

Szlifierka do szlifowania uzębień KAPP VX 5 5

Szlifierka KAPP VX 55 do uzębień zaprojektowano, aby móc wydajnie i ekonomicznie rozwiązać najróżniejsze zadania obróbkowe obejmujące najróżniejsze wielkości partii. VX w odpowiednim wykonaniu nadaje się zarówno do produkcji prototypów, jak i mniejszej i większej produkcji seryjnej uzębień o wysokim poziomie jakości. Modułowy system podzespołów w połączeniu z możliwościami zastosowania różnych technologii narzędzi pozwala – w zależności od wybranego opcjonalnie wyposażenia – na optymalne konfigurowanie rozwiązań produkcyjnych pod potrzeby klienta:

- nieciągłe szlifowanie kształtowe za pomocą nieobciążanych narzędzi CBN firmy KAPP do szlifowania uzębień zewnętrznych i wewnętrznych oraz profili specjalnych
- nieciągłe szlifowanie kształtowe za pomocą obciążanych narzędzi do szlifowania uzębień zewnętrznych i wewnętrznych oraz profili specjalnych

Dla stosowania dostępnych w handlu, obciążanych narzędzi szlifierskich maszyna jest opcjonalnie wyposażana w urządzenie do obciążania.

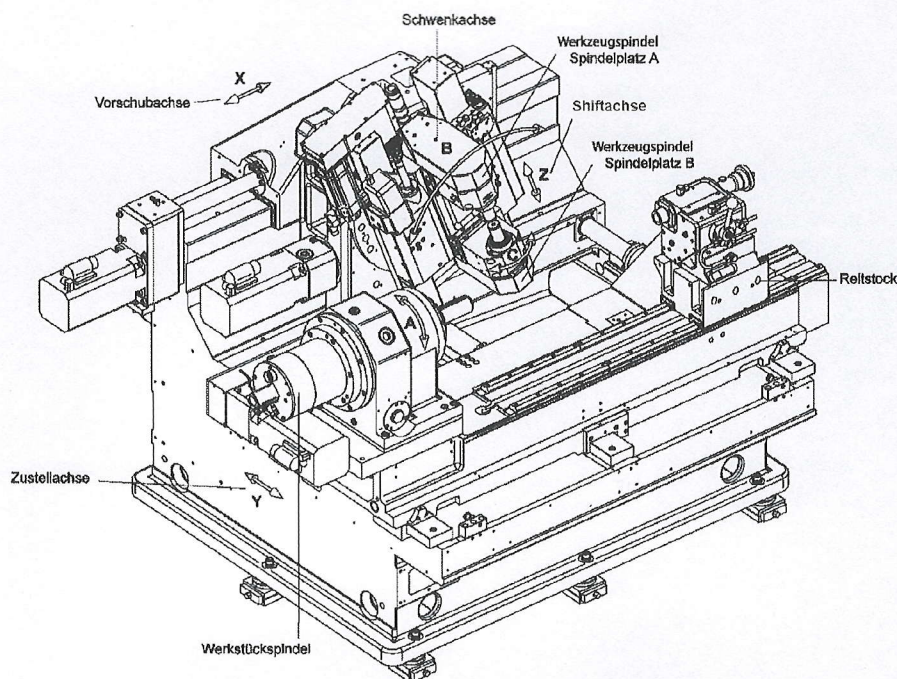
Zakres roboczy VX 55

- Zakres modułowy (wg DIN)
- narzędzi CBN
 - Obróbka zewnętrzna 16 mm
 - Obróbka wewnętrzna 6 mm
- narzędzia obciążane
 - Obróbka zewnętrzna 10 mm wzgl. 6 mm (jeśli maszyna dla obróbki wewnętrznej jest wyposażona w narzędzia obciążane)
 - Obróbka wewnętrzna 6 mm
- Zakres liczby zębów 1 - 9 9 9
- Zakres średnic detalu 0 - 500 mm
- Max szlifowalna szerokość uzębienia 500 mm
- Max kąt pochylecia linii śrubowej ± 90 stopni

Zakres roboczy można ewentualnie po sprawdzeniu powiększyć.

- Max moc przyłączowa całkowita 69 kW / 109 kVA (zabezpieczenie wstępne 125 A)
-

- Zapotrzebowanie na miejsce zgodnie z layoutem 3.600.00.978.00



Budowa KAPP VX 5 5

Łoże maszyny w sztywnym wykonaniu żeliwnym z olejoszczelnego żeliwa szarego wysokiej jakości z przeszkobanymi torami sań szlifierskich i prowadnic stołu dla par prowadnic ślizgowych z następującymi podzespołami:

Od strony narzędzia

- **Oś posuwu** (oś X) powoduje ruch posuwowy narzędzia szlifierskiego równoległe do cylindra detalu
- **Oś wychyłu** (oś B) zamontowana na saniach szlifierskich, służy do prowadzenia osi shiftu za pomocą silnika napędu ściernicy i do odchylenia narzędzi szlifierskich do kąta wzniosu linii śrubowej detalu
- **Oś przesuwu** (oś Z) przemieszcza narzędzie szlifierskie w kierunku osiowym wzgl. stycznie do cylindra detalu
- **Oś detalu** (oś C) zamontowana na osi przesuwu, do napędu specjalnych jednostek szlifierskich za pomocą paska zębatego

Od strony detalu

- **Oś dosuwu** (oś Y) do ustawienia odległości między narzędziem szlifierskim a detalem
- **Oś detalu** (oś A) zamontowana na osi dosuwu, napęd podziałowy do pozycjonowania wrębu, z standardowym złączem do zamocowania uchwytów zależnych od detalu, wykonana z obrotowym przejściem na olej hydrauliczny

	Oś X	Oś Y	Oś Z	Oś A	Oś B	Oś C
Napęd	Serwomotor AC, sprzęgło, śruba z nakrętką kulkową			Serwomotor AC, sprzęgło, przekładnia precyzyjna		Serwomotor AC jako napęd bezpośredni
Droga jazdy / zakres wychylenia	700 mm	290 mm	170 mm	nieograniczona	± 90°	nieograniczona
Posuw / predkość wychylenia	15.000mm/min	4.000mm/min	3.000mm/min	-	-	max 21.000 min ⁻¹
Pomiar drogi	Bezpośrednio przez przymiar liniowy			Bezpośrednio przez czujnik obrotów		
Rodzielczość	0,01µm			0,0003°	0,001°	

KAPP VX 5 5 - Osiągi osi

Maszyna ma zamkniętą przestrzeń roboczą z wbudowanym oświetleniem komory szlifowania oraz drzwiczkami zaryglowanymi podczas szlifowania. Okna drzwiczek są ze szkła bezpiecznego.

Oś narzędzia jest chłodzona cieczą w zamkniętym obiegu.

Maszyna podstawowa jest przygotowana do podłączenia samowystarczalnej instalacji środka chłodząco-smarującego. Opcyjnie maszyna może zostać podłączona do centralnej instalacji smarowania.

Urządzenie do szlifowania na mokro składa się z doprowadzenia środka chłodząco-smarującego z pozbawionym węża przejściem sanie szlifierskie – talerz obrotowy, pneumatycznie uruchamianych zaworów odcinających oraz elektrycznej możliwości podłączenia i włączenia instalacji środka chłodząco-smarującego i zależnych od detalu dysz do optymalnego zaopatrzenia procesu szlifowania. Do czyszczenia pomieszczenia roboczego wbudowane jest ręczne urządzenie soplujące wraz z pompą tłoczącą.

Centralna jednostka smarująca zaopatruje wszystkie miejsca smarowania automatycznie.

Zasilanie w powietrze sprężone dla wszystkich funkcji pneumatycznych odbywa się poprzez pneumatyczną jednostkę nadzoru. Jakość dostarczanego powietrza sprężonego musi spełniać wymagania ISO 8573-1, klasa 3, dostarczane powietrze nie może przekroczyć 5 bar.

Dla funkcji hydraulicznych maszyna dysponuje agregatem hydraulicznym z zbiornikiem ciśnieniowym, pojemność 60 l.

1 2 0

1 szt.

Sterowanie Siemens SINUMERIK 840D SL

Komponenty obsługi

- Pulpit obsługi z płaskim ekranem kolorowym 15" -TFT, frontem tablicy obsługi OP 015A, klawiaturą foliową oraz wbudowaną myszką i przyciskami funkcyjnymi
- Tablica sterownicza maszyny do przejrzystej obsługi funkcji maszyny
- PCU 50.3 z płytą główną 40 GByte
- Złącza USB i Ethernet

Sterowanie CNC

- NCU730.x
- Wielokanałowa struktura NC do równoległego przetwarzania programów NC
- Wbudowany sterownik PLC (SIMATIC S7)
- Dołączenie zewnętrznych peryferii poprzez PROFIBUS

Cechy sterowania oprogramowania menu KAPP (KMS)

Układ sterowania maszyny jest łatwy do obsługi poprzez przyjazny dla użytkownika interfejs KAPP na płaszczyźnie WINDOWS XP, interfejs dysponuje następującymi funkcjami:

- Wprowadzanie projektu z instrukcjami dla operatora (struktura drzewa)
- Wymiana danych projektu (zapisywanie do pamięci i pobieranie) między maszyną a napędem sieciowym poprzez Ethernet
- Wymiana danych projektu za pomocą napędu USB
- Drukowanie danych projektu (dane dotyczące geometrii detalu, technologii szlifowania)
- Zależne od projektu, automatycznie generowane projekty szlifierskie do uzębień zewnętrznych DIN 3960
- Technologia narzędzia: ściernice CBN jedno- lub wielorowkowe (do 3 narzędzi na każde uzębienie, max 3 uzębienia)
- Edytor modyfikacji do modyfikacji linii zęba, korekcji technologicznych i korekcji osi
- Ustawienie za pomocą czujnika bezdotykowego przy uwzględnieniu jednego wrębu profilu lub wszystkich wrębów profilu
- Procesy korekcji zależne od typu narzędzia
- Interfejs wizualizacji procesu
- Szybkie przełączenie języka między dwoma aktywnymi językami
- Wymiana danych projektu za pomocą napędu USB
- Program rozgrzewania sterowany w zależności od dnia tygodnia, do wyrównania temperatury przed rozpoczęciem produkcji
- Funkcja licznika (narzędzie, detal)
- Przyrząd do ustawiania Tops (symulacja linii zęba)

1 3 0 1 szt. Wyposażenie elektryczne

Wyposażenie elektryczne odpowiada przepisom VDE oraz zharmonizowanej normie europejskiej EN 60204, wykonane dla prądu trójfazowego: Napięcie przyłączeniowe 400 V \pm 10 %

Częstotliwość sieci 50 Hz \pm 2 %

Sieć TN (tzn. z uziemionym punktem gwiazdy)

⚠ Proszę zwrócić uwagę:

1 . Odmienne napięcie przyłączeniowe / forma sieci

- Jeśli napięcie przyłączeniowe odbiega od napięcia roboczego maszyny (400 V), to należy dokonać dopasowania poprzez autotransformator (opcja „Dopasowanie napięcia”).
- Odmienne formy sieci muszą zostać dopasowane przez transformator separacyjny (opcja „Dopasowanie formy sieci / napięcia”).
- W przypadku odstępstw powyżej podanych zakresów tolerancji należy liczyć się z redukcją mocy lub awarią maszyny.

2 . Warunki otoczenia

- Temperatura otoczenia + 10 do + 40 °C
- Wilgotność powietrza 30 do 95 %
- Wysokość ustawienia do 1.000 n.p.m.

Aby zagwarantować bezusterkową i zgodną z przeznaczeniem eksploatację maszyny, prosimy Państwa o wyspecyfikowanie odmiennych warunków - jak forma sieci lub warunki otoczenia - zgodnie z naszym formularzem.

Szafka sterownicza, produkt Rittal, jest wykonana w rodzaju zabezpieczenia IP 54 i ma oświetlenie wewnętrzne oraz klimatyzację przez drzwiowy agregat chłodzący.

Liczniki godzin roboczych rejestrują całkowity i użytkowy czas pracy.

2 0 0

Wyposażenie VX 5 5

2 1 0 1 szt. Konik z dźwignią ręczną RT 30 (M K4)

Konik jest umieszczony przesuwnie na stole osi dosuwu. Zaciśnięcie konika i uruchomienie skoku tulei wrzecionowej (30 mm) następuje poprzez dźwignię ręczną.

Górna część konika jest ustawiana w dwóch płaszczyznach. Zamocowanie dla zmiennego kła centrującego jest wykonane w wymiarze M K 4. Ciśnienie na kiel jest ustawiane ręcznie od 1.000 do 1.720 N.

2 7 0 1 szt. Jednowrzecionowy obciągacz profilowy ESA - U

Obciągacz profilowy do profilowania obciąganych ściernic do uzębień zewnętrznych (do modułu 10) i uzębień wewnętrznych (do modułu 6) z profilem ewolwentowym DIN 3960, precyzyjne wrzeciono obciągacza chłodzone cieczą, zakres prędkości obrotowej regulowany bezstopniowo do 6.000 1 /min, z rozprężnym trzpieniem wrzeciona, średnica zamocowania 52 mm, dla obciągaczy o średnicy 130 mm. Rozpoznanie styku rolka kształtowa DIA / ściernica za pomocą czujnika dźwięku (sensora).

Można stosować wszystkie dostępne w handlu ściernice obciągane. Obciąganie ma miejsce w sterowaniu CNC przez osie X i Y szlifierki. W tym celu wrzeciono ze ściernicą jest odchylane przez oś B do pozycji poziomej. Jako narzędzie do obciągania służy rolka kształtowa DIA o zdefiniowanym promieniu. Obciągacz można w razie potrzeby zdemontować.

Wprowadzanie danych i obliczenie profilu ściernicy jest realizowane w sterowaniu maszyny. Wprowadzanie danych dla detalu (włącznie z modyfikacjami), ściernicy i narzędzie do obciągania ma miejsce poprzez menu dialogowe.

2 8 0 Wrzeciono szlifierskie

Wrzeciono szlifierskie są umieszczone wymiennie na osi Shift w uchwytach „A” lub „B”. W zależności od zadania szlifierskiego i potrzeb można używać do pracy tylko jednej ściernicy w "A" lub "B" lub po jednej w " A " i " B" w dowolnej kombinacji ściernic.

Napęd ściernic ma miejsce od osi narzędzia poprzez pasek zębaty, który jest kontrolowany pod kątem zerwania pasa. Centrowanie i zamocowanie ściernic na wrzecionach ma miejsce na trzpieniu, od strony bocznej przykręcane.

W przypadku stosowania ściernic obciąganych (zwłaszcza przy zastosowaniu kołnierzy do mocowania narzędzia) mogą wystąpić odstępstwa od podanych niżej zakresów średnicy ściernicy (patrz rozdział „Wyposażenie – kołnierze do mocowania narzędzi”).

3 7 0 1 szt. Wrzeciono szlifierskie III D4 0

Średnica trzpienia wrzeciona ściernicy 4 0 mm z osiowym połączeniem gwintowym

Zakres średnic ściernicy: 100 do 160 mm

Zakres prędkości obrotowych ściernicy: 2.000 - 10.000 1 /min

Pasuje do detalu nr 4 (338-A).

3 9 0 1 szt. Wrzeciono specjalne szlifierskie 5.600.06.115.00

Wykonanie wrzeciona zgodnie z 5.600.06.115.00.

Pasuje do detalu nr 1 (287-C) i nr 2 (101-D). Średnica ściernicy ok. 36 mm.

Proces obróbki zgrubnej.

4 0 0 1 szt. Wrzeciono specjalne szlifierskie 5.600.06.117.00

Wykonanie wrzeciona zgodnie z 5.600.06.117.00.

Pasuje do detalu nr 1 (287-C) i nr 2 (101-D). Średnica ściernicy ok. 36 mm. Proces obróbki wykańczającej.

5 7 0 5 szt. Kołnierz mocowania narzędzia 200 - 5 0 - 76,2

Do zamocowania obciążanych ściernic o średnicy wewnętrznej 76,2 mm, montowany na wrzecionie ściernicy III D4 0.

5 8 0 1 szt. System pomiarowy z czujnikiem pomiarowym [RENISHAW]

Urządzenie pomiarowe składa się z:

- włączająca końcówka pomiarowa, do tego ramię wychylne, producent Renishaw i po dwa bolce dotykowe z kulką, \varnothing 1 mm i 2 mm
- Jednostka analizująca
- Kołnierz kalibrujący na osi detalu

6 1 0 1 szt. Ustawienie za pomocą końcówki pomiarowej

Rozszerzenie funkcji do ustawienia wstępnie wyprofilowanych uzębień (wg DIN 3962) za pomocą systemu pomiarowego. Liczbę ujmowanych wrębów można dowolnie wybrać.

6 2 0 1 szt. System pomiarowy uzębienia VMS

System pomiaru uzębienia VMS jest pakietem oprogramowania do pomiaru (obwodzenie za pomocą końcówki pomiarowej) kół walcowych o uzębieniu prostym lub skośnym (profil zgodnie z DIN 3960), podczas gdy obrabiany detal pozostaje zamocowany w maszynie.

Dane uzębienia, włącznie z modyfikacjami, tolerancjami itd. są wprowadzane do sterowania maszyny poprzez menu dialogowe. Punkty pomiarowe mogą być wprowadzane osiowo lub promieniowo w kilku płaszczyznach wzgl. cylindrach. Oceny wyników pomiarów można dokonać wg DIN lub AGMA. Wyniki pomiarów są wyświetlane na ekranie w tabelach i/lub w formie diagramów lub drukowane na drukarce.

Za pomocą VMS można zmierzyć następujące parametry:

- Odchyłka kształtu profilu, całkowita odchyłka profilu i odchyłka kąta profilu
- Odchyłka kształtu linii zęba, całkowita odchyłka linii zęba i odchyłka kątowa linii zęba
- Podział
- Długość pomiarowa
- Średnica okręgu podstaw

Strategia SMS: szlifowanie (S) – pomiar (M) – szlifowanie (S)

Współdziałanie urządzenia do obciążania profilowego i systemu pomiaru uzębienia umożliwia szybką korekcję profilu narzędzia, kompensację stanu zużycia obciążacza oraz zabezpieczenie jakości produkcji niezależnie od zewnętrznej kontroli jakości.

6 3 0 1 szt. System pozycjonowania narzędzi (WPS)

Do automatycznego ustalania warstwy zeszlifowania przy obróbce nieobciążanymi ściernicami CBN firmy KAPP do szlifowania kształtowego przy obróbce zgrubnej i wykańczającej. Korzystanie z tych funkcji wymaga systemu pomiarowego.

6 4 0 1 szt. Sterowanie pomiarowe

Do kompensacji odchyłek pomiarowych uwarunkowanych zużyciem narzędzia, wpływami termicznymi i innymi za pomocą korekcji osi dosuwu.

W zależności od wyboru, ustalenie wartości korekcji odbywa się poprzez pomiar wymiaru grubości zęba lub średnicy na szlifowanym detalu albo przez rejestrację pozycji powierzchni referencyjnej bliskiej detalu. Rejestracja wartości pomiarowej odbywa się w swobodnie ustawianych cyklach za pomocą końcówki pomiarowej.

6 6 0 1 szt. Automatykacja drzwiczek operatora

Otwiera i zamyka automatycznie drzwiczki pomieszczenia roboczego dla operatora.

6 8 0 1 szt. Przyrząd do ustawiania

Przyrząd do ustawiania uzębień, zamontowany na maszynie na stałe, ręcznie ustawiany na średnicę detalu.

7 2 0 1 szt. Przygotowanie do pracy uniwersalnej

Przygotowanie maszyny do zastosowania jednostek szlifierskich dla uzębień/profilu wewnętrznych, do tego przygotowania należą odpowiednie powierzchnie referencyjne do ich zamocowania oraz założenia przyłączeniowe związane z elektryką, smarowaniem i techniką chłodzenia.

7 5 0 1 szt. Jednostka do szlifowania wewnętrznego VI 2

Nadaje się do zastosowania obciążanych ściernic i nieobciążanych ściernic CBN firmy KAPP do szlifowania kształtowego.

Do powierzchni mocowania "A" i "B" osi narzędzia montowane jest ramię wysięgnikowe służące do zamocowania ramienia szlifierskiego typu VA. Napęd ramienia szlifierskiego ma miejsce od osi narzędzia za pomocą paska zębatego poprzez wał pośredni wbudowany do ramienia wysięgnikowego.

Do ustawienia i pomiaru uzębień wewnętrznych w połączeniu z systemem pomiaru uzębienia VMS służy załączająca końcówka pomiarowa, umieszczona z przesunięciem 90° względem ramion szlifierskich na ramieniu wysięgnikowym.

Do tego po dwa bolce dotykowe z kulkami, 01 mm i 2 mm, kołnierz wzorcowy i element kalibrujący na stole maszyny.

7 6 0 Wewnętrzne ramiona szlifierskie

Ramiona szlifierskie są dostarczane w różnych wersjach, dopasowane do wielkości i zarysu szlifowanych uzębień. Ostateczne wymiarowanie ma miejsce po przedłożeniu rysunków detali.

Zasadniczo granice zakresów roboczych (odnośnie szerokości profilu, wysokości profilu, głębokości szlifowania,

kąta pochylenia linii śrubowej) należy sprawdzić i zbadać pod kątem kolizyjności na konkretnym detalu przy uwzględnieniu rodzaju mocowania.
Dlatego poniższe wartości odnośnie maksymalnej i minimalnej średnicy ściernicy oraz maksymalnej grubości tarczy są wartościami orientacyjnymi.

7 7 0 1 szt. Wewnętrzne ramię szlifierskie VA - I

Do zastosowania nieobciążanych ściernic w połączeniu z jednostką szlifowania wewnętrznego VI 2.

- Min. średnica okręgu wierzchołków 25 mm
 - Średnica ściernicy ok. 28 mm
 - Grubość tarczy 5 mm
- Pasuje do detalu nr 3 (011-D).

9 0 0 1 szt. System pomiaru zeszlifowania (AMS)

Opis funkcji patrz załącznik do oferty 2 0 1 2 _0 7 _1 6 _A M S _I _Specification

1 0 6 0 1 szt. Koncepcja kolorystyczna - standard KAPP

Zasadniczo maszyna oraz wszystkie agregaty i urządzenia, zgodnie ze zdjęciem, są lakierowane na kolor RA L 9002 (szarobiały) i RAL 3003 (czerwony rubinowy).

1 0 9 0 1 szt. Pilot ręcznego sterowania HT2 - Siemens 840D SL

1 1 2 0 1 szt. Diagnostyka zdalna Ethernet

Instalacja pakietu oprogramowania (TeamViewer) do wymiany danych między KA PP-Service-Center a sterowaniem maszyny w celu diagnozy.

Wymiana danych odbywa się przez sieć Ethernet. Inwestor winien zapewnić dostęp do Internetu.

1 1 6 0 1 szt. Wykonanie maszyny w wersji językowej 1

Wykonanie interfejsu użytkownika układu sterowania i wszystkich tabliczek informacyjnych i znamionowych dla języków na bazie alfabetu łacińskiego wg życzenia klienta. Standardowo przy dostawie w obrębie UE maszyna jest dostarczana w języku niemieckim lub angielskim oraz w języku kraju zastosowania zgodnie z europejską dyrektywą maszynową 2006/42/WG.

Wykonanie w języku polskim.