tarcz szlifierskich i polerskich. W takim przypadku oczywistym wyborem są sukna polerskie na stalowej podkładce. Jednak sukna samoprzylepne mogą być również stosowane na tarczach magnetycznych, jeśli zostaną naklejone na tarczę adaptacyjną Aka-Rhaco. Pozwala to zaoszczędzić pieniądze i zredukować ilość odpadów metalowych.





Sukna polerskie

Sukna polerskie zawierają grubą warstwę polimerową, która utrzymuje zarówno ścierniwo, jak i chłodziwo na powierzchni sukna, zapewniając najbardziej efektywny proces polerowania.

Plaran i Paran-S to stosunkowo twarde sukna, stosowane do szlifowania wykańczającego lub polerowania wstępnego diamentami o wielkości 15 µm, 9 µm, 6 µm, 3 µm lub 1 µm.

Silk, Daran, Ramda, Moran-U, Moran i Plural to stopniowo coraz bardziej miękkie sukna do polerowania diamentami o wielkości 9 – 0,25 µm.

Napal jest używany do polerowania końcowego ścierniwami diamentowymi o wielkości 1 µm i mniejszymi lub do końcowego polerowania tlenkowego.

Chemal jest stosowany do polerowania tlenkowego i jest szczególnie odpowiedni do polerowania chemiczno-mechanicznego (CMP).

Samoprzylepne sukna polerskie są wyposażone w klej o niskiej przyczepności (low tack) oraz unikalny uchwyt, który zapewnia łatwe nakładanie i zdejmowanie sukien. Wyjątkowy jest również kod partii wydrukowany bezpośrednio na spodzie sukna.

Bez usuwania warstwy ochronnej ze spodu sukna, można je stosować bezpośrednio na Aka-Rhaco, a tym samym na magnetycznych tarczach adaptacyjnych. Zobacz sekcję Adaptery Magnetyczne.

Wszystkie magnetyczne sukna polerskie bazują na powyższych suknach, laminowanych na stalowej tarczy. Tarcze te są wyposażone w 3 uchwyty ułatwiające zdejmowanie z magnetycznej tarczy adaptacyjnej i są wycinane laserowo, aby uniknąć skaleczeń.

	Sukno Materiał	Szlifowanie wykańczające	Pole- rowanie	Polerowanie końcowe	Zastosowanie
Plaran	Tkany nylon	15 - 6 µm	3 µm	÷	Szlifowanie wykańczające miękkich metali, polerowanie twardych materiałów
Paran-S	Włóknina poliestrowa	15 - 3 µm	6 - 1 µm	÷	Szlifowanie wykańczające miękkich metali, polerowanie twardych materiałów
Daran	Tkany octan	÷	6 - 1 µm	1 - 0.25 µm Polerowanie tlenkowe	Polerowanie wszystkich materiałów
Ramda	Tkany octan	÷	3 - 1 µm	1 µm	Polerowanie wszystkich materiałów
Silk	100% tkany jedwab	9 µm	6 - 1 µm	1 - 0.25 µm Polerowanie tlenkowe	Szlifowanie wykańczające metali żelaznych, polerowanie i polerowanie końcowe twardszych materiałów i powłok
Moran	100% tkana wełna	÷	6 - 3 µm	÷	Polerowanie metali nieżelaznych i żelaznych
Moran-U	100% tkana wełna		6 - 3 µm	1 µm	Polerowanie i polerowanie końcowe metali nieżelaznych i żelaznych
Plural	Wiskoza flokowana	÷	3 - 1 µm	÷	Szybkie, jednostopniowe polerowanie stali, węglików spiekanych i innych twardych materiałów. Polerowanie próbek nieinkluudowanych
Napal	Wiskoza flokowana	÷	÷	1 - 0.25 µm Polerowanie tlenkowe	Polerowanie końcowe wszystkich materiałów
Chemal	Pianka syntetyczna	÷	÷	Polerowanie tlenkowe	Chemiczno-mechaniczne polerowanie końcowe (CMP) wszystkich materiałów

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Samoprzylepne sukna polerskie, 32 mm śr.

41031016	Aka-Plaran 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41032016	Aka-Paran-S 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41032516	Aka-Daran 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41033016	Aka-Ramda 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41034016	Aka-Silk 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41035026	Aka-Moran 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41035116	Aka-Moran-U 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41036016	Aka-Plural 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41037016	Aka-Napal 32 mm śr.	25 szt.	0,06
41039016	Aka-Chemal 32 mm śr.	25 szt.	0,06

Samoprzylepne sukna polerskie, 200 mm śr.

41201013	Aka-Plaran 200 mm śr.	5 szt.	0,33
41202013	Aka-Paran-S 200 mm śr.	5 szt.	0,33
41202613	Aka-Daran 200 mm śr.	5 szt.	0,31
41203013	Aka-Ramda 200 mm śr.	5 szt.	0,31
41204013	Aka-Silk 200 mm śr.	5 szt.	0,30
41205023	Aka-Moran 200 mm śr.	5 szt.	0,33
41205113	Aka-Moran-U 200 mm śr.	5 szt.	0,31
41206013	Aka-Plural 200 mm śr.	5 szt.	0,32
41207013	Aka-Napal 200 mm śr.	5 szt.	0,30
41209013	Aka-Chemal 200 mm śr.	5 szt.	0,36

Samoprzylepne sukna polerskie, 250 mm śr.

41251013	Aka-Plaran 250 mm śr.	5 szt.	0,38
41252013	Aka-Paran-S 250 mm śr.	5 szt.	0,39
41252513	Aka-Daran 250 mm śr.	5 szt.	0,37
41253013	Aka-Ramda 250 mm śr.	5 szt.	0,35
41254013	Aka-Silk 250 mm śr.	5 szt.	0,35
41255023	Aka-Moran 250 mm śr.	5 szt.	0,38
41255113	Aka-Moran-U 250 mm śr.	5 szt.	0,36
41256013	Aka-Plural 250 mm śr.	5 szt.	0,38
41257013	Aka-Napal 250 mm śr.	5 szt.	0,36
41259013	Aka-Chemal 250 mm śr.	5 szt.	0,43

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Samoprzylepne sukna polerskie, 300 mm śr.

41301013	Aka-Plaran 300 mm śr.	5 szt.	0,46
41302013	Aka-Paran-S 300 mm śr.	5 szt.	0,46
41302513	Aka-Daran 300 mm śr.	5 szt.	0,44
41303013	Aka-Ramda 300 mm śr.	5 szt.	0,41
41304013	Aka-Silk 300 mm śr.	5 szt.	0,41
41305023	Aka-Moran 300 mm śr.	5 szt.	0,45
41305113	Aka-Moran-U 300 mm śr.	5 szt.	0,43
41306013	Aka-Plural 300 mm śr.	5 szt.	0,45
41307013	Aka-Napal 300 mm śr.	5 szt.	0,42
41309013	Aka-Chemal 300 mm śr.	5 szt.	0,53

Samoprzylepne sukna polerskie, 350 mm śr.

41351013	Aka-Plaran 350 mm śr.	5 szt.	0,56
41352013	Aka-Paran-S 350 mm śr.	5 szt.	0,55
41352513	Aka-Daran 350 mm śr.	5 szt.	0,51
41353013	Aka-Ramda 350 mm śr.	5 szt.	0,51
41354013	Aka-Silk 350 mm śr.	5 szt.	0,48
41355023	Aka-Moran 350 mm śr.	5 szt.	0,59
41355113	Aka-Moran-U 350 mm śr.	5 szt.	0,51
41356013	Aka-Plural 350 mm śr.	5 szt.	0,53
41357013	Aka-Napal 350 mm śr.	5 szt.	0,50
41359013	Aka-Chemal 350 mm śr.	5 szt.	0,67

Magnetyczne sukna polerskie, 200 mm śr.

42201013	Mag-Plaran 200 mm śr.	5 szt.	0,87
42202013	Mag-Paran-S 200 mm śr.	5 szt.	0,92
42202613	Mag-Daran 200 mm śr.	5 szt.	0,87
42203013	Mag-Ramda 200 mm śr.	5 szt.	0,86
42204013	Mag-Silk 200 mm śr.	5 szt.	0,86
42205023	Mag-Moran 200 mm śr.	5 szt.	0,88
42205113	Mag-Moran-U 200 mm śr.	5 szt.	0,86
42206013	Mag-Plural 200 mm śr.	5 szt.	0,90
42207013	Mag-Napal 200 mm śr.	5 szt.	0,86
42209013	Mag-Chemal 200 mm śr.	5 szt.	0,94

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Magnetyczne sukna polerskie, 250 mm śr.

42251013	Mag-Plaran 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42252013	Mag-Paran-S 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42252513	Mag-Daran 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42253013	Mag-Ramda 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42254013	Mag-Silk 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42255023	Mag-Moran 250 mm śr.	5 szt.	1,24
42255113	Mag-Moran-U 250 mm śr.	5 szt.	1,25
42256013	Mag-Plural 250 mm śr.	5 szt.	1,04
42257013	Mag-Napal 250 mm śr.	5 szt.	1,23
42259013	Mag-Chemal 250 mm śr.	5 szt.	1,33

Magnetyczne sukna polerskie, 300 mm śr.

42301013	Mag-Plaran 300 mm śr.	5 szt.	1,69
42302013	Mag-Paran-S 300 mm śr.	5 szt.	1,78
42302513	Mag-Daran 300 mm śr.	5 szt.	1,68
42303013	Mag-Ramda 300 mm śr.	5 szt.	1,66
42304013	Mag-Silk 300 mm śr.	5 szt.	1,65
42305023	Mag-Moran 300 mm śr.	5 szt.	1,69
42305113	Mag-Moran-U 300 mm śr.	5 szt.	1,71
42306013	Mag-Plural 300 mm śr.	5 szt.	1,75
42307013	Mag-Napal 300 mm śr.	5 szt.	1,71
42309013	Mag-Chemal 300 mm śr.	5 szt.	1,80

Magnetyczne sukna polerskie, 350 mm śr.

42351013	Mag-Plaran 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42352013	Mag-Paran-S 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42352513	Mag-Daran 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42353013	Mag-Ramda 350 mm śr.	5 szt.	2,17
42354013	Mag-Silk 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42355023	Mag-Moran 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42355113	Mag-Moran-U 350 mm śr.	5 szt.	2,17
42356013	Mag-Plural 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42357013	Mag-Napal 350 mm śr.	5 szt.	2,24
42359013	Mag-Chemal 350 mm śr.	5 szt.	2,45



Produkty diamentowe

Ewolucja produktów diamentowych:

Pasta diamentowa była pierwszym produktem diamentowym zastosowanym zamiast tlenku glinu do polerowania próbek metalograficznych. Niewielka ilość pasty diamentowej jest nakładana ręcznie na sukno polerskie przed rozpoczęciem preparatyki. Podczas procesu preparatyki dodawany jest jedynie lubrykant (chłodziwo), aby uzyskać właściwe smarowanie i chłodzenie. Pasty diamentowej nie można dodawać w trakcie trwania procesu, nie można jej dozować automatycznie i nie nadaje się do stosowania na sztywnych tarczach szlifierskich.

Aby to usprawnić, wprowadzono spray diamentowy. Może być on наносzony w trakcie procesu preparatyki, jednak automatyczne dozowanie wymagało pomysłów konstrukcji i nigdy nie stało się powszechne.

Wraz z opracowaniem zawiesiny diamentowej, precyzyjne automatyczne dozowanie stało się możliwe dzięki zastosowaniu pomp perystaltycznych, a powtarzalne metody preparatyki z jasno określonymi poziomami dozowania stały się rzeczywistością. Jednakże, podobnie jak na początku, diament i lubrykant (chłodziwo) wciąż były наносzone oddzielnie.

Następnym logicznym krokiem było połączenie zawiesiny i lubrykantu w jeden płyn – zawiesinę diamentową 2-w-1. Te zawiesiny typu 2-w-1 gwarantują stały, prawidłowy stosunek zawiesiny do lubrykantu i łączą najlepsze możliwe wyniki preparatyki z maksymalną łatwością użycia.

W międzyczasie, pomiędzy etapami rozwoju różnych zawiesin, wprowadzono sztyft diamentowy jako zamiennik pasty diamentowej. Sztyft diamentowy jest łatwiejszy w użyciu niż pasta i ze względu na bardzo wysokie stężenie diamentu jest zalecany do wstępnego nasączenia nowych, nieużywanych sukien polerskich. W przeciwieństwie do pasty diamentowej, może on być również dodawany w trakcie preparatyki.

Aby wyjść naprzeciw wszystkim różnorodnym zapytaniom i spełnić życzenia naszych klientów, opracowaliśmy najszerszy wybór wysokiej jakości produktów diamentowych. Większość naszych produktów diamentowych jest dostępna w dwóch różnych wersjach: z diamentami polikrystalicznymi lub monokrystalicznymi.

Pierwszymi diamentami używanymi do polerowania metalograficznego były naturalne diamenty monokrystaliczne, takie same jak te stosowane w jubilerstwie. Od tego czasu zapotrzebowanie na diamenty do zastosowań polerskich gwałtownie wzrosło i obecnie diamenty są produkowane sztucznie.

Sztuczne diamenty monokrystaliczne zastąpiły diamenty naturalne w większości zastosowań metalograficznych, ponieważ posiadają te same właściwości. W przypadku najwyższych wymagań i chęci uzyskania najlepszych wyników preparatyki, tradycyjnie stosuje się diamenty polikrystaliczne.

Diamenty polikrystaliczne z czasem ulegają kruszeniu, stale tworząc małe krawędzie ściernie, które zapewniają wysoką wydajność usuwania materiału, pozostawiając przy tym jedynie płytkie zarysowania. Diamenty monokrystaliczne z upływem czasu stają się coraz bardziej zaokrąglone, tracąc swoje właściwości tnące.

Jednak obecnie opracowano nowy typ diamentów monokrystalicznych. Można je opisać jako diamenty multikrystaliczne. W pewnym stopniu posiadają one taką samą zdolność do kruszenia się jak diamenty polikrystaliczne, co zapewnia wysoką wydajność usuwania materiału i lepsze osiągnięcia niż tradycyjne diamenty monokrystaliczne.

Zawiesiny 2-w-1	DiaUltra		DiaMaxx		DiaDoublo	
	Poly	Mono	Poly	Mono	Poly	Mono
Łatwość użycia	✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓	✓✓✓✓✓
Stężenie diamentu	+++	+++	+++	+++	++	++
Szybkość usuwania materiału	↑↑↑↑↑	↑↑↑↑↑	↑↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑
Do preparatyki bezwodnej	÷	÷	÷	÷	÷	÷

Zawiesiny	Aka-Poly			Aka-Mono	
	Aka-Poly+	Aka-Poly	Aka-Poly WF	Aka-Mono+	Aka-Mono
Łatwość użycia	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓
Stężenie diamentu	+++	++	++	+++	++
Szybkość usuwania materiału	↑↑↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑↑	↑↑↑
Do preparatyki bezwodnej	÷	÷	✓	÷	÷

Inne	Spray diamentowy		Sztyft diamentowy		Pasta diamentowa	
	Poly	Mono	Poly	Mono	Poly	Mono
Łatwość użycia	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓
Stężenie diamentu	+++	+++	++++	++++	+++++	+++++
Szybkość usuwania materiału	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑
Do preparatyki bezwodnej	✓	✓	✓	✓	✓	✓





Zawiesiny diamentowe 2-w-1

DiaUltra

DiaUltra to trwale stabilna, gotowa mieszanka zawiesiny i lubrykantu.

Biorąc pod uwagę najnowsze osiągnięcia w dziedzinie zawiesin diamentowych, DiaUltra charakteryzuje się najwyższą szybkością usuwania materiału spośród wszystkich obecnie dostępnych na rynku zawiesin typu 2-w-1. Dzięki DiaUltra możliwe jest skrócenie czasu preparatyki nawet o 40%. Jednocześnie wykończenie powierzchni jest niezwykle gładkie, co pozwala na dalszą redukcję kolejnego etapu procesu.

Unikalna formuła pozwala na stosowanie DiaUltra na wszystkich dyskach do szlifowania dokładnego oraz suknach polerskich z równie dobrymi rezultatami.

DiaUltra jest dostępna z diamentami monokrystalicznymi (multikrystalicznymi) jako DiaUltra oraz z diamentami polikrystalicznymi jako DiaUltra Poly.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
DiaUltra Poly, Polerowanie końcowe			
43622513	DiaUltra Poly 0.25 µm	500 ml	0,60
43622516	DiaUltra Poly 0.25 µm	2,5 l	2,76
43622517	DiaUltra Poly 0.25 µm	5 l	5,32
43624013	DiaUltra Poly 1 µm	500 ml	0,60
43624016	DiaUltra Poly 1 µm	2,5 l	2,76
43624017	DiaUltra Poly 1 µm	5 l	5,32
DiaUltra Poly, Polerowanie			
43625013	DiaUltra Poly 3 µm	500 ml	0,60
43625016	DiaUltra Poly 3 µm	2,5 l	2,76
43625017	DiaUltra Poly 3 µm	5 l	5,32
43626013	DiaUltra Poly 6 µm	500 ml	0,60
43626016	DiaUltra Poly 6 µm	2,5 l	2,76
43626017	DiaUltra Poly 6 µm	5 l	5,31
DiaUltra Poly, Szlifowanie dokładne			
43627013	DiaUltra Poly 9 µm	500 ml	0,60
43627016	DiaUltra Poly 9 µm	2,5 l	2,76
43627017	DiaUltra Poly 9 µm	5 l	5,32
43628013	DiaUltra Poly 15 µm	500 ml	0,60
43628016	DiaUltra Poly 15 µm	2,5 l	2,76
43628017	DiaUltra Poly 15 µm	5 l	5,31

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
DiaUltra, Polerowanie końcowe			
43612513	DiaUltra 0.25 µm	500 ml	0,60
43612516	DiaUltra 0.25 µm	2,5 l	2,76
43612517	DiaUltra 0.25 µm	5 l	5,32
43614013	DiaUltra 1 µm	500 ml	0,60
43614016	DiaUltra 1 µm	2,5 l	2,76
43614017	DiaUltra 1 µm	5 l	5,32
DiaUltra, Polerowanie			
43615013	DiaUltra 3 µm	500 ml	0,60
43615016	DiaUltra 3 µm	2,5 l	2,76
43615017	DiaUltra 3 µm	5 l	5,32
43616013	DiaUltra 6 µm	500 ml	0,60
43616016	DiaUltra 6 µm	2,5 l	2,76
43616017	DiaUltra 6 µm	5 l	5,31
DiaUltra, Szlifowanie dokładne			
43617013	DiaUltra 9 µm	500 ml	0,60
43617016	DiaUltra 9 µm	2,5 l	2,76
43617017	DiaUltra 9 µm	5 l	5,32
43618013	DiaUltra 15 µm	500 ml	0,60
43618016	DiaUltra 15 µm	2,5 l	2,76
43618017	DiaUltra 15 µm	5 l	5,31



DiaMaxx

DiaMaxx to gotowa mieszanka lubrykantu i zawiesiny, która jest trwale stabilna, co zapewnia powtarzalne wyniki procesów.

Bazując na naszych wysokostężonych zawiesinach Aka+ oraz charakteryzującym się wysoką szybkością usuwania materiału lubrykancie Aka-Lube Clear+, opracowaliśmy produkt, który łączy szybką preparatykę z łatwością użycia. DiaMaxx nie zawiera żadnych olejów, dzięki czemu jest bardzo łatwy do czyszczenia.

Produkt ten spełnia najwyższe wymagania w metalograficznej preparatyce próbek i jest dostępny z diamentami polikrystalicznymi jako DiaMaxx Poly oraz z diamentami monokrystalicznymi jako DiaMaxx Mono.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

DiaMaxx Poly, Polerowanie końcowe

43122513	DiaMaxx Poly 0.25 µm	500 ml	0,62
43122517	DiaMaxx Poly 0.25 µm	5 l	5,32
43123513	DiaMaxx Poly 0.7 µm	500 ml	0,62
43123517	DiaMaxx Poly 0.7 µm	5 l	5,32
43124013	DiaMaxx Poly 1 µm	500 ml	0,62
43124016	DiaMaxx Poly 1 µm	2,5 l	2,76
43124017	DiaMaxx Poly 1 µm	5 l	5,32

DiaMaxx Poly, Polerowanie

43124513	DiaMaxx Poly 2.5 µm	500 ml	0,62
43124517	DiaMaxx Poly 2.5 µm	5 l	5,32
43125013	DiaMaxx Poly 3 µm	500 ml	0,62
43125016	DiaMaxx Poly 3 µm	2,5 l	2,76
43125017	DiaMaxx Poly 3 µm	5 l	5,32
43126013	DiaMaxx Poly 6 µm	500 ml	0,62
43126016	DiaMaxx Poly 6 µm	2,5 l	2,76
43126017	DiaMaxx Poly 6 µm	5 l	5,32

DiaMaxx Poly, Szlifowanie dokładne

43127013	DiaMaxx Poly 9 µm	500 ml	0,62
43127016	DiaMaxx Poly 9 µm	2,5 l	2,76
43127017	DiaMaxx Poly 9 µm	5 l	5,32
43128013	DiaMaxx Poly 15 µm	500 ml	0,62
43128017	DiaMaxx Poly 15 µm	5 l	5,32

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
DiaMaxx Mono, Polerowanie końcowe			
43114013	DiaMaxx Mono 1 μm	500 ml	0,63
43114016	DiaMaxx Mono 1 μm	2,5 l	2,76
43114017	DiaMaxx Mono 1 μm	5 l	5,32
DiaMaxx Mono, Polerowanie			
43115013	DiaMaxx Mono 3 μm	500 ml	0,63
43115016	DiaMaxx Mono 3 μm	2,5 l	2,76
43115017	DiaMaxx Mono 3 μm	5 l	5,32
43116013	DiaMaxx Mono 6 μm	500 ml	0,62
43116016	DiaMaxx Mono 6 μm	2,5 l	2,76
43116017	DiaMaxx Mono 6 μm	5 l	5,27
DiaMaxx Mono, Szlifowanie dokładne			
43117013	DiaMaxx Mono 9 μm	500 ml	0,62
43117016	DiaMaxx Mono 9 μm	2,5 l	2,76
43117017	DiaMaxx Mono 9 μm	5 l	5,27
43118013	DiaMaxx Mono 15 μm	500 ml	0,62
43118016	DiaMaxx Mono 15 μm	2,5 l	2,76
43118017	DiaMaxx Mono 15 μm	5 l	5,32



DiaDoublo

DiaDoublo to gotowa mieszanka lubrykantu i zawiesiny, która jest trwale stabilna, co zapewnia powtarzalne wyniki procesów.

Bazując na naszych zawiesinach Aka oraz lubrykancie Aka-Lube Yellow, opracowaliśmy produkt, który doskonale nadaje się do preparatyki materiałów miękkich. DiaDoublo łączy szybką preparatykę z łatwością użycia.

Produkt jest dostępny z diamentami polikrystalicznymi jako DiaDoublo Poly oraz z diamentami monokrystalicznymi jako DiaDoublo Mono.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
DiaDoublo Poly, Polerowanie końcowe			
43322513	DiaDoublo Poly 0.25 µm	500 ml	0,60
43322516	DiaDoublo Poly 0.25 µm	2,5 l	2,65
43322517	DiaDoublo Poly 0.25 µm	5 l	5,12
43324013	DiaDoublo Poly 1 µm	500 ml	0,60
43324016	DiaDoublo Poly 1 µm	2,5 l	2,65
43324017	DiaDoublo Poly 1 µm	5 l	5,12
DiaDoublo Poly, Polerowanie			
43325013	DiaDoublo Poly 3 µm	500 ml	0,60
43325016	DiaDoublo Poly 3 µm	2,5 l	2,65
43325017	DiaDoublo Poly 3 µm	5 l	5,12
43326013	DiaDoublo Poly 6 µm	500 ml	0,60
43326016	DiaDoublo Poly 6 µm	2,5 l	2,65
43326017	DiaDoublo Poly 6 µm	5 l	5,12
DiaDoublo Poly, Szlifowanie dokładne			
43327013	DiaDoublo Poly 9 µm	500 ml	0,60
43327016	DiaDoublo Poly 9 µm	2,5 l	2,65
43327017	DiaDoublo Poly 9 µm	5 l	5,12
43328013	DiaDoublo Poly 15 µm	500 ml	0,60
43328016	DiaDoublo Poly 15 µm	2,5 l	2,65
43328017	DiaDoublo Poly 15 µm	5 l	5,12

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
DiaDoublo Mono, Polerowanie końcowe			
43314013	DiaDoublo Mono 1 μ m	500 ml	0,60
43314016	DiaDoublo Mono 1 μ m	2,5 l	2,65
43314017	DiaDoublo Mono 1 μ m	5 l	5,12
DiaDoublo Mono, Polerowanie			
43315013	DiaDoublo Mono 3 μ m	500 ml	0,60
43315016	DiaDoublo Mono 3 μ m	2,5 l	2,65
43315017	DiaDoublo Mono 3 μ m	5 l	5,12
43316013	DiaDoublo Mono 6 μ m	500 ml	0,60
43316016	DiaDoublo Mono 6 μ m	2,5 l	2,65
43316017	DiaDoublo Mono 6 μ m	5 l	5,12
DiaDoublo Mono, Szlifowanie dokładne			
43317013	DiaDoublo Mono 9 μ m	500 ml	0,60
43317016	DiaDoublo Mono 9 μ m	2,5 l	2,65
43317017	DiaDoublo Mono 9 μ m	5 l	5,12
43318013	DiaDoublo Mono 15 μ m	500 ml	0,60
43318016	DiaDoublo Mono 15 μ m	2,5 l	2,65
43318017	DiaDoublo Mono 15 μ m	5 l	5,12



Zawiesiny diamentowe

Aka-Poly and Aka-Mono

Nasze zawiesiny diamentowe zostały opracowane tak, aby łączyć krótki czas preparatyki z powtarzalnymi wynikami.

Zostały one sformułowane na bazie komponentów przyjaznych dla środowiska i łatwo biodegradowalnych, dzięki czemu nie posiadają żadnych ostrzeżeń o zagrożeniach (są bezpieczne w użytkowaniu).

Dzięki specjalnemu procesowi produkcji jesteśmy w stanie zagwarantować zawiesiny wolne od aglomeratów w zakresie od 0,25 μm do 15 μm . Zapewnia to doskonałe wykończenie powierzchni, bez głębokich rys, które mogłyby powstać w wyniku działania skupisk cząsteczek diamentu.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Aka-Poly, Polerowanie końcowe

44122513	Aka-Poly 0.25 µm	500 ml	0,60
44122515	Aka-Poly 0.25 µm	1 l	1,16
44122516	Aka-Poly 0.25 µm	2,5 l	2,64
44122517	Aka-Poly 0.25 µm	5 l	5,14
44123013	Aka-Poly 0.5 µm	500 ml	0,60
44123015	Aka-Poly 0.5 µm	1 l	1,16
44123017	Aka-Poly 0.5 µm	5 l	5,14
44123515	Aka-Poly 0.7 µm	1 l	1,16
44124013	Aka-Poly 1 µm	500 ml	0,60
44124015	Aka-Poly 1 µm	1 l	1,16
44124016	Aka-Poly 1 µm	2,5 l	2,64
44124017	Aka-Poly 1 µm	5 l	5,14

Aka-Poly, Polerowanie

44124515	Aka-Poly 2.5 µm	1 l	1,16
44125013	Aka-Poly 3 µm	500 ml	0,60
44125015	Aka-Poly 3 µm	1 l	1,16
44125016	Aka-Poly 3 µm	2,5 l	2,64
44125017	Aka-Poly 3 µm	5 l	5,14
44126013	Aka-Poly 6 µm	500 ml	0,60
44126015	Aka-Poly 6 µm	1 l	1,16
44126016	Aka-Poly 6 µm	2,5 l	2,64
44126017	Aka-Poly 6 µm	5 l	5,14

Aka-Poly, Szlifowanie dokładne

44127013	Aka-Poly 9 µm	500 ml	0,60
44127015	Aka-Poly 9 µm	1 l	1,16
44127016	Aka-Poly 9 µm	2,5 l	2,64
44127017	Aka-Poly 9 µm	5 l	5,14
44128013	Aka-Poly 15 µm	500 ml	0,60
44128015	Aka-Poly 15 µm	1 l	1,16
44128016	Aka-Poly 15 µm	2,5 l	2,64
44128017	Aka-Poly 15 µm	5 l	5,14

Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Mono, Polerowanie końcowe			
44114013	Aka-Mono 1 µm	500 ml	0,60
44114015	Aka-Mono 1 µm	1 l	1,12
44114016	Aka-Mono 1 µm	2.5 l	2,64
44114017	Aka-Mono 1 µm	5 l	5,14
Aka-Mono, Polerowanie			
44115013	Aka-Mono 3 µm	500 ml	0,60
44115015	Aka-Mono 3 µm	1 l	1,12
44115016	Aka-Mono 3 µm	2.5 l	2,64
44115017	Aka-Mono 3 µm	5 l	5,14
44116013	Aka-Mono 6 µm	500 ml	0,60
44116015	Aka-Mono 6 µm	1 l	1,12
44116016	Aka-Mono 6 µm	2.5 l	2,64
44116017	Aka-Mono 6 µm	5 l	5,14
Aka-Mono, Szlifowanie dokładne			
44117013	Aka-Mono 9 µm	500 ml	0,60
44117015	Aka-Mono 9 µm	1 l	1,12
44117016	Aka-Mono 9 µm	2.5 l	2,64
44117017	Aka-Mono 9 µm	5 l	5,14
44118013	Aka-Mono 15 µm	500 ml	0,60
44118015	Aka-Mono 15 µm	1 l	1,12
44118016	Aka-Mono 15 µm	2.5 l	2,64
44118017	Aka-Mono 15 µm	5 l	5,14



Aka-Poly+ and Aka-Mono+

Zawiesiny Aka-Mono+ i Aka-Poly+ charakteryzują się dwukrotnie większym stężeniem diamentu w porównaniu do standardowych wersji Aka-Poly i Aka-Mono. W połączeniu z lubrykantem Aka-Lube Clear+ zapewnia to wyjątkową szybkość usuwania materiału, co pozwala na skrócenie czasu preparatyki nawet o 50%.

W sytuacjach, gdy koszty są ważniejsze niż czas procesu, można zredukować dozowanie zawiesin Aka-Mono+ i Aka-Poly+ do połowy standardowej dawki. Dzięki temu na sukno trafi taka sama ilość diamentów, jak przy użyciu regularnych zawiesin, co pozwoli zachować identyczną szybkość usuwania i czas polewania.

Takie rozwiązanie pozwala na oszczędność kosztów rzędu 30% w stosunku do naszych i tak już konkurencyjnie wycenionych produktów.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Poly+, Polerowanie końcowe			
44142513	Aka-Poly+ 0.25 µm	500 ml	0,60
44144013	Aka-Poly+ 1 µm	500 ml	0,60
44144015	Aka-Poly+ 1 µm	1 l	1,16
Aka-Poly+, Polerowanie			
44145013	Aka-Poly+ 3 µm	500 ml	0,60
44145015	Aka-Poly+ 3 µm	1 l	1,16
44146013	Aka-Poly+ 6 µm	500 ml	0,60
44146015	Aka-Poly+ 6 µm	1 l	1,16
Aka-Poly+, Szlifowanie dokładne			
44147013	Aka-Poly+ 9 µm	500 ml	0,60
44147015	Aka-Poly+ 9 µm	1 l	1,16
44148013	Aka-Poly+ 15 µm	500 ml	0,60
44148015	Aka-Poly+ 15 µm	1 l	1,16
Aka-Mono+, Polerowanie końcowe			
44134013	Aka-Mono+ 1 µm	500 ml	0,60
44134015	Aka-Mono+ 1 µm	1 l	1,16
44134016	Aka-Mono+ 1 µm	2.5 l	2,64
Aka-Mono+, Polerowanie			
44135013	Aka-Mono+ 3 µm	500 ml	0,60
44135015	Aka-Mono+ 3 µm	1 l	1,16
44135016	Aka-Mono+ 3 µm	2.5 l	2,64
44136013	Aka-Mono+ 6 µm	500 ml	0,60
44136015	Aka-Mono+ 6 µm	1 l	1,16
44136016	Aka-Mono+ 6 µm	2.5 l	2,64
Aka-Mono+, Szlifowanie dokładne			
44137013	Aka-Mono+ 9 µm	500 ml	0,60
44137015	Aka-Mono+ 9 µm	1 l	1,16
44137016	Aka-Mono+ 9 µm	2.5 l	2,64
44138013	Aka-Mono+ 15 µm	500 ml	0,60
44138015	Aka-Mono+ 15 µm	1 l	1,16
44138016	Aka-Mono+ 15 µm	2.5 l	2,64



Aka-Poly WF

Zawiesiny te są w pełni oparte na glikolu, dzięki czemu nie zawierają olejów ani żadnych niebezpiecznych lub łatwopalnych składników. W związku z tym nie posiadają żadnych ostrzeżeń o zagrożeniach. Zawierają poniżej 0,1% wody, co czyni je idealnym rozwiązaniem do preparatyki próbek wrażliwych na wodę.

Dzięki temu, że są wolne od olejów, zawiesiny te są również bardzo łatwe do czyszczenia.

Produkt Aka-Poly WF jest dostępny wyłącznie z diamentami polikrystalicznymi.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Poly Preparatyka bezwodna, Polerowanie końcowe			
44162513	Aka-Poly WF 0.25 µm	500 ml	0,63
44162515	Aka-Poly WF 0.25 µm	1 l	1,23
44164013	Aka-Poly WF 1 µm	500 ml	0,63
44164015	Aka-Poly WF 1 µm	1 l	1,23
Aka-Poly Preparatyka bezwodna, Polerowanie			
44165013	Aka-Poly WF 3 µm	500 ml	0,63
44165015	Aka-Poly WF 3 µm	1 l	1,23
44166013	Aka-Poly WF 6 µm	500 ml	0,63
44166015	Aka-Poly WF 6 µm	1 l	1,23
Aka-Poly Preparatyka bezwodna, Szlifowanie dokładne			
44167013	Aka-Poly WF 9 µm	500 ml	0,63
44167015	Aka-Poly WF 9 µm	1 l	1,23
44168013	Aka-Poly WF 15 µm	500 ml	0,63
44168015	Aka-Poly WF 15 µm	1 l	1,23



Spray diamentowy

Spray diamentowy jest łatwy w użyciu, bezproblemowy i dzięki brakowi cieczy pozostawia swobodnie tnącą warstwę diamentów, co skutkuje wysoką szybkością usuwania materiału.

Spray diamentowy jest dostępny z diamentami polikrystalicznymi jako Aka-Spray Poly oraz z diamentami monokrystalicznymi jako Aka-Spray Mono.

Nasz spray diamentowy zawiera niepalne CO₂ i mniej niż 0,1% wody; dlatego bardzo dobrze nadaje się do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę.



Nr produktu		Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Spray Poly				
45022511	HG	Aka-Spray Poly 0.25 µm	165 ml	0,20
45023511	HG	Aka-Spray Poly 0.7 µm	165 ml	0,20
45024011	HG	Aka-Spray Poly 1 µm	165 ml	0,20
45025011	HG	Aka-Spray Poly 3 µm	165 ml	0,20
45026011	HG	Aka-Spray Poly 6 µm	165 ml	0,20
45027011	HG	Aka-Spray Poly 9 µm	165 ml	0,20
Aka-Spray Mono				
45014011	HG	Aka-Spray Mono 1 µm	165 ml	0,20
45015011	HG	Aka-Spray Mono 3 µm	165 ml	0,20
45016011	HG	Aka-Spray Mono 6 µm	165 ml	0,20
45017011	HG	Aka-Spray Mono 9 µm	165 ml	0,20



Sztyft diamentowy

Sztyft diamentowy jest używany głównie do polerowania ręcznego i zalecany do wstępnego nasycania nowych sukien polerskich. Sztyft diamentowy jest łatwiejszy w nakładaniu niż pasta diamentowa; może być наносzony nawet w trakcie procesu.

Nasz sztyft diamentowy jest kompatybilny z lubrykantami na bazie wody, glikolu i etanolu. Zawiera mniej niż 0,1 % wody, dlatego idealnie nadaje się do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę.

Sztyft diamentowy jest dostępny z diamentami polikrystalicznymi jako Aka-Stick Poly oraz z diamentami monokrystalicznymi jako Aka-Stick Mono.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Stick Poly			
46022512	Aka-Stick Poly 0.25 µm	20 ml	0,09
46023512	Aka-Stick Poly 0.7 µm	20 ml	0,09
46024012	Aka-Stick Poly 1 µm	20 ml	0,09
46025012	Aka-Stick Poly 3 µm	20 ml	0,09
46026012	Aka-Stick Poly 6 µm	20 ml	0,09
46027012	Aka-Stick Poly 9 µm	20 ml	0,09
Aka-Stick Mono			
46014012	Aka-Stick Mono 1 µm	20 ml	0,09
46015012	Aka-Stick Mono 3 µm	20 ml	0,09
46016012	Aka-Stick Mono 6 µm	20 ml	0,09
46017012	Aka-Stick Mono 9 µm	20 ml	0,09



Pasta diamentowa

Pasta diamentowa jest stosowana głównie do polerowania ręcznego oraz szybkiego nasycania nowych sukien polerskich.

Nasza pasta diamentowa jest jednorodna, łatwo płynna i kompatybilna z lubrykantami na bazie wody, glikolu oraz etanolu. Zawiera mniej niż 0,1 % wody, dlatego idealnie nadaje się do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę.

Pasta diamentowa jest dostępna z diamentami polikrystalicznymi jako Aka-Paste Poly oraz z diamentami monokrystalicznymi jako Aka-Paste Mono.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Paste Poly			
47022511	Aka-Paste Poly 0.25 µm	10 ml	0,06
47023511	Aka-Paste Poly 0.7 µm	10 ml	0,06
47024011	Aka-Paste Poly 1 µm	10 ml	0,06
47024511	Aka-Paste Poly 2.5 µm	10 ml	0,06
47025011	Aka-Paste Poly 3 µm	10 ml	0,06
47026011	Aka-Paste Poly 6 µm	10 ml	0,06
47027011	Aka-Paste Poly 9 µm	10 ml	0,06
47028011	Aka-Paste Poly 15 µm	10 ml	0,06
Aka-Paste Mono			
47014011	Aka-Paste Mono 1 µm	10 ml	0,06
47015011	Aka-Paste Mono 3 µm	10 ml	0,06
47016011	Aka-Paste Mono 6 µm	10 ml	0,06
47017011	Aka-Paste Mono 9 µm	10 ml	0,06
47018011	Aka-Paste Mono 15 µm	10 ml	0,06



Zawiesiny do polerowania tlenkowego

Do końcowego etapu polerowania, podczas którego należy usunąć ostatnie odczyszczenia, stosuje się submikronowe zawiesiny do polerowania tlenkowego.

Do ogólnych zastosowań używa się zawiesiny tlenku glinu, natomiast w przypadku bardziej wymagających aplikacji najlepszym wyborem są zawiesiny krzemionkowe.

Zawiesiny krzemionkowe wykazują działanie chemiczno-mechaniczne. Podczas polerowania powierzchnia próbki zostaje lekko zaatakowana chemicznie. Powstała warstwa jest usuwana przez submikronowe ziarna krzemionki, pozostawiając powierzchnię próbki całkowicie wolną od odczyszczeń.

Oferujemy wybór zawiesin krzemionkowych i tlenku glinu do polerowania końcowego różnych materiałów:

- Super drobnoziarnista krzemionka koloidalna lub nieco grubsze zawiesiny krzemionki pirogeniczej
- Wielkości ziarna od 0,05 μm do 0,2 μm (50 do 200 nm)
- Unikalny system zapobiegający powstawaniu kryształów
- Nasza unikalna bezwodna zawiesina krzemionki pirogeniczej 0,2 μm
- Neutralna zawiesina tlenku glinu



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Alkaliczne zawiesiny krzemionkowe, pH 9-10			
48161015	Alkaliczna zawiesina krzemionki koloidalnej 50 nm	1 l	1,49
48161017	Alkaliczna zawiesina krzemionki koloidalnej 50 nm	5 l	6,78
48123015	Alkaliczna zawiesina krzemionki pirogeniczej 0,2 µm	1 l	1,29
48123017	Alkaliczna zawiesina krzemionki pirogeniczej 0,2 µm	5 l	5,82
Bezwodna zawiesina krzemionki pirogeniczej, do materiałów wrażliwych na wodę			
48133015	Alkaliczna zawiesina krzemionki WF 0,2 µm	1 l	1,20
48133017	Alkaliczna zawiesina krzemionki WF 0,2 µm	5 l	6,25
Neutral alumina suspension, pH 7			
48211015	Neutralna zawiesina tlenku glinu 50 nm	1 l	1,34
48211017	Neutralna zawiesina tlenku glinu 50 nm	5 l	6,14



Lubrykanty

Wszystkie produkty diamentowe, inne niż nasze zawiesiny 2-w-1, wymagają dodania lubrykantu podczas preparatyki. Lubrykant służy jako ciecz smarująca i chłodząca. Musi on zapewniać odpowiednią równowagę pomiędzy najwyższą możliwą szybkością usuwania materiału a najlepszym możliwym wykończeniem powierzchni.

W zależności od przygotowywanego materiału oraz użytej tarczy do szlifowania dokładnego lub sukna polerskiego, należy dobrać odpowiedni lubrykant.

Nasze lubrykanty na bazie wody Aka-Lube Green, Yellow i Red wykorzystują system dwufazowy o wielkości cząstek w zakresie nanometrycznym. Pozwala to lubrykantowi przedostać się pomiędzy diamenty a próbkę, bezpośrednio do obszaru, w którym następuje faktyczne ścieranie. Maksymalizuje to efekt smarowania.

Lubrykanty na bazie wody charakteryzują się wysokim efektem smarowania, co redukuje wydzielanie ciepła. W połączeniu z niskim współczynnikiem parowania oznacza to bardzo stabilną i jednolitą preparatykę. Wszystkie nasze lubrykanty mają niską lepkość.





Aka-Lube Clear+ to najwyższej klasy lubrykant na bazie wody i glikolu, który pomaga osiągnąć wyjątkową szybkość usuwania materiału. W połączeniu z Aka-Poly+ oraz Aka-Mono+ zapewnia on najszybsze możliwe wyniki preparatyki.



Aka-Lube Clear WF to bezwodna wersja Aka-Clear+, idealna do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę.



Aka-Lube Blue to tradycyjny, bezwodny lubrykant na bazie etanolu, przeznaczony do zastosowań ogólnych oraz do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę.



Aka-Lube Blue Concentrate zawiera wszystkie składniki aktywne lubrykantu Aka-Lube Blue i jest po prostu mieszany z etanolem 96% w stosunku 1:9. Wysyłka koncentratu pozwala na oszczędność kosztów oraz eliminuje ryzyko związane z transportem łatwopalnej cieczy, którą można łatwo pozyskać lokalnie.



Aka-Lube Green utrzymuje bardzo cienką warstwę smarną, co jest idealne dla wysokiej wydajności usuwania materiału na początkowych etapach preparatyki, do szlifowania dokładnego oraz polerowania wstępnego.

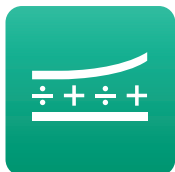


Aka-Lube Yellow zapewnia dobre połączenie smarowania i chłodzenia, i jest stosowany jako uniwersalny lubrykant ogólnego przeznaczenia.



Aka-Lube Red tworzy grubą warstwę smarną; jest idealny do polerowania końcowego oraz uzyskiwania powierzchni wolnych od rys na miękkich materiałach.

Nr produktu	 Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Aka-Lube Clear+, najcieńsza warstwa smarna, najwyższa szybkość usuwania materiału			
49201015	Aka-Lube Clear+	1 l	1,20
49201017	Aka-Lube Clear+	5 l	5,33
Aka-Lube Clear, do preparatyki materiałów wrażliwych na wodę			
49101015	Aka-Lube Clear WF	1 l	1,24
49101017	Aka-Lube Clear WF	5 l	5,48
Aka-Lube Green, cienka warstwa smarna, wysoka szybkość usuwania materiału			
49301015	Aka-Lube Green	1 l	1,12
49301017	Aka-Lube Green	5 l	5,10
Aka-Lube Yellow, średnia warstwa smarna, zastosowanie ogólne			
49401015	Aka-Lube Yellow	1 l	1,12
49401017	Aka-Lube Yellow	5 l	5,10
Aka-Lube Red, gruba warstwa smarna, najlepsze wykończenie powierzchni			
49501015	Aka-Lube Red	1 l	1,12
49501017	Aka-Lube Red	5 l	5,10
Aka-Lube Blue, cienka warstwa smarna, wysoka szybkość usuwania materiału, na bazie etanolu			
49601015	 Aka-Lube Blue	1 l	0,88
Aka-Lube Blue, koncentrat, do rozcieńczania etanolem			
49605013	Aka-Lube Blue koncentrat	500 ml	0,63
49605017	Aka-Lube Blue koncentrat	5 l	5,34



Adaptery magnetyczne

Współcześnie tarcze magnetyczne stają się coraz bardziej powszechne, ponieważ ułatwiają wymianę tarcz szlifierskich i polerskich.

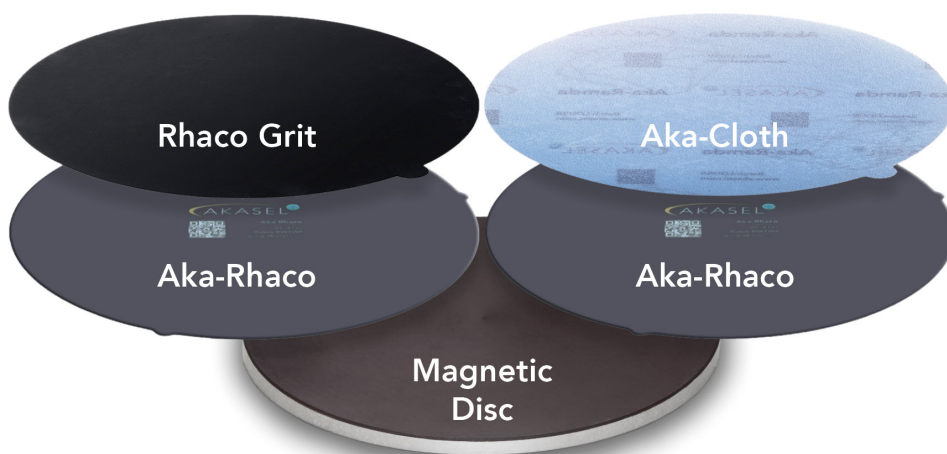
Zamiast zdejmować całą aluminiową tarczę ze szlifierko-polerki, wymienia się jedynie powierzchnię roboczą. W tym celu nowoczesne tarcze ściernie, takie jak Aka-Piatto, oraz tarcze do szlifowania dokładnego, jak Aka-Allegran czy Aka-Largan, są produkowane bezpośrednio na cienkim stalowym dysku.

Dla uzyskania najlepszych efektów szlifowania niezbędne jest sztywne podparcie, jakie zapewnia stalowa tarcza.

Jednak nie wszystkie metody preparatyki pozwalają na użycie tych tarcz ściernych i do szlifowania dokładnego, lecz wciąż wymagają stosowania papierów ściernych. Dostępnych jest kilka rozwiązań pozwalających na użycie papieru ściernego na tarczach magnetycznych, ale najbardziej wydajnym i ekonomicznym rozwiązaniem jest Aka-Rhaco.

Aka-Rhaco to cienka stalowa tarcza z miękką powłoką polimerową. Bezpiecznie utrzymuje papiery ściernie, umożliwiając szlifowanie krawędziowe i zastępując drogie papiery samoprzylepne (PSA) lub papiery na folii. Aka-Rhaco wystarcza na ponad 1000 aplikacji i doskonale współpracuje z naszym własnym papierem ściernym Rhaco Grit. Jest on wyposażony w podkład z włókna, który zapobiega zwijaniu się papieru.

Zamiast używać droższych magnetycznych sukien polerskich na stalowych dyskach, standardowe sukna Aka-Cloths można również umieścić na Aka-Rhaco bez usuwania warstwy ochronnej. Po prostu połóż sukno na Aka-Rhaco, a otrzymasz sukno magnetyczne. Gdy sukno się zużyje, wystarczy je zdjąć i ponownie użyć tarczy Aka-Rhaco.



Aka-Rhaco jest dostępny z 3 rodzajami podkładów:

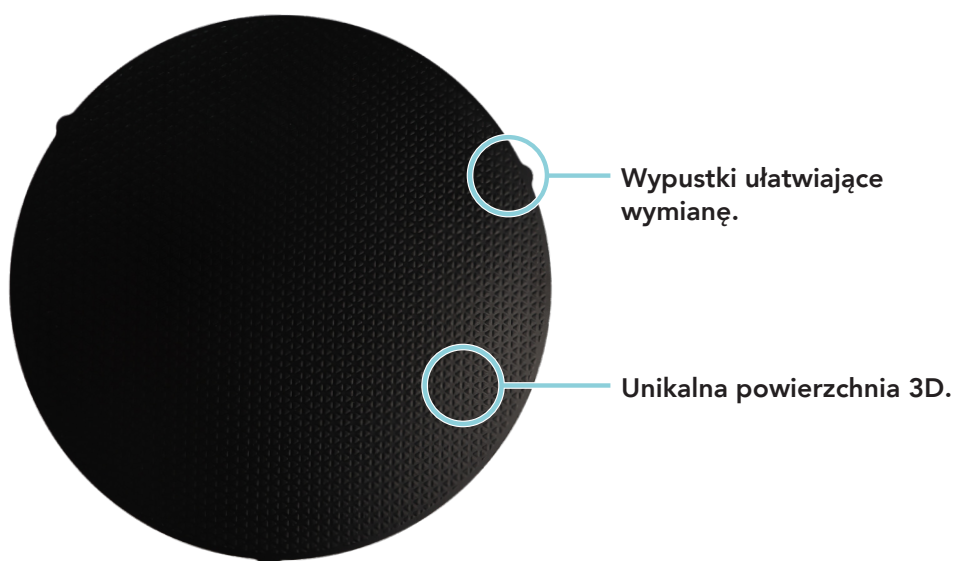
Aka-Rhaco	Aka-Rhaco Flex	Aka-Rhaco PSA
Cienka stalowa tarcza do stosowania na magnetycznych dyskach adaptacyjnych.	Miękki polimerowy dysk zawierający cząstki żelaza, do stosowania na magnetycznych dyskach adaptacyjnych.	Samoprzylepna folia do naklejenia bezpośrednio na aluminiowy dysk adaptacyjny.

Aka-Ronan 3D to stalowa tarcza z powłoką polimerową 3D. Służy do adaptacji samoprzylepnych sukien polerskich lub innych samoprzylepnych tarcz ściernych do użytku na magnetycznych dyskach adaptacyjnych. Należy usunąć warstwę ochronną i przymocować samoprzylepny produkt do powierzchni Aka-Ronan 3D.

Dzięki unikalnej powierzchni 3D unikamy pęcherzyków powietrza, a polimerowa struktura pozwala na łatwe usunięcie sukna, gdy ulegnie ono zużyciu.

Aka-Ronan 3D może być używany wielokrotnie.

Cechy szczególne Aka-Ronan 3D:



Aka-Magnet to magnetyczna folia na bazie polimeru z warstwą samoprzylepną (PSA), służąca do przekształcenia standardowej tarczy aluminiowej w magnetyczny dysk adaptacyjny.

Podobnie jak w przypadku wszystkich magnesów polimerowych, wymagana jest pewna konserwacja, a z czasem folia ulegnie zużyciu. Dzięki warstwie samoprzylepnej PSA można ją wtedy łatwo wymienić.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
-------------	----------------	-----------	-------------

Aka-Magnet, Okrągła, samoprzylepna folia magnetyczna.

75110201	Aka-Magnet, Samoprzylepna (PSA) folia magnetyczna o średnicy 200 mm.	1 szt..	0,39
75110251	Aka-Magnet, Samoprzylepna (PSA) folia magnetyczna o średnicy 250 mm śr.	1 szt..	0,49
75110301	Aka-Magnet, Samoprzylepna (PSA) folia magnetyczna o średnicy 300 mm śr.	1 szt..	0,60
75110351	Aka-Magnet, Samoprzylepna (PSA) folia magnetyczna o średnicy 350 mm śr.	1 szt..	0,77

Aka-Ronan 3D, do stosowania z samoprzylepnymi sukniami polerskimi na dyskach magnetycznych.

75131201	Aka-Ronan 3D, tarcza adaptacyjna z powierzchnią 3D 200 mm śr.	2 szt.	0,45
75131251	Aka-Ronan 3D, tarcza adaptacyjna z powierzchnią 3D 250 mm śr.	2 szt.	0,58
75131301	Aka-Ronan 3D, tarcza adaptacyjna z powierzchnią 3D 300 mm śr.	2 szt.	0,73

Aka-Rhaco, unikalna tarcza adaptacyjna z warstwą adhezyjną do dysków magnetycznych

75151202	Aka-Rhaco, tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową. 200 mm śr.	2 szt.	0,49
75151252	Aka-Rhaco, tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową. 250 mm śr.	2 szt.	0,63
75151302	Aka-Rhaco, tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową. 300 mm śr.	2 szt.	0,80
75151352	Aka-Rhaco, tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową 350 mm śr.	2 szt.	1,05

Aka-Rhaco Flex, elastyczna tarcza adaptacyjna z warstwą adhezyjną do dysków magnetycznych

75152202	Aka-Rhaco Flex, miękka tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową 200 mm śr.	2 szt.	0,40
75152252	Aka-Rhaco Flex, miękka tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową 250 mm śr.	2 szt.	0,45
75152302	Aka-Rhaco Flex, miękka tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową 300 mm śr.	2 szt.	0,57
75152352	Aka-Rhaco Flex, miękka tarcza adaptacyjna z powłoką polimerową 350 mm śr.	2 szt.	0,78

Aka-Rhaco PSA, tarcza adaptacyjna z warstwą adhezyjną do naklejania na dyski aluminiowe

75153202	Aka-Rhaco PSA, PSA tarcza adaptacyjna z podkładem i powłoką polimerową 200 mm śr.	2 szt.	0,26
75153232	Aka-Rhaco PSA, PSA tarcza adaptacyjna z podkładem i powłoką polimerową 230 mm śr.	2 szt.	0,27
75153252	Aka-Rhaco PSA, PSA tarcza adaptacyjna z podkładem i powłoką polimerową 250 mm śr.	2 szt.	0,35
75153302	Aka-Rhaco PSA, PSA tarcza adaptacyjna z podkładem i powłoką polimerową 300 mm śr.	2 szt.	0,32
75153352	Aka-Rhaco PSA, PSA tarcza adaptacyjna z podkładem i powłoką polimerową 350 mm śr.	2 szt.	0,37



Akcesoria

Usprawnij swoją codzienną pracę dzięki naszym niezbędnym akcesoriom.

Dressery: Do okazjonalnego kondycjonowania tarcz szlifierskich Aka-Piatto, Aka-Allegran i Aka-Largan.

Butelki PET: Butelki 250 i 500 ml z rozpylaczem. Do napełniania przy korzystaniu z pojemników 2,5 lub 5 l.

Rozpylacz: Do butelek 250, 500 i 1000 ml. Do łatwego i powtarzalnego ręcznego dozowania wszystkich rodzajów cieczy, w tym zawiesin diamentowych i lubrykantów. Ok. 0,5 ml/dozowanie.

Nakrętka adaptacyjna: Do przekształcania butelek z zawieszoną diamentową w butelki dozujące z rurką i dyszą.

Szafka na tarcze: Szafka do przechowywania do 16 stalowych tarcz do szlifowania i polerowania o średnicy 200 - 300 mm.



Nr produktu	Nazwa produktu	Zawartość	Waga br. kg
Dresser, do odświeżania tarcz Aka-Piatto, Aka-Allegran i Aka-Largan			
75310101	Ociągacz #220 10 x 25 x 100 mm	1 szt..	0,05
75310201	Ociągacz #220 25 x 25 x 150 mm	1 szt..	0,19
Butelki i rozpylacze do powtarzalnego dozowania cieczy			
78101103	Rozpylacz z butelką 250 ml PET	3 szt.	0,16
78101303	Rozpylacz z butelką 500 ml PET	3 szt.	0,21
78200005	Rozpylacz do butelek 250, 500 i 1000 ml	5 szt.	0,15
Nakrętka adaptacyjna do przekształcania butelek z zawiesziną w butelki dozujące			
77152801	Nakrętka adaptacyjna do butelek dozujących	1 szt..	0,05
Szafka na tarcze do przechowywania tarcz do szlifowania i polerowania			
79000002	Szafka na tarcze do przechowywania 16 stalowych tarcz o średnicy 200 - 300 mm	1 szt..	15,80