



YAMATO
MACHINE & TOOL

NAGNIATAKI ROLKOWE

NARZĘDZIA OKRAWAJĄCE



NARZĘDZIA ZNAKUJĄCE



Obróbki powierzchniowe na zimno są stosowane do:

1. Polepszenia wykończenia powierzchniowego
2. Zwiększenia właściwości wytrzymałościowych
3. Poprawy kalibracji wymiarowej

Podstawową ideą metod jest odkształcenie plastyczne materiału poprzez przyłożenie stosunkowo niewielkiej siły, tak aby na powierzchni powstała utwardzona warstwa. Takimi metodami są nagniatanie rolkowe, śrutowanie, LPB (niskoplastyczne nagniatanie).

Jeśli przyłożona zostanie stosunkowo niewielka siła za pomocą wysoce wypolerowanej rolki, która wykonuje ruchy posuwiste i obrotowe, będzie podążał ścieżką po metalowej powierzchni. Ten przypadek nazywa się operacją nagniatania rolkowego. Produkcję ROBUTO® – Nagniataka Rolkowego w Turcji rozpoczęto w 1985 roku dla średnic wewnętrznych i zewnętrznych. Zgodnie z podstawami teoretycznymi, obecnie YAMATO opracowuje i bada różne zastosowania. Specjalne projekty są tworzone dla przemysłu.

NAGNIATANIE ROLKOWE

Zasada nagniatania rolkowego polega na przenoszeniu siły działającej przez rolkę na powierzchnię po określonej ścieżce. Podczas ruchu obrotowego powierzchnia styku jest tak mała, że na powierzchnię materiału (podobnie jak łożyska wałeczkowe) powstaje nacisk typu hertz. Zapewnia to niskie zapotrzebowanie na energię i siłę toczenia. Nagniatanie rolkowe metalowej powierzchni jest możliwe tylko przy użyciu specjalnie zaprojektowanych rolek i kombinacji trzpień – rolka.

Na rysunku 1 przedstawiono schemat procesu nagniatania rolką okrągłą. Pierwszy kontakt z obrabianą powierzchnią następuje w sekcji (A). Na odcinku (B) następuje przekroczenie punktu krytycznego i następuje odkształcenie plastyczne powierzchni. Głębokość pod ciśnieniem można tutaj zobaczyć jako (D). Po poddaniu materiału maksymalnemu odkształceniu, w sekcji (C) zaczyna on elastycznie odciążać (E) przez strefę wykończeniową ostatecznie pozostawiając gładką powierzchnię i szczątkowe naprężenie o znacznej wartości szczytowej.

Naprężenia powstające w materiale podczas ściskania zmniejszają się w kierunku środka. Naprężenia te sięgają około 1 mm pod powierzchnią, zwiększając w rezultacie twardość powierzchniową. Narzędzia ROBUTO® składają się z trzpienia i rolek umieszczonych w koszyku ze szczelinami. Ta dokładność wymiarowa projektu.

Efekty nagniatania

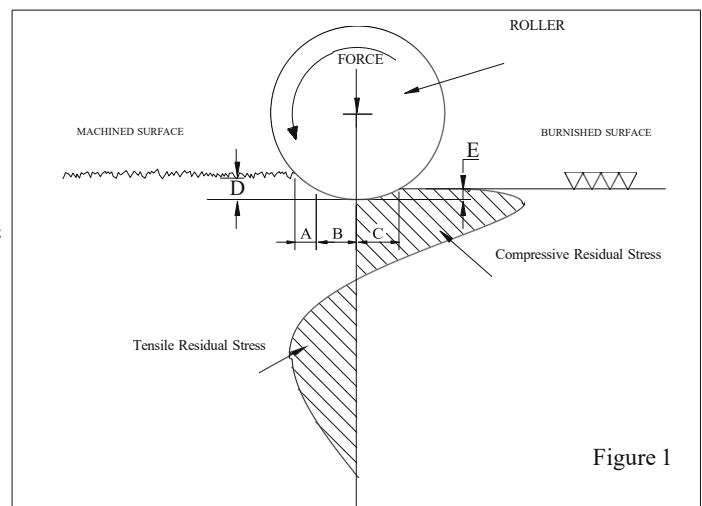
- Chropowatość powierzchniowa od 0.05–0.10µm (Ra) (ISON2, N3)
- Tolerancja 0.01mm lub dokładniej
- Wzrost twardości powierzchniowej Brinela od 30% do 70%
- Powyżej 300% wzrost wytrzymałości na rozciąganie od zmęczenia materiału
- Eliminacja czynników naprężeniowych, korozyjnych i pęknięć
- Zwiększenie odporności na korozję
- Eliminacja śladów obróbkowych, zadrapań i porów
- Redukcja tarcia powyżej 35%
- Redukcja poziomu hałasu

Obszary zastosowania nagniataków ROBUTO

- Nagniatanie może być wykonywane na wszystkich powierzchniach tak wewnętrznych i zewnętrznych, które posiadają symetrię obrotową (otwory, cylindry, stożki, itp.),
- Na powierzchniach płaskich
- Może być stosowany na wszystkich typach maszyn (wiertarki, tokarki, centra obróbcze lub inne obracające się wrzeciono).
- Stosuje się je po obróbkach mechanicznych np. wierceniu, rozwiercaniu, wytaczaniu, toczeniu, szlifowaniu, itp. na elementach o max. 40 HRC

KORZYŚCI NAGNIATANIA W ODNIESIENIU DO KLASYCZNYCH METOD

- Nagniatanie rolkowe to bezwiórowa metoda wykańczania, różniąc się od szlifowania, gładzenia i docierania.
- Wartość chropowatości powierzchni operacji nagniatania rolkowego jest mniejsza lub równa klasycznym metodom ściernym. Nawet wartości są równe; Powierzchnia wypolerowana rolką jest gładzsza niż powierzchnia ścierna, ponieważ operacje generujące wióry pozostawiają ostre grzbiety w płaszczyźnie styku.
- Przedmiot obrabiany o średnicy 30 mm i długości 100 mm można wypolerować w 10 – 15 sekund.
- Nie są wymagane żadne kosztowne inwestycje.
- Zalety mechaniczne (Odporność na korozję, wzrost twardości powierzchni)
- Szybsza produkcja przy niższych kosztach. Możliwa obróbka 10 000 – 300 000 sztuk bez żadnych kosztów konserwacji.



Regulacja średnicy narzędzia i parametry pracy do kontrolowania są łatwe i elastyczne. Naddatek, posuw i prędkość to zmienne, które należy ustawić przed rozpoczęciem operacji.

Nagniatanie rolkowe nie powoduje zmiany objętości przedmiotu obrabianego. Jednakże materiał jest przemieszczany, w związku z czym, średnica zostanie nieco zmieniona.

W nagniataniu rolkowym symetrycznego profilu powierzchni średnica zmieni się co najwyżej o wartość wysokości szczytu do doliny. Należy to umożliwić w poprzedzającej operacji obróbki, pozostawiając wystarczającą ilość naddatku, aby skompensować zmianę wymiarów.

Tabela 1 ma dać wyobrażenie o wyznaczaniu naddatku na detale o różnych średnicach.

Wykańczanie bezwiórowe & obróbka na zimno

Operacja nagniatania rolkowego to bezwiórowa metoda wykańczania. Dzięki naciskowi rolowania wywieranemu na powierzchnię przedmiotu obrabianego mikroskopijne szczyty wpływają do zagłębień w profilu powierzchni. (Rysunek 2)

Proces nagniatania rolkami na zimno – obrabia powierzchnie metalowe w celu uzyskania jednolitego, gęstego wykończenia o niskiej mikropowierzchni. Fakt, że ROBUTO® nie usuwa metalu – a tym samym nie wytwarza wiórów – umożliwia narzędziu oferowanie wielu zalet, z których większość nie jest możliwa do uzyskania za pomocą innych procesów wykańczających, takich jak rozwieranie, wytaczanie i szlifowanie.

Proces wykańczania bezwiórowego, nagniatanie rolkowe na zimno – obróbka metalu przy stosunkowo niewielkich siłach. Siły te nieznacznie przekraczają granicę plastyczności materiału, powodując odkształcenie plastyczne materiału jego powierzchni. Ponieważ odkształcenie plastyczne następuje w temperaturze rekrytalizacji, proces ten nazywany jest obróbką plastyczną na zimno.

Minimalna wartość chropowatości powierzchni (Ra)

W Tabeli-2 zestawiono wartości (Ra) różnych materiałów.

Wzrost odporności na naprężenia zmęczeniowe

Ponieważ naprężenia zmęczeniowe są natychmiastowe i powodują poważne szkody, konieczne są środki zapobiegawcze. Metale mogą pękać, nawet jeśli przyłożone siły są bardzo małe w porównaniu z granicą plastyczności. Doświadczenie pokazuje, że karby, gwałtowne zmiany przekroju i inne formy zwiększania naprężeń są niebezpieczne dla metali w zastosowaniach, w których występują siły dynamiczne. Nagniatanie rolką ma na celu wygładzenie profili ostrych niedoskonałości powierzchni, takich jak karby i ślady narzędzi. Inną i ważniejszą kwestią jest to, że operacja nagniatania rolkowego ogranicza szkodliwe działanie sił dynamicznych poprzez tworzenie ściskających naprężeń szczątkowych na powierzchni materiału przedmiotu obrabianego.

Po nagniataniu rolką na zadanej głębokości materiał odkształca się elastycznie i sprężyscie. Powoduje to powstanie naprężeń ściskających na powierzchni i naprężeń rozciągających w strefie odkształconej elastycznie. To z kolei zwiększa odporność materiału na zniszczenie zmęczeniowe, ponieważ wszelkie siły zewnętrzne muszą najpierw pokonać te naprężenia szczątkowe.

Te dwa główne efekty nagniatania rolką (eliminacja niedoskonałości powierzchni i tworzenie ściskających naprężeń szczątkowych) poprawiają odporność na uszkodzenia zmęczeniowe nawet o 300%.

Tabela 1

Srednica nagniataka (mm)	Naddatek (mm)
4.5 ~ 7.6	0.005 ~ 0.020
8 ~ 14.5	0.007 ~ 0.025
15 ~ 24	0.015 ~ 0.035
25 ~ 44	0.020 ~ 0.040
45 ~ 74	0.025 ~ 0.045
75 ~ 200	0.030 ~ 0.060

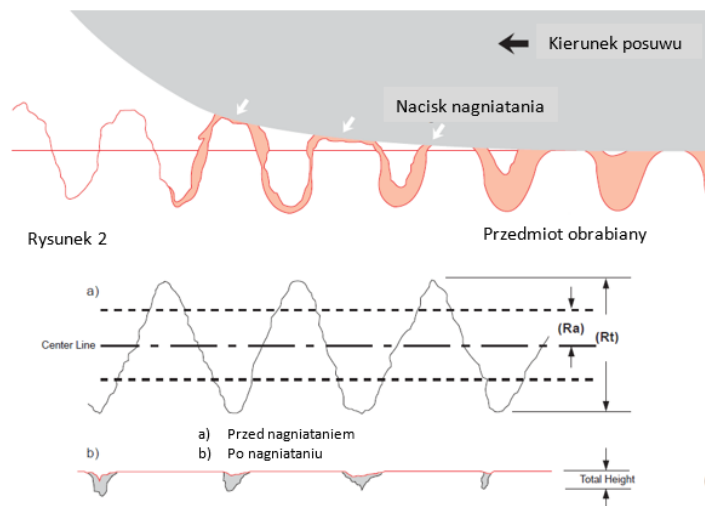


Tabela-2

MATERIAŁ	CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI- (Ra) μm	
	Przed nagniataniem	Po nagniataniu
STAL	2.5 – 5.0	0.05 – 0.15
ŻELIWO	1.5 – 2.5	0.35 – 0.50
ALUMINIUM	2.5 – 3.5	0.10 – 0.20
MOSIĄDZ	2.5 – 3.5	0.10 – 0.20
BRĄZ	2.5 – 3.5	0.15 – 0.20

Wzrost twardości powierzchni dla różnych rodzajów materiałów przedstawiono w Tabeli-3

Tabela-3

Materiał	Ø mm	Naddatek mm	ZWIĘKSZENIE TWARDOŚCI POWIERZCHNI			
			Twardość wg Brinell		Twardość wg Rockwell	
			(BHN)	%BHN	(HRC)	%HRC
Stal	5	0.012	212	35	14	114
	10	0.018	do		do	
	25	0.025	286		30	
	50	0.050				
Stal nierdzewna	5	0.012	230	74	20	110
	10	0.020	do		do	
	25	0.025	400		42	
	50	0.040				
Żeliwo	5	0.012	180	39	6	315
	10	0.015	do		do	
	25	0.025	250		25	
	50	0.040				
Aluminium	5	0.015	100	20	-	-
	10	0.025	do			
	25	0.040	120			
	50	0.040				
Brąz	5	0.018	134	39	-	-
	10	0.025	do			
	25	0.030	186			
	50	0.025				

WIELOROLKOWE NAGNIATAKI

1 PRZEJŚCIE...

Super wykończenie
Precyzyjne wymiary
Obróbka
utwardzająca
 $Ra < 0.05\mu m$
 $Rz < 1\mu m$

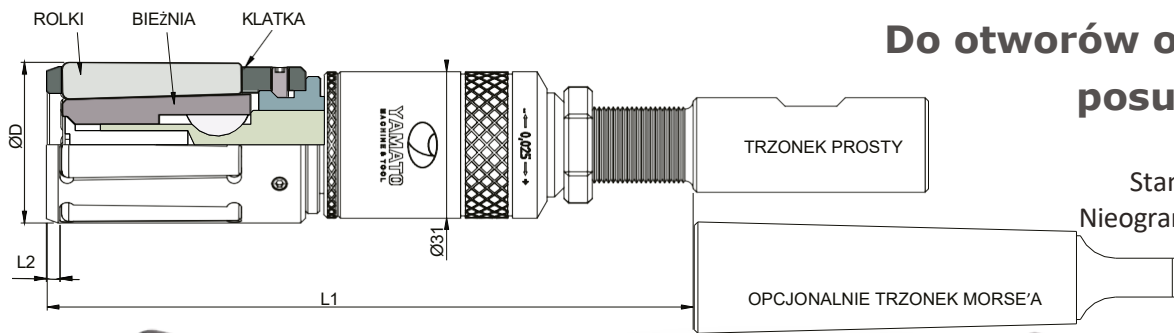


www.yamatoroll.eu

NAGNIATAKI ROLKOWE

NAGNIATAKI DO OTWORÓW SERIA CPL

ŚREDNICA WEWNĘTRZNA
OTWÓR PRZELOTOWY-MF

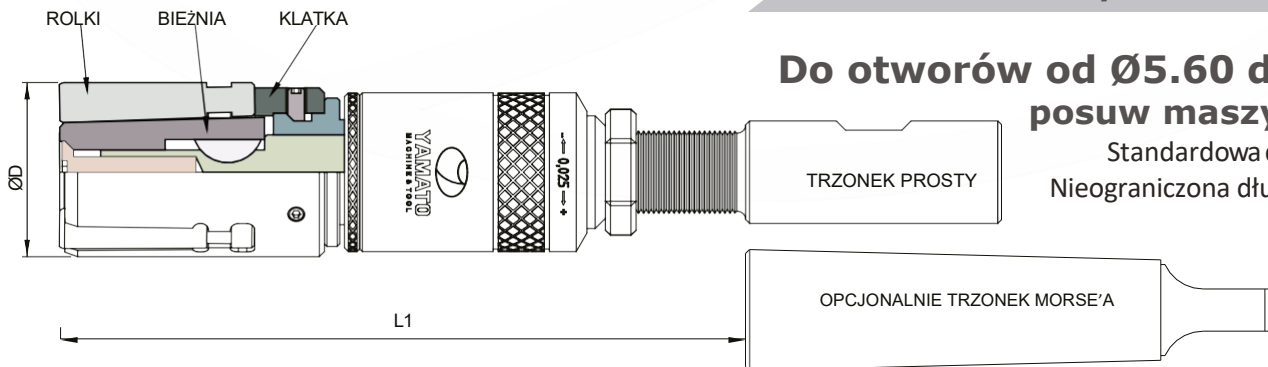


Do otworów od Ø3 do Ø300mm
posuw maszynowy-MF
autoposuw-SF

Standardowa długość robocza do Ø31
Nieograniczona długość robocza od Ø32



ŚREDNICA WEWNĘTRZNA
OTWÓR ŚLEPY/STOPNIOWANY -BMF

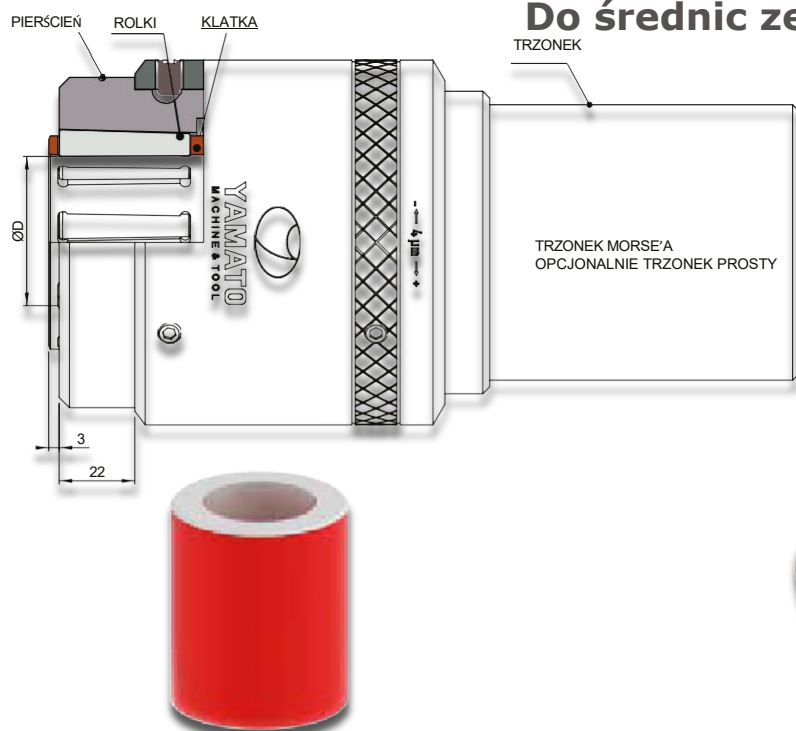


Do otworów od Ø5.60 do Ø300mm
posuw maszynowy -BMF

Standardowa długość robocza do Ø31
Nieograniczona długość robocza od Ø32



► NAGNIATAKI DO WAŁKÓW SERIA MOD



**ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA
WAŁKI PROSTE-MF**

Do średnic zewnętrznych od Ø1.5 do Ø110 mm

**posuw maszynowy-MF
autoposuw-SF**

Nieograniczona długość robocza z wydrążonym trzonkiem

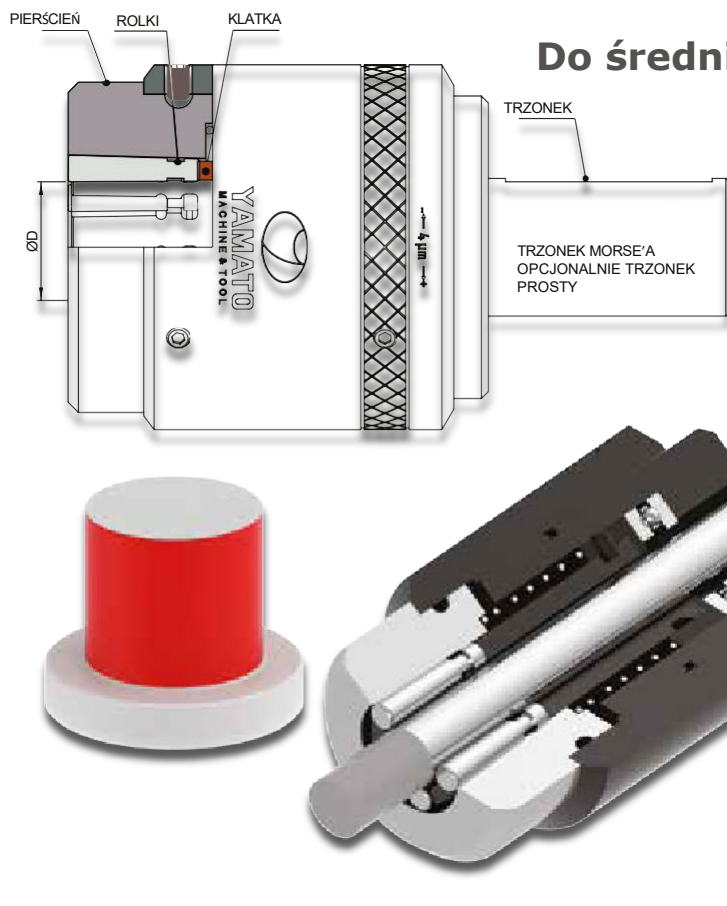


**ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA
WAŁKI STOPNIOWANE-BMF**

Do średnic zewnętrznych od Ø1.5 do Ø110 mm

posuw maszynowy -BMF

Nieograniczona długość robocza z wydrążonym trzonkiem



NAGNIATAKI ROLKOWE

▶ POWIERZCHNIE PŁASKIE/ KĄTOWE, STOŻKOWE SERIA MFF/ MIC-MOC

MFF
DO POWIERZCHNI PŁASKICH



Narzędzia do nagniatania czołowego przeznaczone są do polerowania okrągłych powierzchni, które są symetryczne do osi przedmiotu obrabianego. Są one zazwyczaj powierzchniami uszczelniającymi i wymagają wysokiej jakości wykończeń w celu kontroli wycieków.

MIC-MOC **DO KĄTÓW, STOŻKÓW**

Nagniataki kątowe są przeznaczone do dogniatania stożkowej sekcji z jednolitymi zwężeniami, które są symetrycznie względem osi przedmiotu obrabianego. Te powierzchnie są na ogół powierzchniami uszczelniającymi i wymagają wysokiej jakości wykończenia kontrolując wycieki.

Nagniatanie powierzchni stożkowych jest znacznie szybsze i tańsze niż szlifowanie i honowanie oraz eliminuje problemy z osadzonym materiałem ściernym, który może zużyć element uszczelniający. Typowe powierzchnie uszczelniające w częściach obejmują: siedziska czołowe, kątowe lub stożkowe wewnętrzne lub konstrukcje zewnętrzne.

Narzędzia YAMATO ROBUTO® są zaprojektowane z rolkami stożkowymi dla nagniatania, aby zapobiec poślizgom i zapewniają doskonałą polerowaną powierzchnię.



NAGNIATAKI ROLKOWE

Z KOMPENSACJĄ AUTOMATYCZNĄ SERIA CMID



**Wejście do otworu
Bieżnia jest na zewnątrz
Średnica narzędzia jest duża**



**Podczas operacji
Bieżnia cofa się
Średnica narzędzia maleje**



Narzędzie CMID jest odpowiednie dla:

- * Wykończenia prac o nierównej średnicy otworu po nagniataniu wstępnym. Żywotność narzędzia zostaje wydłużona, ponieważ przeciążeniu można zapobiec poprzez automatyczny mechanizm regulacji średnicy.
- * Lekko stożkowych przedmiotów, w których mogą utknąć standardowe narzędzia kątowe. CMID może automatycznie regulować swoją średnicę podczas operacji.

32 Revolver	41 MAG	.17 CAL	6.5x45 Lapua	30 Carabine	308 WIN
9x18 Makarov	40 S&W	.22 MAG	6.5 Grendel	30-30 WIN	338 WIN MAG
9x19	44 MAG	204 Ruger	6.8 REM	300 WIN MAG	338 Lapua MAG
9x21 IMI	45 ACP	5.56mm NATO	270 WIN	300 AAC Blackout	416 Barret
38 Super Auto	45 COLT	22 Hornet	270 Weat. MAG	7.62x39 SAAMI	44 CAL
380 ACP	357 MAG	22 Long Rifle	7mm REM MAG	7.62x51 NATO	458 SOCOM
38 Revolver	380 AUTO	223 REM	7mm-08 REM	303 Savage	470 NITRO
10mm AUTO	500 MAG	243 WIN	284 WIN	303 British	50 BMG

NAGNIATAKI ROLKOWE

MIKRO-NAGNIATAKI

NA AUTOMATY TOKARSKIE
DO OTWORÓW & WAŁKÓW

MICROID
Do otworów, na tokarki
Ø6 - Ø14.50

MCPL
Do otworów, na tokarki
Ø6 - Ø14.50



MICROID
Do otworów, na tokarki
Ø3 - Ø5.50

MICROMOD
Do wałków, na tokarki
Ø1 - Ø14

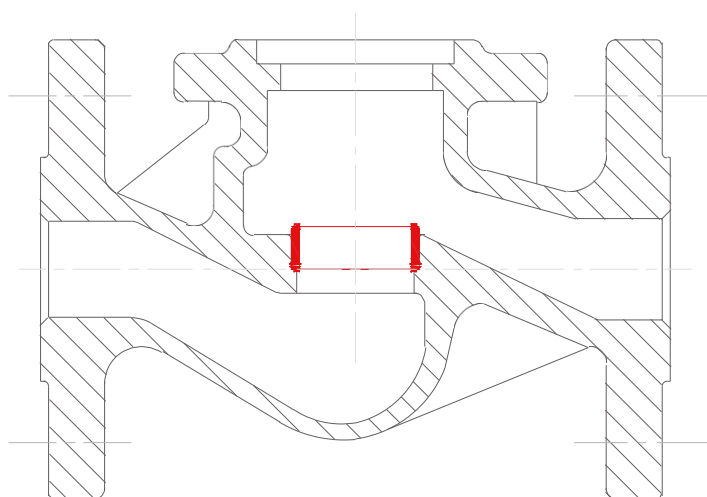


▶ EKSPANDER SERIA EPCPL

EPCPL EKSPANDER DO
GNIAZD ZAWORÓW



Pierścienie uszczelniające rozszerzają się za pomocą ekspandera gniazda zaworu. Podczas pracy narzędzie obraca się, a wewnątrz narzędzia pojawia się bieżnia. Ta czynność zwiększa średnicę narzędzia i średnicę pierścienia gniazda. Na końcu przejazdu bieżni rozszerzenie jest całkowicie okrągłe i szczelne. Ponieważ zawory różnią się serią, a pierścienie uszczelniające mają czasami nieco inne wymiary, nie podano zakresów rozszerzalności ekspanderów. Dlatego uprzejmie prosimy o dostarczenie nam dokładnych szczegółów, w tym szkiców wymiarowych lub rysunków, podczas składania zapytań lub zamówień.



NAGNIATAKI Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ

1 PRZEJŚCIE...

Super Wykończenie

Obróbka
utwardzająca

$Ra < 0.05 \mu m$

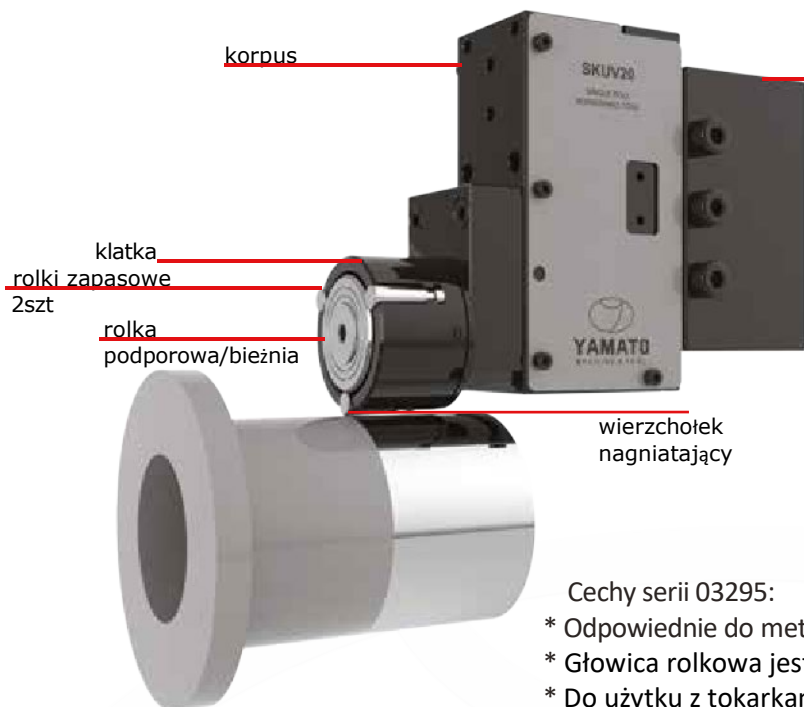
$Rz < 1 \mu m$

www.yamatoroll.eu

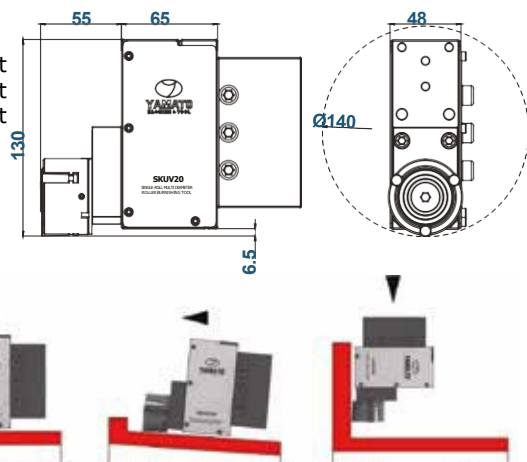
SERIA SKUV

NAGNIATAKI Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ

SKUV20-03295-001
OD KONIKA DO WRZECIONA (KRÓTKI)



uchwyt-opcje:
-20x20 kwadrat
-25x25 kwadrat
-32x32 kwadrat

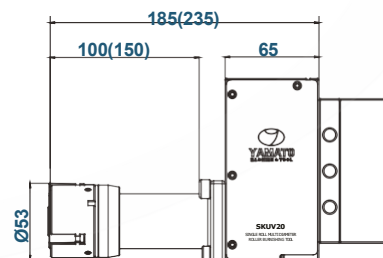


Cechy serii 03295:

- * Odpowiednie do metali (stal, aluminium, miedź itp. o max twardości HRC45)
- * Głowica rolkowa jest elastyczna, ponieważ narzędzie wyposażone jest w sprężynę.
- * Do użytku z tokarkami sterowanymi CNC lub tokarkami konwencjonalnymi.
- * Osiągalna jakość powierzchni min Ra0,02µm.
- * Nieograniczona powierzchnia czołowa wałka do nagniatania ramion i innych krawędzi.
- * Rolka może obracać się w dowolnym kierunku.

SKUV20-03295-002

DO OTWORÓW >Ø55mm

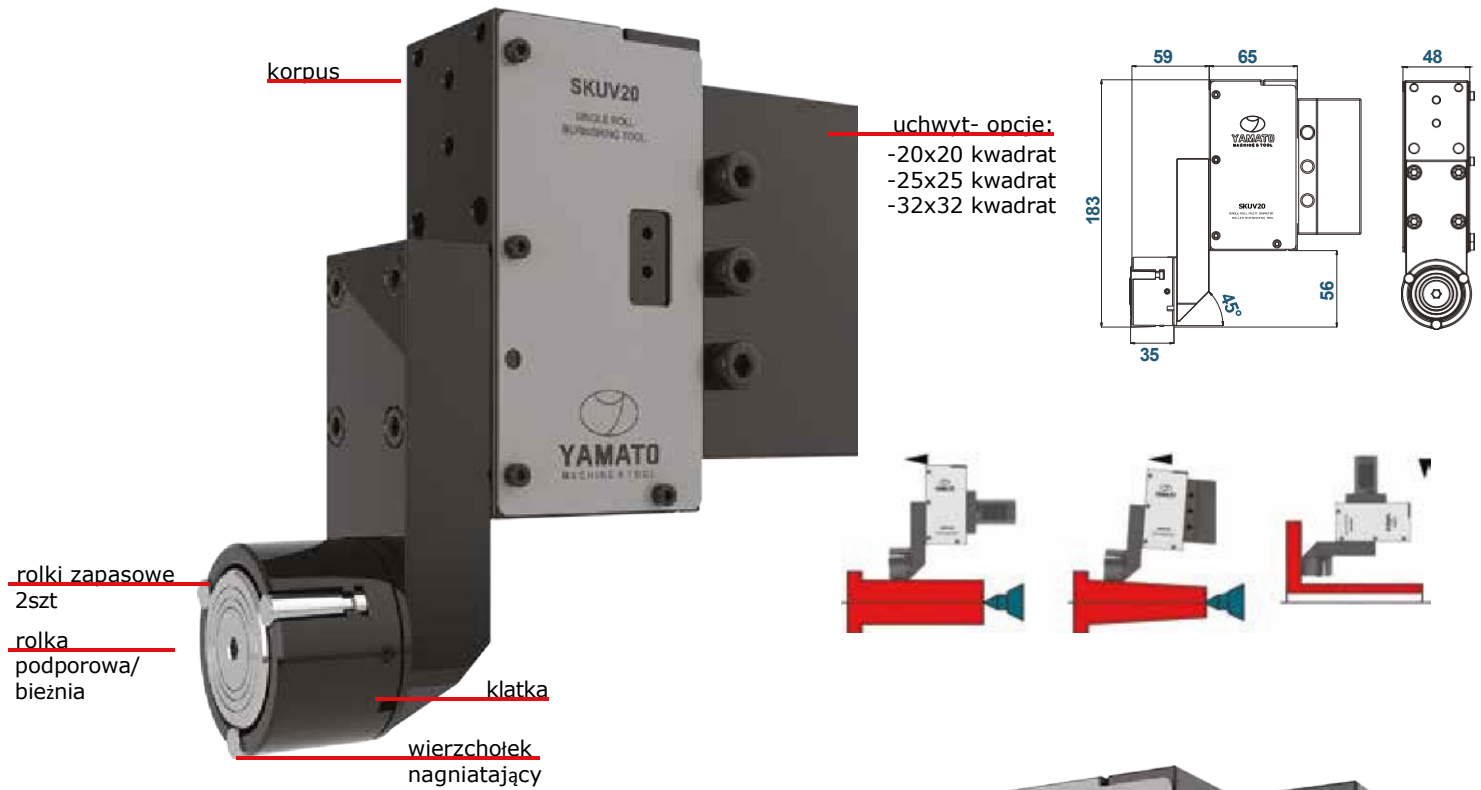


NAGNIATAKI ROLKOWE

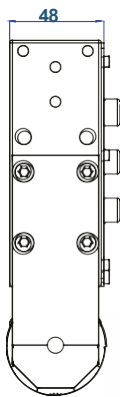
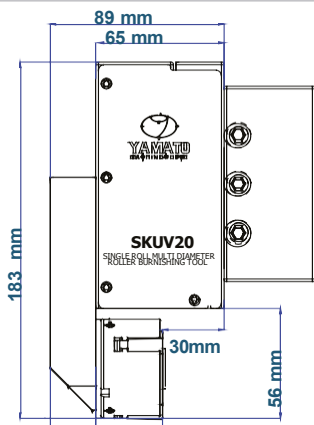
SERIA SKUV

NAGNIATAKI Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ

SKUV20-03295-003
OD KONIKA W KIERUNKU WRZECIONA (DŁUGI)



SKUV20-03295-004
OD WRZECIONA W KIERUNKU KONIKA DŁUGI



SKUV20-01x
MAŁE OTWORY & ROWKI



SERIA SKUV

NAGNIATAKI Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ

SKUV20-2.5R-0-A45

NAGNIATAK Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ DO PROMIENI

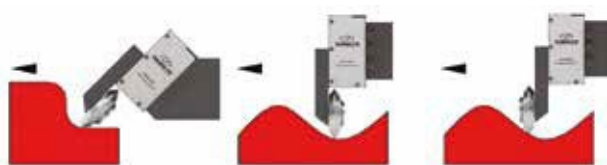
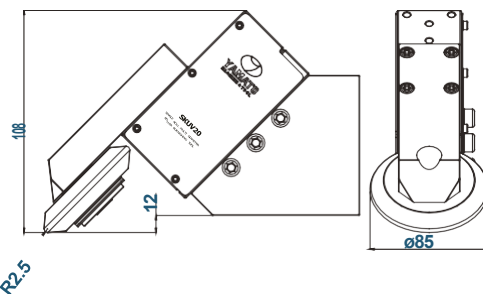


Cechy

- * Standardowy promień wynosi R2.5mm
- * Dostępna jest tarcza rolkowa o specjalnym promieniu
- * Dostępny jest trzonek o różnym nachyleniu
- * Średnica rolki nagniatającej Ø85mm

typy trzoneków:

- trzonek kwadratowy 20x20-25x25
- trzonek promieniowy 90°
- trzonek nachylony pod kątem 45°
- trzonek nachylony pod kątem 30°



SKUV20-API

NARZĘDZIE DO NAGNIATANIA ROWKÓW

ROZWIĄZANIE DLA EKONOMICZNEJ I WYSOKOJAKOŚCIOWEJ OBRÓBKI GNIAZD USZCZELNIAJĄCYCH, OLEJOWYCH I GAZOWYCH

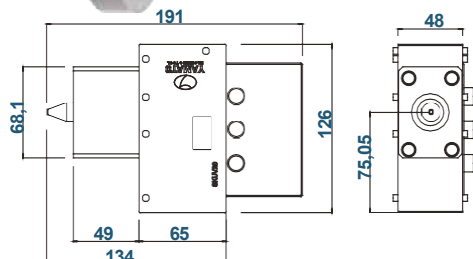
NISKIE Ra > LEPSZE USZCZELNIENIE

UTWARDZANIE MIKROPOWIERZCHNIOWE > DŁUŻSZA ŻYWOTNOŚĆ

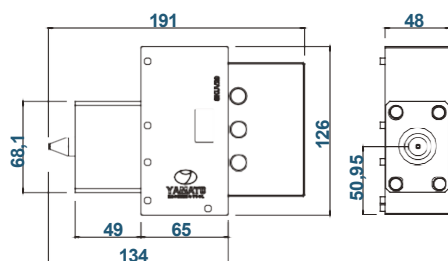
ZESTAW NARZĘDZI API- 2 narzędzia, 1 ustawienie CNC, wiele różnych średnic API do gniazd uszczelniających



GÓRNA STRONA ROWKÓW



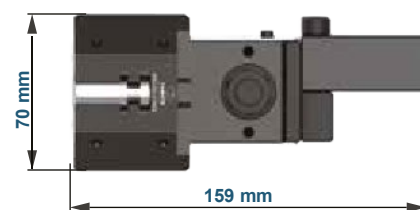
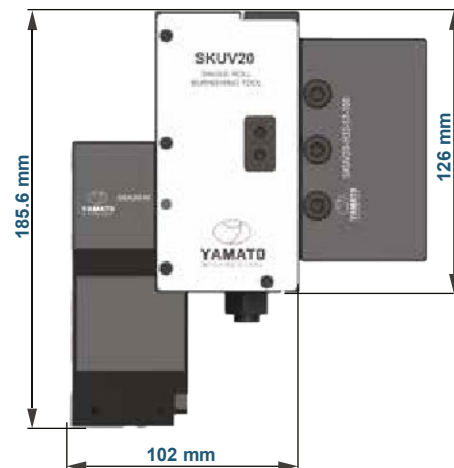
DOLNA STRONA ROWKÓW



SERIA SKUV

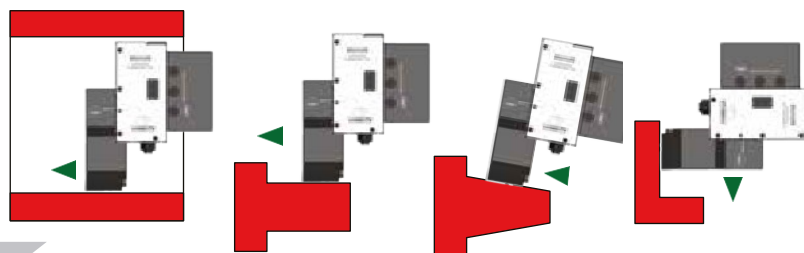
NAGNIATAKI Z POJEDYNCZĄ ROLKĄ

SKUV20-01650



Prędkość 50 ~ 250 m/min.
Posuw 0.1 ~ 1.0 mm/obr.
Max. siła nagniatania 10 kN

OBRÓBKA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH
OTWORY CYLINDRYCZNE I STOŻKOWE



SKUV30

GŁĘBOKIE NAGNIATANIE



SKUV30 został zaprojektowany do głębokiego nagniatania na powierzchniach i promieniach łączących pod dużymi naciskami elementów obrabianych, takich jak:

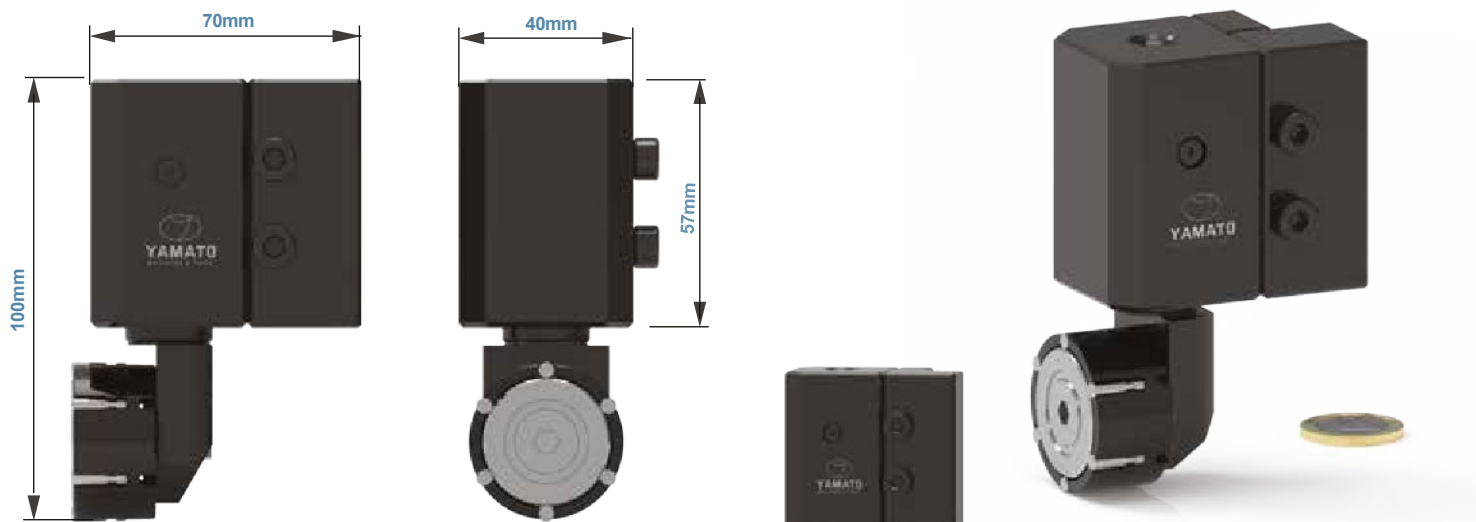
- osie transportowe,
- osie kolejowe,
- wały transmisyjne,
- wały napędowe,
- wały turbin generatorów itp.

SKUV30 może wywierać nacisk 10 kN używając adaptera 90° i ponad 5 kN stosując adapter 45°, przy niezwykle długiej żywotności i niezawodności zarówno rolki, jak i mechanizmu wewnętrznego.



SERIA SRHV NA AUTOMATY TOKARSKIE

SRHV-06148



ŚREDNICE ZEWNĘTRZNE

- Kompaktowa konstrukcja sprawdza się w ograniczonych przestrzeniach.
- Zaprojektowane, ale nie wyłącznie, do użytku na automatach tokarskich.
- Regulowany pod kątem optymalnego nacisku nagniatania..
- Tania, wymienna rolka nagniatająca.

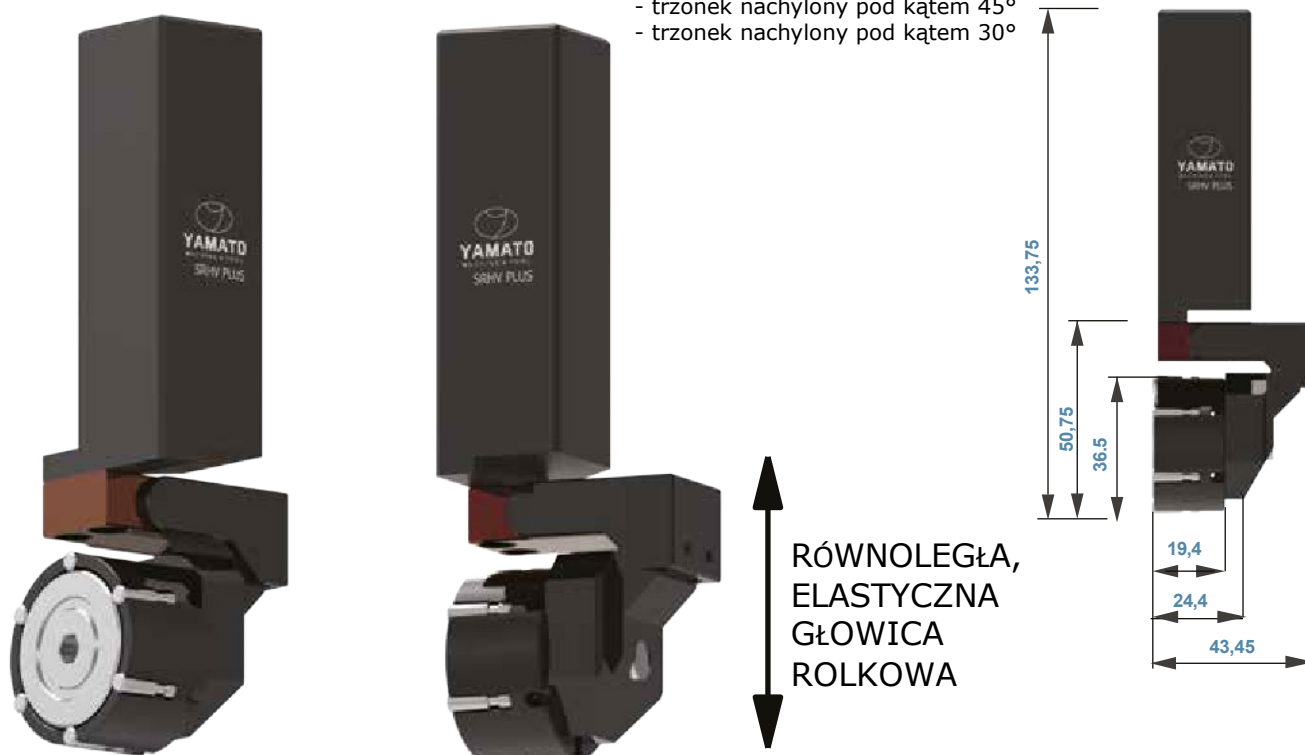


CZOŁOWO

SRHV-PLUS-06148

typy trzonek:

- trzonek kwadratowy 12x12-16x16-20x20-25x25
- trzonek promieniowy 90°
- trzonek nachylony pod kątem 45°
- trzonek nachylony pod kątem 30°



RÓWNOLEGŁA,
ELASTYCZNA
GŁOWICA
ROLKOWA

SERIA SRHV

NAGNIATAKI PROMIENIOWE NA
AUTOMATY TOKARSKIE

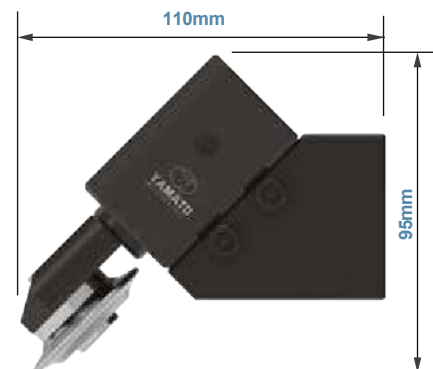
SRHV-1.0R



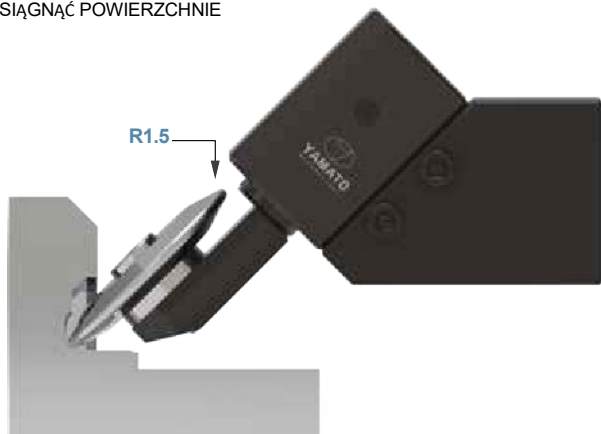
SRHV-1.5R-A45

typy trzonek:

- trzonek kwadratowy 12x12-16x16-20x20-25x25
- trzonek promieniowy 90°
- trzonek nachylony pod kątem 45°
- trzonek nachylony pod kątem 30°

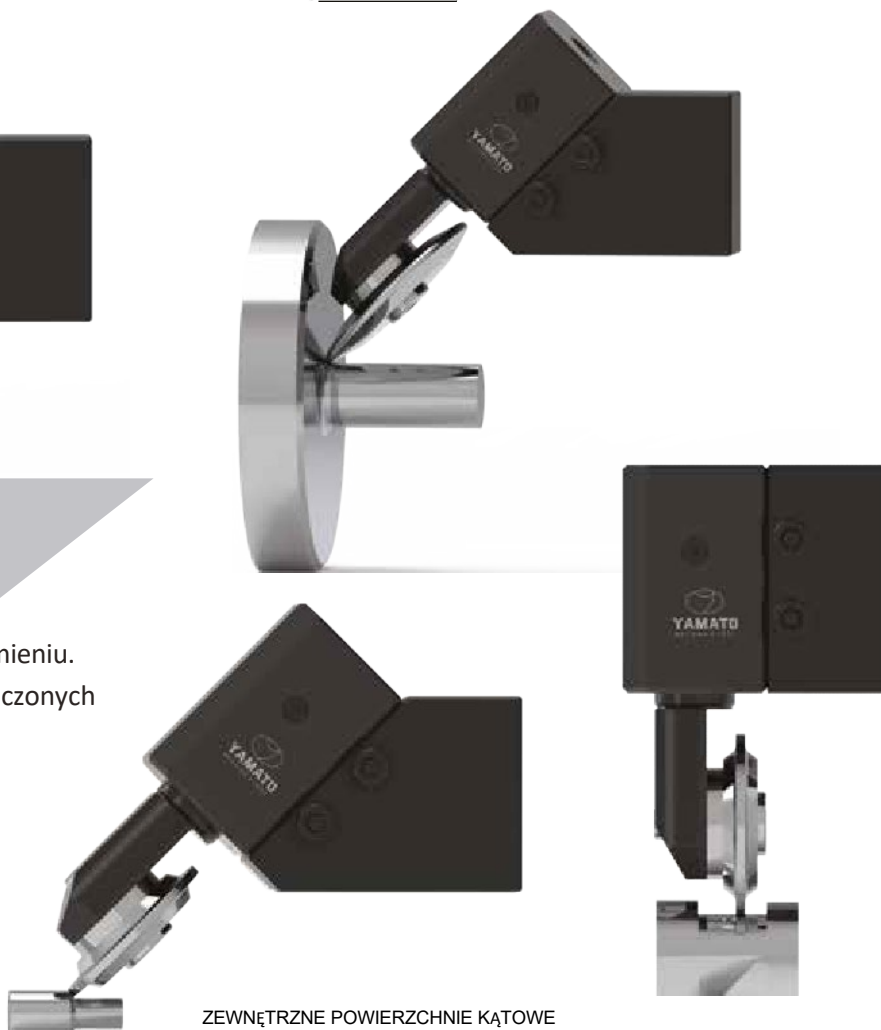


TYLKO SPECJALNIE ZAPROJEKTOWANE NARZĘDZIA YAMATO
MOGĄ OSIĄGNAĆ POWIERZCHNIE



SRHV-4W-A45

- Dostępna jest tarcza rolkowa o specjalnym promieniu.
- Kompaktowa konstrukcja sprawdza się w ograniczonych przestrzeniach.
- Zaprojektowane, ale nie wyłącznie, do użytku na automatach tokarskich.
- Regulowany pod kątem optymalnego ciśnienia nagniatania.
- Tania, wymienna rolka nagniatająca.



ZEWNĘTRZNE POWIERZCHNIE KĄTOWE

ROWKI ZEWNĘTRZNE

NAGNIATAKI ROLKOWE

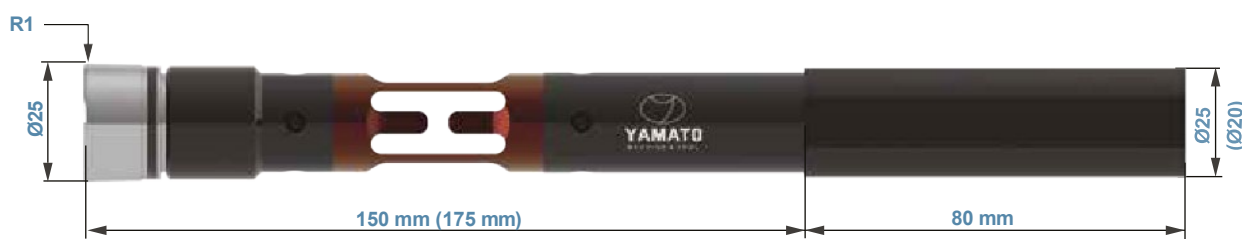
TYP WYTACZAKA

BSBT25

SERIA BSBT



BSBT25 MOŻE PRACOWAĆ W OBU KIERUNKACH
BSBT25 to jednorolkowe narzędzie do nagniatania o działaniu dwukierunkowym, dzięki czemu nadaje się do wykonywania obróbki wewnętrznej i zewnętrznej przy tym samym ustawieniu maszyny.
Posuw roboczy : 0.05 - 0.30 mm/obr.
Prędkość robocza: 50 - 200 m/min.
DOSTĘPNE W DŁUGOŚCIACH ROBOCZYCH: 150 i 175 mm
DOSTĘPNE Z TRZONKAMI: $\varnothing 20$ i $\varnothing 25$ mm



BSBT60

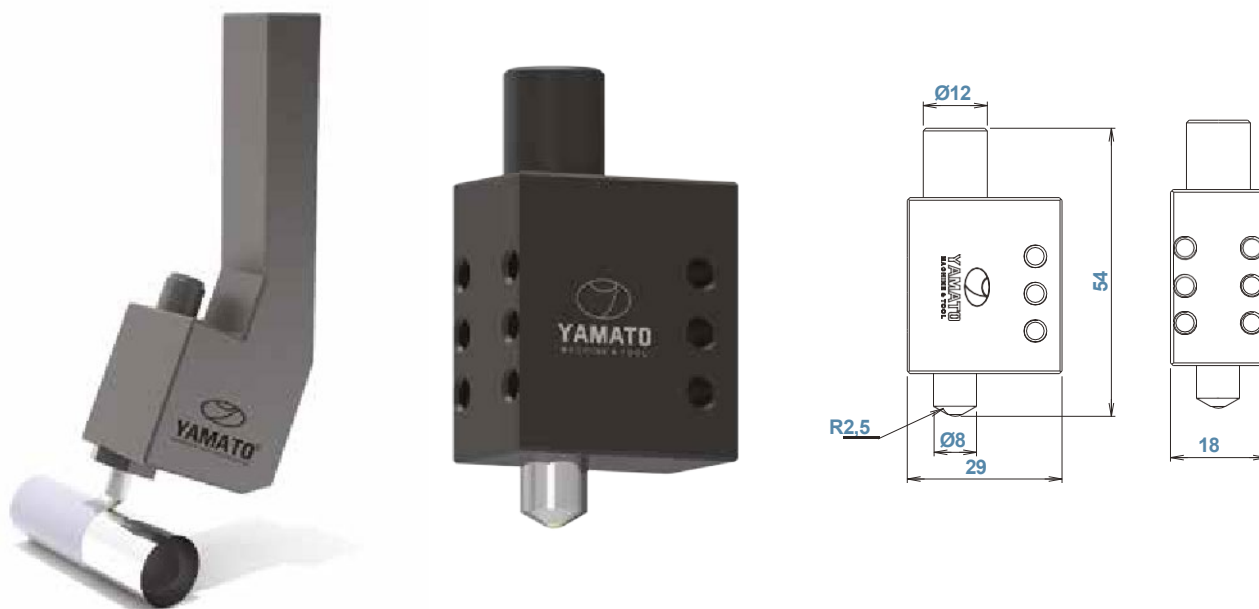


BSBT60 TO SOLIDNE NARZĘDZIE Z BARDZO ŻYWOTNĄ ROLKĄ $\varnothing 60$ mm
DOSTĘPNE W DŁUGOŚCIACH ROBOCZYCH: 175 - 300 - 400 mm
DOSTĘPNE Z TRZONKIEM: $\varnothing 40$ mm

NAGNIATAKI ROLKOWE

► NAGNIATAKI DIAMENTOWE SERIA YDB

YDB ZEWNĘTRZNY



YDB WEWNĘTRZNY DO GŁĘBOKICH OTWORÓW



Należy go stosować z płynem chłodzącym. Uzyskane wykończenie zależy od wielu zmiennych: rodzaju materiału, twardości i wykończenia powierzchni przed nagniataniem, prędkości roboczej i nacisku roboczego.

Standardowy YDB jest produkowany w dwóch różnych wersjach z osprzętem, który można zainstalować i dostosować do wielu typowych zastosowań. Istnieje również możliwość dostosowania go do konkretnego zastosowania.

PRĘDKOŚCI ROBOCZE:

Prędkość skrawania: 100/250 m/min

Posuw: 0.05-0.1mm/obr

Nacisk roboczy:

Skrawanie ciągłe: 0.02-0.05mm (max 0.1mm)

Skrawanie przerywane : 0.02mm (max 0.05mm)

UWAGA: muszą być stosowane z chłodziwem

Temperatura diamentu nie może przekraczać 650°

NARZĘDZIA OKRAWAJĄCE

KOMPENSACYJNE

ELASTYCZNE

OSIOWE



www.yamatoroll.eu

NARZĘDZIA OKRAWAJĄCE

► YABARI

KOMPENSACYJNE NARZĘDZIE OKRAWAJĄCE

KOMPENSACYJNE NARZĘDZIE OKRAWAJĄCE DO NIEZDEFINIOWANYCH KRAWĘDZI

PRĘDKOŚĆ OPRAWKI: 10.000 obr./min
OBROTY: zgodne ze wskazówkami zegara
POSUW: 2000-4000 mm/min



- . Oprawka może pracować z prędkością do 10.000min⁻¹
- . Zakres mocowania tulei zaciskowej wynosi od $\varnothing 0,6$ do $\varnothing 7$ mm dla ER11.
- . Mechanizm "Built-in" pozwala na podatność 10mm w kierunku osiowym.
- . YABARI jest w stanie wywierać stały nacisk krawędzi tnącej na okrawaną powierzchnię w celu usunięcia zadziorów.
- . YABARI posiada możliwość regulacji nacisku mechanizmu "built-in".

YABARI YABARI-REVERSE

▶ AXIBARI

NARZĘDZIE OKRAWAJĄCE Z
KOMPENSACJĄ OSIOWĄ

NARZĘDZIE Z KOMPENSACJĄ
OSIOWĄ DO SZCZOTKOWANIA

PRĘDKOŚĆ OPRAWKI: 6.000 obr./min
OBROTY: CW & CCW
POSUW: 500-4000 mm/min



- . Prędkość obróbki do max. 6.000 obr./min
- . Zakres mocowania tulei zaciskowej wynosi od $\varnothing 1$ do $\varnothing 16$ mm dla ER25.
- . Mechanizm "Built-in" pozwala na podatność 15mm w kierunku osiowym.
- . AXIBARI umożliwia stały nacisk szczotki na powierzchnię podczas pracy.
- . AXIBARI umożliwia cykle szczotkowania przy mniejszym zapotrzebowaniu na korekty w programie, aby zrekompensować zużycie szczotki.
- . AXIBARI nie wymaga wysokiej precyzji ścieżki, tak jak przy użyciu szczotki sztywno zamocowanej bezpośrednio na wrzecionie.
- . AXIBARI nadaje się również do polerowania rowków uszczelnień za pomocą prętów ściernych w miejscu, gdzie rowek jest zbyt mały dla szczotki.
- . AXIBARI posiada wbudowany mechanizm regulacji nacisku.

NARZĘDZIA OKRAWAJĄCE

► BARIFLEX

NARZĘDZIA PODATNE
PROMIENIOWO DO OKRAWANIA

ELASTYCZNE NARZĘDZIE
OKRAWAJĄCE DO
NIEZDEFINIOWANYCH KRAWĘDZI

PRĘDKOŚĆ OPRAWKI: 3.000~8.000 obr./min
OBROTY : CW / CCW
POSUW : 2000-4000 mm/min



- . Wrzeciono narzędziowe utrzymywane jest w pozycji centralnej za pomocą regulowanego, wstępnie naprężonego mechanizmu sprężynowego.
- . Wrzeciono narzędzia poddaje się promieniowo, gdy napotka siłę boczną powstałą w wyniku nierówności krawędzi obrabianego przedmiotu.
- . Siła okrawania pozostaje stała nawet przy największych odchyleniach wrzeciona. Powoduje to uzyskanie jednolitej geometrii fazowania.
- . Narzędzie może być używane na centrach obróbczych, tokarkach automatycznych, itp.
- . Maksymalne odchylenie kątowe wynosi 7°. Zakres odchylenia na zadziornie może wynosić do 20mm zależnie od zadziornu.

NARZĘDZIA ZNAKUJĄCE

CHŁODZIWEM

POWIETRZEM

RYCIEM



www.yamatoroll.eu

► YAMAKI-H

ZNAKOWNIK MIKROPUNKTOWY
NAPĘDZANY CHŁODZIWEM

IGŁA NAPĘDZANA CHŁODZIWEM



- . Marker działa na zasadzie młotkowania.
- . Igła węglkowa zaczyna oscylować, gdy tylko układ chłodzenia jest włączony.
- . Wykonuje głębsze oznaczenia niż narzędzia pneumatyczne, ponieważ stosuje się chłodziwo pod wysokim ciśnieniem.
- . Dzięki wysokiej częstotliwości uderzeń generowanych przez układ turbinowy wewnątrz narzędzia znakowany tekst/kształt pojawia się jako ciągła linia.
- . Korpus i komponenty w całości ze stali nierdzewnej.
- . Narzędzie może być stosowane na centrach obróbczych, tokarkach CNC itp. (nie wymaga dodatkowych instalacji)
- . Wrzeciono maszyny nie wymaga obracania.



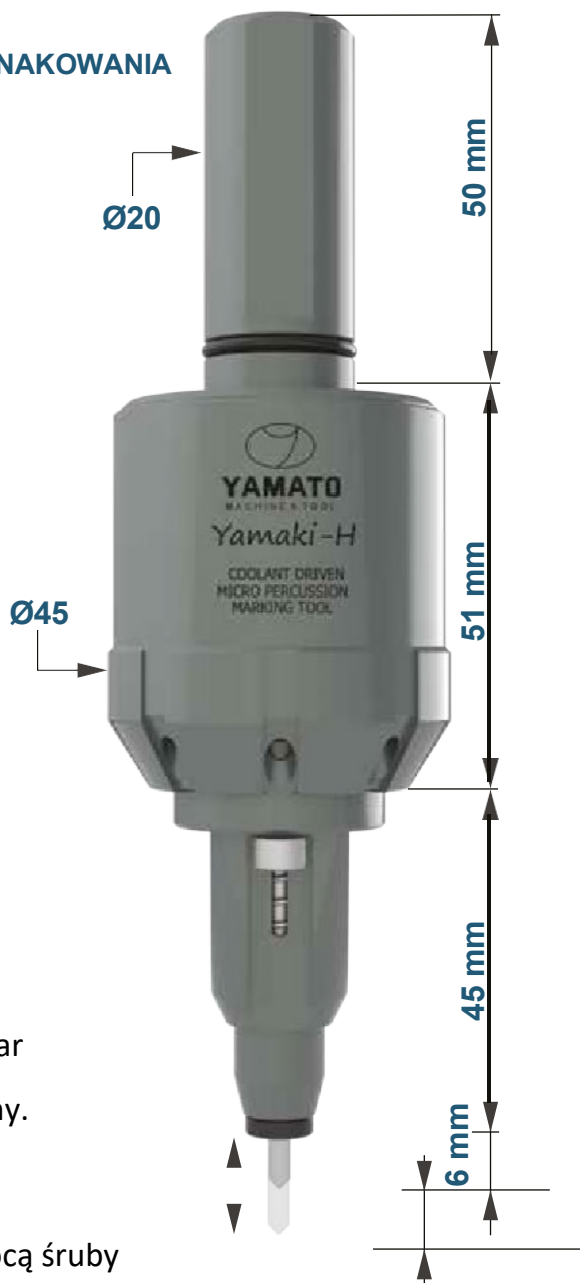
► YAMAKI-H

ZNAKOWNIK MIKROPUNKTOWY
NAPĘDZANY CHŁODZIWEM



ŚRUBA DO REGULACJI GŁĘBOKOŚCI ZNAKOWANIA

ZMIENIA CIŚNIENIE CHŁODZIWA



. Igła znakująca oscyluje z min. ciśnieniem chłodziwa 10 bar dostarczanym z wewnętrznego układu chłodzenia maszyny.

Maksymalne ciśnienie robocze to 50 bar.

. Głębokość znakowania można łatwo regulować za pomocą śruby regulacji nacisku na korpusie narzędzia.

. Igła posiada zdolność kompensacji osiowej do 5 mm. Nieregularne (lub zakrzywione) powierzchnie można znakować na tej samej głębokości.

. Igła do znakowania z węglików spiekanych jest prawie nieużywalna. Może ją łatwo wymienić.

. Znakowanie można wykonać na wszystkich materiałach do 62 HRC.

. Możliwe są posuwy większe niż 5.000 mm/min.

► YAMAKI-PEN PISAK GRAWERUJĄCY - S12

**NAJMNIEJSZE NARZĘDZIE DO ZNAKOWANIA
TRZPIEŃ 12mm**



ŚRUBA DO REGULACJI GŁĘBOKOŚCI ZNAKOWANIA
ZMIENIA NACISK SPRĘŻYNY



- . Zintegrowana, automatyczna kompensacja odległości do ok. 6 mm (regularna głębokość znakowania również na nierównych powierzchniach znakowania).
 - . Głębokość znakowania regulowana indywidualnie za pomocą śruby regulacyjnej.
 - . Wyjątkowo wysoka odporność na zużycie igieł do znakowania z twardego metalu. Można je łatwo wymienić za pomocą kilku ręcznych czynności.
 - . Może być stosowany do prawie wszystkich materiałów skrawalnych (twardość powierzchni znakowanej do ok. 62 HRC).
 - . Bardzo krótki czas znakowania.
 - . Możliwa prędkość posuwu powyżej 5000 mm/min.
 - . Docisk do 2 mm.
 - . Wyjątkowo wysoki stopień bezpieczeństwa procesu dzięki pojedynczej, sprężynowej, wstępnie naprężonej igle znakującej.
 - . Do uniwersalnego zastosowania (trząpień Weldon o średnicy 12 mm).
 - . Zastosowanie w centrach obróbczych, tokarkach automatycznych itp. (nie wymaga dodatkowych instalacji).
 - . Wyjątkowo łatwo regulowane narzędzie (bez konieczności stosowania napędu igły).
- Bardzo kompaktowa konstrukcja z trząpieciem Weldon 12 mm.
- . Indywidualne, dokładne oznaczenia dowolnych przedmiotów o regularnych, nierównych lub chropowatych powierzchniach.



YAMATO
MACHINE & TOOL

www.yamatoroll.eu

**S.T.M. SYSTEMY I
TECHNOLOGIE
MECHANICZNE SP. Z O.O.**

ul. Dziewostęby 14/1
04-403 Warszawa

Tel.: 22 673 55 48

info@stmech.pl
www.stmech.pl
www.yamatoroll.eu