



SYSTEM OSI U KOMtronic

Wydajne systemy inteligentnych narzędzi mechatronicznych do konturów toczonych na centrum obróbczym i obrabiarkach specjalnych przy stojącym przedmiocie obrabianym

TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



klenk

CERATIZIT to grupa zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw, specjalizujących się w narzędziach do obróbki skrawaniem oraz rozwiązaniach z zakresu materiałów twardych.

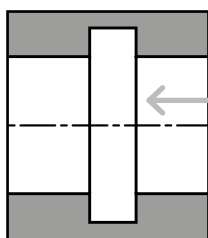
Tooling the Future

www.ceratzit.com

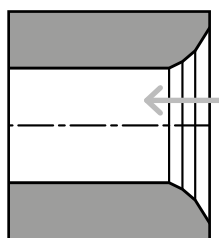
KOMtronic

Wydajny system osi U do
centrów obróbkowych

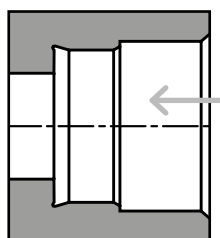
Przykłady obróbki



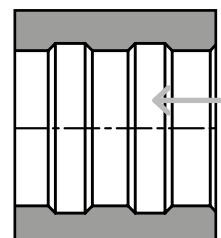
Szlifowanie wgłębne



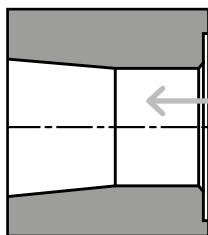
Wytaczanie gniazda
zaworu



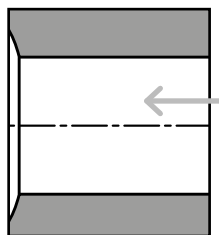
Panewka łożyska



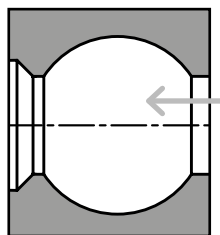
Kanał chłodzenia
wytaczanie dowolne



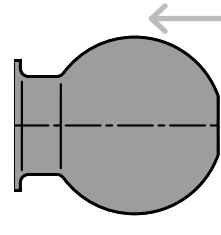
Drażek kierowniczy



Zataczanie obudowy
dyferencjału



Wytaczanie konturowe
wewnątrz



Wytaczanie konturowe
na zewnątrz



Umożliwia wykonywanie konturów toczonych na stojącym przedmiocie obrabianym

Swobodnie programowalne systemy osi U KOMtronic umożliwiają dowolną obróbkę konturów i toczenie części nieobrotowo-symetrycznych.

Wraz z dopasowanymi do potrzeb narzędziami nasadzanymi i optymalnie dobranymi płytkami wymiennymi możliwe jest wykonywanie konturów w otworach oraz obróbka zewnętrzna. Prowadzi to do znacznego skrócenia czasu produkcji przy ulepszonej jakości powierzchni i większym odzwierciedleniu kształtu.

Wysoka ekonomiczność

- ▲ Zastosowanie obrabiarek standardowych w miejsce specjalnych
- ▲ Zmniejszenie liczby narzędzi
- ▲ Eliminacja urządzeń mocujących do obróbki wykańczającej na tokarkach

Zredukowane koszty jednostkowe

- ▲ Skrócenie czasu obróbki i długości cyklu dzięki kompletnej obróbce na jednej obrabiarce
- ▲ Oszczędność operacji wymiany narzędzi
- ▲ Zastąpienie czasochłonnych obróbek cyrkulacyjnych
- ▲ Skrócenie przestojów
- ▲ Duża ilość usuwanych wiórów

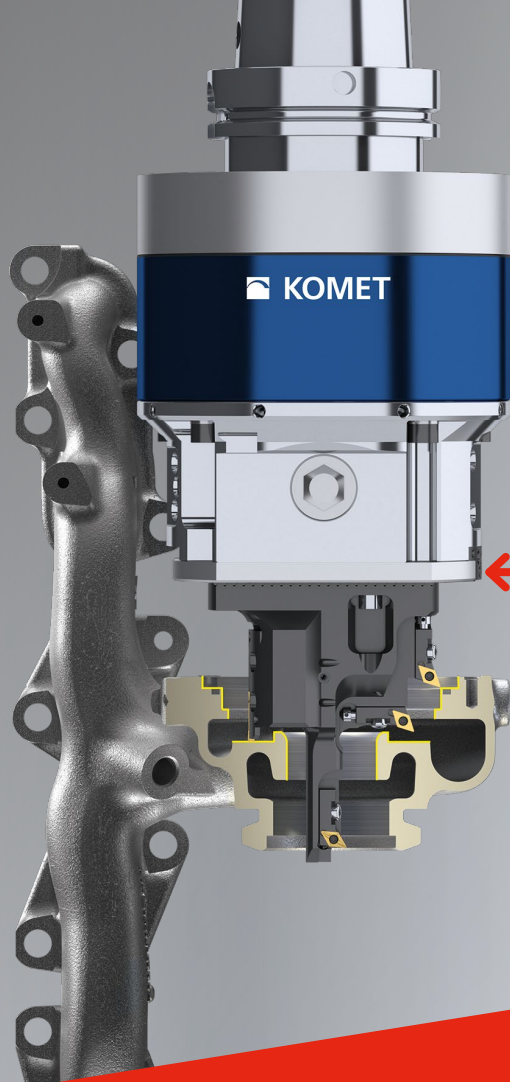
Niskie koszty eksploatacyjne

- ▲ Kompletna obróbka na jednej obrabiarce bez obracania przedmiotu obrabianego
- ▲ Minimalne zapotrzebowanie mocy dzięki systemom osi U

Na pytania chętnie odpowie Państwa przedstawiciel terenowy lub proszę zwrócić się bezpośrednio na adres

Offer.Actuatingtools@ceratizit.com





System
bezpośredniego
pomiaru drogi na
suwaku



System osi U z systemem bezpośredniego pomiaru drogi

Zalety Korzyści

- ▲ **System bezpośredniego pomiaru drogi na suwaku**
Rejestracja pozycji jak najbliższej narzędzia.
- ▲ **Maksymalna dokładność pozycjonowania**
Do obróbki precyzyjnej.
- ▲ **Bezpośrednie sprzężenie ruchu suwaka**
Eliminowane są wpływy mechaniczne, na przykład zużycie.
- ▲ **Uwzględnienie wielkości zakłócających pracę elementów mechanicznych, takich jak luz zwrotny, zużycie itp.**
Bezpieczny proces obróbki redukuje zakłócenia.
- ▲ **Udoskonalenie powtarzalności**
Stała jakość.
- ▲ **Monitorowanie zużycia komponentów mechanicznych**
Poprzez podwójną rejestrację drogi w osi U.

Spis treści

Systemy osi U KomTronic do centrów obróbczych 6 – 19

Narzędzia nasadzane dla osi U	6 – 7
High-Performance-System KOMtronic HPS-115-2	8
High-Performance-System KOMtronic HPS-160-3	9
Oś U KOMtronic UAS-115-2	10 – 11
Oś U KOMtronic UAS-160-3	12 – 14
Wymiarowanie obrazu wiercenia	15
Zintegrowanie z obrabiarką	16 – 17
Narzędzia nasadowe	18
Przegląd uchwytów narzędziowych	19

Aplikacje dla przemysłu i indywidualne rozwiązania 20 – 25

Kompletna obróbka	20
Przykłady obróbki	21 – 24
Kompletna obróbka turbosprężarki	25

Systemy osi U KomTronic do obrabiarek specjalnych 26 – 30

KOMtronic SMS – Slide Measurement System	27
KOMtronic UAC – U Axis Cartridge	28
KOMtronic UAD – U Axis Drive	29
Zintegrowanie z obrabiarką	30

Pytanie i odpowiedzi dotyczące narzędzi z osią U 31

Pomoc instalacyjną 31

Projekt badawczy 32 – 33



KOMET jako kierownik projektu zakończył z powodzeniem projekt badawczy BaZMod z partnerami z branży przemysłowej i naukowej. Efektem projektu badawczego BaZMod jest wniosek normalizacyjny HSK-i.

KOMlife – Autonomiczna rejestracja parametrów pracy z dokładnością co do sekundy 34 – 35

KOMflex – Jedyny w swoim rodzaju, automatyczny system kompensacji 36 – 37

KOMtronic – Serwis i konserwacja 38

Kombinacje narzędzi

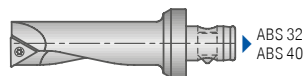
Funkcjonalność kombinacji narzędzi zależy od ich długości, średnicy, ciężaru i parametrów skrawania.

Oznaczenia

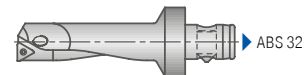
- ▶ chwyt ABS
- ▶ chwyt cylindryczny
- ▶ Uzębienie
- ▶ połączenie UniTurn

ABS Wytaczadła

Ø 8 – 28 mm

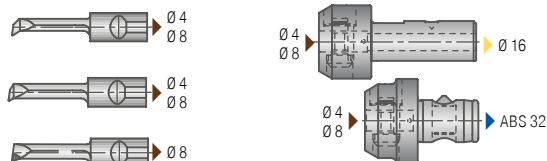


Ø 11,9 – 30 mm



UniTurn Wytaczadło do kopiowania / Wytaczadło / Redukcje

Ø 3 – 8 mm



Ø 3 – 8 mm



Ø 2,7 – 7,5 mm



Wytaczadła / Redukcje

Ø 5,6 mm / Ø 6,9 mm



Ø 3,0 – 9,0 mm



Ø 5,6 – 12 mm



Ø 9 mm / Ø 11 mm



Ø 13 – 17 mm



Ø 6 – 25 mm



Ø 8 – 24 mm



Ø 17 – 26 mm



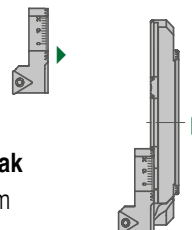
Korpus z uzębieniem + suwak

Ø 25 – 63 mm



Suwak

Ø 63 – 93 mm

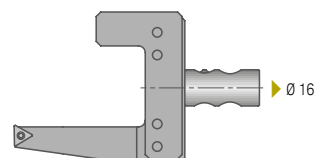


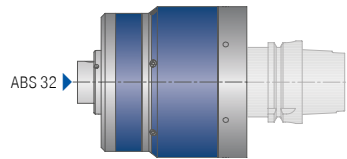
Mostek + suwak

Ø 90 – 365 mm

Mostek do obtaczania

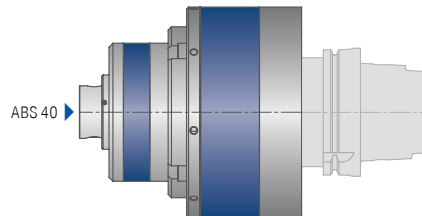
Ø 5 – 70 mm



**HPS 115**

- ▲ Skok: 2 (± 1) mm
- ▲ Maks. posuw: 80 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 6000 min⁻¹

HPS-115-EM-ABS32 → 8

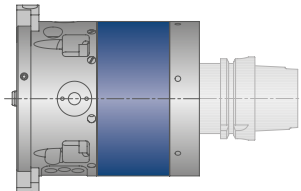
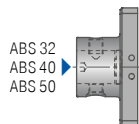
**HPS 160**

- ▲ Skok: 2 (± 1) mm
- ▲ Maks. posuw: 100 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 6000 min⁻¹

HPS-160-EM-ABS40 → 9

Narzędzia nasadowe

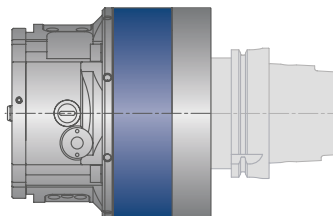
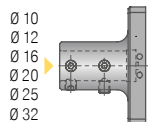
→ 18

**UAS 115**

- ▲ Skok: 22 (± 11) mm
- ▲ Maks. posuw: 300 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹

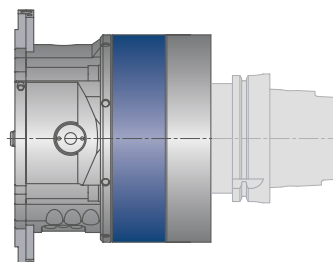
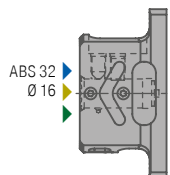
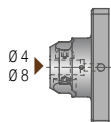
UAS-115-E-G-22-2 / UAS-115-EM-G-22-2 → 10

UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2 → 11

**UAS 160**

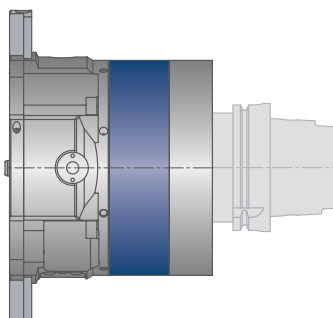
- ▲ Skok: 32 (± 16) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-32-3 → 12



- ▲ Skok: 50 (± 25) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-50-3 → 13

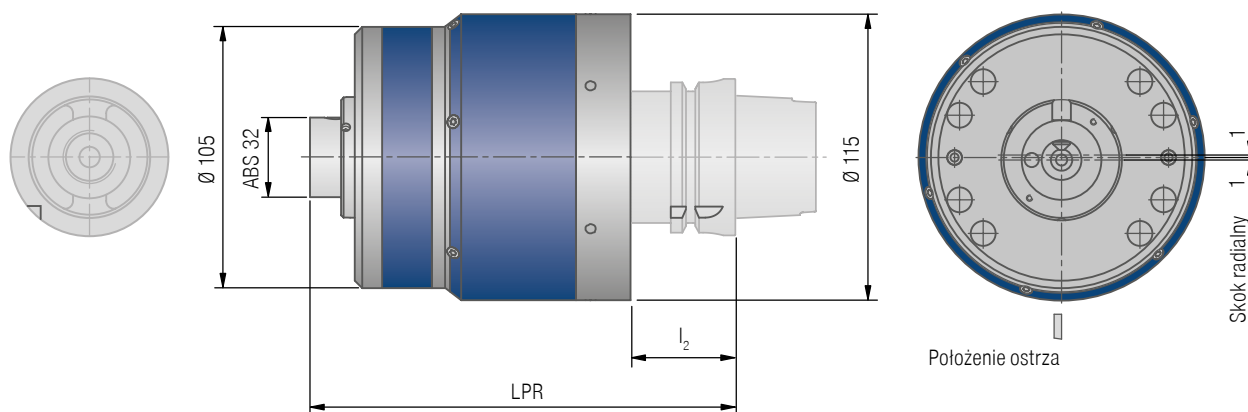


- ▲ Skok: 70 (± 35) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-70-3 → 14

High-Performance-System KOMtronic HPS-115-2

HPS-115-EM-ABS32



Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie

HPS-115-EM-ABS32 System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku

Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	I ₂ mm	WT kg
HPS-115-HSK63-EM-ABS32-2-2	E32 20012	HSK 63	171	42	6,5
HPS-115-SK40-EM-ABS32-2-2	E32 22012	SK 40	164	35	6,6

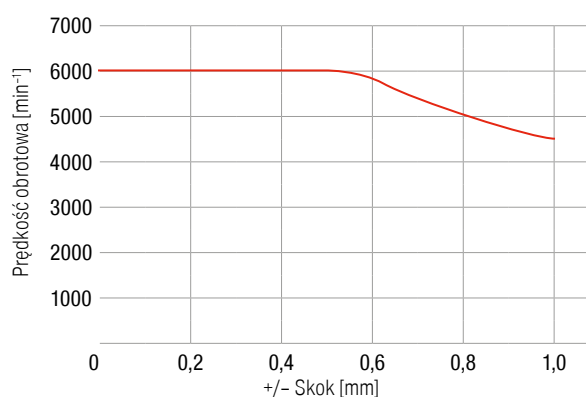
Dane techniczne

- ▲ Skok: 2 (±1) mm bez kompensacji energii kinetycznej
- ▲ Maks. posuw: w granicach ± 0,5 mm skok
80 mm/min powyżej malejący
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 6000 min⁻¹
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar – możliwe MMS
- ▲ Kompaktowa konstrukcja
- ▲ Większa dokładność dzięki systemowi bezpośredniego pomiaru drogi na suwaku

Stopień ochrony: IP67

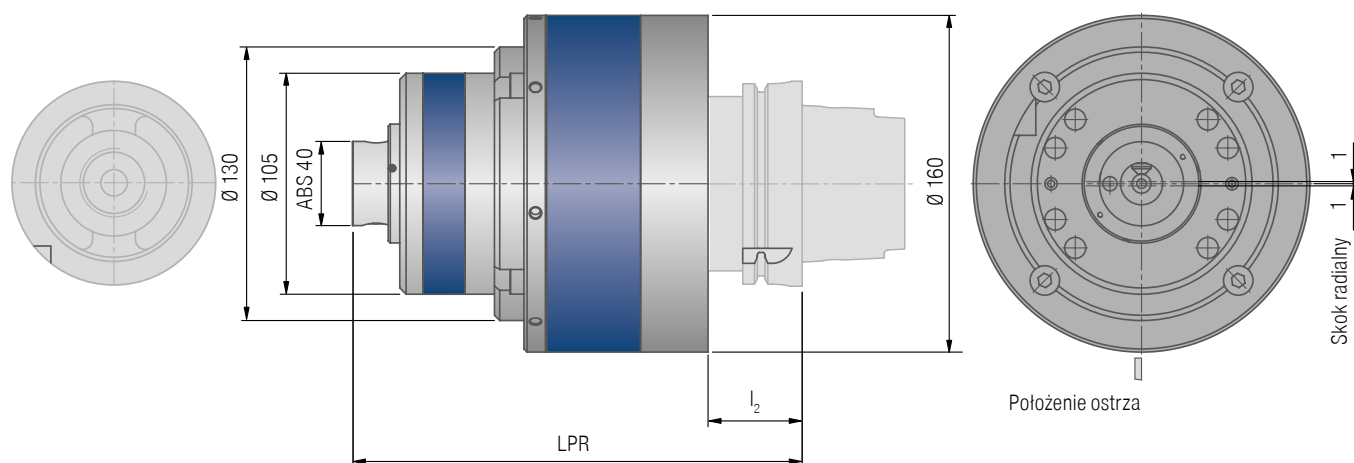
Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

Integracja z obrabiarką: Strona 16.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej
narzędzie nasadowe do 0,6 kg

High-Performance-System KOMtronic HPS-160-3

HPS-160-EM-ABS40



Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie

HPS-160-EM-ABS40 System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku

Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	WT kg
HPS-160-HSK100-EM-ABS40-2-3	1E32000100008x	HSK 100	214	45	13,6
HPS-160-SK50-EM-ABS40-2-3	1E32000100010X	SK 50	204	35	14,0
HPS-160-CAT50-EM-ABS40-2-3	1E32000100012X	CAT 50	204	35	14,0
HPS-160-BT50-EM-ABS40-2-3	1E32000100011X	BT 50	222	53	15,1

Dane techniczne

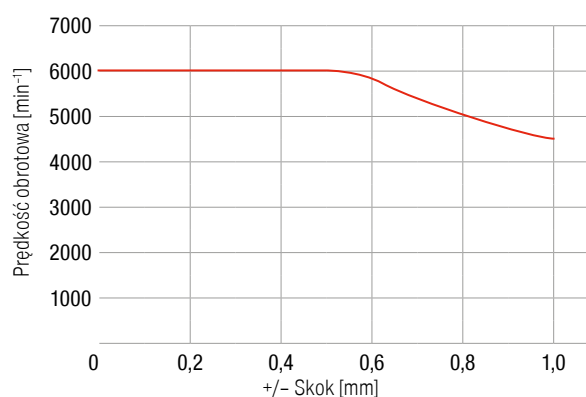
- ▲ Skok: 2 (± 1) mm bez kompensacji energii kinetycznej
- ▲ Maks. posuw: w granicach $\pm 0,5$ mm skok 100 mm/min powyżej malejący
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 6000 min⁻¹
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar – możliwe MMS
- ▲ Kompaktowa konstrukcja
- ▲ Większa dokładność dzięki systemowi bezpośredniego pomiaru drogi na suwaku

Stopień ochrony: IP67

Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

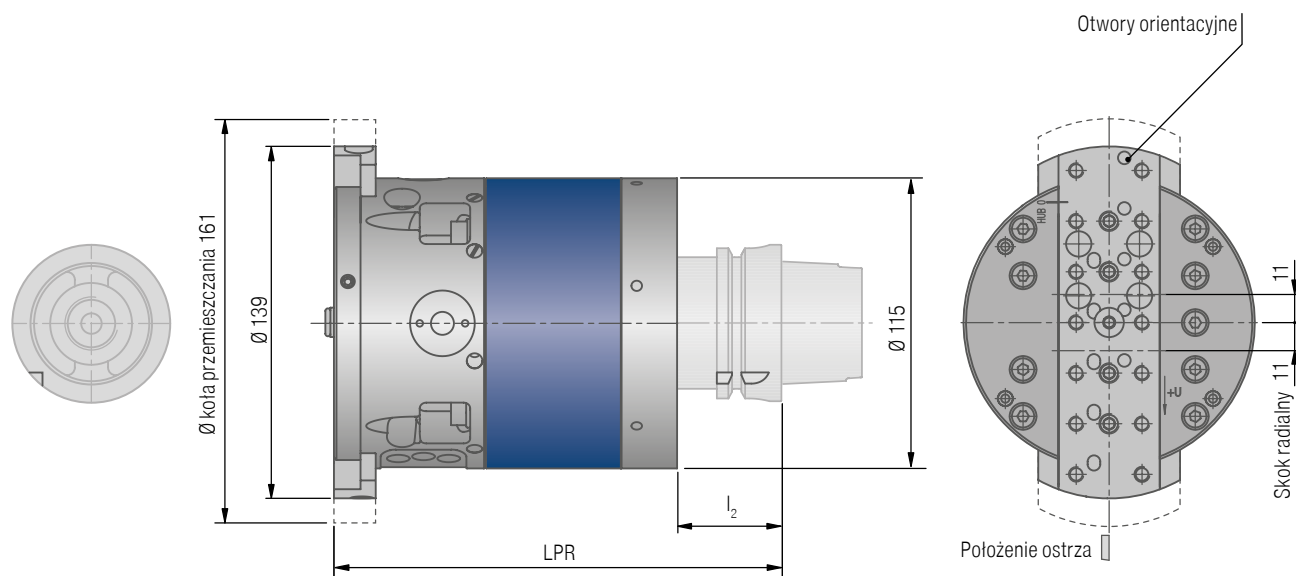
Integracja z obrabiarką: Strona 17.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej
narzędzie nasadowe do 0,8 kg



Oś U KOMtronic UAS-115-2

UAS-115-E-G-22-2 / UAS-115-EM-G-22-2



Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie

UAS-115-E-G-22-2		UAS-115-EM-G-22-2		System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku			
Oznaczenie	Nr KOMET	Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	I ₂ mm	WT kg
UAS-115-HSK63-E-G-22-2	E21 20110	UAS-115-HSK63-EM-G-22-2	E31 20110	HSK 63	178	42	6,4
UAS-115-SK40-E-G-22-2	E21 22110	UAS-115-SK40-EM-G-22-2	E31 22110	SK 40	171	35	6,5
UAS-115-CAT40-E-G-22-2	E21 24110	UAS-115-CAT40-EM-G-22-2	E31 24110	CAT 40	171	35	6,8
UAS-115-BT40-E-G-22-2	E21 26110	UAS-115-BT40-EM-G-22-2	E31 26110	BT 40	178	42	6,7

Dane techniczne

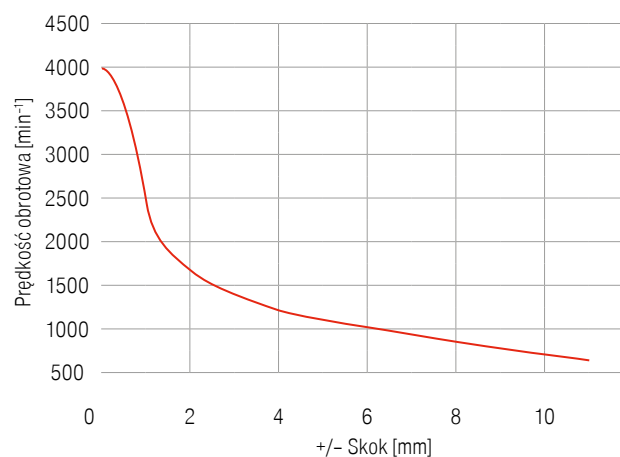
- ▲ Skok: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. posuw: 300 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹, w zależności od ustawienia suwaka (patrz wykres skoku i prędkości obrotowej)
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar
- ▲ Wykonania o innym skoku na zamówienie

Stopień ochrony: IP67

Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

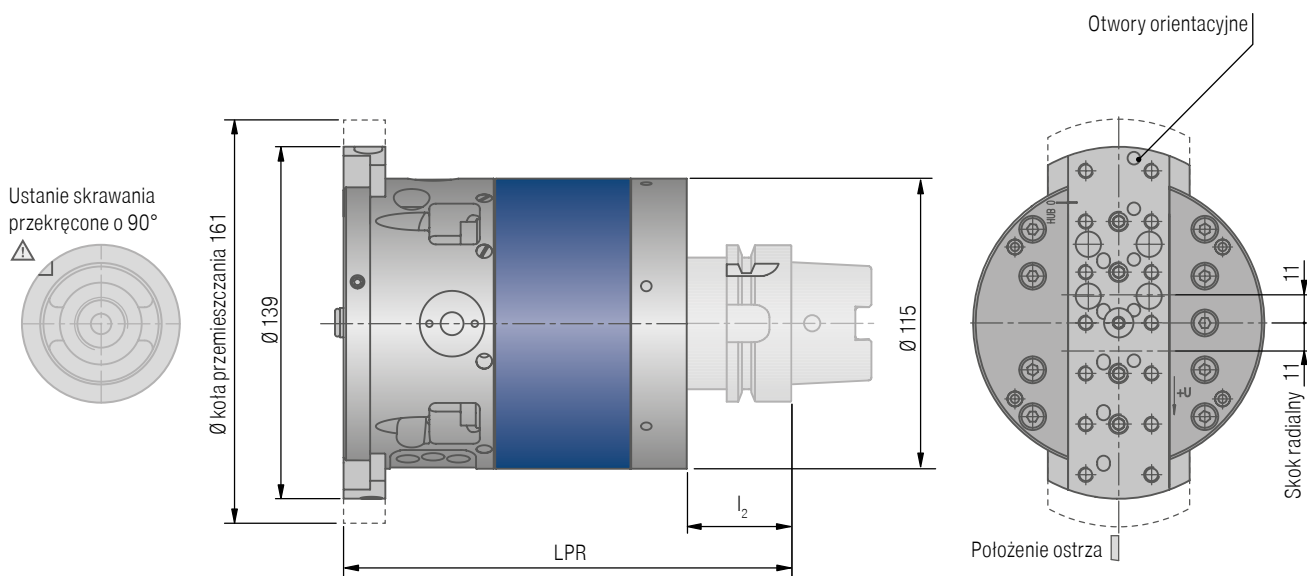
Integracja z obrabiarką: Strona 16.

Narzędzia nasadowe: Strona 18.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej
Narzędzie nasadowe do 1 kg wraz z adapterem

Oś U KOMtronic UAS-115-2

UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2



Wymiarowanie obrazu wiercenia 15.

Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie

UAS-115-E90-G-22-2		UAS-115-EM90-G-22-2		System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku			
Oznaczenie	Nr KOMET	Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	I ₂ mm	WT kg
UAS-115-HSK63-E90-G-22-2	E21 20120	UAS-115-HSK63-EM90-G-22-2	E31 20120	HSK 63	178	42	6,4
UAS-115-SK40-E90-G-22-2	E21 22120	UAS-115-SK40-EM90-G-22-2	E31 22120	SK 40	171	35	6,5
UAS-115-CAT40-E90-G-22-2	E21 24120	UAS-115-CAT40-EM90-G-22-2	E31 24120	CAT 40	171	35	6,8
UAS-115-BT40-E90-G-22-2	E21 26120	UAS-115-BT40-EM90-G-22-2	E31 26120	BT 40	178	42	6,7

Dane techniczne

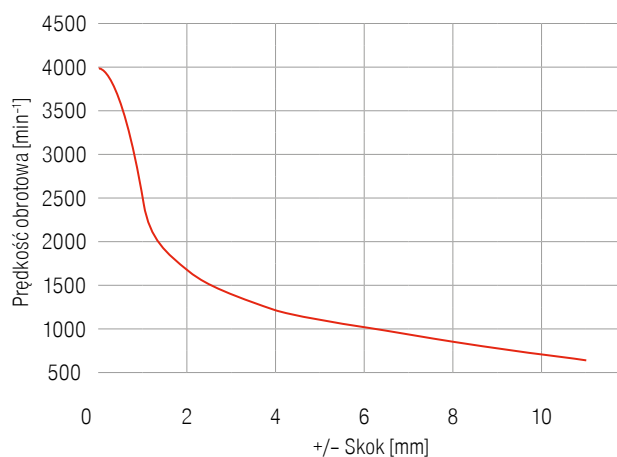
- ▲ Skok: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. posuw: 300 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹, w zależności od ustawienia suwaka (patrz wykres skoku i prędkości obrotowej)
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar
- ▲ Wykonania o innym skoku na zamówienie

Stopień ochrony: IP67

Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

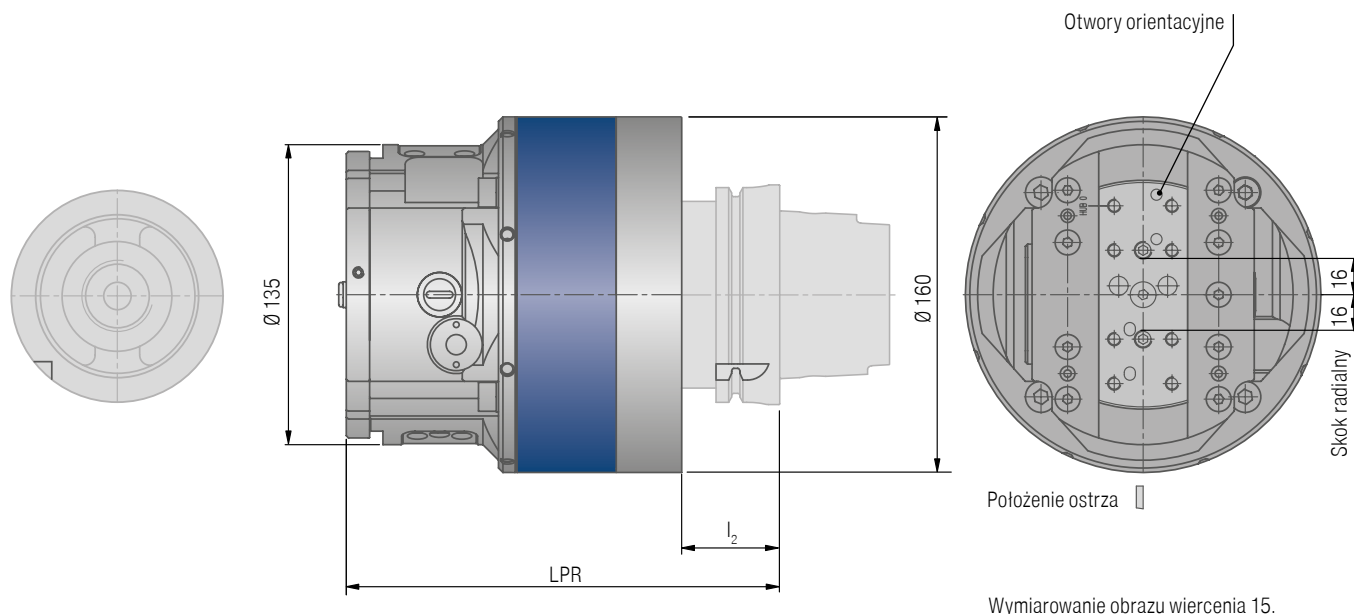
Integracja z obrabiarką: Strona 16.

Narzędzia nasadowe: Strona 18.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej
Narzędzie nasadowe do 1 kg wraz z adapterem

Oś U KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-32-3



Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie Uchwyt obrocony o 90° na zapytanie.

UAS-160-EM-G-32-3 System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku

Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	I ₂ mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-32-3	1E313310032010	HSK 100	198,5	45	12,1
UAS-160-SK50-EM-G-32-3	1E313330032010	SK 50	188,5	35	12,5
UAS-160-CAT50-EM-G-32-3	1E313350032010	CAT 50	188,5	35	12,5
UAS-160-BT50-EM-G-32-3	1E313370032010	BT 50	206,5	53	13,6

Dane techniczne

- ▲ Skok: 32 (±16) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹, w zależności od ustawienia suwaka (patrz wykres skoku i prędkości obrotowej)
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar
- ▲ Wykonania o innym skoku na zamówienie

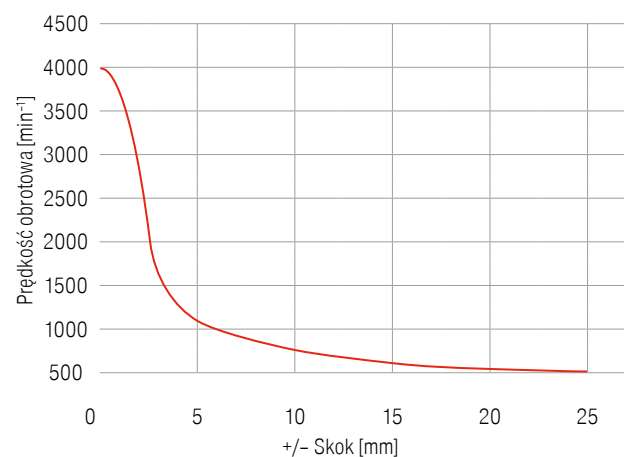
Stopień ochrony: IP67

Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

Integracja z obrabiarką: Strona 17.

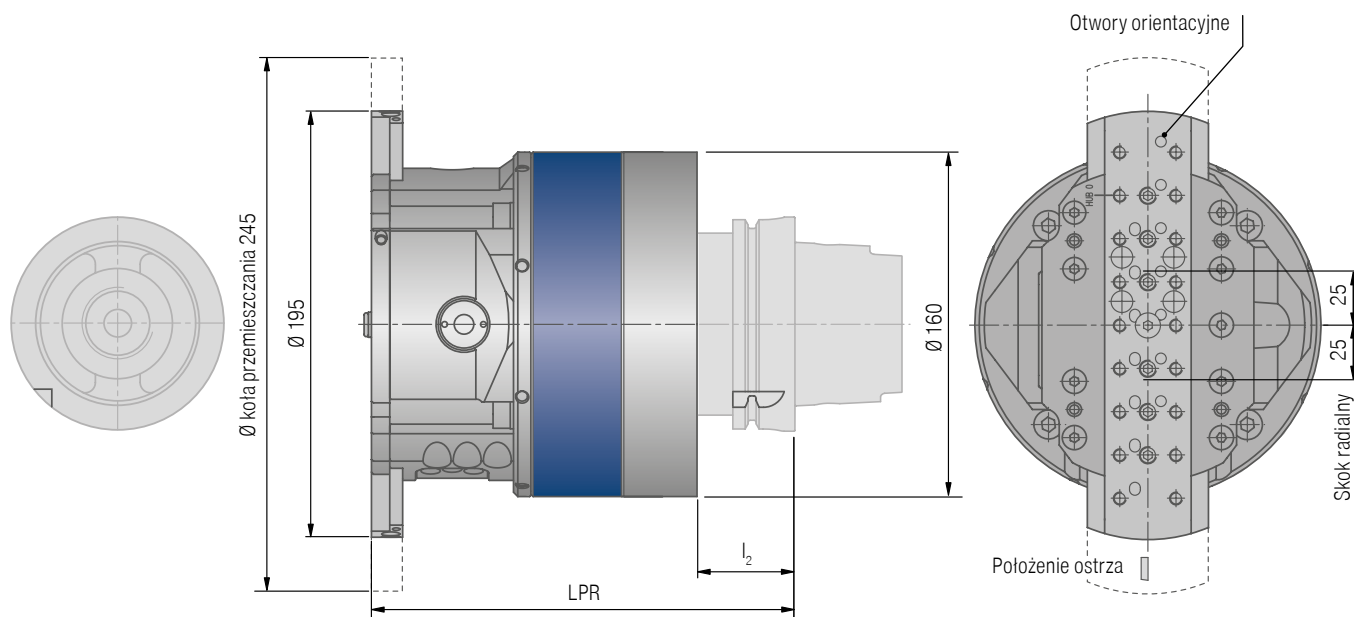
Narzędzia nasadowe: Strona 18.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej
Narzędzie nasadowe do 1,8 kg wraz z adapterem



Oś U KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-50-3



Wymiarowanie obrazu wiercenia 15.

Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie Uchwyt obrocony o 90° na zapytanie.

UAS-160-EM-G-50-3 System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku

Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	I ₂ mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-50-3	1E313310050010	HSK 100	196	45	12,4
UAS-160-SK50-EM-G-50-3	1E313330050010	SK 50	186	35	12,8
UAS-160-CAT50-EM-G-50-3	1E313350050010	CAT 50	186	35	12,8
UAS-160-BT50-EM-G-50-3	1E313370050010	BT 50	204	53	13,9

Dane techniczne

- ▲ Skok: 50 (±25) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹, w zależności od ustawienia suwaka (patrz wykres skoku i prędkości obrotowej)
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar
- ▲ Wykonania o innym skoku na zamówienie

Stopień ochrony: IP67

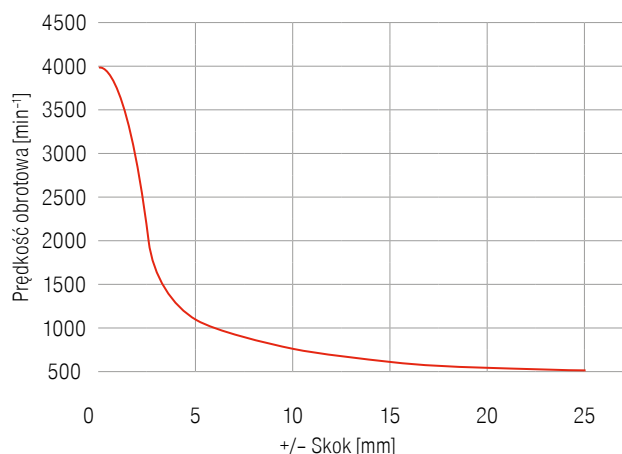
Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

Integracja z obrabiarką: Strona 17.

Narzędzia nasadowe: Strona 18.

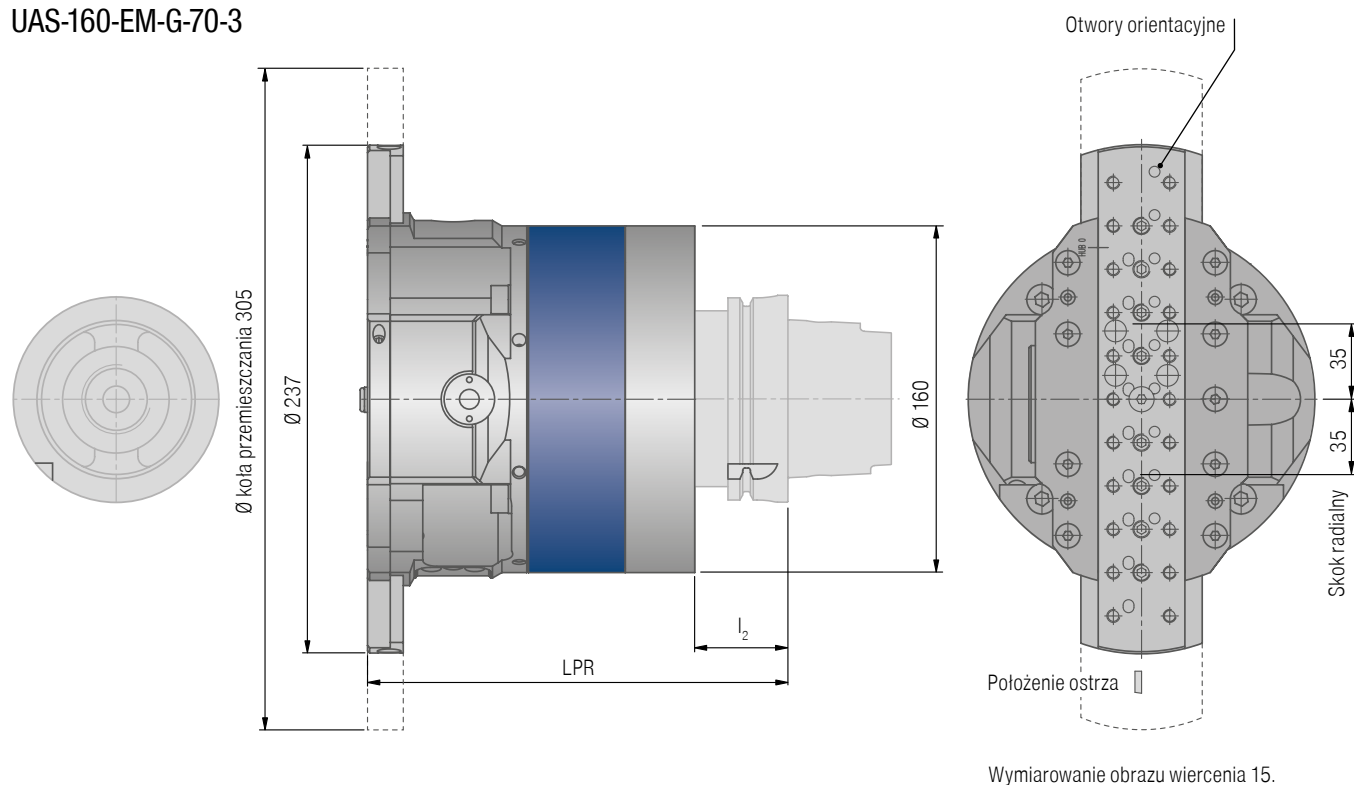
Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej

Narzędzie nasadowe do 1,8 kg wraz z adapterem



Oś U KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-70-3



Uchwyt standardowy HSK, inne uchwyty (strona 19) na zapytanie Uchwyt obrocony o 90° na zapytanie.

UAS-160-EM-G-70-3 System bezpośredniego pomiaru położenia na suwaku

Oznaczenie	Nr KOMET	Uchwyt	LPR mm	l_2 mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-70-3	1E313310070010	HSK 100	196	45	12,6
UAS-160-SK50-EM-G-70-3	1E313330070010	SK 50	186	35	13,0
UAS-160-CAT50-EM-G-70-3	1E313350070010	CAT 50	186	35	13,0
UAS-160-BT50-EM-G-70-3	1E313370070010	BT 50	204	53	14,1

Dane techniczne

- ▲ Skok: 70 (±35) mm
- ▲ Maks. posuw: 350 mm/min
- ▲ Maks. prędkość obrotowa: 4000 min⁻¹, w zależności od ustawienia suwaka (patrz wykres skoku i prędkości obrotowej)
- ▲ Wewnętrzne zasilanie chłodziwem: 40 bar
- ▲ Wykonania o innym skoku na zamówienie

Stopień ochrony: IP67

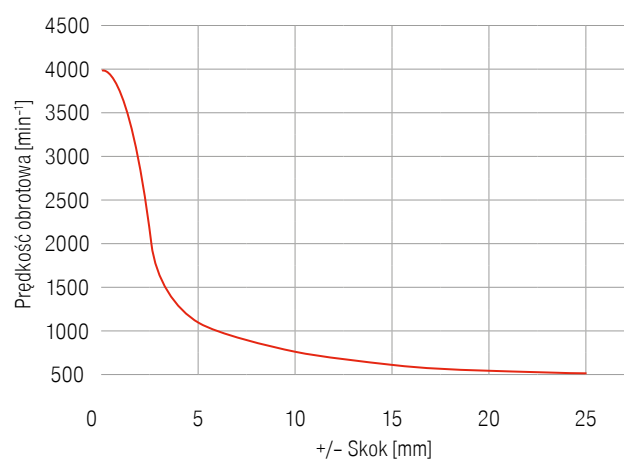
Rodzaj pracy: pełnowartościowa oś NC do interpolacji

Integracja z obrabiarką: Strona 17.

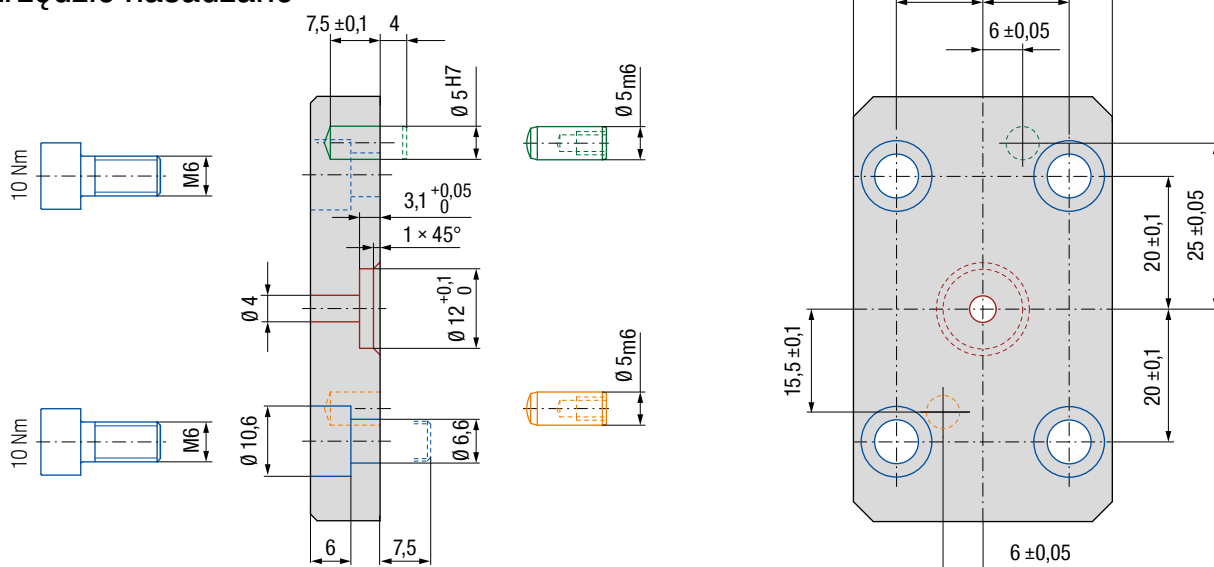
Narzędzia nasadowe: Strona 18.

Wykres maks. skoku / prędkości obrotowej

Narzędzie nasadowe do 1,8 kg wraz z adapterem



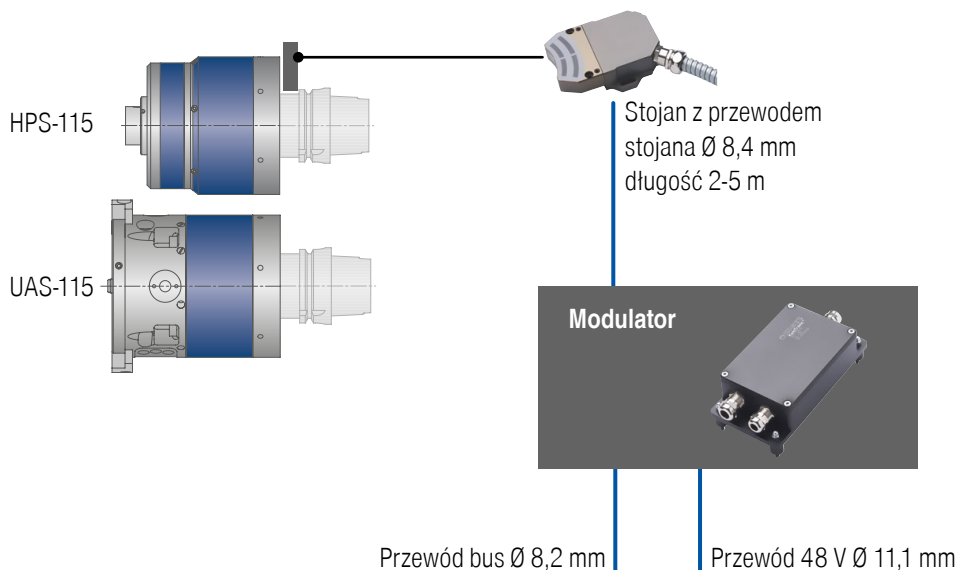
Wymiarowanie układu wierconych otworów – narzędzie nasadzane



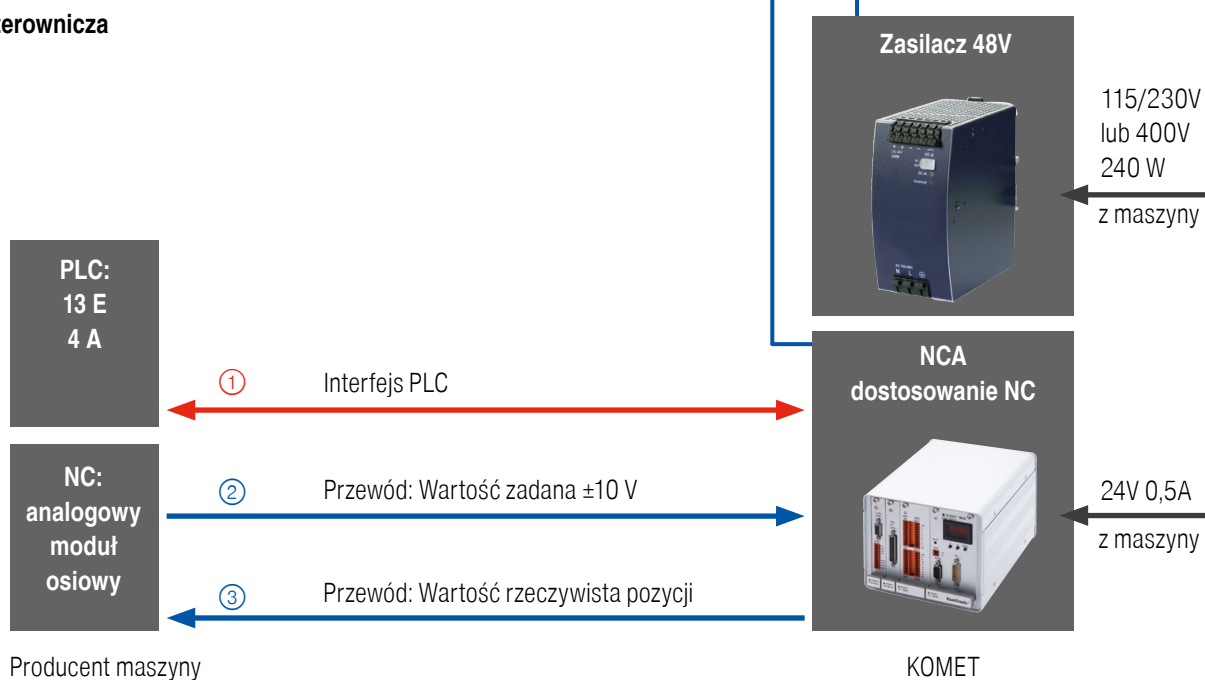
Zintegrowanie z obrabiarką (schemat ogólny)

Schemat szczegółowy przygotowywany jest dla każdego projektu oddzielnie.

Maszyna / wrzeciono



Szafka sterownicza



① Interfejs PLC

W PLC wymagane jest 13 wejść i 4 wyjścia. Do wyboru i dezaktywacji wyboru osi U są wymagane polecenia 3 M.

② Wprowadzanie wartości zadanych

Wartość zadana prędkości ± 10 V z analogowego modułu osiowego sterowania NC do KOMET NCA.

③ Inkrementalna wartość rzeczywista pozycji

KOMET NCA przekazuje aktualną pozycję inkrementalnie do analogowego modułu osiowego sterowania NC.

Dostępne następujące kształty sygnałów:

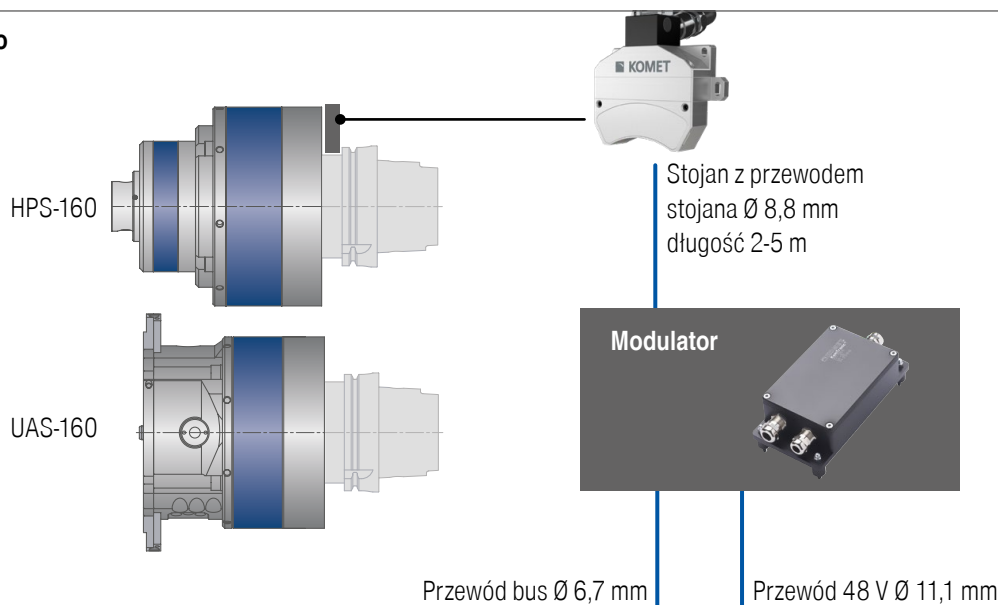
- ▲ Poziom TTL (5 V) do RS-422, interpolowany, kształt sygnału prostokątny
- ▲ 1 Vss (1 V szczyt-szczyt), kształt sygnału sinusoidalny

System osiowy U KOMtronic nie wymaga w sterowaniu NC elementu zasilającego.

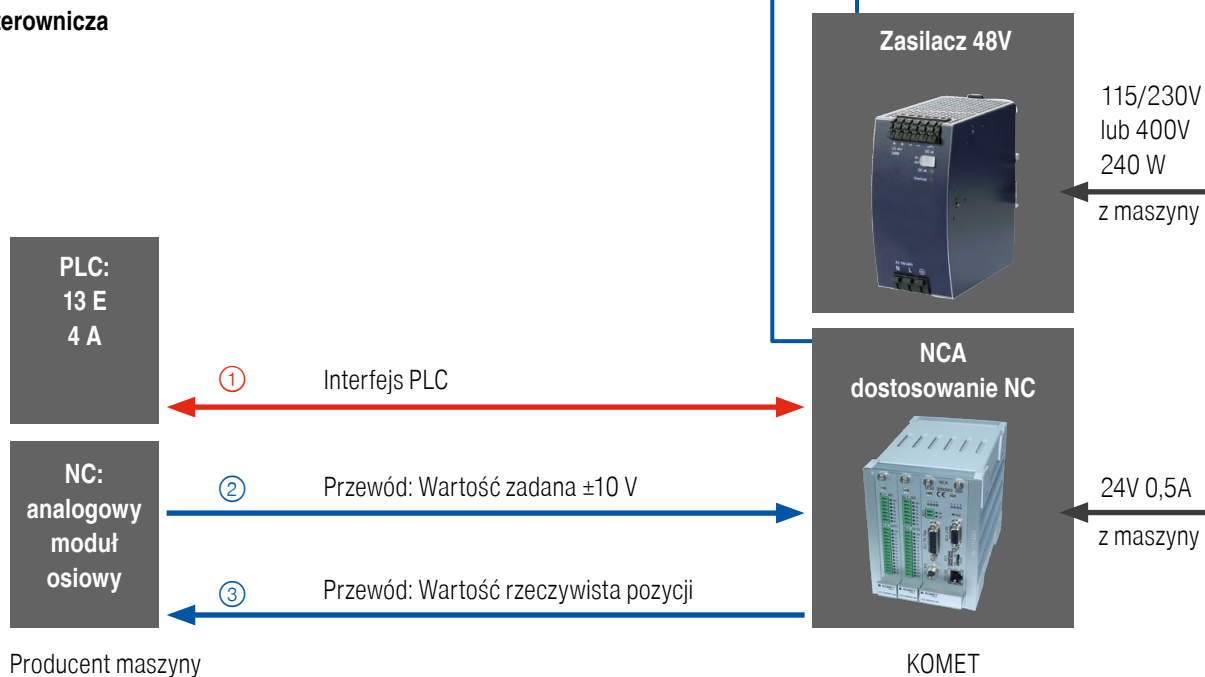
Zintegrowanie z obrabiarką (schemat ogólny)

Schemat szczegółowy przygotowywany jest dla każdego projektu oddzielnie.

Maszyna / wrzeciono



Szafka sterownicza



① Interfejs PLC

W PLC wymagane jest 13 wejść i 4 wyjścia. Do wyboru i dezaktywacji wyboru osi U są wymagane polecenia 3 M.

② Wprowadzanie wartości zadanych

Wartość zadana prędkości ± 10 V z analogowego modułu osiowego sterowania NC do KOMET NCA.

③ Inkrementalna wartość rzeczywista pozycji

KOMET NCA przekazuje aktualną pozycję inkrementalnie do analogowego modułu osiowego sterowania NC.

Dostępne następujące kształty sygnałów:

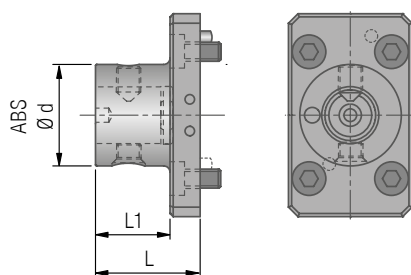
- ▲ Poziom TTL (5 V) do RS-422, interpolowany, kształt sygnału prostokątny
- ▲ 1 Vss (1 V szczyt-szczyt), kształt sygnału sinusoidalny

System osiowy U KOMtronic nie wymaga w sterowaniu NC elementu zasilającego.

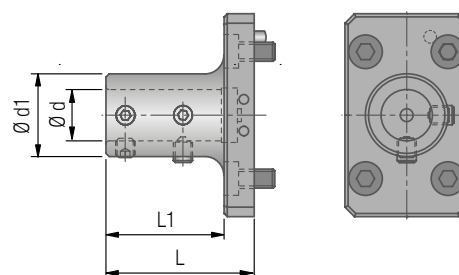
Narzędzia nasadowe

Narzędzie nasadowe można montować bezpośrednio na suwaku.

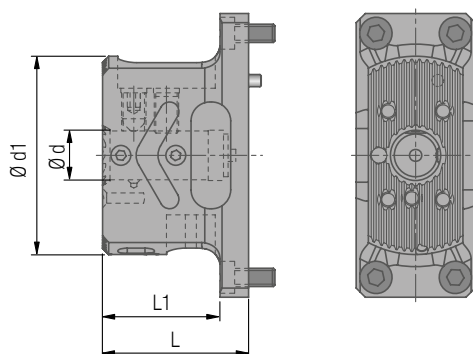
Do zastosowania narzędzi ze złączami standardowymi są dostępne następujące adaptery (więcej na zamówienie).



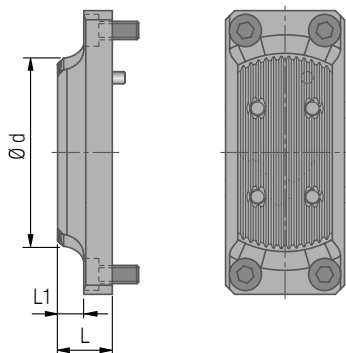
Adapter ABS					
d ABS	L mm	L1 mm	WT kg	Nr KOMET	
32	33	23,5	0,28	P80 23060	
40	37	27,5	0,37	P80 24060	
50	42	28	0,64	P80 25060	



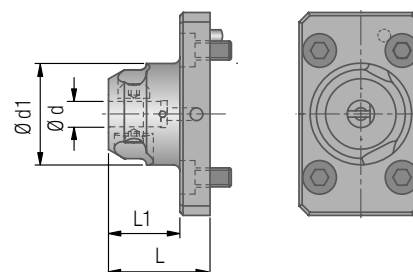
Oprawka cylindryczna					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Nr KOMET
10	17,8	36	26,5	0,22	P81 21070
12	21,8	36	26,5	0,23	P81 21080
16	25,8	46,5	37	0,27	P81 21090
20	33,8	46,5	37	0,38	P81 21100
25	38,8	56	46,5	0,53	P81 21110
32	47,8	58,5	49	0,67	P81 21120



Oprawka uniwersalna					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Nr KOMET
16 ABS32	65	48	38	0,56	P81 29060

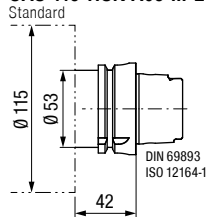
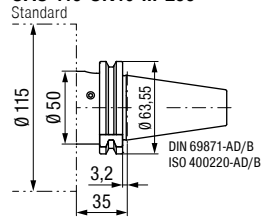
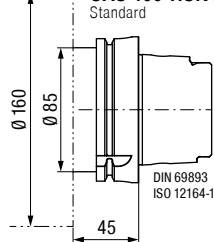
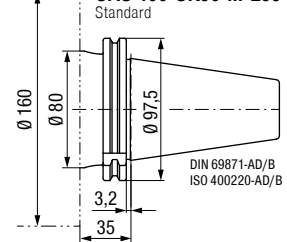
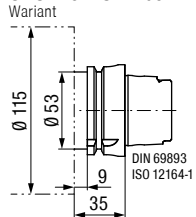
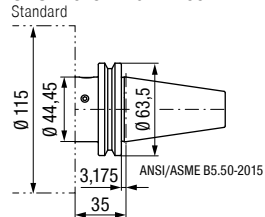
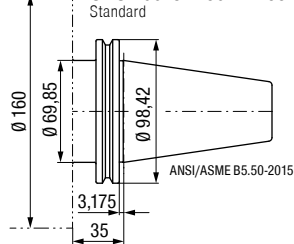
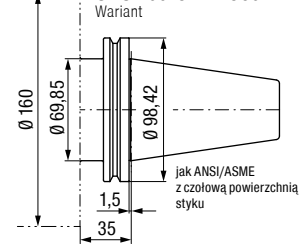
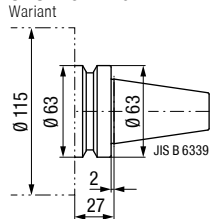
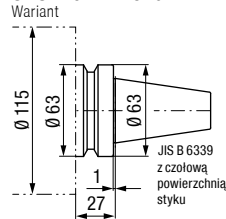
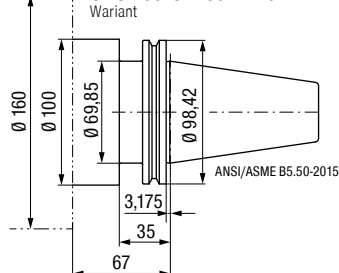
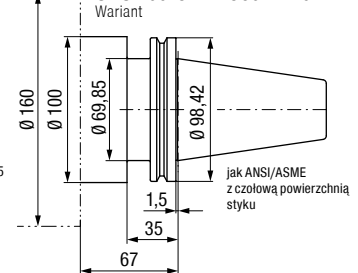
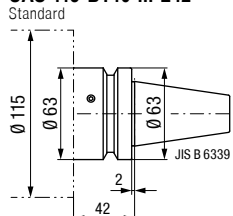
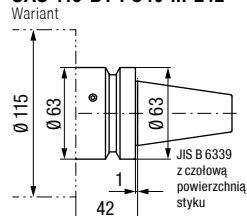
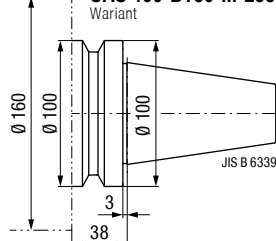
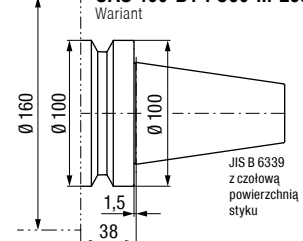
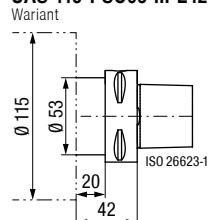
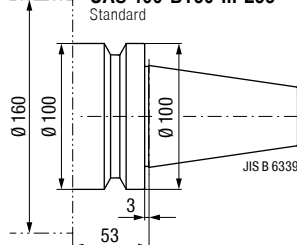
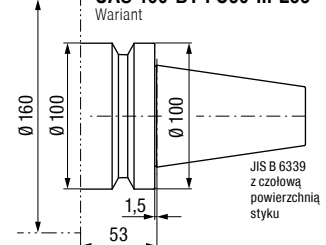
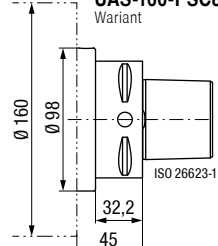
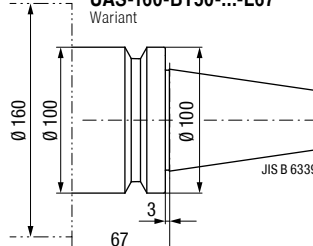
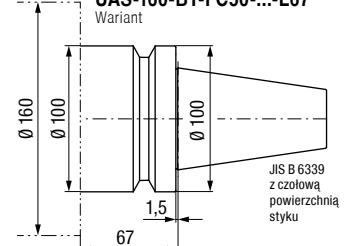


Adapter mostkowy				
d mm	L mm	L1 mm	WT kg	Nr KOMET
65	18	8,49	0,36	P81 29070

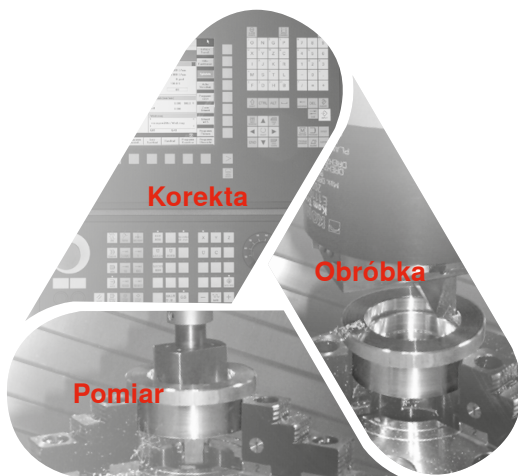


Oprawka UniTurn					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Nr KOMET
4	32	28	18,5	0,26	P81 22020
8	32	32	22,5	0,29	P81 22030

Przegląd uchwytów narzędziowych

UAS-115-HSK-A63-...-L42**UAS-115-SK40-...-L35****UAS-160-HSK-A100-...-L45****UAS-160-SK50-...-L35****UAS-115-HSK-A63-...-L35****UAS-115-CAT40-...-L35****UAS-160-CAT50-...-L35****UAS-160-CAT-FC50-...-L35****UAS-115-BT40-...-L27****UAS-115-BT-FC40-...-L27****UAS-160-CAT50-...-L67****UAS-160-CAT-FC50-...-L67****UAS-115-BT40-...-L42****UAS-115-BT-FC40-...-L42****UAS-160-BT50-...-L38****UAS-160-BT-FC50-...-L38****UAS-115-PSC63-...-L42****UAS-160-BT50-...-L53****UAS-160-BT-FC50-...-L53****UAS-160-PSC80-...-L45****UAS-160-BT50-...-L67****UAS-160-BT-FC50-...-L67**

Kompletna obróbka w zamkniętym łańcuchu procesowym



Toczenie i pomiar w centrum obróbkowym

Kompletna obróbka:

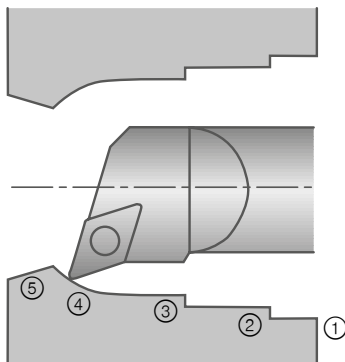
- Nie trzeba stosować tokarki
- Oszczędność narzędzi, nie trzeba stosować narzędzi specjalnych
- Wyższa jakość

Pomiar pasowań:

- Precyzyjny pomiar przy użyciu systemu bezpośredniego pomiaru w trzpieniu mierniczym lub macie mierniczej
- Możliwe automatyczny przekrój testowy

- ▲ Oszczędność czasu
- ▲ Oszczędność narzędzi
- ▲ Wzrost jakości
- ▲ Automatyczna korekcja zużycia

Programowanie bez zmian ...



G0 U15		
G1 Z0		
G1 U14.5 Z-0.5	①	Wyłamanie krawędzi
G1 Z-6		
G1 U14	②	Poziom
G1 U13.75 Z-6.25	②	Wyłamanie krawędzi
G1 Z-17		
G1 U13.5	③	Poziom
G1 Z-25		
G3 Z-34.18 U9.9 E13.5	④	Promień
G1 Z-42 U12	⑤	Skos
G0 U9.75		
G0 Z10		

Implementacja narzędzi osiowych U KOMtronic z innym sterowaniem maszyny

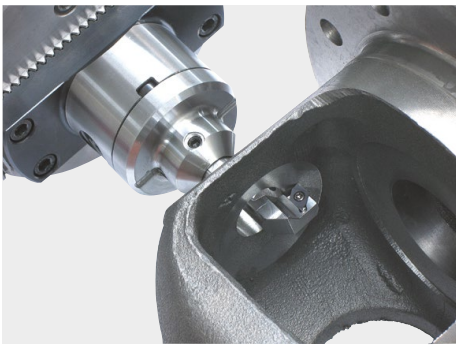
Typ sterowania i producent	
SINUMERIK 840 D powerline	SIEMENS
SINUMERIK 840 D(i) solution line	
Fanuc 15i 16i 18i 21i	FANUC
Fanuc 30i 31i 32i 0i od wersji D	
Heidenhain iTNC 530 iTNC 530 HSCI	HEIDENHAIN
Heidenhain TNC 640	
Mazatrol Matrix SmoothX	MAZAK
Bosch Rexroth MTC-200 V18	BOSCH REXROTH
Bosch Rexroth MTX	
Meldas	MITSUBISHI

Przedmiot obrabiany: obudowa dyferencjału

- ▲ Elastyczność
- ▲ Oszczędność drogich ostrzy kształtowych
- ▲ Zastępuje oddzielną obróbkę na tokarce, wymagany do tego mechanizm mocujący jest zbędny
- ▲ Wzrost jakości

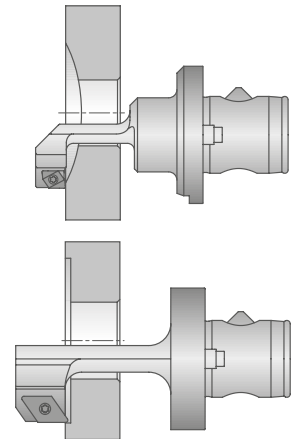
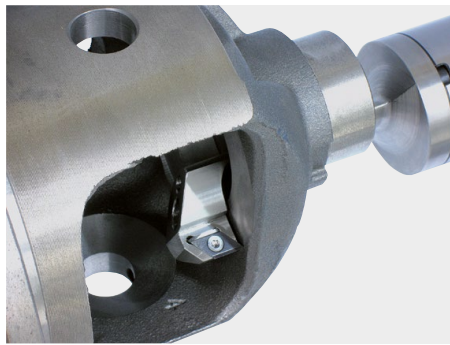
Obróbka: Toczenie promieni wewnętrznych

Prędkość skrawania $v_c = 80 \text{ m/min}$
 Posuw $f = 0,1 \text{ mm/obr}$
 Głębokość skrawania
 1. przejście narzędzia $a_p = 1,5 \text{ mm}$
 2. przejście narzędzia $a_p = 0,2 \text{ mm}$
 Skok radiany 10 mm



Obróbka: Planowanie tylnej ściany

Prędkość skrawania $v_c = 80 \text{ m/min}$
 Posuw $f = 0,12 \text{ mm/obr}$
 Głębokość skrawania $a_p = 0,3 \text{ mm}$
 Skok radiany 14,5 mm



Przedmiot obrabiany: płytka stawu do celów medycznych

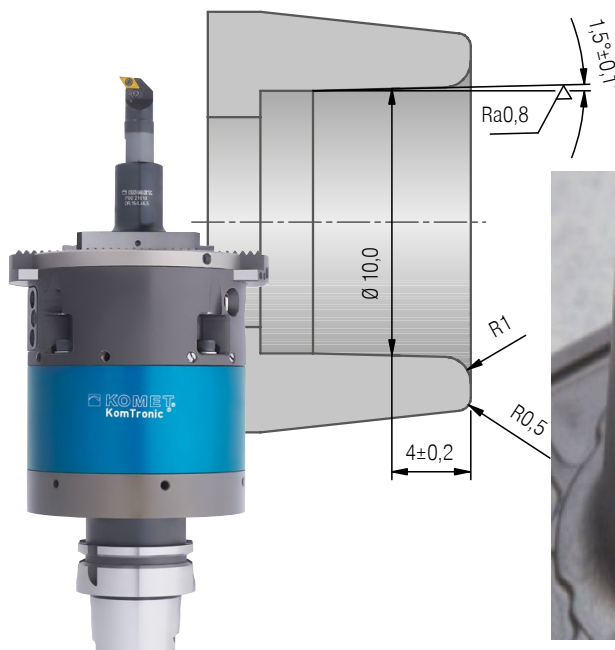
Obróbka: Obróbka stożkowa z konturem promienia

- ▲ Skrócony czas przebiegu
- ▲ Mniejsze koszty narzędzi
- ▲ Krótszy czas produkcji
- ▲ Wyższa jakość i większe bezpieczeństwo procesowe

Materiał: Tytan

Prędkość skrawania
 $v_c = 50 \text{ m/min}$

Posuw
 $f = 0,05 \text{ mm/obr}$



Dzięki możliwości wytaczania, zataczania, fazowania i tworzenia konturów sterowanych NC można obrabiać na gotowo przedmioty obróbki w krótszym czasie i z większą precyzją.

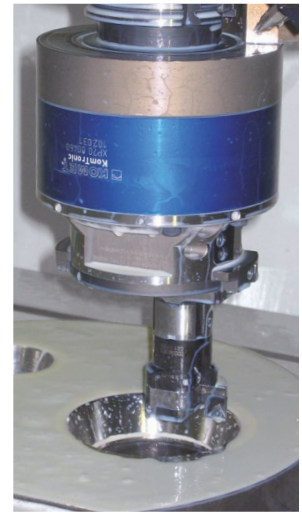
Przedmiot obrabiany: blok sterujący

Obróbka: Wytaczanie wewnętrznych stożków

- ▲ Zastępuje oddzielną obróbkę na tokarce, wymagany do tego mechanizm mocujący jest zbędny
- ▲ Krótszy czas produkcji
- ▲ Wzrost jakości

Materiał obróbki Inconel 625 został naniesiony na wytoczony otwór stożkowy i obrobiony dwoma przejściami narzędzia.

Prędkość skrawania	$v_c = 30 \text{ m/min}$
Posuw	$f = 0,08 \text{ mm/obr}$
1. przejście narzędzia	$a_p = 2,5 \text{ mm}$
2. przejście narzędzia	$a_p = 0,5 \text{ mm}$

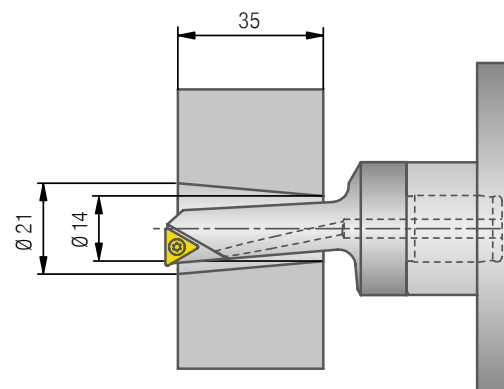
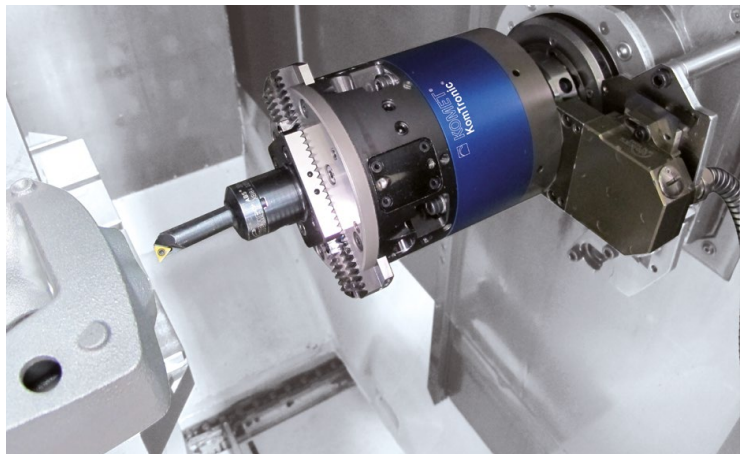


Przedmiot obrabiany: wspornik koła

Obróbka: Wsteczna obróbka stożka

- ▲ Kompletna obróbka na jednej maszynie
- ▲ Zastępuje oddzielną obróbkę na tokarce, wymagany do tego mechanizm mocujący jest zbędny
- ▲ Skrócone czasy przebiegów
- ▲ Wzrost jakości

Prędkość skrawania	$v_c = 150 \text{ m/min}$
Posuw	$f = 0,08 \text{ mm/obr}$
Kąt rozwarcia stożka	$\alpha = 9,5^\circ_{-0,05^\circ}$
Materiał:	Odele aluminium

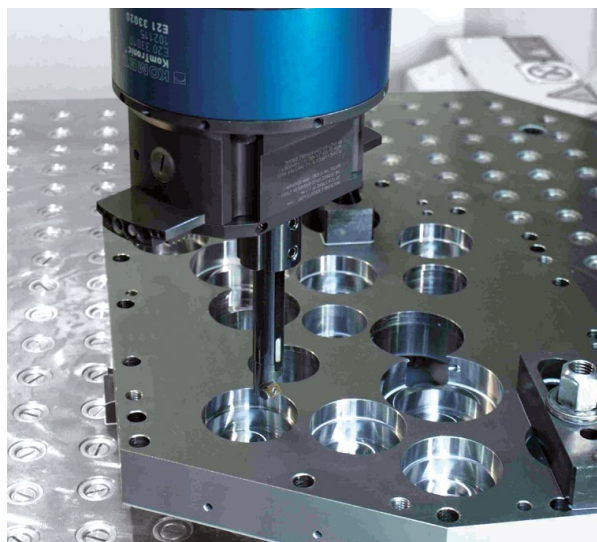


Przedmiot obrabiany: płyta łożyska

Obróbka: Wytaczanie panewek łożysk

- ▲ Skrócony czas przebiegu
- ▲ Skrócony czas wymiany narzędzi
- ▲ Zmniejszenie kosztów narzędzi
- ▲ Kompletna obróbka
- ▲ Elastyczność
- ▲ Wyższa precyzja i większe bezpieczeństwo procesowe

Materiałów obróbki 42CrMo4
średnica zmienna

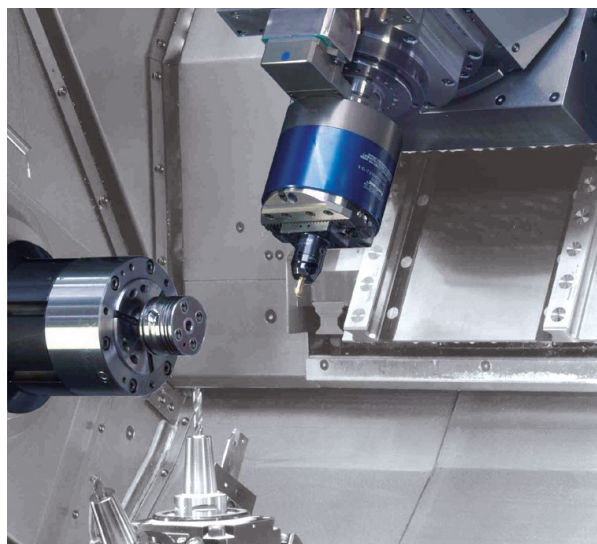


Przedmiot obrabiany: blok sterujący

Obróbka: Kompletna obróbka w jednym centrum wytaczania/frezowania

- ▲ Krótszy czas produkcji
- ▲ Zmniejszenie kosztów narzędzi
- ▲ Elastyczność
- ▲ Wzrost jakości

Materiałów obróbki 42CrMo4

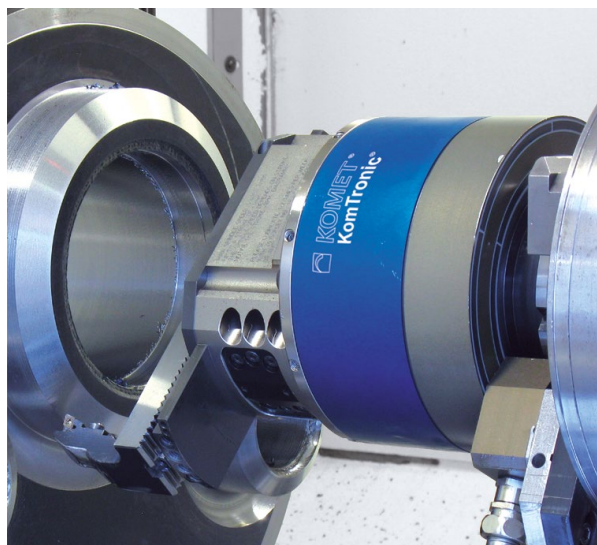


Przedmiot obrabiany: blok sterujący

Obróbka: Wytaczanie konturów zewnętrznych

- ▲ Kompletna obróbka w jednym centrum obróbkowym
- ▲ Zastępuje oddzielną obróbkę na tokarce, wymagany do tego mechanizm mocujący jest zbędny
- ▲ Krótszy czas produkcji
- ▲ Wzrost jakości

Materiał: Inconel



Dzięki możliwości wytaczania, zataczania, fazowania i tworzenia konturów sterowanych NC można obrabiać na gotowo przedmioty obróbki w krótszym czasie i z większą precyzją.

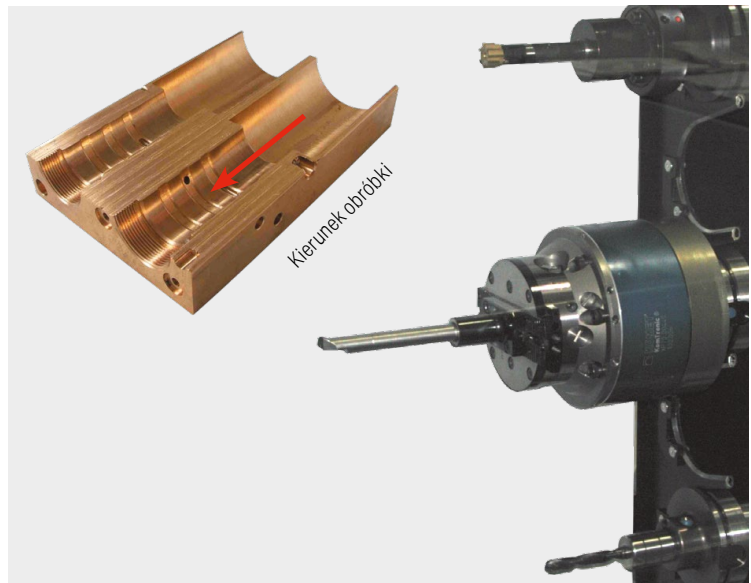
Przedmiot obrabiany: siłownik hydrauliczny

Obróbka: Drażnienie zaworów
Wytaczanie konturów wewnętrznych i podtaczanie
dwoma systemami osiowymi U

- ▲ Skrócone czasy przebiegów
- ▲ Skrócony czas wymiany narzędzi
- ▲ Zmniejszenie kosztów narzędzi
- ▲ Zmniejszenie kosztów dodatkowych
- ▲ Elastyczność

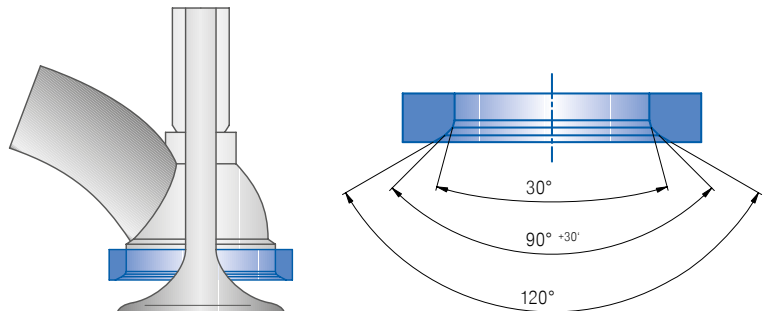
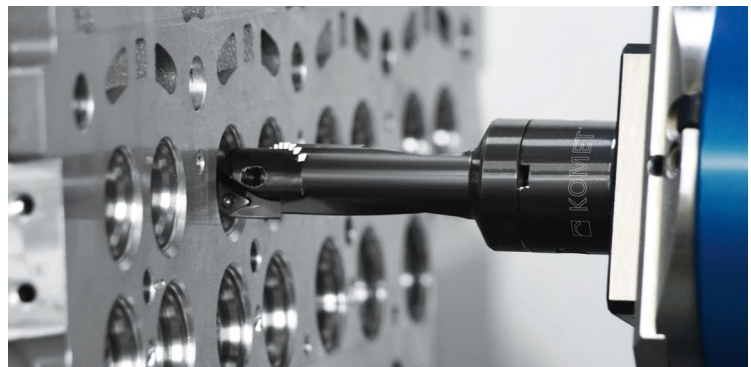
Posuw $f = 0,1-0,15 \text{ mm/obr}$

Prędkość obrotowa $n = 2000 \text{ min}^{-1}$



Obróbka gniazda zaworu

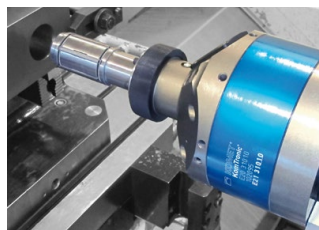
- ▲ Obróbka na standardowych maszynach zamiast na maszynach specjalnych
- ▲ Produkcja prototypów, obróbka wstępna silników
- ▲ Wytaczanie konturów na dużym obszarze podczas jednej dużej operacji
- ▲ Wzrost jakości
- ▲ Wzrost wydajności



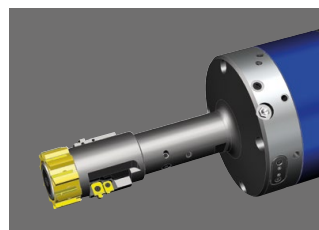
PAŃSTWA zadanie – NASZE rozwiązanie



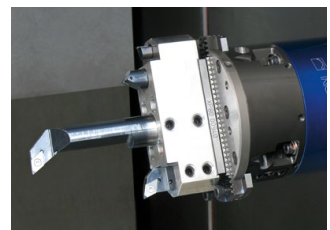
Wytaczanie



Honowanie

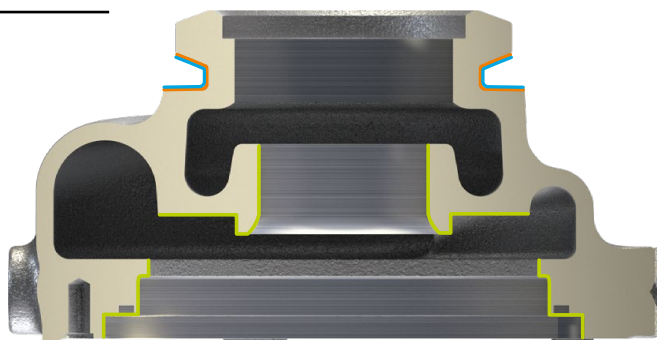


Rozwiercanie precyzyjne i szlifowanie
względne



elastyczna, modułowa budowa
narzędzia

Kompletna obróbka turbosprężarki



Frez nasadzany do płaszczyzn MaxiMill 275 do obróbki turbosprężarek Ø 50 – 125 mm
Płytki wymienne dwustronnie oktagonalne z 16 użytkowymi krawędziami skrawającymi

- ▲ Solidne narzędzie, stabilne, mocne osadzenie w korpusie podstawowym
- ▲ Specjalny materiał skrawający, zaprojektowany do pracy pod maksymalnym obciążeniem termomechanicznym
- ▲ Zdefiniowane, stabilne prowadzenie krawędzi skrawającej
- ▲ Narzędzie zapewnia maksymalną wydajność, bezpieczeństwo procesu oraz ekonomiczność



Wstępna obróbka średnicy zewnętrznej V-Band – narzędzie do interpolacyjnego przecinania i toczenia

- ▲ Niezwykle stabilne wykonanie narzędzia
- ▲ Specjalne dopasowanie geometrii krawędzi skrawających do procesu obróbki pod względem czasu obróbki i trwałości
- ▲ Wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa bezpośrednio do krawędzi skrawającej narzędzia



Obróbka na gotowo średnicy zewnętrznej V-Band – Systemy osi U KOMtronic

Z dodatkowym narzędziem nasadzonym i płytkami wymiennymi o specjalnym kształcie, trzyostrzowe ze szlifowaną geometrią rowka i rowkiem odprowadzającym wióry

- ▲ Zdecydowanie wyższe parametry skrawania niż w obróbce konwencjonalnej
- ▲ Zintegrowany system pomiaru drogi
- ▲ Krótka, stabilna budowa narzędzia dzięki optymalnemu złączu punktu separacji



Obróbka na gotowo średnicy zewnętrznej KOMtronic Systemy osi U KOMtronic

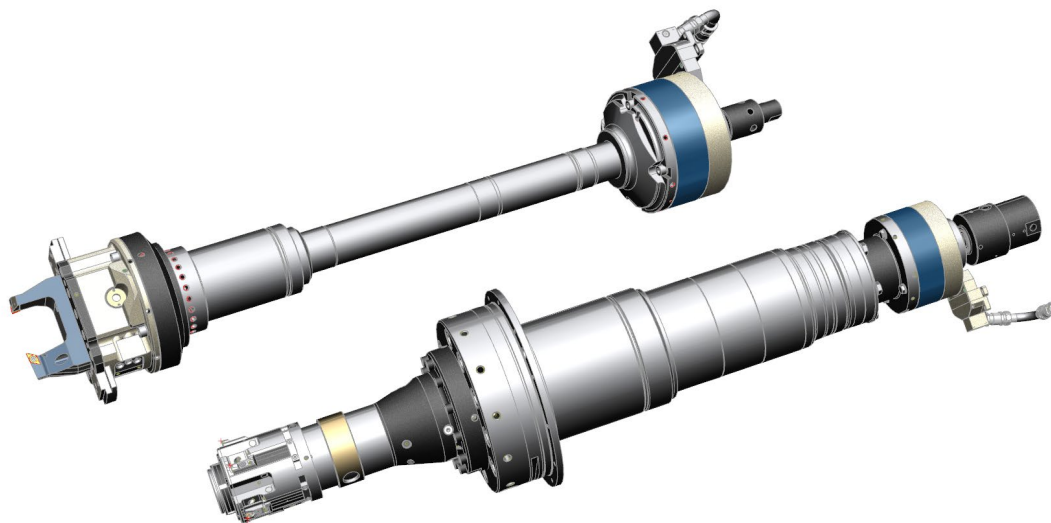
Ze stopniowym narzędziem nasadzonym z 4 płytkami wymiennymi

- ▲ Kompletna obróbka na gotowo jednym narzędziem
- ▲ Realizacja maksymalnych dokładności
- ▲ W 99% zastosowanie standardowych płytek wymiennych
- ▲ Bezpośrednie doprowadzenie chłodziwa do poszczególnych ostrzy
- ▲ Zintegrowany system pomiaru drogi
- ▲ Krótka, stabilna budowa narzędzia dzięki optymalnemu złączu punktu separacji



KOMtronic SMS / UAC / UAD

Główce planujące ze zintegrowanym systemem pomiarowym i możliwość integracji z wrzecionem systemów osiowych U KOMtronic



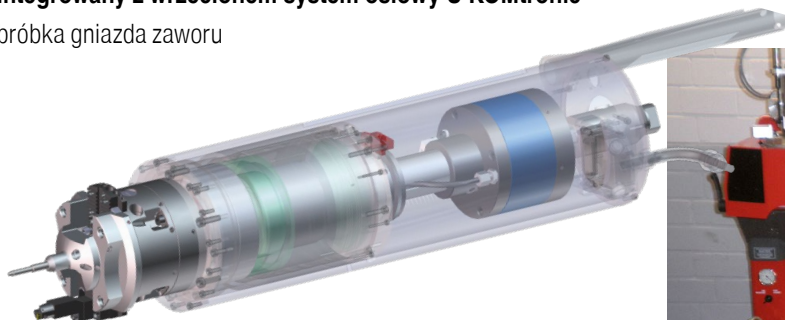
Ekonomiczna produkcja konturów toczonych przy nieruchomym przedmiocie obróbki

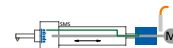
Bazując na dziesięcioleciach doświadczeń w produkcji głowic planujących do maszyn specjalnych KOMET rozszerza program produktów o systemy osiowe U KOMtronic możliwe do zintegrowania z wrzecionem, do różnych wymagań montażowych i zastosowań głowicy planującej.

- ▲ Głowice planujące z bezpośrednim systemem pomiaru drogi KOMtronic na suwaku
- ▲ Integrowane z wrzecionem systemy osiowe U KOMtronic z własnym napędem

Zintegrowany z wrzecionem system osiowy U KOMtronic

Obróbka gniazda zaworu



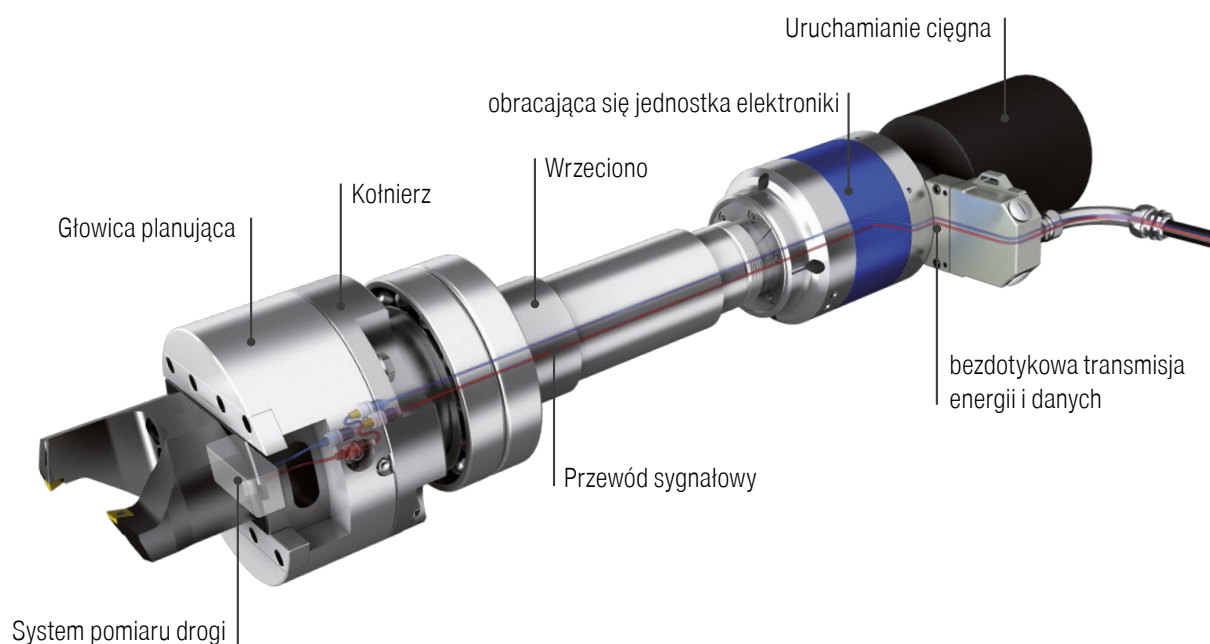


KOMtronic SMS

Slide Measurement System

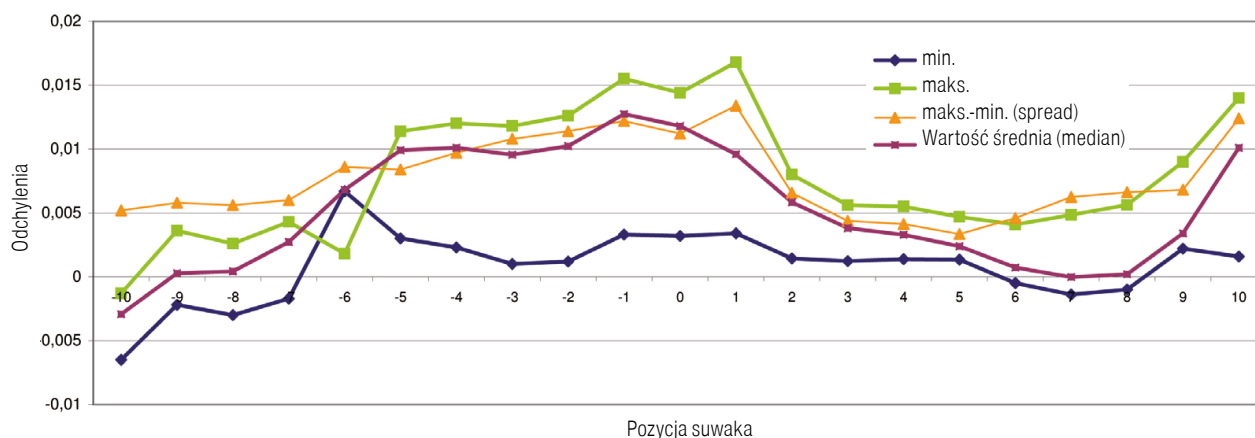
Konwencjonalne głowice planujące z systemem bezpośredniego pomiaru drogi (SMS)

- ▲ Bezpośredni system pomiarowy na suwaku zwiększa dokładność pozycjonowania, a co za tym idzie jakość obróbki
- ▲ Regulacja luzu zwrotnego również w przypadku zmian wynikających ze zużycia
- ▲ Zmniejszenie wpływu zużycia na jakość obróbki
- ▲ Można kompensować rozprzestrzenianie się ciepła napędu cięgnowego
- ▲ Zwiększenie zdolności procesowych

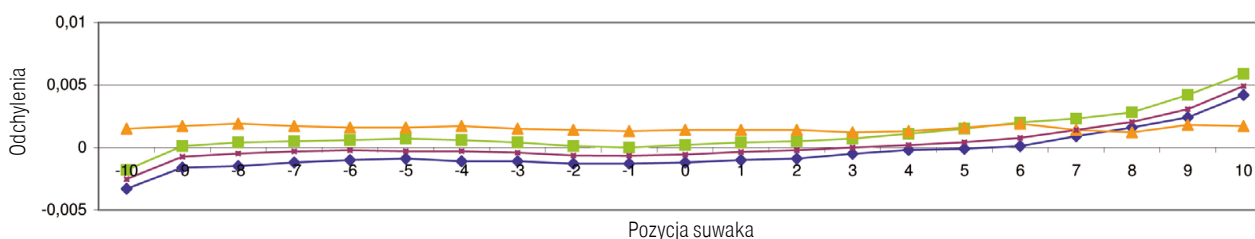


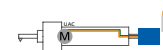
Przykład:

PKE 160-25-101-SMS / Pozycjonowanie z nadajnikiem silnika / 100 powtórzeń na mm / Zakres pomiarowy ± 10 mm



PKE 160-25-101-SMS / System bezpośredniego pomiaru drogi / 100 powtórzeń na mm / Zakres pomiarowy ± 10 mm





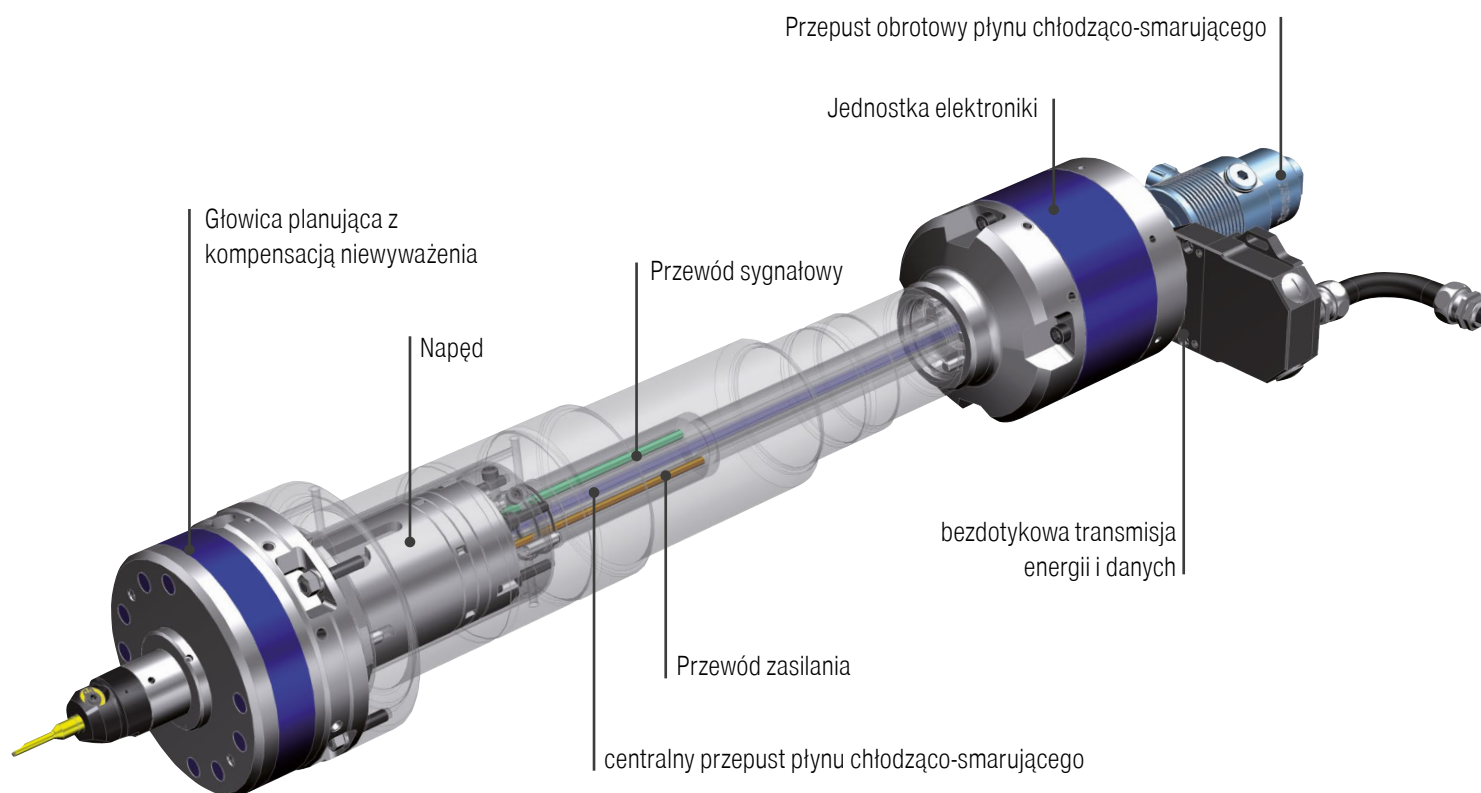
KOMtronic UAC

U Axis Cartridge

Integrowany z wrzecionem system KOMtronic UAC

- ▲ Napęd KOMtronic zintegrowany z głowicą planującą czoła wrzeciona
- ▲ Brak elementów napędowych dzięki wrzecionu (wolny środek ułatwia poprowadzenie mediów np. MMS), eliminuje to również miejsce umieszczenia elementów napędowych
- ▲ Krótki występ, maksymalna sztywność, specjalne konstrukcja wrzeciona (łożysko), kompaktowa budowa
- ▲ Opcjonalnie dostarczany z systemem bezpośredniego pomiaru drogi na suwaku spełniającym wysokie wymagania w zakresie precyzji
- ▲ Prosty montaż narzędzia wysterowania z jednostką napędową, połączenia wtykowe modułów
- ▲ Przystosowany do wyższych prędkości obrotowych (w przypadku głowic planujących z kompensacją niewyważenia)
- ▲ Brak ruchu nastawnego do wirującego wrzeciona od zewnątrz, brak dodatkowych obciążeń konstrukcji przyłącza wrzeciona

Integracja z obrabiarką: Strona 30.





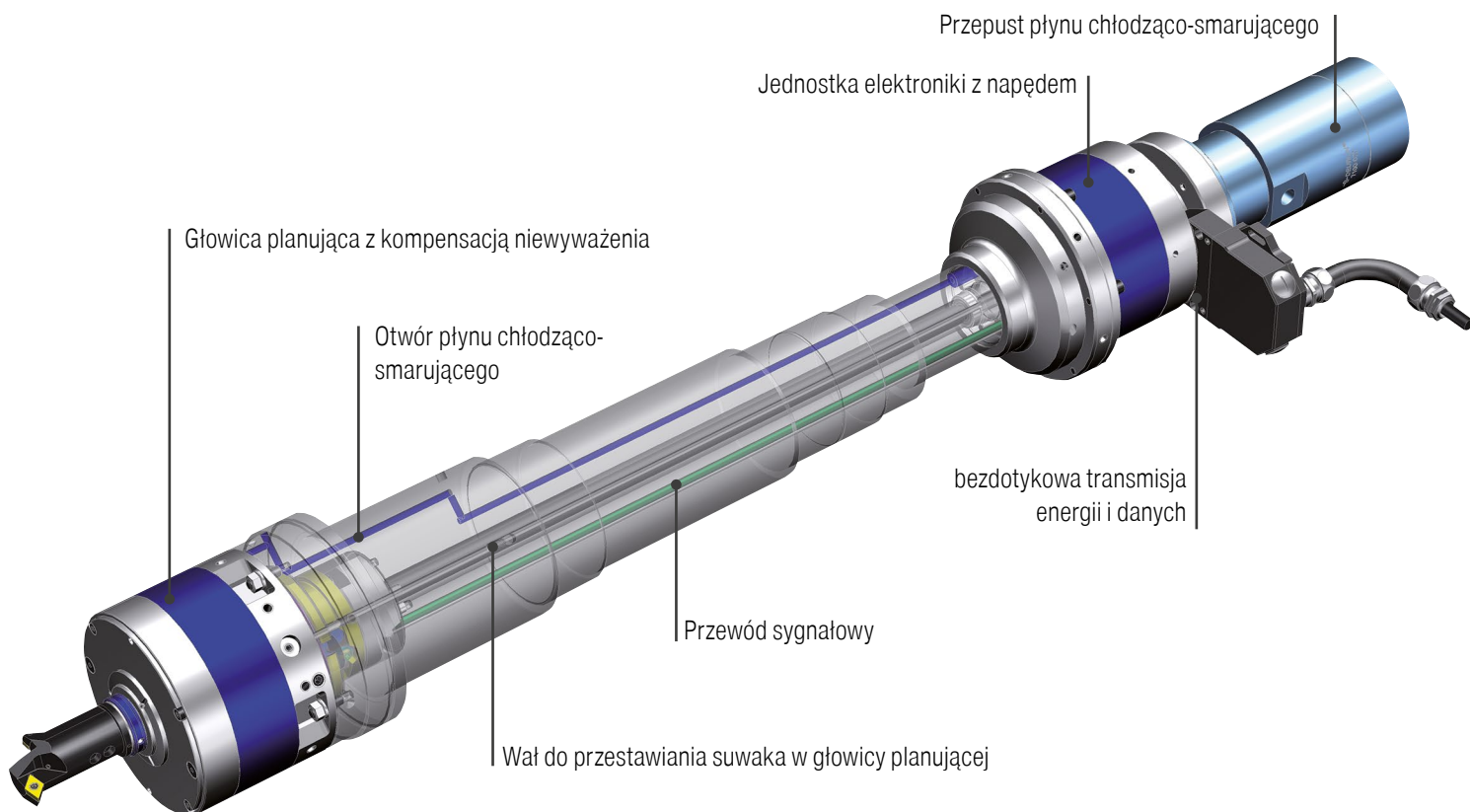
KOMtronic UAD

U Axis Drive

Integrowany z wrzecionem system KOMtronic UAD

- ▲ Jednostka elektroniki ze zintegrowanym silnikiem serwo (wirujący na końcu wrzeciona)
- ▲ Brak przenoszenia ruchów przestawnych do wrzeciona z zewnątrz. Zmniejsza to obciążenia systemu wrzeciona. Zintegrowany elektryczny napęd serwo na końcu wrzeciona wiruje i jest zasilany energią elektryczną poprzez wirujący transponder. Dane są również transmitowane bezdotykowo poprzez wirujący transponder.
- ▲ Przystosowany do „wytaczadeł suwakowych”. Rotacja wału jest przekształcana w wytaczadło suwakowym w ruch translatorski.
- ▲ Opcjonalnie dostarczany z systemem bezpośredniego pomiaru drogi na suwaku spełniającym wysokie wymagania w zakresie precyzji
- ▲ Konieczny tylko przewód sygnałowy przez wrzeciono maszyny
- ▲ Możliwe małe średnice łożyska wrzeciona

Integracja z obrabiarką: Strona 30.

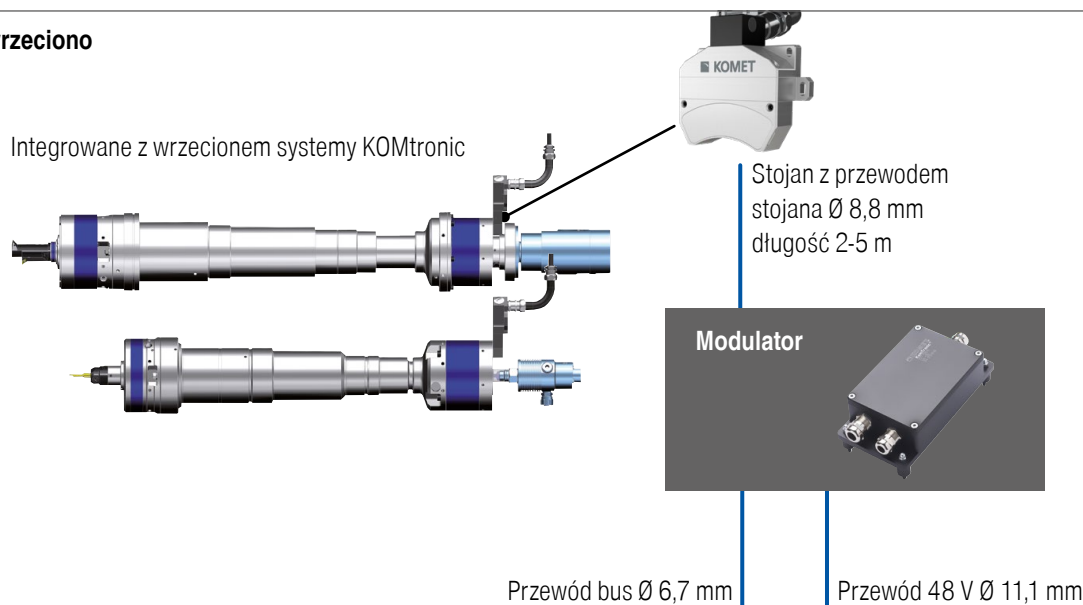




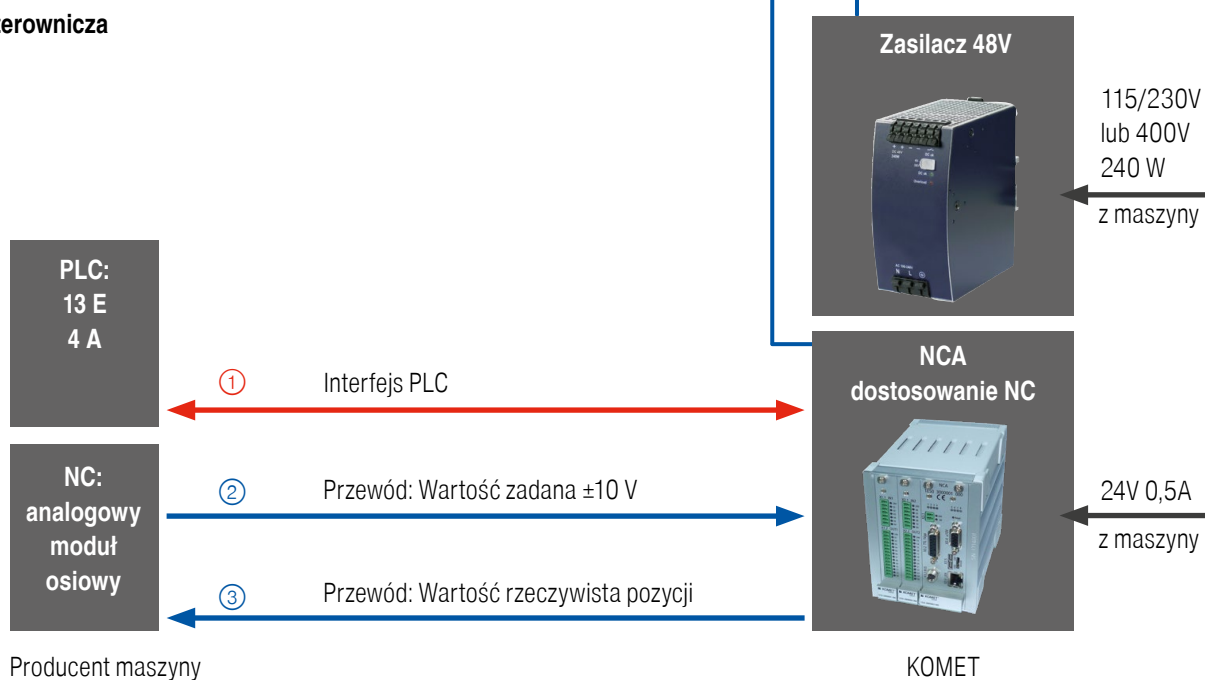
Zintegrowanie z obrabiarką (schemat ogólny)

Schemat szczegółowy przygotowywany jest dla każdego projektu oddzielnie.

Maszyna / wrzeciono



Szafka sterownicza



① Interfejs PLC

W PLC wymagane jest 13 wejść i 4 wyjścia. Do wyboru i dezaktywacji wyboru osi U są wymagane polecenia 3 M.

② Wprowadzanie wartości zadanych

Wartość zadana prędkości ± 10 V z analogowego modułu osiowego sterowania NC do KOMET NCA.

③ Inkrementalna wartość rzeczywista pozycji

KOMET NCA przekazuje aktualną pozycję inkrementalnie do analogowego modułu osiowego sterowania NC.

Dostępne następujące kształty sygnałów:

- ▲ Poziom TTL (5 V) do RS-422, interpolowany, kształt sygnału prostokątny
- ▲ 1 Vss (1 V szczyt-szczyt), kształt sygnału sinusoidalny

System osiowy U KOMtronic nie wymaga w sterowaniu NC elementu zasilającego.

Pytanie i odpowiedzi dotyczące narzędzi z osią U

1. Jakie dokładności można realizować osią U KOMtronic?

Bez systemu pomiaru na suwaku $\pm 0,01$ mm na średnicy, z systemem pomiaru $\pm 0,005$ mm na średnicy. System pomiaru ma rozdzielczość $< 1 \mu\text{m}$ (osiągalna dokładność zależy od innych czynników wpływających na obróbkę, takich jak błędy podczas wymiany narzędzia, zużycie krawędzi skrawających itp.).

2. Jak można skorygować pozycję płytki?

Każdą krawędź skrawającą bezpośrednio poprzez funkcję zarządzania narzędziami w sterowaniu NC. Dla narzędzi z krótkimi oprawkami mocującymi pozycję można ustawić również za pomocą oprawek.

3. Czy po wymianie płytki trzeba zawsze na nowo zwymiarować oś U?

Nie, oś U i suwak mają zawsze tę samą pozycję. Pozycja płytki może zostać skorygowana bezpośrednio na obrabiarce poprzez pomiar w trakcie procesu.

4. Czy w celu zwymiarowania narzędzia trzeba wyjąć z obrabiarki oś U KOMtronic?

Nie, dzięki zastosowaniu złącza punktu separacji (opcja) można łatwo rozwiązać ten problem.

5. Jaki jest limit liczby obrotów?

Dla narzędzia nasadzanego symetrycznie wyważonego w pozycji środkowej suwaka maks. 4.000 obr./min, dla systemów inteligentnych narzędzi mechatronicznych w zależności od skoku.

6. Czy systemem osi U KOMtronic można realizować również obróbkę zgrubną?

Stosowane mogą być różne metody obróbki (obróbka wykańczająca i obróbka zgrubna). Suwak ma maksymalną siłę 4.000 N. Dopuszczalny moment obrotowy wynosi 200 Nm. Parametry obróbki zależą jednak od całkowitej długości narzędzia i osi U.

7. Jak napędzana jest oś U?

Oś U jest napędzana silownikiem. Suwaki typoszeregów UAS115/160 są napędzane przez rolkowy napęd śrubowy o niskim luzie.

8. Jakie średnice detali można obrabiać?

Zakres zastosowania wynosi od 0,5 - 500 mm przy uwzględnieniu odpowiedniej długości występu i punktu obcięcia.

9. Ile jest możliwych różnych średnic lub krawędzi skrawających?

Możliwych jest wiele krawędzi skrawających w zależności od sterowania NC i budowy narzędzia.

10. W jaki sposób ustawia się system narzędzi?

Oś U wymienia się zawsze w pozycji środkowej. W ten sposób narzędzie nasadzane może zostać zwymiarowane również na atrapie w urządzeniu do wstępnej nastawy. Ponadto w funkcji zarządzania narzędziami możliwy jest pomiar po procesie z automatyczną korektą krawędzi skrawającej.

11. Jakie są okresy konserwacji?

Zalecany okres to 1 w roku lub najpóźniej co dwa lata.

12. Jaka jest oczekiwana żywotność?

Dzięki regularnej konserwacji i pielęgnacji, jak również wymianie zużywających się elementów realny jest czas pracy > 6500 godzin, co odpowiada ok. 10 latom.

13. Czy osie U KOMtronic można stosować na obrabiarkach wielowrzecionowych?

Tak, przy uwzględnieniu typowych wytycznych dla narzędzi w obrabiarkach wielowrzecionowych.

14. Do jakiej wielkości można obrabiać stosując HSK63 lub HSK100?

KOMtronic UAS-115 do ok. $\varnothing 250$ mm / KOMtronic UAS-160 do ok. $\varnothing 500$ mm, przy uwzględnieniu odpowiedniej długości występu i punktu obcięcia.

15. Czy osie U nadają się bardziej do obróbki pionowej niż poziomej?

Osie U wykorzystywane są zarówno w obróbce pionowej, jak też poziomej. Mają takie same zalety i wady jak narzędzia konwencjonalne (siły odśrodkowe).

Pomoc instalacyjna

Aby zapewnić integrację systemu osiowego U KOMtronic z maszyną oraz wykonywanie żądanych funkcji, zleceniodawca musi spełnić następujące warunki konieczne:

1. Montaż stojanu do bezdotykowej transmisji energii i danych w osi U KOMtronic. Należy tutaj uwzględnić, że nie może dochodzić do konfliktów z innymi częściami maszyny, zmieniaczem narzędzi lub innymi. Wytworzenie adaptera spasowania do elementu stojanu nie wchodzi w zakres dostawy KOMET.

2. Zleceniodawca udostępnia po stronie maszyny wymagane wejścia i wyjścia dla systemu osiowego U KOMtronic. Wymagany do pracy osi U analogowy podzespół osi musi zostać udostępniony i skonfigurowany przez zleceniodawcę w sterowaniu maszyny.

3. Wymagane dopasowania oprogramowania w sterowaniu przebiegiem maszyny muszą zostać wykonane przez zleceniodawcę przed rozruchem.

4. Dopasowania funkcjonalne: Muszą zostać spełnione wymagania procesowe odnośnie koncepcji maszyny i obróbki. W tym celu należy dopasować np. czasy taktowania i dane obróbki. Zmieniacz narzędzi musi być dostosowany do ciężaru narzędzia, a narzędzie musi mieścić się w magazynie.

Przy realizacji powyższych zadań KOMET zapewnia konieczne wsparcie.

KOMtronic HSK-i

Projekt badawczy BaZMod

Konfiguracja maszyny pod względem elementów konstrukcyjnych w produkcji przez cyberfizyczne moduły dodatkowe

KOMET jako kierownik projektu zakończył z powodzeniem projekt badawczy BaZMod z partnerami z branży przemysłowej i naukowej. Efektem projektu badawczego BaZMod jest wniosek normalizacyjny HSK-i.



Co oznacza BaZMod?

Aby rozszerzyć spektrum obróbki w nowoczesnych centrach obróbkowych (BAZ), stosowane są intensywnie inteligentne narzędzia (moduły cyberfizyczne, CPM), które potrzebują zaopatrzenia w nowe dane, energię lub media.

Integracja elementów przenoszących z wrzecionem narzędziowym oraz chwytem narzędziowym ze stożkiem drążonym (HSK 63, nakrój A) ma umożliwiać przeniesienie tych wielkości przez złącze maszyna/narzędzie. W ten sposób w przyszłości ma powstać standard, który umożliwia niezależne od producenta, standaryzowane włączenie inteligentnych narzędzi, względnie CPM.

W ramach projektu BaZMod (www.bazmod.de) obecne złącze ze stożkiem drążonym (HSK) rozszerzono o styki na powierzchni płaskiej celem przenoszenia danych i energii.

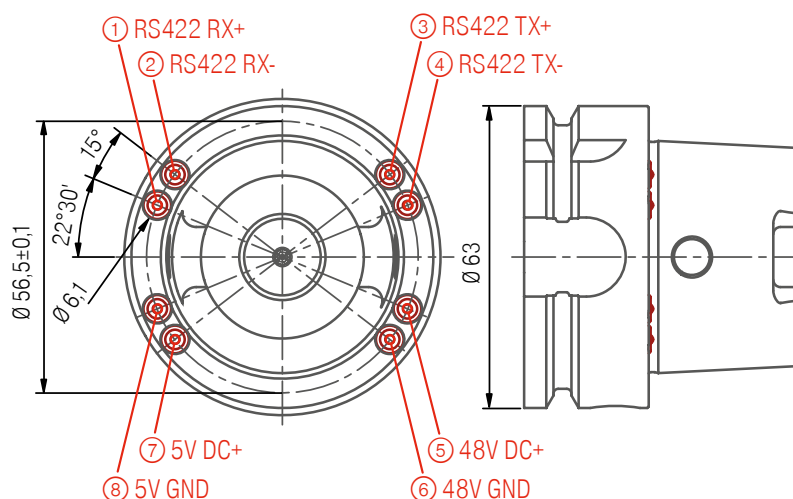
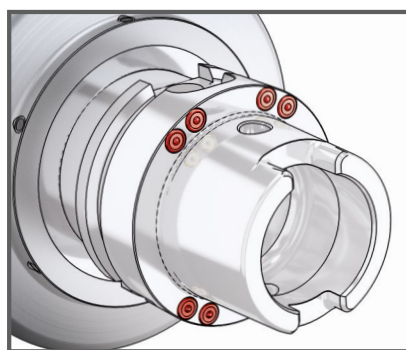
Cel wniosku normalizacyjnego

Celem wniosku normalizacyjnego jest ustalenie rozmieszczenia styków na powierzchni płaskiej złącza HSK oraz bazowych specyfikacji przenoszenia. Powinno zostać to zrealizowane w formie rozszerzenia istniejących norm dotyczących złącza HSK. Ze względu na trwający proces standaryzacji dokładna pozycja rozmieszczenia styków może się różnić od pozycji tu zaprezentowanych.

HSK-i

Złącze narzędzie/maszyna

Status rysunku: zakończenie projektu



Przyporządkowanie styków

Przewidziano 8 styków o następującym przyporządkowaniu sygnałów:

① RX+	Receive, wejście po stronie wrzeciona
② RX-	Receive, wejście po stronie wrzeciona
③ TX+	Transmit, wyjście po stronie wrzeciona
④ TX-	Transmit, wyjście po stronie wrzeciona
⑤ +48 V	High Power Supply
⑥ GND (48 V)	High Power Supply Ground, bez separacji galwanicznej
⑦ +5 V	Low Power Supply
⑧ GND (5 V)	Low Power Supply Ground, bez separacji galwanicznej

Przenoszenie danych

zgodnie ze standardem RS 422; 10 Mbit częstotliwości danych z 8N1 (8 bit danych, 1 bit start i 1 bit stop). Musi nastąpić oznaczenie w odniesieniu do TX oraz RX.

Przenoszenie energii

+48 V z maks. 12,5 A; (maks. 600 W)
 (±10% z ≤5% peak-to-peak Ripple w przypadku mocy w zakresie od 50 W do 400 W oraz ±20% z ≤5% peak-to-peak Ripple w przypadku mocy w zakresie od 0 W do 50 W oraz od 400 W do 600 W)
 +5 V z maks. 6 A (±5% z ≤2,5% peak-to-peak Ripple)

Źródło

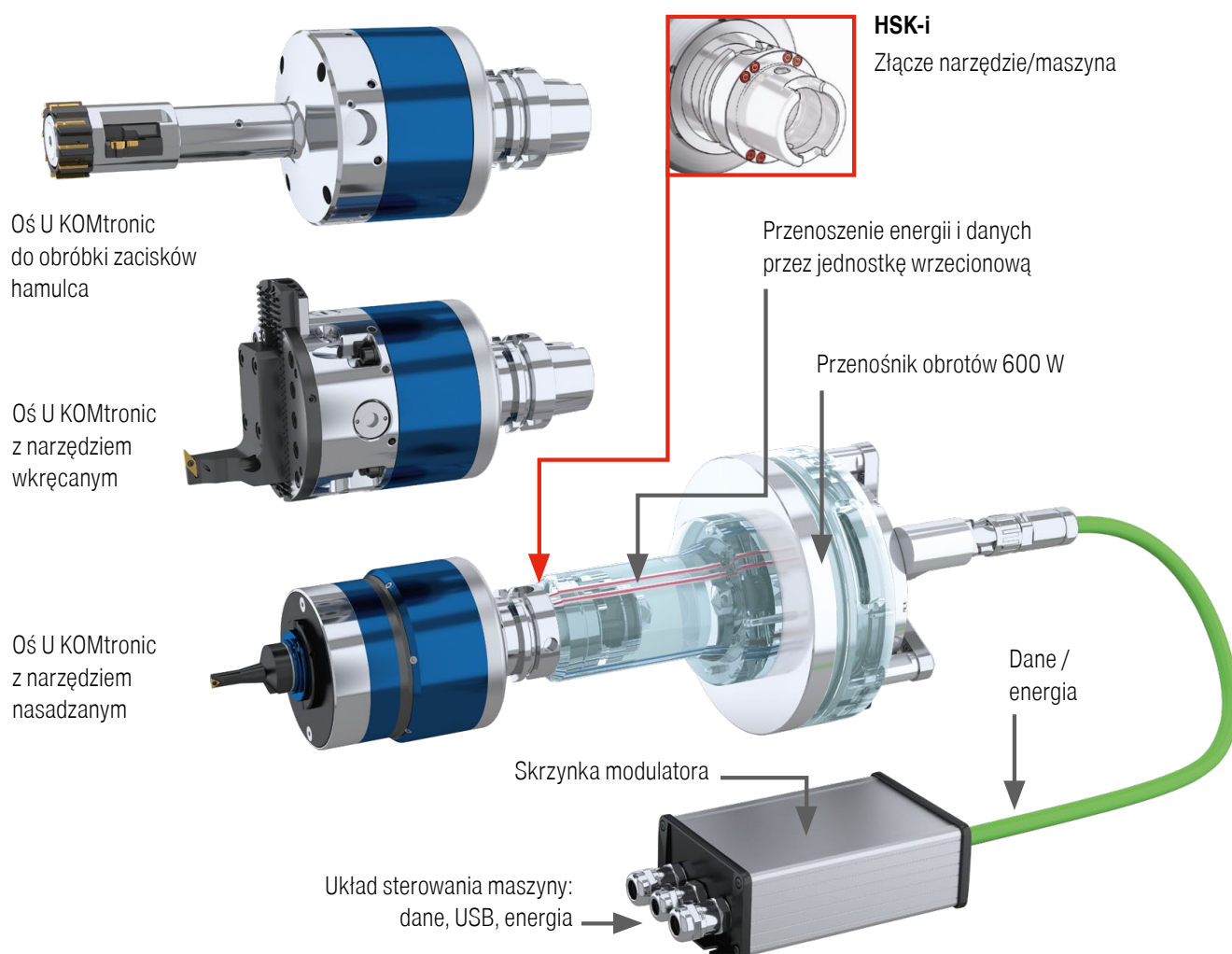
http://www.bazmod.de/img/FuE-Abschlussbericht_BaZMod.pdf

KOMtronic HSK-i

Standaryzacja peryferii komunikacyjnej z układem sterowania maszyny oraz CPS (system cyberfizyczny)



- ▲ Standaryzowane złącze HSK-i 63
- ▲ CPS wyposażony w czujnik i aktuator do kontroli procesów
- ▲ Bezdotykowe przenoszenie danych i energii na zakończeniu wrzeciona
- ▲ Możliwość przeniesienia mocy nawet 600 W
- ▲ Możliwość przełączania w zakresie +5V/+48V
- ▲ Prędkość przenoszenia danych 10 Mbit/s
- ▲ Bezpieczeństwo przenoszenia przez transmisję różnicową RS422
- ▲ Możliwość pracy w trybie full duplex



Zainteresowani?

Technologia BaZMod jest dostępna począwszy od wyposażenia maszyny po narzędzie za pośrednictwem KOMET. Zainteresowanym udostępniamy maszynę projektową do wglądu.

Kontakt: Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

KOMlife

Autonomiczna rejestracja parametrów pracy z dokładnością co do sekundy



Autonomiczna rejestracja i przetwarzanie parametrów pracy bezpośrednio na narzędziu

Zalety Korzyści

- ▲ **Konserwacja planowa, zapobiegawcza**
Regularne, wczesne planowanie konserwacji może wydłużyć żywotność narzędzi i zapewnić w każdym czasie wysoką jakość obrabianego przedmiotu.
- ▲ **Cyfrowa rejestracja parametrów pracy**
Z wykorzystaniem opatentowanego dynamicznego kodu QR i aplikacji KOMlife.
- ▲ **Wnioski dotyczące użycia narzędzia**
Wnioski dotyczące stanu i obciążenia krawędzi skrawającej na podstawie zapisu danych w okresie użytkowania.
- ▲ **Brak związania z producentem narzędzia**
KOMlife można instalować (również samodzielnie) w nowych i istniejących systemach liniowych i obrotowych niezależnie od producenta narzędzia.

Dane techniczne

Bateria litowa	CR2032
Żywotność baterii	ok. 2 lata
Min. przyspieszenie	1,5 g
Min. średnica narzędzia	50 mm

Narzędzia
wytaczarskie

Zastosowanie

Narzędzia
specjalne



cuttingtools.ceratzit.com/pl/pl/komlife

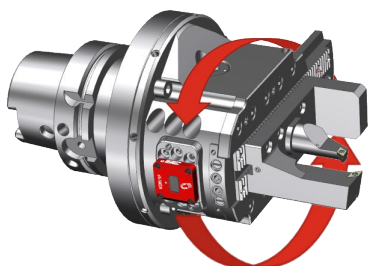


Ergonomiczny wyświetlacz

- ▲ Liczba godzin pracy
- ▲ Aktualny stan okresu konserwacji
- ▲ Wymiary: 30 x 30 x 11 mm



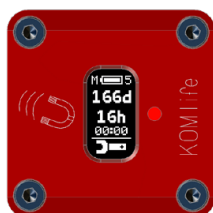
KOMlife
nieaktywny



Narzędzie obrotowe



KOMlife
aktywny



Osiągnięto okres
konserwacji

Dopasowanie do wymagań klienta

- ▲ Regulowany okres konserwacji w zależności od zastosowania
- ▲ Wizualizacja wymaganej konserwacji narzędzia przez czerwone, migające diody LED



Ekran kodu
QR



Cyfrowy odczyt
parametrów pracy

Opatentowany, dynamiczny kod QR

- ▲ Cyfrowa rejestracja i eksport parametrów pracy poprzez smartfon i aplikację KOMlife
- ▲ Prezentacja numeru seryjnego i parametrów pracy



**Przetestuj mnie z
aplikacją KOMlife!**

Bezpłatna aplikacja KOMlife w App
Store dla urządzeń z systemem iOS



KOMflex

Kombinacja systemów, składająca się z głowicy wytaczarskiej precyzyjnej i technologii sondy pomiarowej BLUM

Jedyny w swoim rodzaju, automatyczny system kompensacji

W połączeniu z sondą pomiarową BLUM KOMflex umożliwia automatyczną korektę średnicy precyzyjnych otworów w systemie zamkniętej pętli. Głowica wytaczarska precyzyjna KOMflex komunikuje się z bezprzewodowym systemem BLUM obrabiarki.

Kompensacja zużycia krawędzi skrawających na przykład przy obróbce stali

Zastosowanie systemu

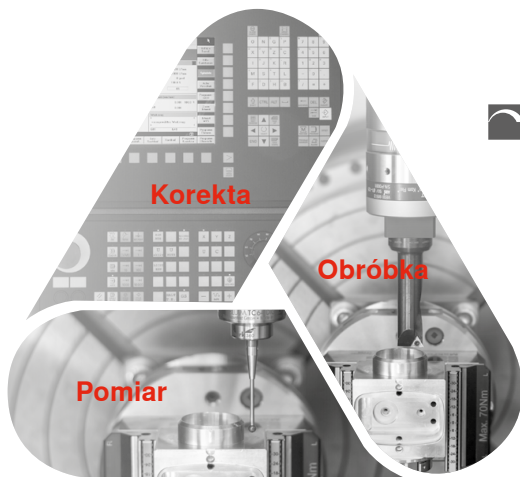
Kompensacja temperatury na przykład przy obróbce aluminium

Zalety Korzyści

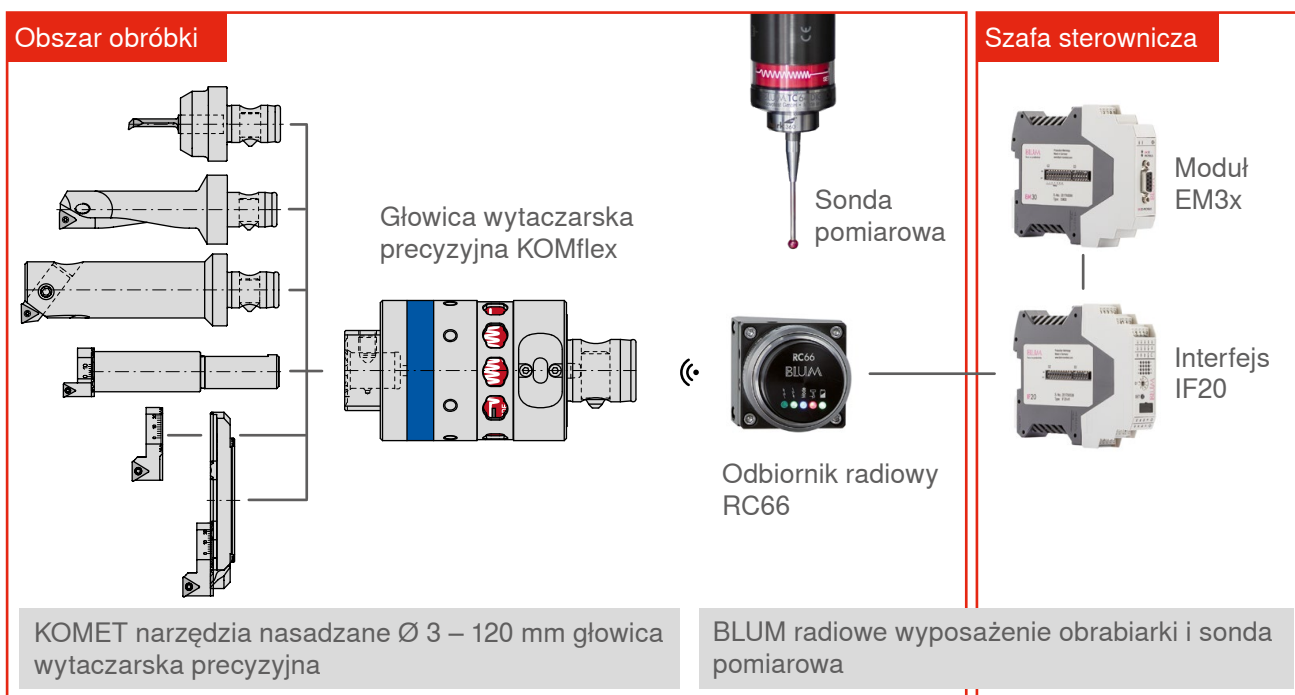
- ▲ **Zautomatyzowana produkcja precyzyjnych otworów**
Dzięki pracy w systemie zamkniętej pętli KOMflex gwarantuje bezpieczną obróbkę, również na zmianach bezobsługowych.
- ▲ **Duże oszczędności czasu**
Dzięki zautomatyzowanemu pomiarowi z użyciem sondy pomiarowej BLUM i korekcie głowicą wytaczarską precyzyjną
- ▲ **Zapewnienie ustalonych wymagań jakościowych dla obrabianego elementu**
Poprzez precyzyjny ruch głowicy podczas obróbki z dokładnością co do μm w systemie zamkniętej pętli.

Dane techniczne

Dokładność regulacji	1 μm na promieniu
Zakres regulacji	$\pm 0,25 \text{ mm}$
Zakres wytaczania	$\varnothing 1 - 120 \text{ mm}$
Średnica zewnętrzna	63 mm
Wysokość	100 mm
Maks. prędkość obrotowa	8.000 min^{-1} w położeniu środkowym
Połączony system narzędziowy	ABS 32 / $\varnothing 16 \text{ mm}$ / zazębienie
Interfejs	ABS 50



Łączy w systemie zamkniętej pętli etapy produkcji od obróbki aż do zapewnienia jakości.



Stała automatyzacja naszych procesów produkcyjnych umożliwi nam w przyszłości dalsze wytwarzanie naszych produktów, w sposób opłacalny. KOMflex oferuje w systemie zamkniętej pętli optymalne rozwiązanie. W tym celu potrzebujemy innowacyjnych, zorientowanych na przyszłość partnerów, takich jak CERATIZIT.

Michael Renz, kierownik linii produktów narzędzia wytaczarskie KOMET Deutschland GmbH (z lewej),
Alexander Schweiher, członek zarządu Schweiher Werkzeugbau GmbH & Co. KG (z prawej)



Serwis i konserwacja

systemów inteligentnych narzędzi mechatronicznych KOMdrive / KOMtronic

Nasza usługa SERVICE

- ▲ Kontrola wzrokowa
- ▲ Demontaż i czyszczenie
- ▲ Analiza stanu rzeczywistego
- ▲ Wymiana elementów uszczelniających
- ▲ Montaż, kontrola działania i sporządzenie protokołu kontroli
- ▲ W przypadku koniecznej naprawy przedstawiamy uczciwą ofertę z wiążącym terminem dostawy

Nasza usługa SERVICE PLUS

Oferujemy umowy serwisowe dostosowane do indywidualnych wymagań użytkownika.

Rozszerzony SERVICE PLUS:

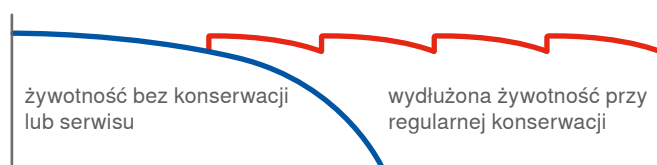
- ▲ Dostarczanie określonych części zużywających się
- ▲ Krótkoterminowe wykonanie naprawy w ramach usługi ekspresowej remontu systemów inteligentnych narzędzi mechatronicznych

Zalecenia dotyczące konserwacji

Narzędzia precyzyjne są konfrontowane zazwyczaj z trudnymi warunkami pracy w procesie obróbki. Wióry, brud, ciecz chłodziwo-smarujące i naprężenia mechaniczne prowadzą do dużego zużycia, połączonego z pogorszeniem jakości wykonywanego produktu końcowego, i często są przyczyną obniżenia zdolności procesu.

Regularna konserwacja zapobiega kosztownym naprawom. Wczesne zaplanowanie czasu serwisu znacznie zmniejsza ryzyko przestoju maszyny.

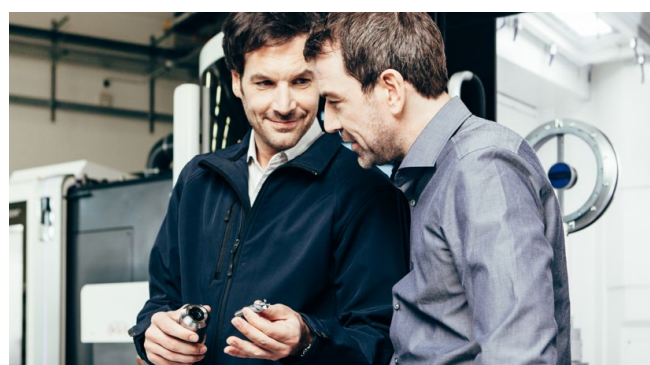
Podsumowanie: Regularna konserwacja zwiększa żywotność systemów inteligentnych narzędzi mechatronicznych, jak również rentowność urządzeń.



Pierwsza ocena jest przeprowadzana po upływie określonego czasu. Indywidualny plan konserwacji zostanie opracowany z uwzględnieniem warunków eksploatacji.

A gdyby jednak trzeba było przeprowadzić naprawę: nie ma problemu!

Naprawa lub konserwacja głowicy i elementu bazowego powinna być przeprowadzana tylko w zakładzie CERATIZIT w Besigheim (KOMET). Naprawione systemy inteligentnych narzędzi mechatronicznych opuszczają nasz dział montażowy w stanie odpowiadającym nowemu produktowi. Aby uniknąć przestojów produkcji, zaleca się zakup narzędzia zastępczego.



Okresy konserwacji

Niżej podane wartości orientacyjne mogą się różnić w zależności od rodzaju zastosowania.

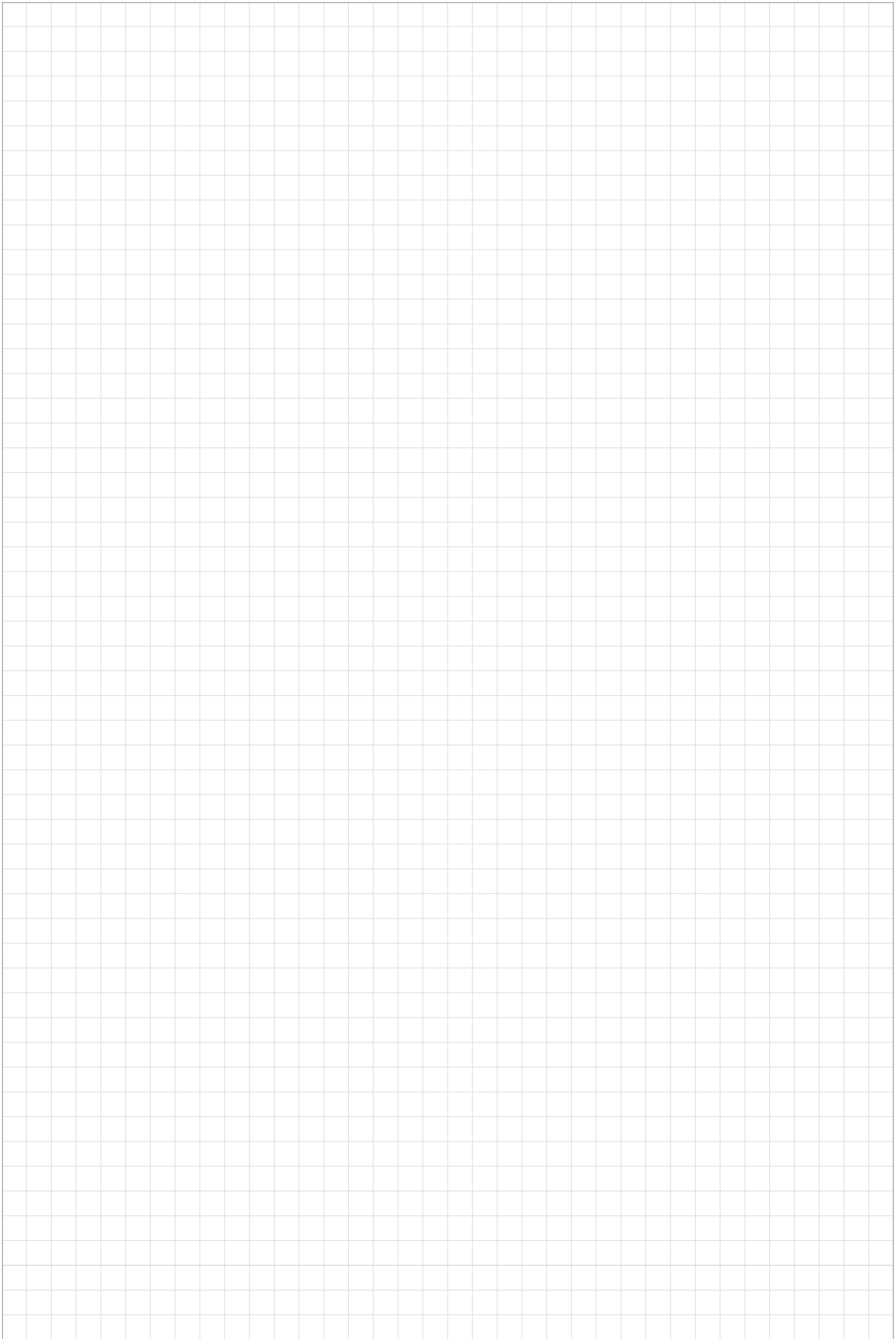
Narzędzie	Smarowanie	Okresy konserwacji
Systemy osi U KOMtronic	Smarowanie ciągłe	6000 – 8000 godzin pracy, min. co 2 lata
Głowice planujące z ciąglem	centralne, automatyczny cykl smarowania	8000 – 10000 godzin pracy, 7 mln. skoków
Narzędzia najazdowe	ręczne	3000 – 4000 godzin pracy
Suwaki wytaczarskie	ręczne	8000 – 10000 godzin pracy

Nowy system konserwacji KOMlife

Autonomiczna rejestracja parametrów pracy z dokładnością co do sekundy

Parametry pracy można odczytać cyfrowo za pomocą dynamicznego kodu QR. Możliwość zastosowania na różnych systemach narzędzi.



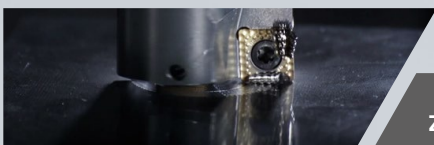


POŁĄCZENI I KOMPETENTNI W OBRÓBCE SKRAWANIEM



**SPECJALISTA W ZAKRESIE NARZĘDZI
NA PŁYTKI WYMIENNE DO TOCZENIA,
FREZOWANIA I PRZECINANIA**

Produkty marki CERATIZIT to narzędzia na płytki wymienne, charakteryzujące się wysoką jakością wynikającą z wieloletniego doświadczenia.



ZNAK JAKOŚCI DLA WYDAJNEGO WIERCENIA

Wysoko-precyzyjne wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie i wytaczanie: wydajne rozwiązania narzędziowe do obróbki otworów jak również narzędzia mechatroniczne oznaczone nazwą KOMET.



**EKSPERT W DZIEDZINIE NARZĘDZI
OBROTOWYCH, OPRAWEK NARZĘDZIOWYCH
I NARZĘDZI MOCUJĄCYCH**

WNT to różnorodność produktu: narzędzia obracane z pełnego węgla i stali szybko tnącej, oprawki narzędziowe oraz wydajne narzędzia do mocowania detalu to znaki rozpoznawcze tej marki.



**NARZĘDZIA DO OBRÓBK SKRAWANIEM DLA
PRZEMYSŁU LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO**

KLENK – narzędzia pełnowęglkowe do wiercenia opracowane specjalnie dla przemysłu lotniczego i kosmicznego. Wysoce wyspecjalizowane produkty przeznaczone do obróbki materiałów konstrukcji lekkich.

CERATIZIT Polska Sp. z o.o.
ul. Józefa Marcika 2 \ 30-443 Kraków
Tel.: +48 12 2528570
info.polska@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

