



SISTEM U-OSI KOMtronic

Učinkoviti sistemi aktivacijskega orodja za struženje kontur
pri mirujočem obdelovancu za obdelovalne centre in posebne stroje

TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



klenk

CERATIZIT je skupina visokotehnoloških podjetij,
specializiranih za rezalna orodja in rešitve iz trdih
materialov.

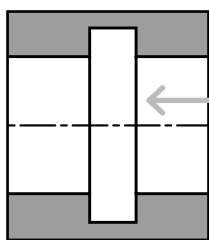
Tooling the Future

www.ceratzit.com

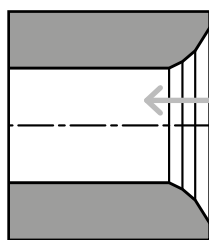
KOMtronic

Učinkovit sistem U-osi
za obdelovalne centre

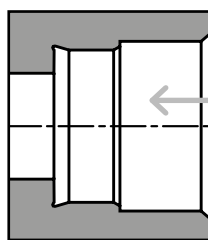
Primeri obdelave



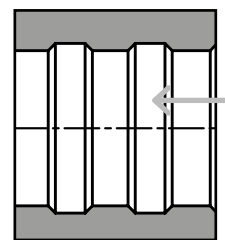
Zarezovanje



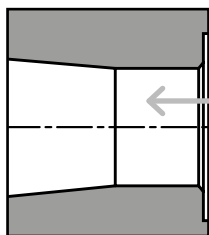
Struženje sedežev ventilov



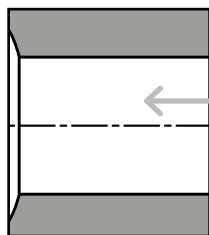
Sedež ležaja



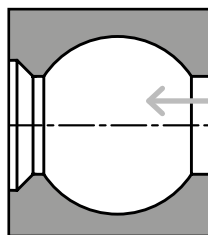
Hladiлни kanal pri podstruženju



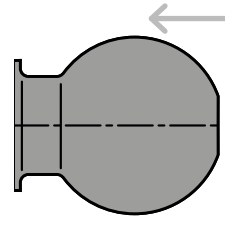
Podstruženje konusa



Podstruženje ohišja diferenciala



Konturno struženje na notranji strani



Konturno struženje na zunanji strani



Omogoča stružne konture na mirujočem obdelovancu

Prosto programirljivi sistemi z U-osjo KOMtronic omogočajo poljubno obdelavo kontur in struženje na rotacijsko nesimetričnih obdelovancih.

Skupaj s po meri prilagojenimi orodji za pritrditev in optimalno izbranimi obračalnimi rezalnimi ploščicami je mogoče realizirati konture v izvrtinah in pri zunanji obdelavi. To omogoča bistveno skrajšanje časa izdelave – ob izboljšani kakovosti in večji oblikovni natančnosti.

Večja gospodarnost

- ▲ Uporaba standardnih strojev namesto posebnih strojev
- ▲ Zmanjšanje števila orodij
- ▲ Vpenjalne naprave za končno obdelavo na stružnih strojih niso več potrebne

Znižani stroški na enoto

- ▲ Krajši čas obdelave in postopkov, saj celotna obdelava poteka na enem stroju
- ▲ Prihranek časa pri menjavi orodja
- ▲ Nadomestek za dolgotrajno rotacijsko obdelavo
- ▲ Zmanjšanje časa prostega teka
- ▲ Visoka zmogljivost strojne obdelave

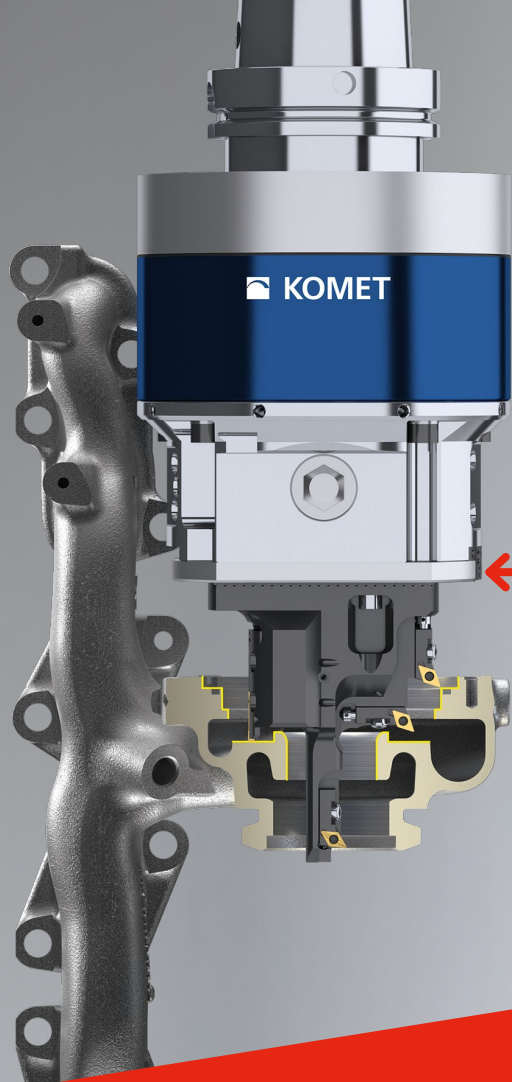
Nizki obratovalni stroški

- ▲ Celotna obdelava na enem stroju brez vrtenja obdelovanca
- ▲ Zaradi sistemov U-osi je potrebna zelo majhna moč

Na vaša vprašanja bo z veseljem odgovoril naš zastopnik na terenu, lahko pa se tudi obrnete neposredno na

Offer.Actuatingtools@ceratizit.com





Neposredni
sistem za merjenje
hoda na drsniku



Sistem U-osi z neposrednim sistemom za merjenje hoda

Izkoristite prednosti

- ▲ **Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku**
Zajemanje položaja čim bližje orodju.
- ▲ **Visoka natančnost pri pozicioniranju**
Za natančno obdelavo.
- ▲ **Neposredno zajemanje pomika drsnika**
Mehanski vplivi, na primer obraba, so izločeni.
- ▲ **Upoštevanje motečih veličin mehanskih komponent, na primer polzenje, obraba itd.**
Procesno varna obdelava zmanjšuje moteče vplive.
- ▲ **Boljša natančnost ponovitve**
Nespremenljiva kakovost.
- ▲ **Nadzor obrabe mehanskih komponent**
Z dvojnim zajemanjem hoda znotraj U-osi.

Vsebina

Sistemi KOMtronic z U-osjo za obdelovalne centre 6 – 19

Program orodja za sisteme z U-osjo	6 – 7
Visokozmogljivi sistem KOMtronic HPS-115-2	8
Visokozmogljivi sistem KOMtronic HPS-160-3	9
U-os KOMtronic UAS-115-2	10 – 11
U-os KOMtronic UAS-160-3	12 – 14
Mere izvrtin	15
Integracija v krmilnik in vreteno stroja	16 – 17
Orodja za pritrditev	18
Pregled orodnih vmesnikov	19

Načini uporabe za industrijo in rešitve po meri 20 – 25

Kompletna obdelava	20
Primeri obdelave	21 – 24
Kompletna obdelava turbopolnilnika	25

Sistemi KOMtronic z U-osjo za posebne stroje 26 – 30

KOMtronic SMS – Slide Measurement System (sistem za merjenje zdrsov)	27
KOMtronic UAC – U Axis Cartridge (vložek U-osi)	28
KOMtronic UAD – U Axis Drive (pogon U-osi)	29
Integracija v krmilnik in vreteno stroja	30

Vprašanja in odgovori o orodjih za sistem U-osi 31

Podpora pri namestitvi 31

Raziskovalni projekt BaZMod 32 – 33



KOMET je kot vodja projekta skupaj s partnerji iz industrije in raziskovanja uspešno zaključil raziskovalni projekt BaZMod. Iz raziskovalnega projekta BaZMod izhaja zahtevki za standardizacijo HSK-i.

KOMlife – avtonomno, takojšnje pridobivanje obratovalnih podatkov 34 – 35

KOMflex – edinstven, avtomatiziran sistem kompenzacije 36 – 37

KOMtronic – servis in vzdrževanje 38

Kombinacije orodja

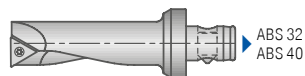
Funkcionalnost kombinacije orodij je odvisna od razmerja dolžine in premera L/D, mase in rezalnih parametrov.

Legenda

- ▶ Povezava ABS
- ▶ Cilindrična povezava
- ▶ Ozobljenje
- ▶ Povezava UniTurn

ABS - Držala za notranje struženje

Ø 8 – 28 mm



Ø 11,9 – 30 mm



Kopirni nož/nož za izstruževanje/adaptor UniTurn

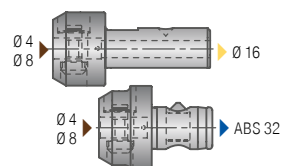
Ø 3 – 8 mm



Ø 3 – 8 mm



Ø 2,7 – 7,5 mm



Držala za notranje struženje/adapterji

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



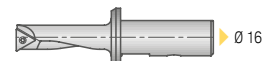
Ø 13 – 17 mm



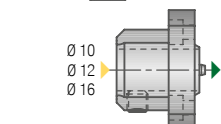
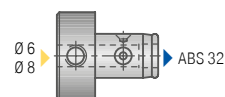
Ø 6 – 25 mm



Ø 8 – 24 mm

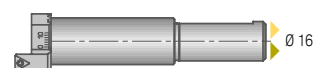


Ø 17 – 26 mm



Telo z zobatimi zarezi in držalo ploščice

Ø 25 – 63 mm



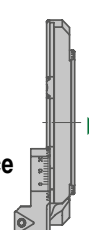
Držalo ploščice

Ø 63 – 93 mm



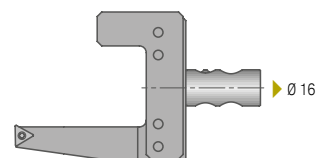
Mostič in držalo ploščice

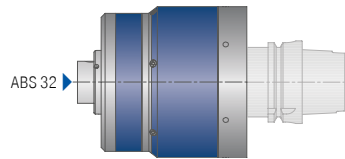
Ø 90 – 365 mm



Nasadni mostič za zunanjo obdelavo

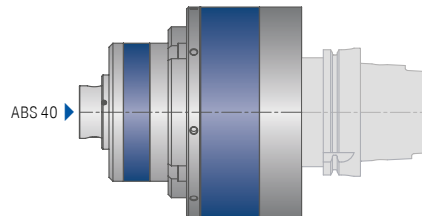
Ø 5 – 70 mm



HPS 115

- ▲ Hod: 2 (± 1) mm
- ▲ Maks. podajanje: 80 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 6000 min⁻¹

HPS-115-EM-ABS32 → 8

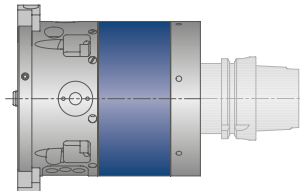
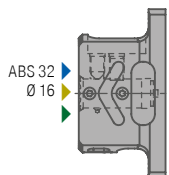
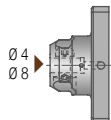
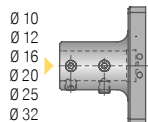
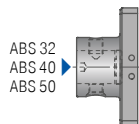
HPS 160

- ▲ Hod: 2 (± 1) mm
- ▲ Maks. podajanje: 100 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 6000 min⁻¹

HPS-160-EM-ABS40 → 9

Sprednja nasadna orodja

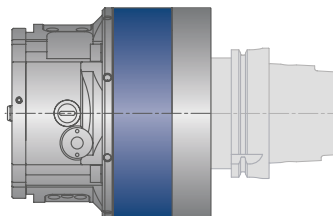
→ 18

**UAS 115**

- ▲ Hod: 22 (± 11) mm
- ▲ Maks. podajanje: 300 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹

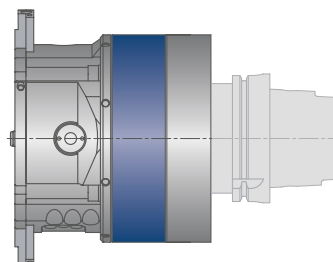
UAS-115-E-G-22-2 / UAS-115-EM-G-22-2 → 10

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

**UAS 160**

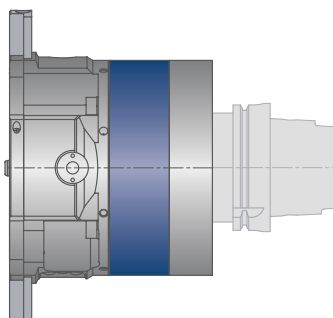
- ▲ Hod: 32 (± 16) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-32-3 → 12



- ▲ Hod: 50 (± 25) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-50-3 → 13

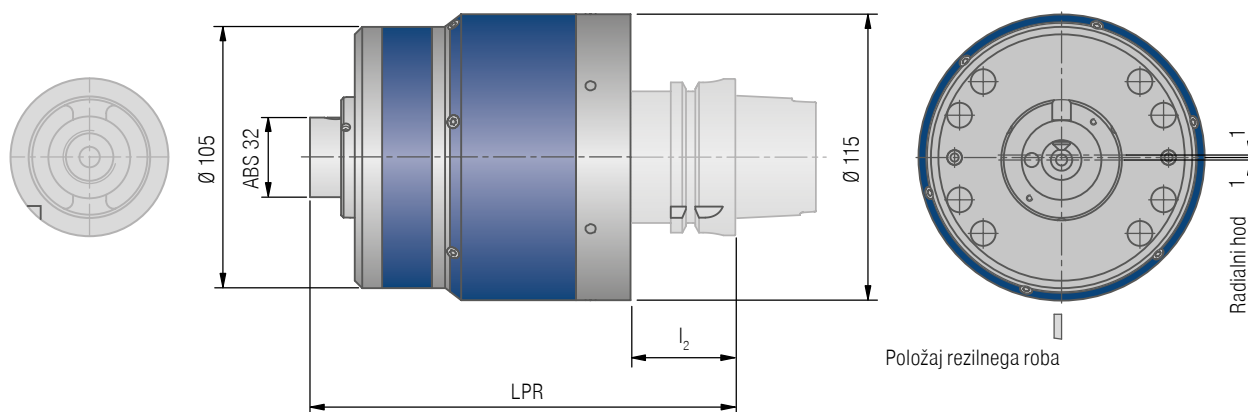


- ▲ Hod: 70 (± 35) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-70-3 → 14

Visokozmogljivi sistem KOMtronic HPS-115-2

HPS-115-EM-ABS32



Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi.

HPS-115-EM-ABS32 Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku

Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

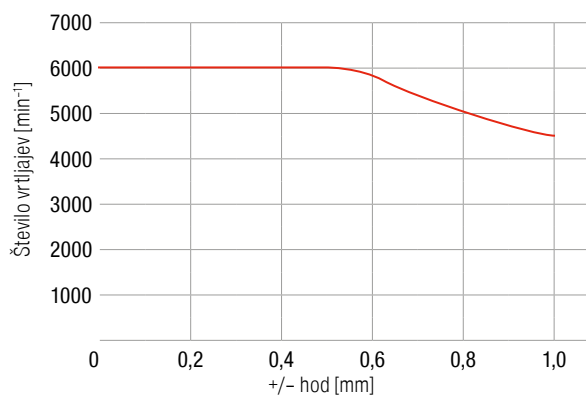
Tehnični podatki

- ▲ Hod: 2 (±1) mm brez izenačitve neuravnoteženosti
- ▲ Maks. podajanje: znotraj ± 0,5 mm Hod 80 mm/min nad tem upadajoče
- ▲ Maks. število vrtljajev: 6000 min⁻¹
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov – možnost MMS
- ▲ Kompaktna zgradba
- ▲ Večja natančnost, zaradi sistema za merjenje hoda na drsniku

Zaščita: IP67

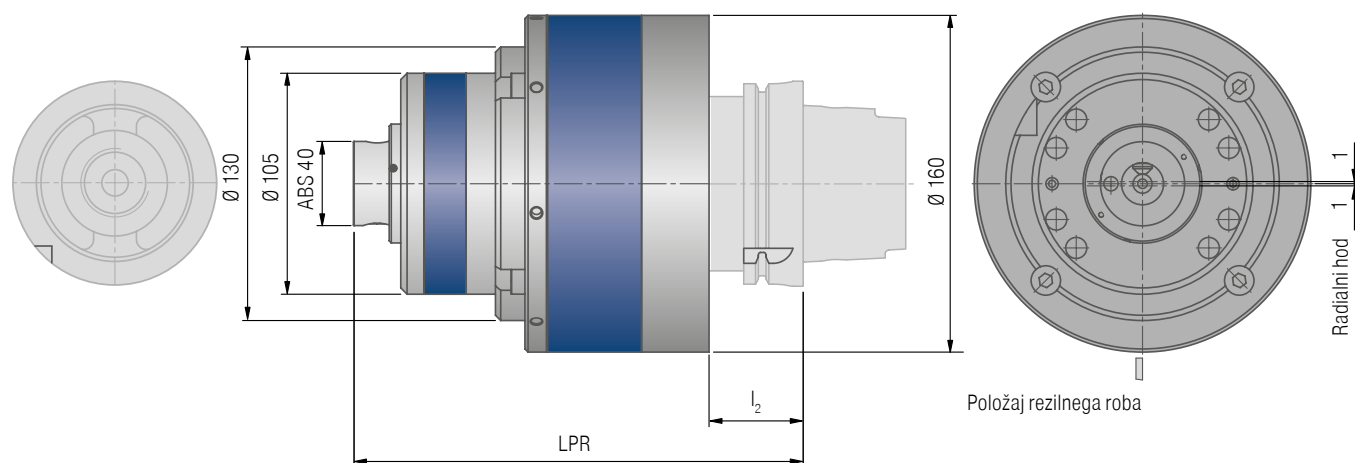
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 16.

Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev
Orodje za pritrditev do 0,6 kg

Visokozmogljivi sistem KOMtronic HPS-160-3

HPS-160-EM-ABS40



Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi.

HPS-160-EM-ABS40 Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku

Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

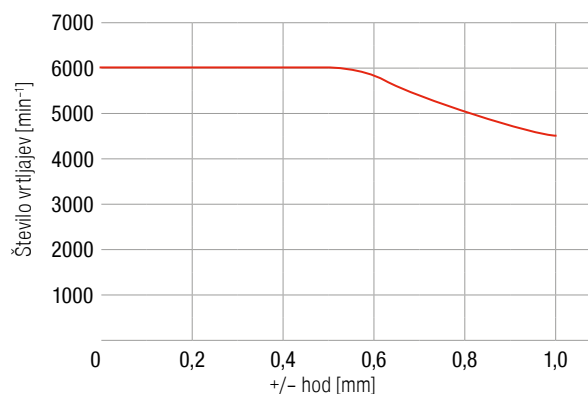
Tehnični podatki

- ▲ Hod: 2 (± 1) mm brez izenačitve neuravnoteženosti
- ▲ Maks. podajanje: znotraj $\pm 0,5$ mm Hod 100 mm/min nad tem upadajoče
- ▲ Maks. število vrtljajev: 6000 min⁻¹
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov – možnost MMS
- ▲ Kompaktna zgradba
- ▲ Večja natančnost, zaradi sistema za merjenje hoda na drsniku

Zaščita: IP67

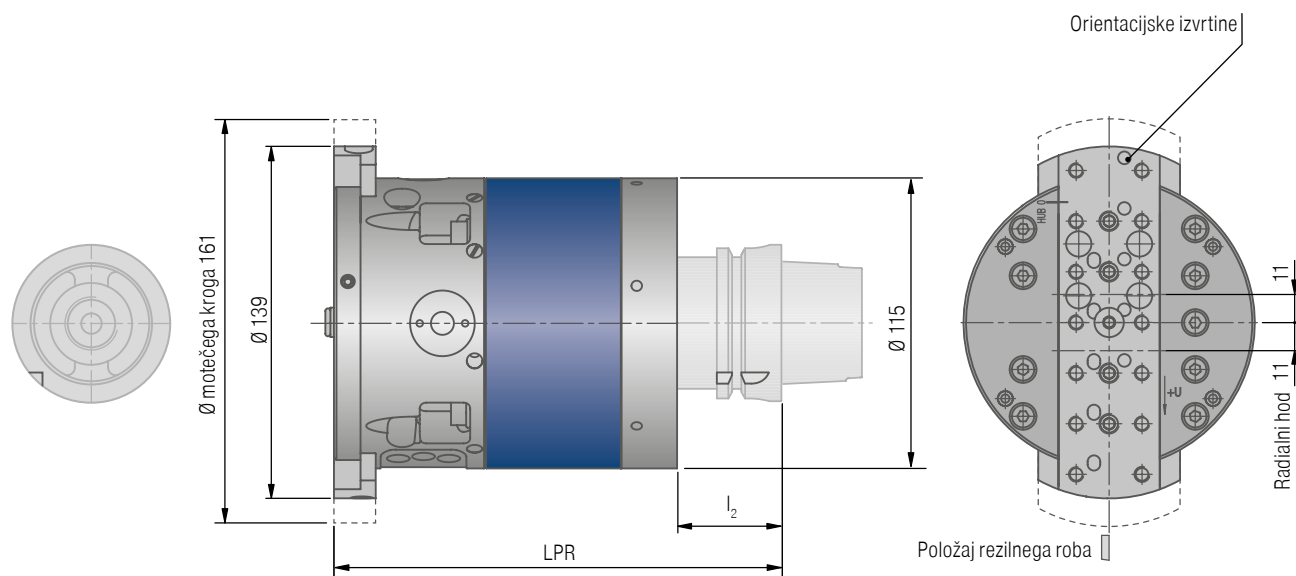
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 17.

Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev
Orodje za pritrditev do 0,8 kg

U-os KOMtronic UAS-115-2

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



Mere izvrtin na strani 15.

Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi.

UAS-115-E-G-22-2		UAS-115-EM-G-22-2					
		Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku					
Oznaka	Št. artikla KOMET	Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

Tehnični podatki

- ▲ Hod: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. podajanje: 300 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹, odvisno od položaja drsnika (glejte diagram hoda v odvisnosti od števila vrtljajev)
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov
- ▲ Izvedbe z drugačnim hodom po ponudbi

Zaščita: IP67

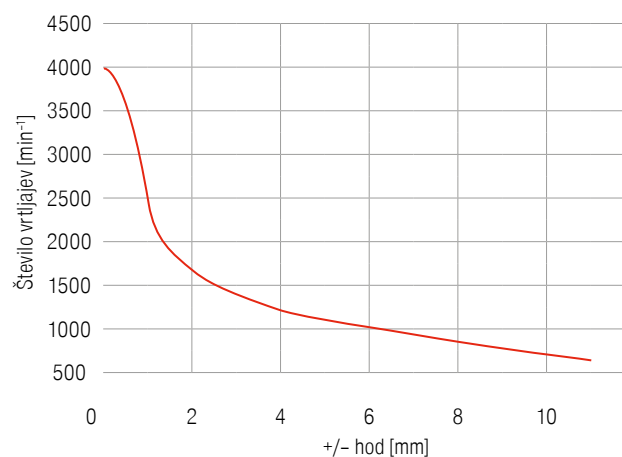
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 16.

Spretna nasadna orodja: stran 18.

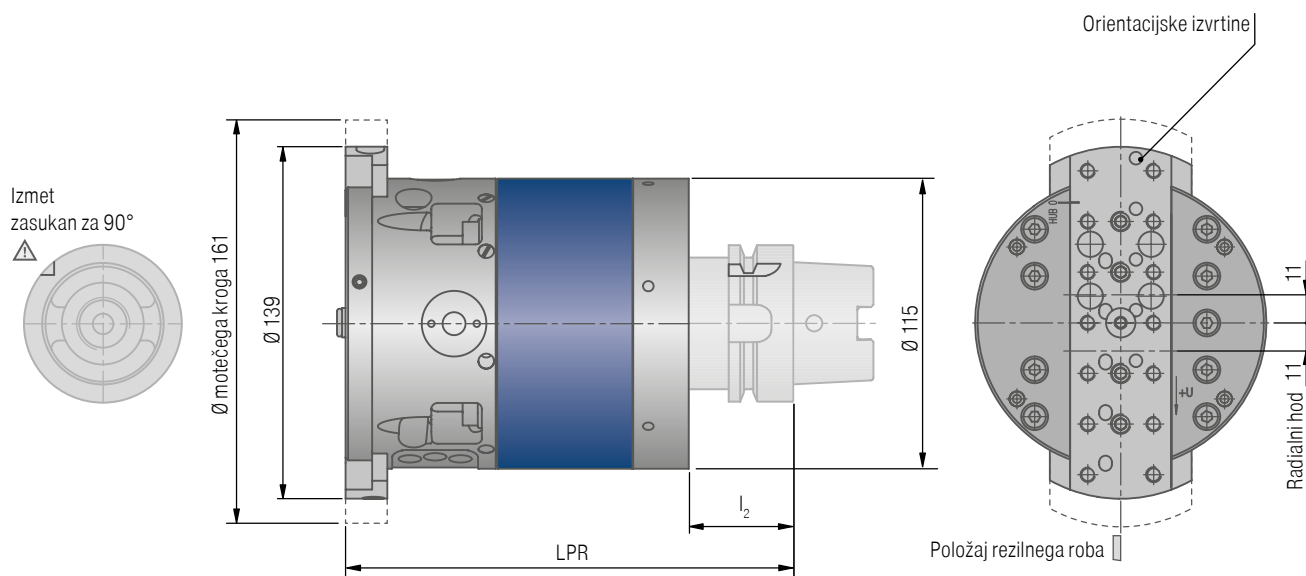
Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev

Orodje vklj. z adapterjem do 1 kg



U-os KOMtronic UAS-115-2

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



Mere izvrtin na strani 15.

Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi.

UAS-115-E90-G-22-2		UAS-115-EM90-G-22-2					
		Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku					
Oznaka	Št. artikla KOMET	Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

Tehnični podatki

- ▲ Hod: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. podajanje: 300 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹, odvisno od položaja drsnika (glejte diagram hoda v odvisnosti od števila vrtljajev)
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov
- ▲ Izvedbe z drugačnim hodom po ponudbi

Zaščita: IP67

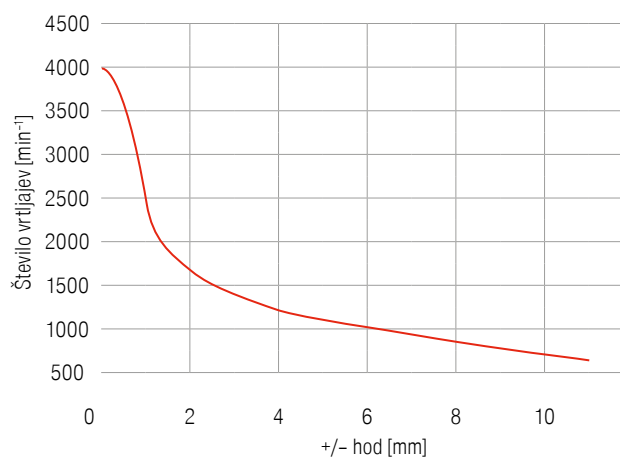
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 16.

Spretna nasadna orodja: stran 18.

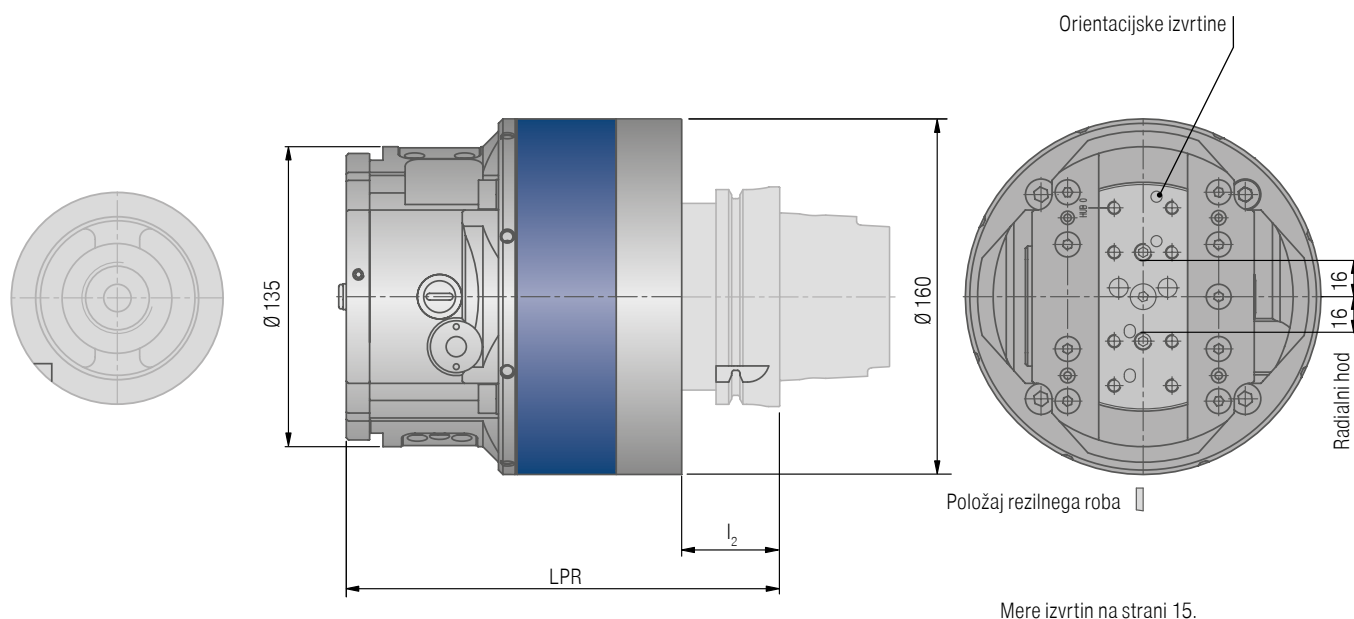
Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev

Orodje vklj. z adapterjem do 1 kg



U-os KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-32-3



Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi. Za 90° zasukan položaj vmesnika po ponudbi.

UAS-160-EM-G-32-3 Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku

Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

Tehnični podatki

- ▲ Hod: 32 (±16) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹, odvisno od položaja drsnika (glejte diagram hoda v odvisnosti od števila vrtljajev)
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov
- ▲ Izvedbe z drugačnim hodom po ponudbi

Zaščita: IP67

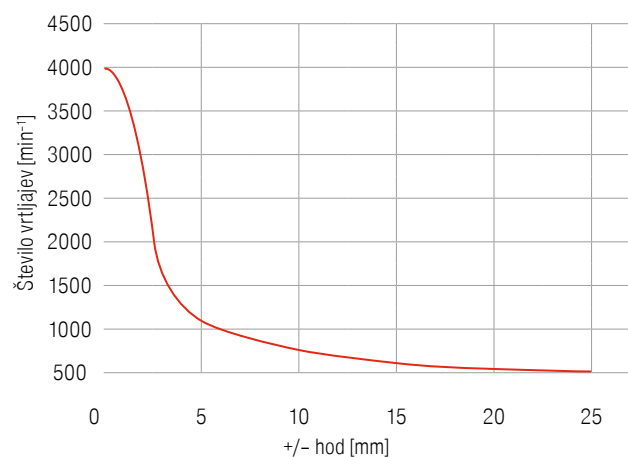
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 17.

Sprednja nasadna orodja: stran 18.

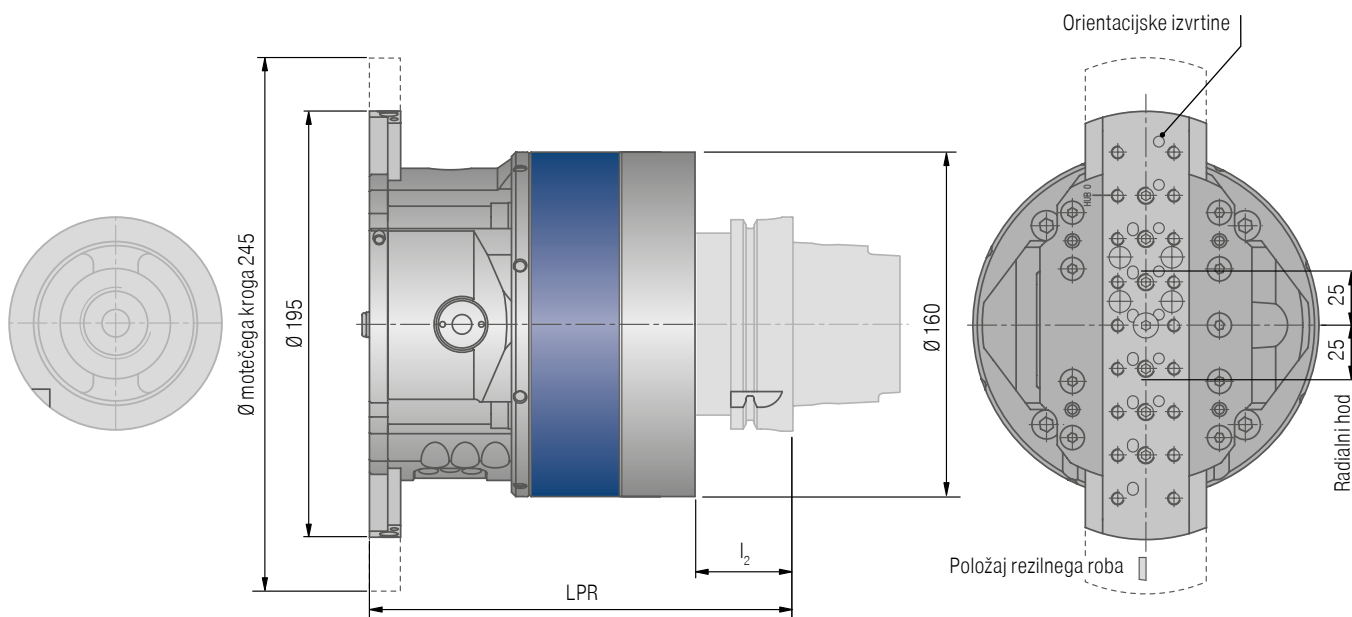
Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev

Orodje vklj. z adapterjem do 1,8 kg



U-os KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-50-3



Mere izvrtin na strani 15.

Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi. Za 90° zasukan položaj vmesnika po ponudbi.

UAS-160-EM-G-50-3 Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku

Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

Tehnični podatki

- ▲ Hod: 50 (±25) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹, odvisno od položaja drsnika (glejte diagram hoda v odvisnosti od števila vrtljajev)
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov
- ▲ Izvedbe z drugačnim hodom po ponudbi

Zaščita: IP67

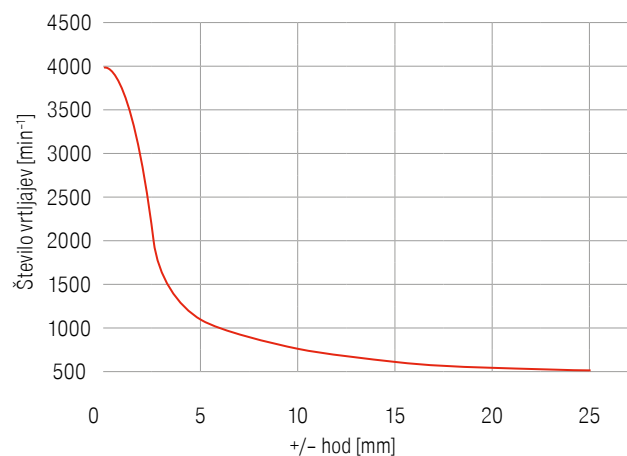
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 17.

Spretna nasadna orodja: stran 18.

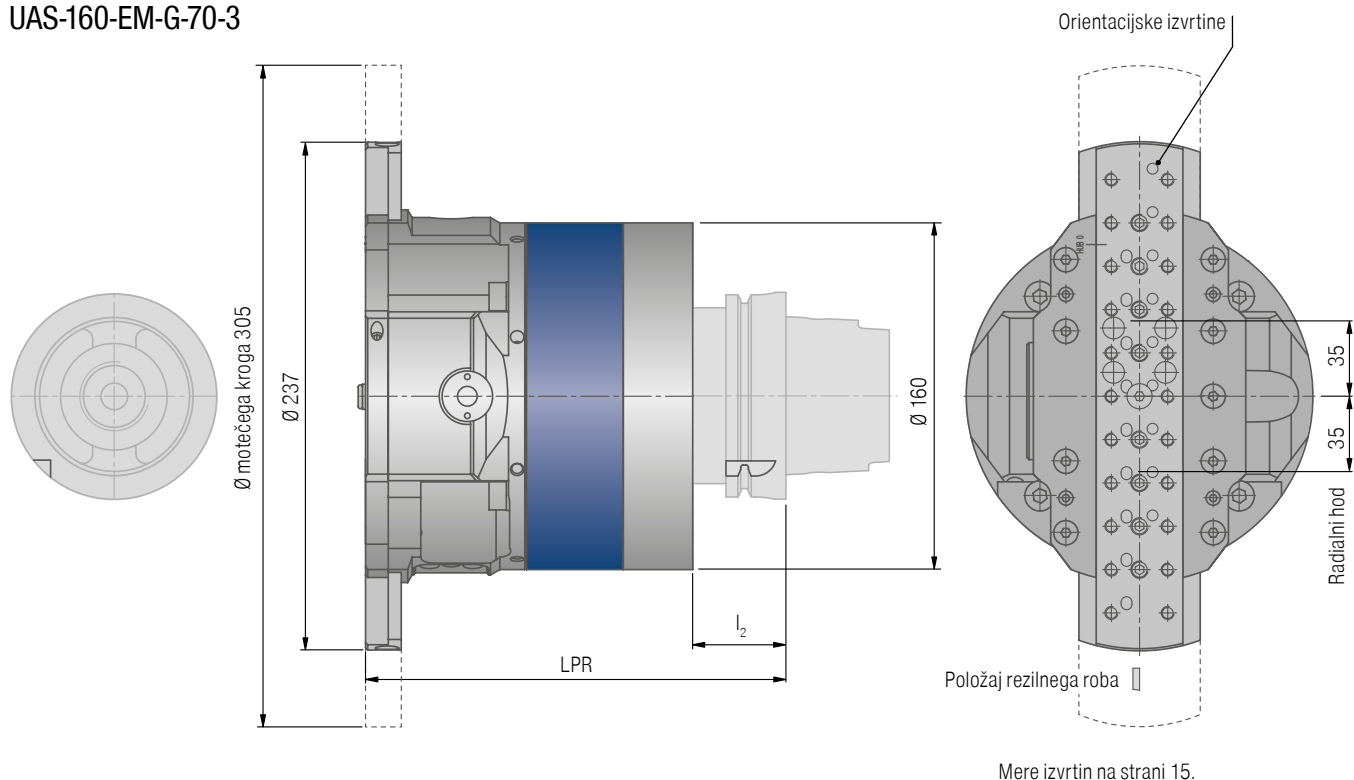
Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev

Orodje vklj. z adapterjem do 1,8 kg



U-os KOMtronic UAS-160-3

UAS-160-EM-G-70-3



Standardni vmesnik HSK, drugi vmesniki (stran 19) po ponudbi. Za 90° zasukan položaj vmesnika po ponudbi.

UAS-160-EM-G-70-3 Neposredni sistem za merjenje hoda na drsniku

Oznaka	Št. artikla KOMET	Vmesnik	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

Tehnični podatki

- ▲ Hod: 70 (± 35) mm
- ▲ Maks. podajanje: 350 mm/min
- ▲ Maks. število vrtljajev: 4000 min⁻¹, odvisno od položaja drsnika (glejte diagram hoda v odvisnosti od števila vrtljajev)
- ▲ Notranje dovajanje hladilnega sredstva: 40 barov
- ▲ Izvedbe z drugačnim hodom po ponudbi

Zaščita: IP67

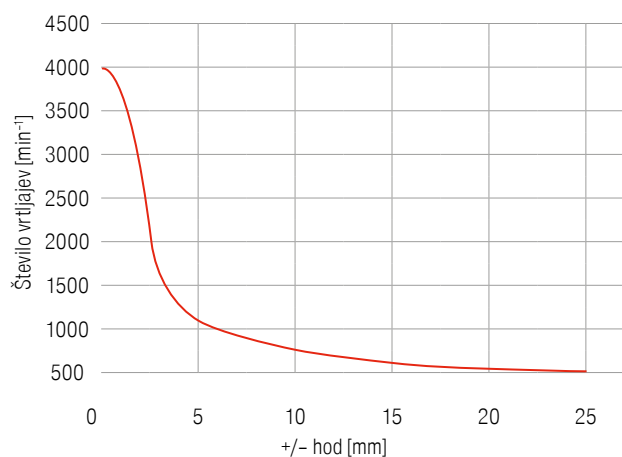
Način delovanja: polnovredna NC-os za interpolacijo

Integracija v krmilnik in vreteno stroja: stran 17.

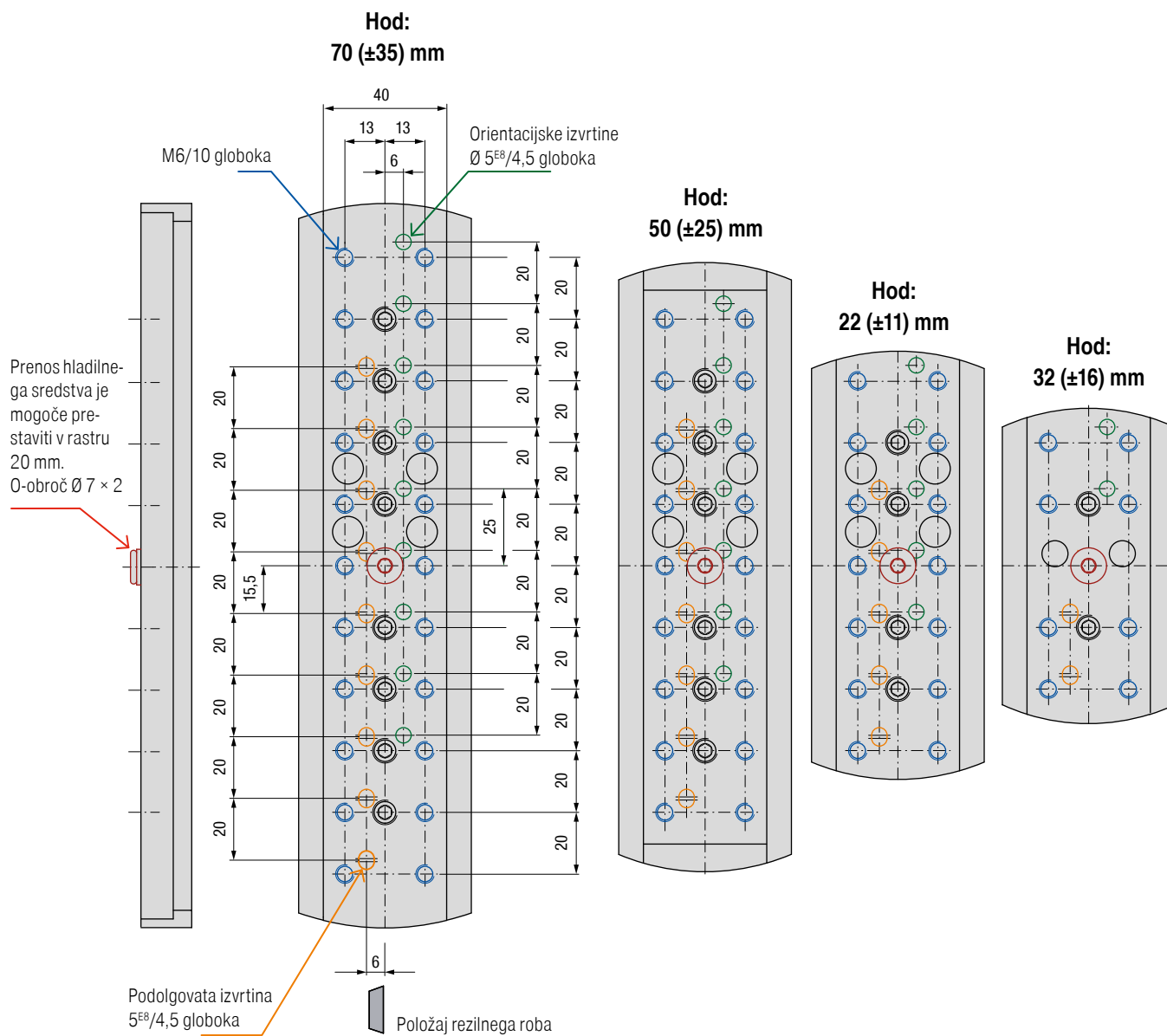
Sprednja nasadna orodja: stran 18.

Diagram maks. hoda v odvisnosti od števila vrtljajev

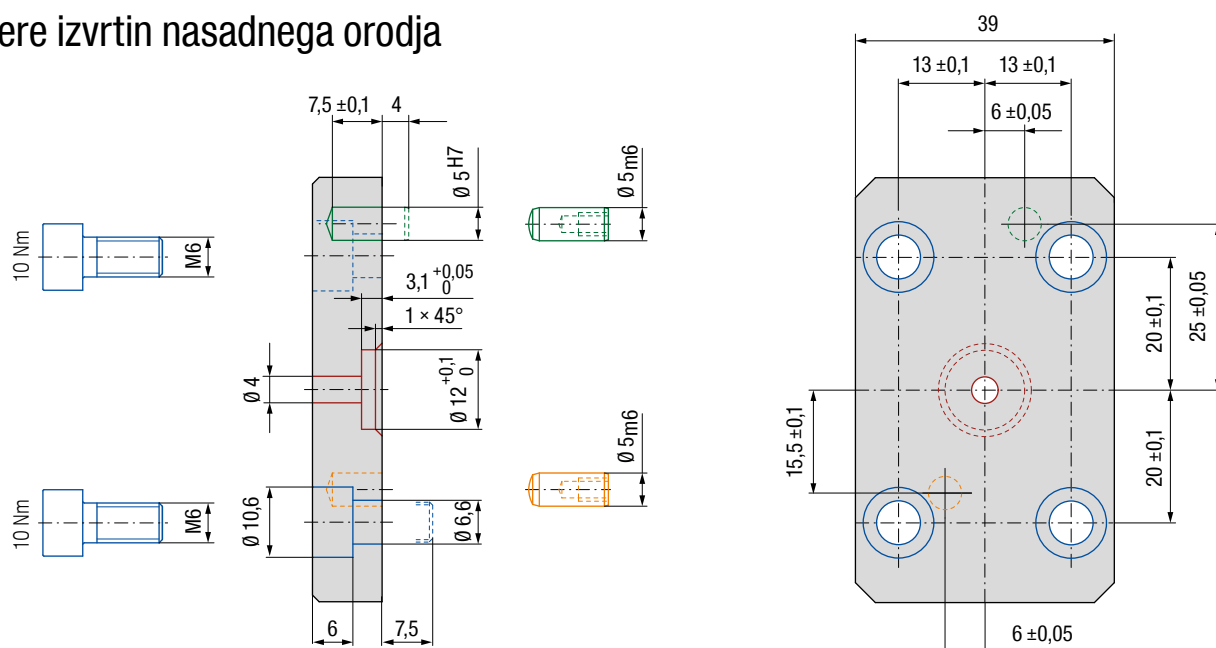
Orodje vklj. z adapterjem do 1,8 kg



Mere izvrtin serije 2 in 3



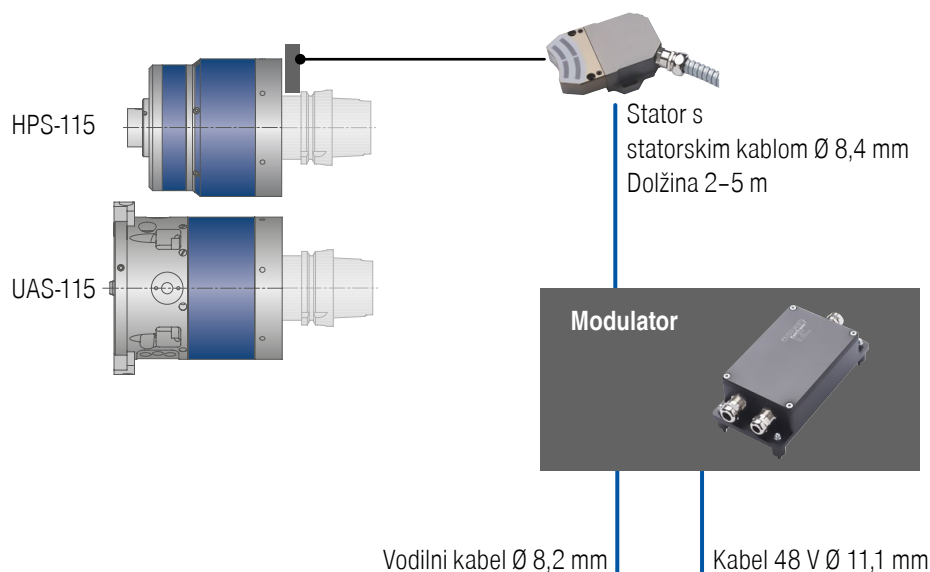
Mere izvrtin nasadnega orodja



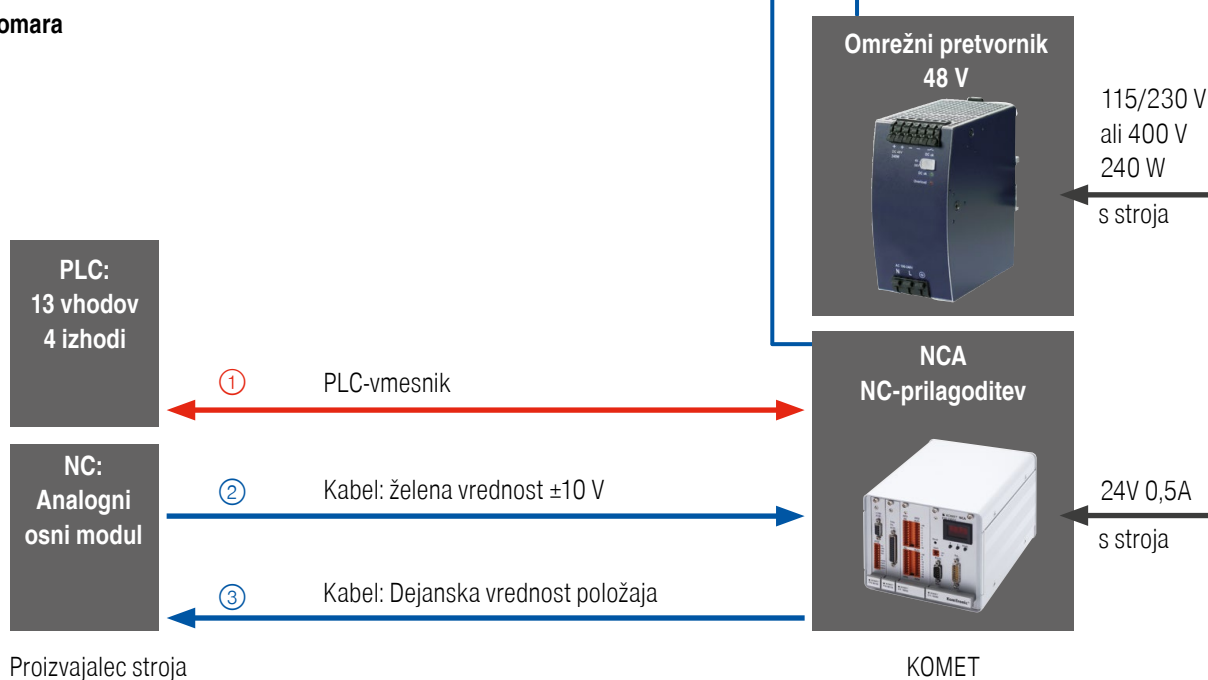
Integracija v krmilnik in vreteno stroja (shematski pregled)

Podroben shematski pregled se izdelava za posamezen projekt.

Stroj/vreteno



Stikalna omara



① PLC-vmesnik

Na PLC je potrebnih 13 vhodov in 4 izhodi. 3 M-ukazi so potrebni za izbiranje funkcij U-osi.

② Podatek o željeni vrednosti

Želena vrednost hitrosti ±10 V z analognega osnega modula NC-krmilnika na KOMET NCA.

③ Inkrementalna dejanska vrednost položaja

Iz KOMET NCA se trenutni položaj inkrementalno prenaša v analogni osni modul NC-krmilnika.

Na voljo so naslednje oblike signalov:

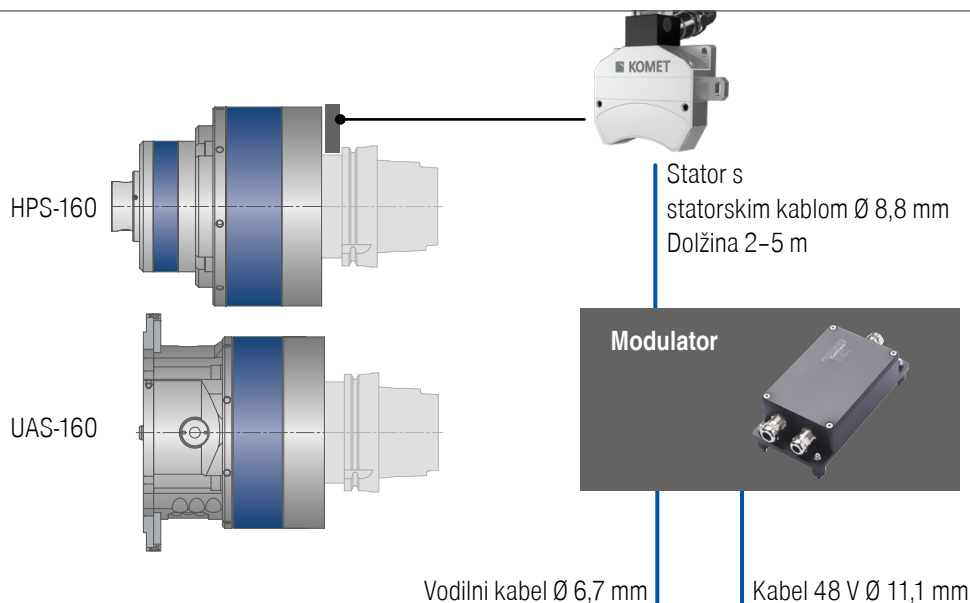
- ▲ TTL-nivo (5 V) v skladu z RS-422, interpoliran, signal pravokotne oblike
- ▲ 1 Vss (1 V od vrha do vrha), signal sinusne oblike

Sistem U-osi KOMtronic za NC-krmilnik ne potrebuje napajalne enote.

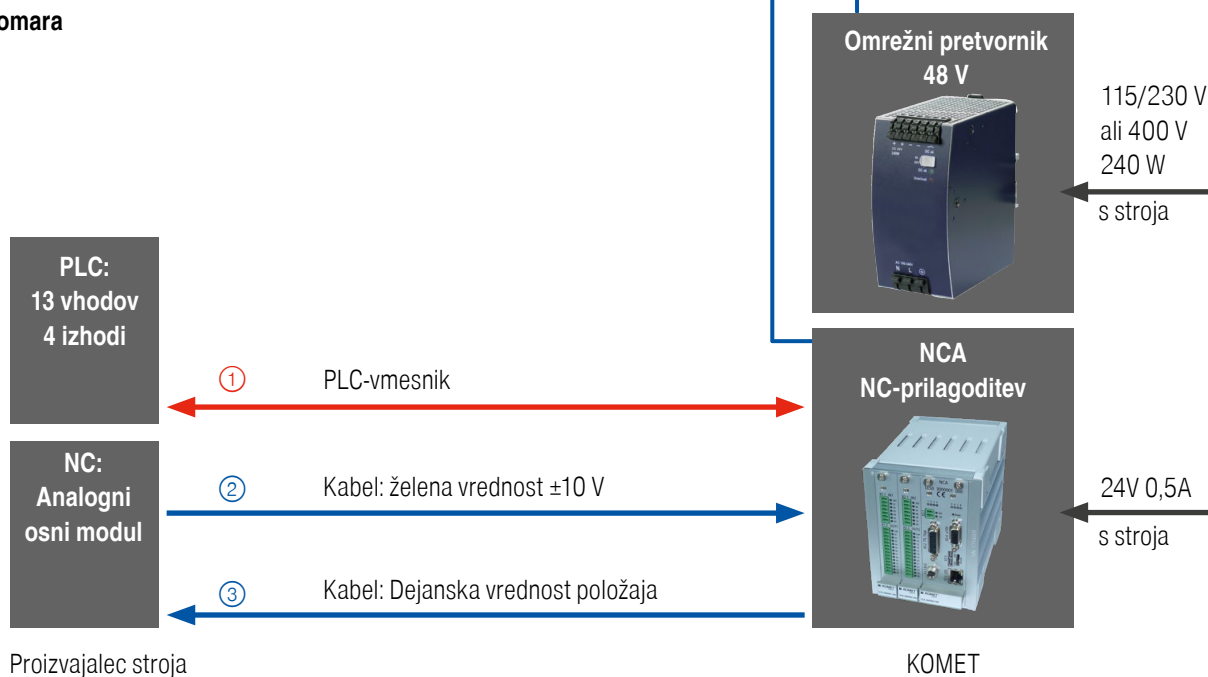
Integracija v krmilnik in vreteno stroja (shematski pregled)

Podroben shematski pregled se izdelava za posamezen projekt.

Stroj/vreteno



Stikalna omara



① PLC-vmesnik

Na PLC je potrebnih 13 vhodov in 4 izhodi. 3 M-ukazi so potrebni za izbiranje funkcij U-osi.

② Podatek o željeni vrednosti

Želena vrednost hitrosti ± 10 V z analognega osnega modula NC-krmilnika na KOMET NCA.

③ Inkrementalna dejanska vrednost položaja

Iz KOMET NCA se trenutni položaj inkrementalno prenaša v analogni osni modul NC-krmilnika.

Na voljo so naslednje oblike signalov:

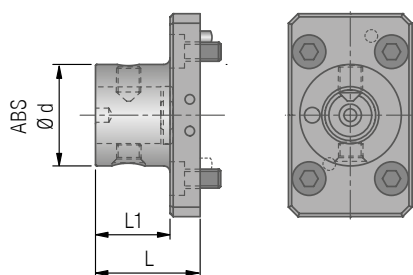
- ▲ TTL-nivo (5 V) v skladu z RS-422, interpoliran, signal pravokotne oblike
- ▲ 1 Vss (1 V od vrha do vrha), signal sinusne oblike

Sistem U-osi KOMtronic za NC-krmilnik ne potrebuje napajalne enote.

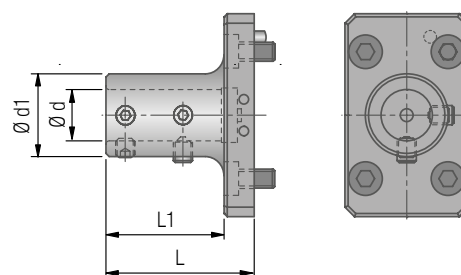
Sprednja nasadna orodja

Sprednja nasadna orodja je mogoče namestiti neposredno na drsnik.

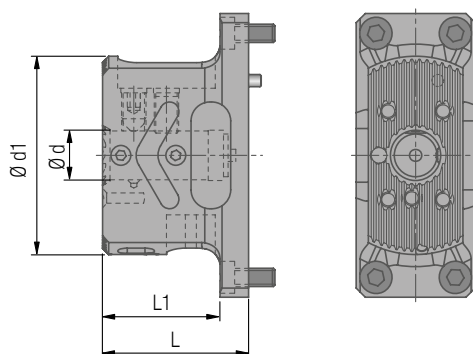
Za uporabo orodij s standardnimi vmesniki so na voljo naslednja vpenjala (po ponudbi):



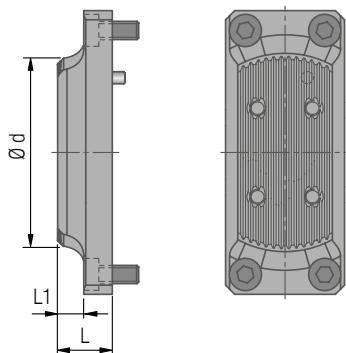
Vpenjala ABS					
d ABS	L mm	L1 mm	WT kg	Št. artikla KOMET	
32	33	23,5	0,28	P80 23060	
40	37	27,5	0,37	P80 24060	
50	42	28	0,64	P80 25060	



Cilindrična vpenjala					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Št. artikla 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



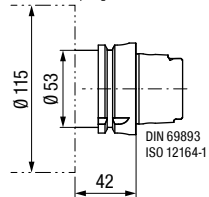
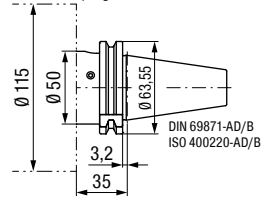
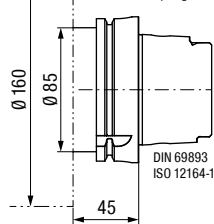
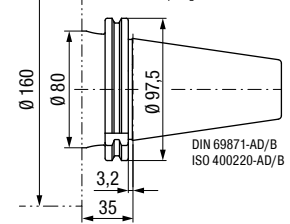
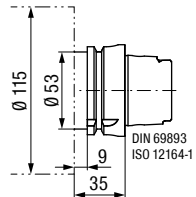
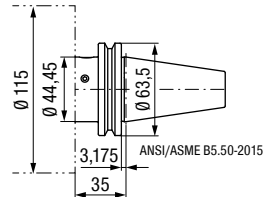
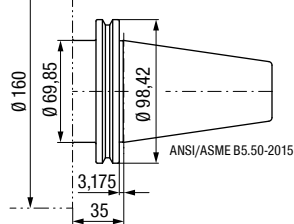
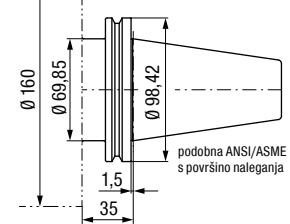
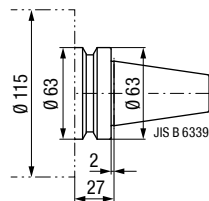
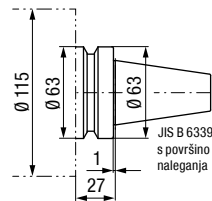
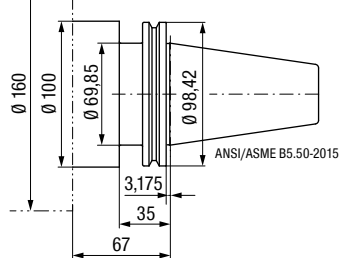
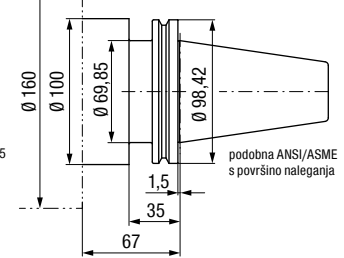
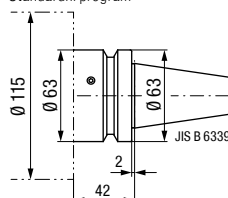
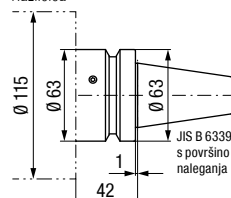
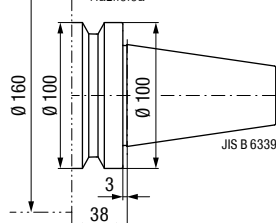
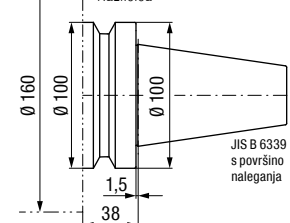
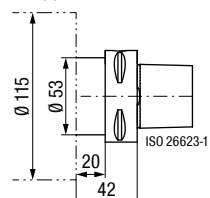
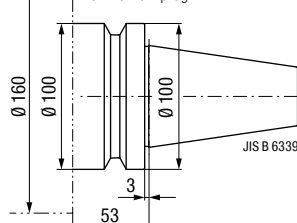
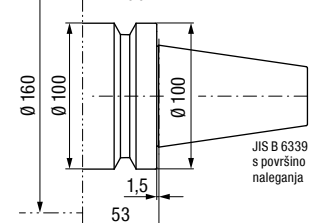
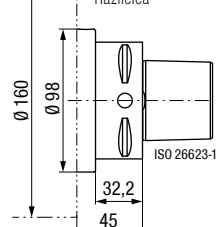
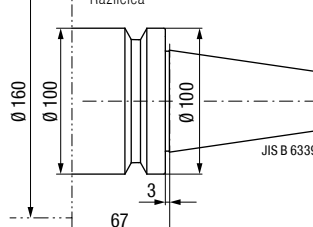
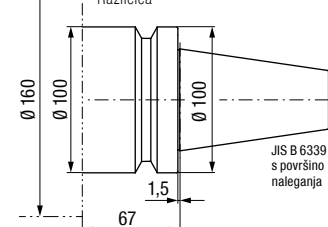
Univerzalno vpenjalo					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Št. artikla KOMET
16 ABS32	65	48	38	0,56	P81 29060



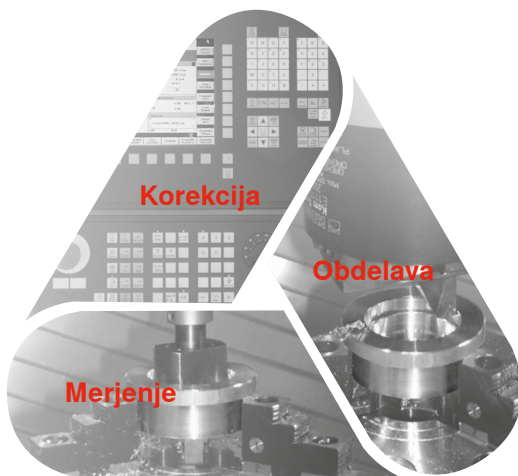
Vpenjala UniTurn					
d mm	d1 mm	L mm	L1 mm	WT kg	Št. artikla KOMET
4	32	28	18,5	0,26	P81 22020
8	32	32	22,5	0,29	P81 22030

Vpenjalo z mostičem				
d mm	L mm	L1 mm	WT kg	Št. artikla KOMET
65	18	8,49	0,36	P81 29070

Pregled orodnih vmesnikov

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

Kompletna obdelava v sklenjeni procesni verigi



Struženje in merjenje na obdelovalnem centru

Kompletna obdelava:

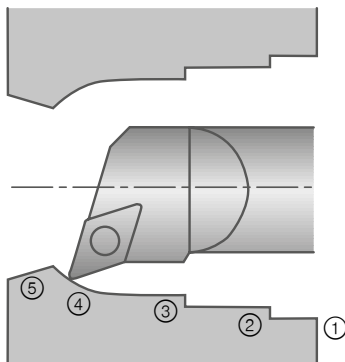
- Nobene menjave na stružnico
- Prihranek pri orodju, saj niso potrebna nobena posebna orodja
- Višja kakovost

Merjenje ujemov:

- Natančno merjenje z merilnim trnom ali merilnim tipalom
- Možnost avtomatskega preizkusnega reza

- ▲ Prihranek časa
- ▲ Prihranek pri orodju
- ▲ Povečanje kakovosti
- ▲ Samodejna korekcija obrabe

Programiranje kot običajno ...



G0 U15		
G1 Z0		
G1 U14.5 Z-0.5	①	Prelom roba
G1 Z-6		
G1 U14	②	Stopnja
G1 U13.75 Z-6.25	②	Prelom roba
G1 Z-17		
G1 U13.5	③	Stopnja
G1 Z-25		
G3 Z-34.18 U9.9 E13.5	④	Polmer
G1 Z-42 U12	⑤	Poševnina
G0 U9.75		
G0 Z10		

Vključitev sistemov z U-osjo KOMtronic v različne strojne krmilnike

Tip krmilnika proizvajalec	
SINUMERIK 840 D powerline	SIEMENS
SINUMERIK 840 D(i) solution line	
Fanuc 15i 16i 18i 21i	FANUC
Fanuc 30i 31i 32i 0i od različice 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

Obdelovanec: ohišje diferenciala

- ▲ **Fleksibilnost**
- ▲ **Prihranek dragih oblikovnih rezil**
- ▲ **Nadomešča ločeno obdelavo na stružnici, primerna vpenjalna naprava zato ni potrebna**
- ▲ **Povečanje kakovosti**

Obdelava: struženje notranjega polmera

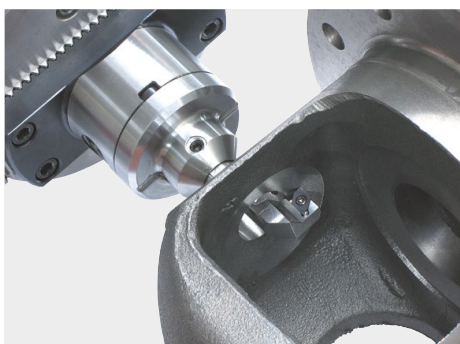
Rezalna hitrost $v_c = 80 \text{ m/min}$

Podajanje $f = 0,1 \text{ mm/vrt.}$

Globina reza 1. rez $a_p = 1,5 \text{ mm}$

2. rez $a_p = 0,2 \text{ mm}$

Radialni hod 10 mm



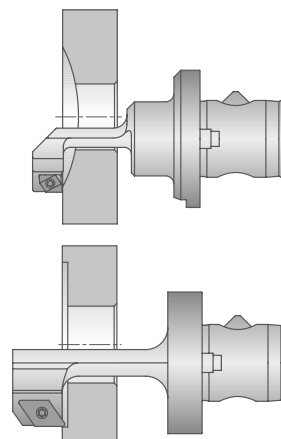
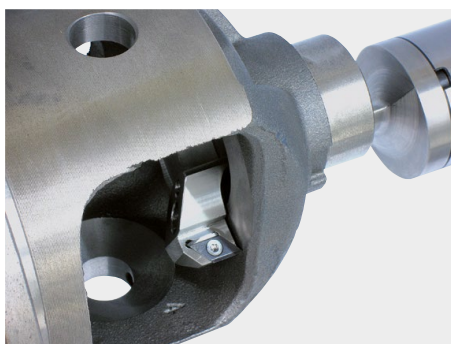
Obdelava: čelno struženje z zadnje strani

Rezalna hitrost $v_c = 80 \text{ m/min}$

Podajanje $f = 0,12 \text{ mm/vrt.}$

Globina reza $a_p = 0,3 \text{ mm}$

Radialni hod 14,5 mm



Obdelovanec: medicinska zglobna plošča

Obdelava: konusna obdelava z radiusno konturo

- ▲ **Krajši čas prehoda**
- ▲ **Nižji stroški orodja**
- ▲ **Krajši obdelovalni čas**
- ▲ **Višja kakovost in procesna varnost**

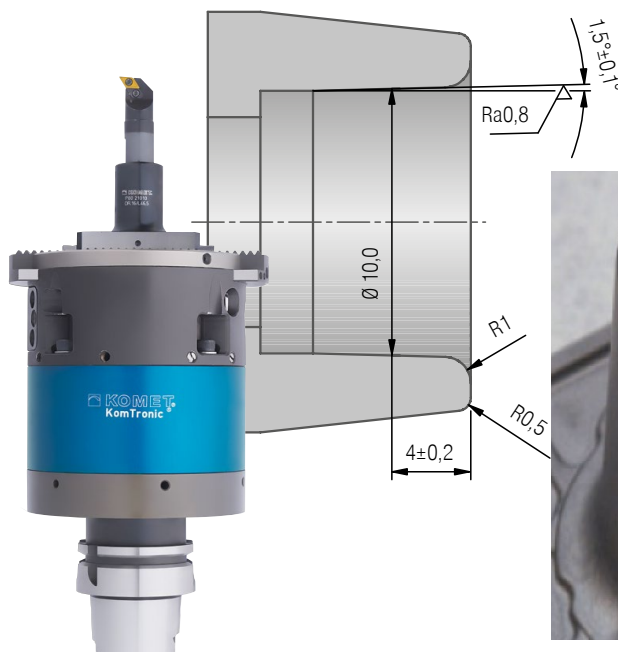
Material: titan

Rezalna hitrost

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

Podajanje

$f = 0,05 \text{ mm/vrt.}$



Možnosti za izstruženje, spodrezavanje, posnemanje roba in izdelavo NC-krmiljenih kontur omogočajo hitro in visoko natančno kompletno obdelavo obdelovancev.

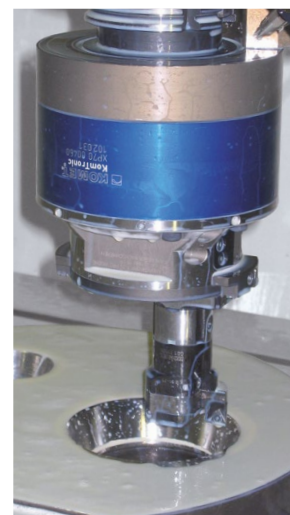
Obdelovanec: krmilni blok

Obdelava: struženje notranjega stožca

- ▲ Nadomešča ločeno obdelavo na stružnici, primerna vpenjalna naprava zato ni potrebna
- ▲ Krajši časi izdelave
- ▲ Povečanje kakovosti

Material Inconel 625 je nanesen v konusno izvrtino in obdelan v dveh korakih.

Rezalna hitrost	$v_c = 30 \text{ m/min}$
Podajanje	$f = 0,08 \text{ mm/vrt.}$
Globina reza	1. rez $a_p = 2,5 \text{ mm}$
	2. rez $a_p = 0,5 \text{ mm}$

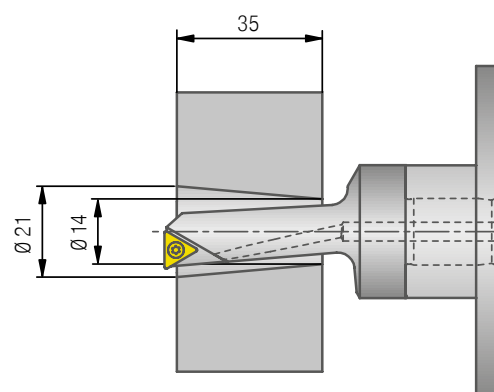
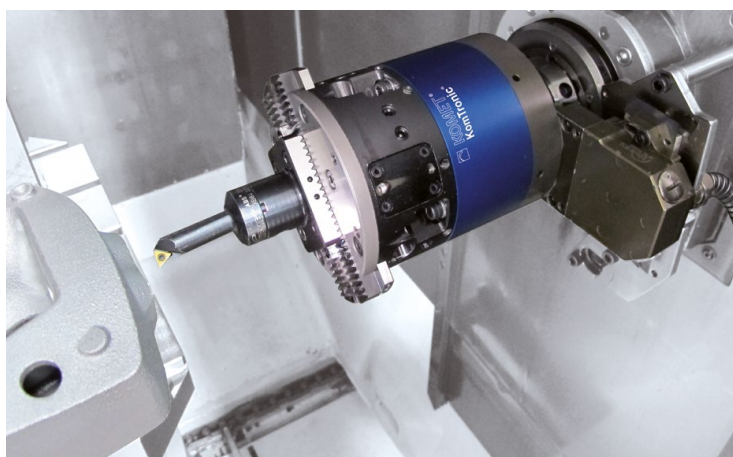


Obdelovanec: kolesni nosilec

Obdelava: obdelava stožca z zadnje strani

- ▲ Kompletna obdelava na enem stroju
- ▲ Nadomešča ločeno obdelavo na stružnici, primerna vpenjalna naprava zato ni potrebna
- ▲ Krajši časi prehoda
- ▲ Povečanje kakovosti

Rezalna hitrost	$v_c = 150 \text{ m/min}$
Podajanje	$f = 0,08 \text{ mm/vrt.}$
Kot konusa	$\alpha = 9,5^\circ_{-0,05^\circ}$
Material:	Aluminijeva litina



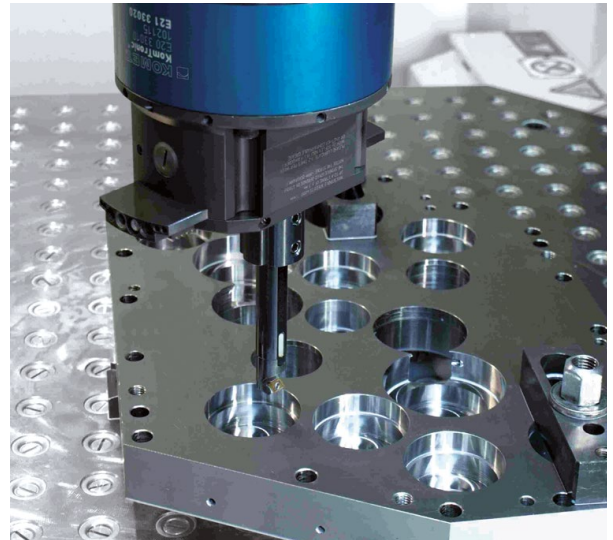
Možnosti za izstruženje, spodrezavanje, posnemanje roba in izdelavo NC-krmiljenih kontur omogočajo hitro in visoko natančno kompletno obdelavo obdelovancev.

Obdelovanec: ležajna plošča

Obdelava: struženje sedežev ležajev

- ▲ Krajši čas prehoda
- ▲ Krajši čas menjave orodja
- ▲ Nižji stroški orodja
- ▲ Kompletna obdelava
- ▲ Fleksibilnost
- ▲ Večja natančnost in visoka procesna varnost

Material 42CrMo4
Spremenljiv premer

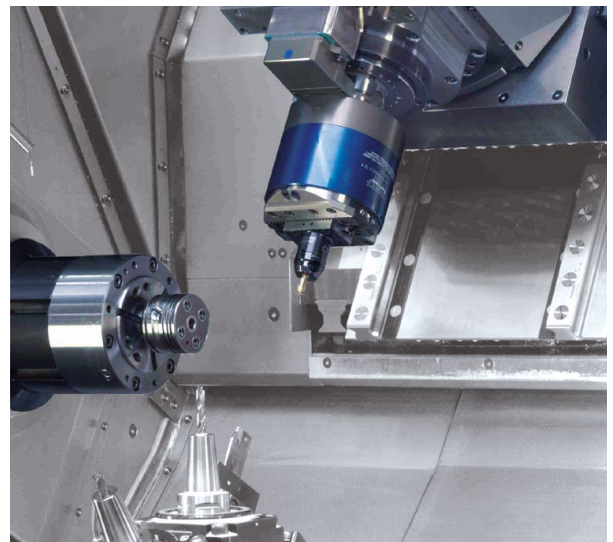


Obdelovanec: krmilni blok

Obdelava: kompletna obdelava na stružnem/
rezkalnem centru

- ▲ Krajši obdelovalni čas
- ▲ Nižji stroški orodja
- ▲ Fleksibilnost
- ▲ Povečanje kakovosti

Material 42CrMo4

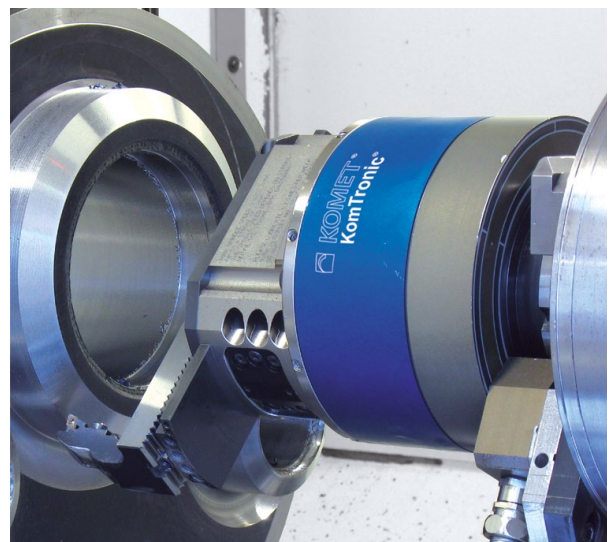


Obdelovanec: krmilni blok

Obdelava: Struženje zunanjih kontur

- ▲ Kompletna obdelava na obdelovalnem centru
- ▲ Nadomešča ločeno obdelavo na stružnici, primerna vpenjalna naprava zato ni potrebna
- ▲ Krajši časi izdelave
- ▲ Povečanje kakovosti

Material: Inconel

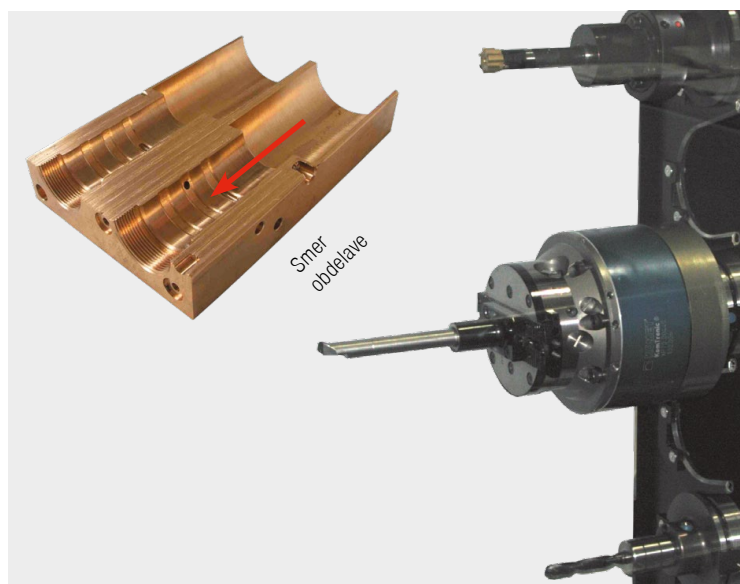


Obdelovanec: hidravlični cilinder

Obdelava: izstruženje ventilov
Izstruženje notranjih kontur in zarez z dvema sistemoma U-osi

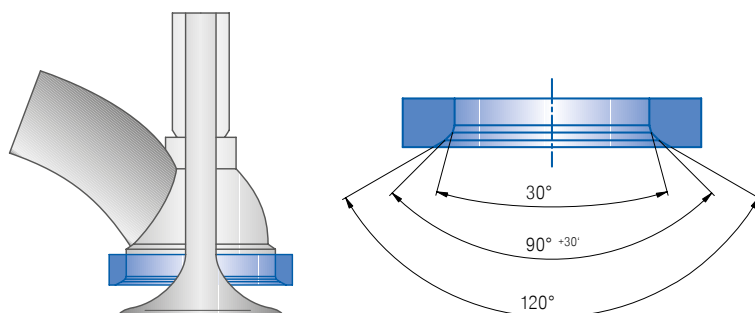
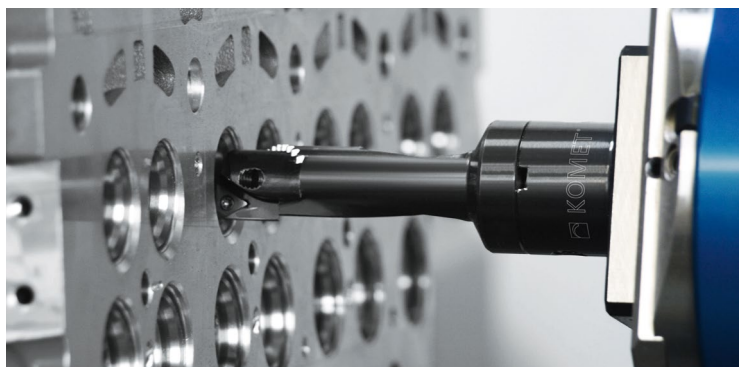
- ▲ Krajši časi prehoda
- ▲ Kratek čas menjave orodja
- ▲ Nižji stroški orodja
- ▲ Znižani stroški na enoto
- ▲ Fleksibilnost

Podajanje $f = 0,1-0,15 \text{ mm/vrt.}$
Število vrtljajev $n = 2000 \text{ min}^{-1}$



Obdelava sedežev ventilov

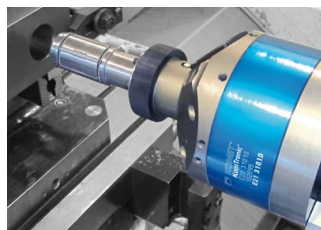
- ▲ Obdelava na standardnih namesto na posebnih strojih
- ▲ Izdelava prototipov, obnova motorjev
- ▲ Struženje kontur v velikem območju, v eni veliki operaciji
- ▲ Povečanje kakovosti
- ▲ Povečanje storilnosti



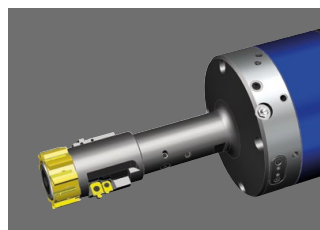
VAŠA naloga – NAŠA rešitev



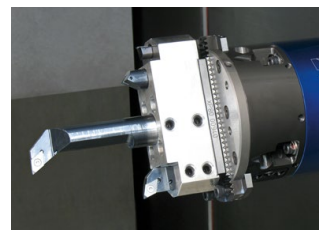
Natančno vrtanje



Honanje

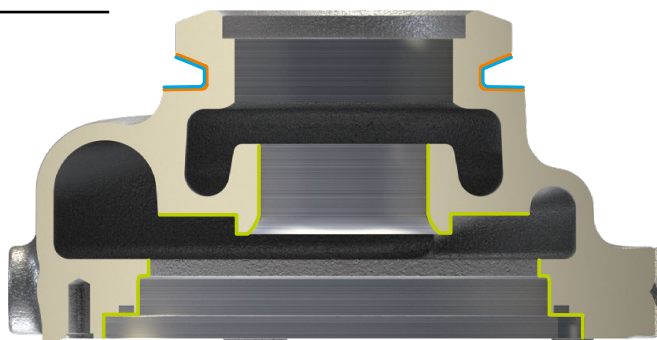


Povrtavanje in zarezovanje



Prilagodljiva, modularna zgradba orodja

Kompletna obdelava turbopolnilnika



Nasadna čelna rezkalna glava MaxiMill 275 za obdelavo turbopolnilnikov Ø 50–125 mm

Osmerokotne obračalne rezalne ploščice s 16 uporabnimi rezilnimi robovi

- ▲ Robustna zasnova, stabilna namestitvev na osnovno telo
- ▲ Poseben rezalni material, zasnovan za največje toplotno-mehanske obremenitve
- ▲ Opredeljeno, stabilno vodilo rezilnih robov
- ▲ Zagotavlja najvišjo produktivnost, procesno varnost in gospodarnost



Osnovna obdelava zunanjega premera V-pasu – interpolacijsko orodje za zarezovalno struženje

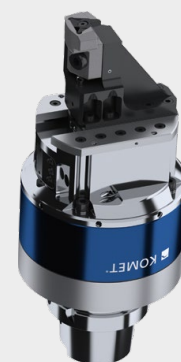
- ▲ Izjemno stabilna izvedba orodja
- ▲ Posebna prilagoditev geometrije rezil na obdelovalni proces glede časa obdelave in zanesljivosti
- ▲ Dovajanje hladilnega sredstva neposredno na rezilo



Končna obdelava zunanjega premera V-pasu – sistemi U-osi KOMtronic

Z aditivno izdelanim nasadnim orodjem in obračalnimi rezalnimi ploščicami, posebne oblike, 3-rezilnimi z brušeno geometrijo za zarezovanje in utorom za odrezke.

- ▲ Bistveno višje rezalne vrednosti kot s konvencionalno obdelavo
- ▲ Integriran sistem merjenja hoda
- ▲ Kratka, trdna zgradba orodja zaradi optimalne priključitve vmesnika



Končna obdelava izvrtine nasprotnega ležaja – sistemi U-osi KOMtronic

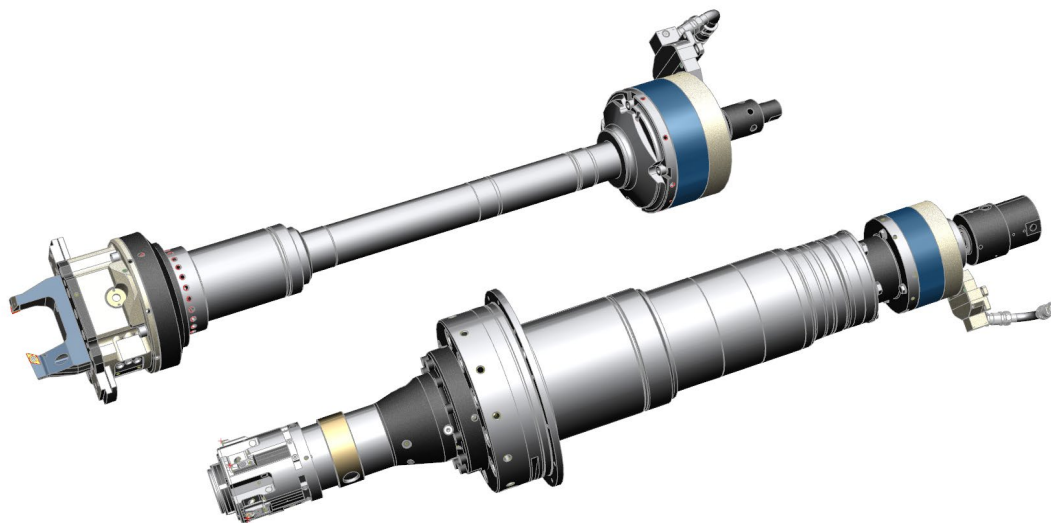
S stopenjskim nasadnim orodjem s 4 obračalnimi rezalnimi ploščicami.

- ▲ Kompletna končna obdelava z enim orodjem
- ▲ Doseganje najvišjih natančnosti
- ▲ 99-odstotna uporaba standardnih obračalnih rezalnih ploščic
- ▲ Neposredno dovajanje hladilnega sredstva na posamezna rezila
- ▲ Integriran sistem merjenja hoda
- ▲ Kratka, trdna zgradba orodja zaradi optimalne priključitve vmesnika



KOMtronic SMS / UAC / UAD

Glave za čelno struženje z integriranim merilnim sistemom in sistemi z U-osjo za integracijo v vreteno



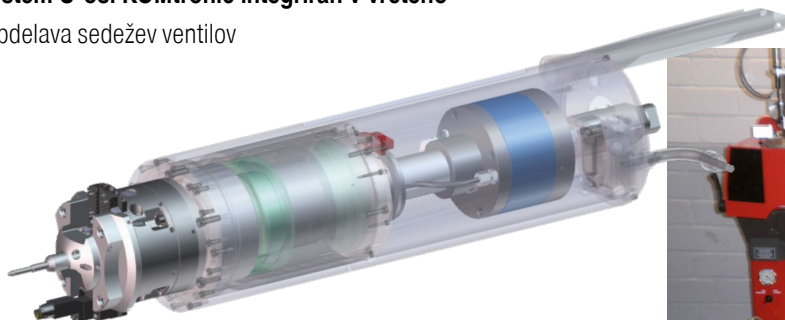
Ekonomična izdelava stružnih kontur pri mirujočem obdelovancu

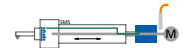
Na podlagi večdesetletnih izkušenj na področju izdelave glav za čelno struženje razširja proizvajalec KOMET svoj program izdelkov s sistemi z U-osjo za integracijo v vreteno za različne zahteve za namestitve in uporabo glav za čelno struženje.

- ▲ Glave za čelno struženje z neposrednim sistemom za merjenje hoda na drsniku
- ▲ Sistemi z U-osjo KOMtronic za integracijo v vreteno z lastnim pogonom

Sistem U-osi KOMtronic integriran v vreteno

Obdelava sedežev ventilov



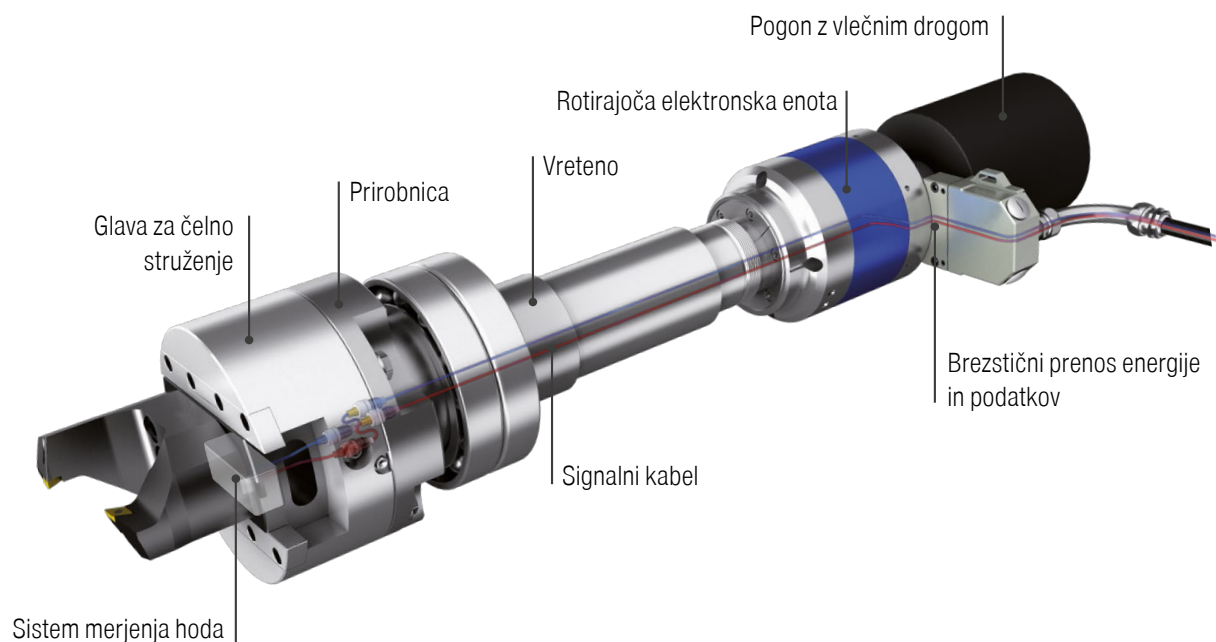


KOMtronic SMS

Slide Measurement System

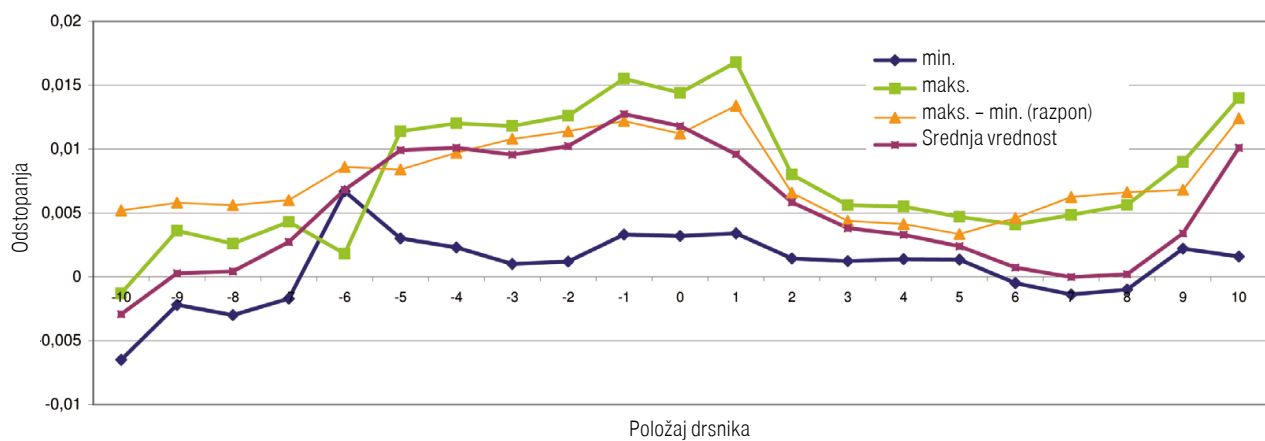
Konvencionalne glave za čelno struženje z neposrednim merilnim sistemom (SMS)

- ▲ Neposredni merilni sistem na drsniku povečuje natančnost pozicioniranja in s tem kakovost obdelave
- ▲ Regulacija polzenja, tudi pri spremembi zaradi obrabe
- ▲ Zmanjšanje vpliva obrabe na kakovost obdelave
- ▲ Možnost kompenzacije toplotnega raztezka pogona z vlečnim drogom
- ▲ Izboljšanje procesne sposobnosti

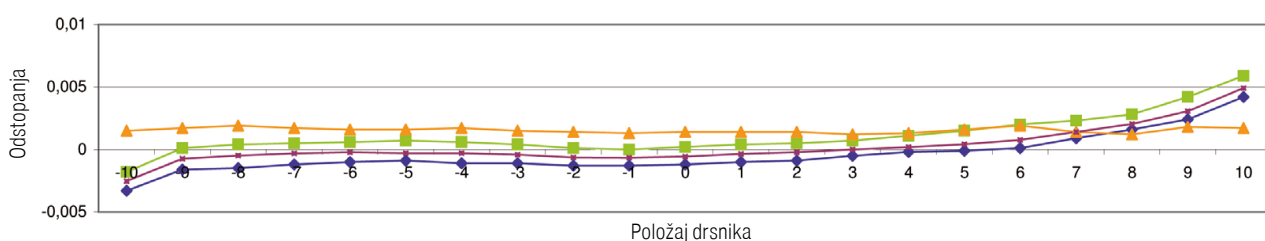


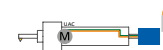
Primer:

PKE 160-25-101-SMS/pozicioniranje z kodirnikom motorja/100 ponovitev na mm/merilno območje ± 10 mm



PKE 160-25-101-SMS/sistem neposrednega merjenja hoda/100 ponovitev na mm/merilno območje ± 10 mm





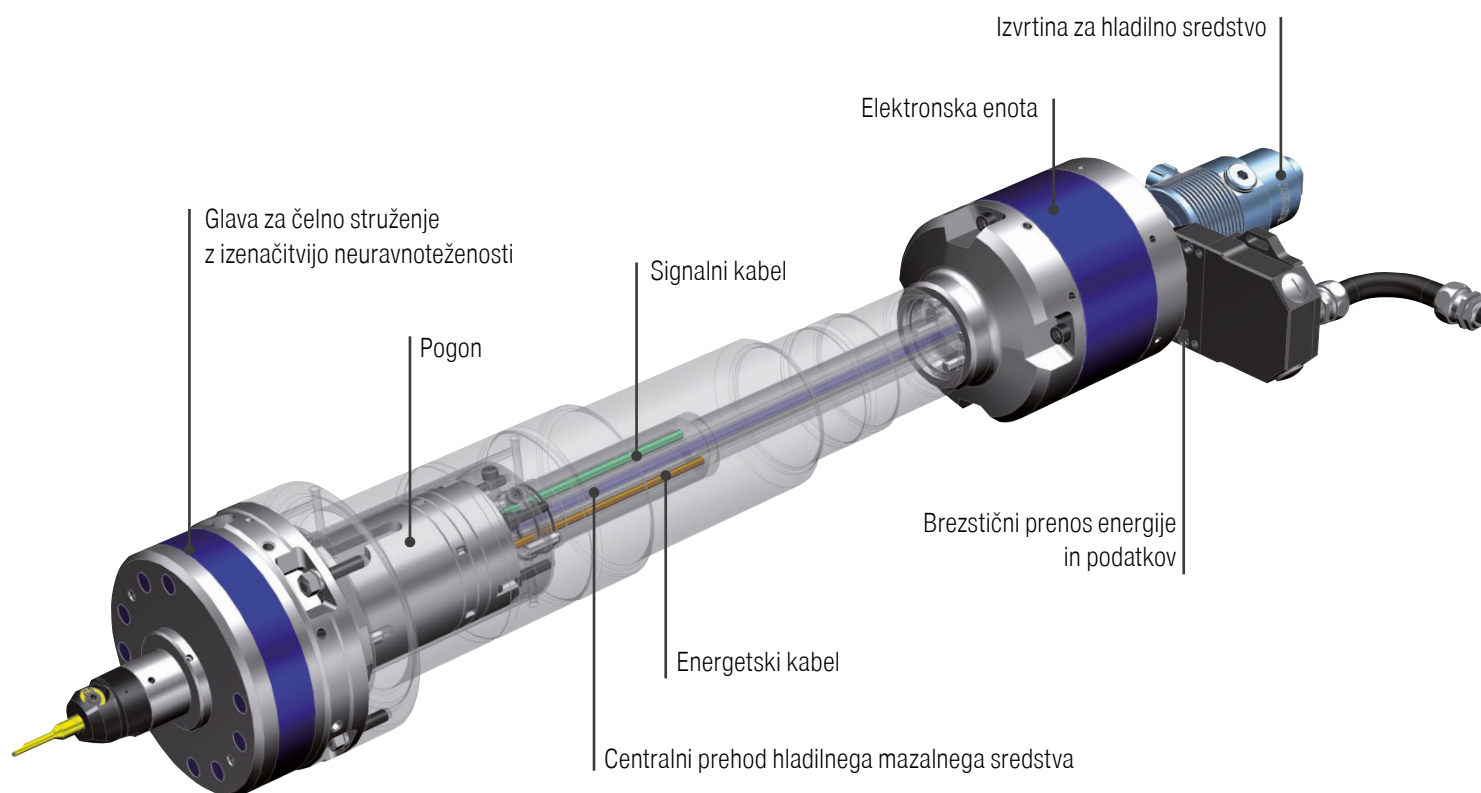
KOMtronic UAC

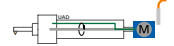
U Axis Cartridge

Sistem U-osi KOMtronic integriran v vreteno

- ▲ Pogon KOMtronic na glavi za čelno struženje integriran v vrh vretena
- ▲ Nobenih pogonskih elementov skozi vreteno (prosta sredina, olajšuje prehod medijev, npr. MMS), zato tudi niso potrebni ležaji pogonskih elementov
- ▲ Kratek previs, maksimalna togost, posebna izvedba vretena (ležaj), kompaktna zgradba
- ▲ Izbirno dobavljivo s sistemom neposrednega merjenja hoda na drsniku za povečane zahteve glede natančnosti
- ▲ Preprosta namestitvev aktivacijskega vrtilnega orodja s pogonsko enoto, povezava modulov prek vtiča
- ▲ Primerno za večje število vrtljajev (pri glavah za čelno struženje z izenačitvijo neuravnoteženosti)
- ▲ Nobenega nastavnega pomika v rotirajoče vreteno od zunaj, zato nobene dodatne obremenitve priključne konstrukcije vretena

Za integracijo v krmilnik in vreteno stroja glejte stran 30.





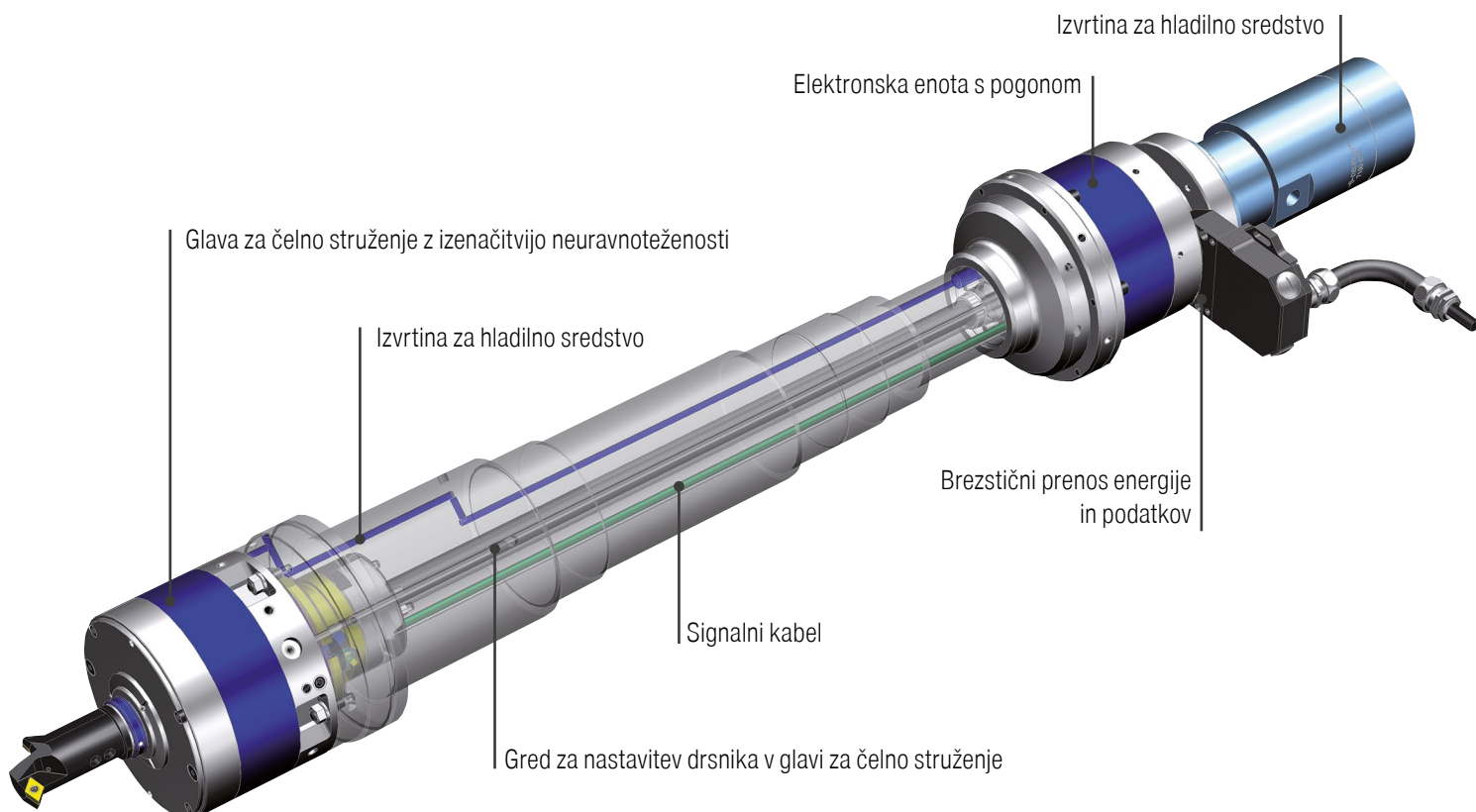
KOMtronic UAD

U Axis Drive

Sistem U-osi KOMtronic integriran v vreteno

- ▲ Elektronska enota z integriranim servomotorjem (rotira zraven na koncu vretena)
- ▲ Nobenega vnosa nastavnih pomikov v rotirajoče vreteno od zunaj. S tem se zmanjšajo obremenitve sistema vretena. Integrirani električni servopogon na koncu vretena se vrti zraven in se prek prav tako rotirajočega prenosnika oskrbuje z električno energijo. Prek rotirajočega prenosnika se brezstično izmenjujejo tudi podatki.
- ▲ Primerno za nože za notranje struženje za uporabo z drsnikom. Rotacija gredi se v nožu za notranje struženje za uporabo z drsnikom pretvori v translacijsko gibanje.
- ▲ Izbirno dobavljivo s sistemom neposrednega merjenja hoda na drsniku za povečane zahteve glede natančnosti
- ▲ Potreben je le signalni kabel skozi vreteno
- ▲ Možnost manjšega premera ležaja vretena

Za integracijo v krmilnik in vreteno stroja glejte stran 30.

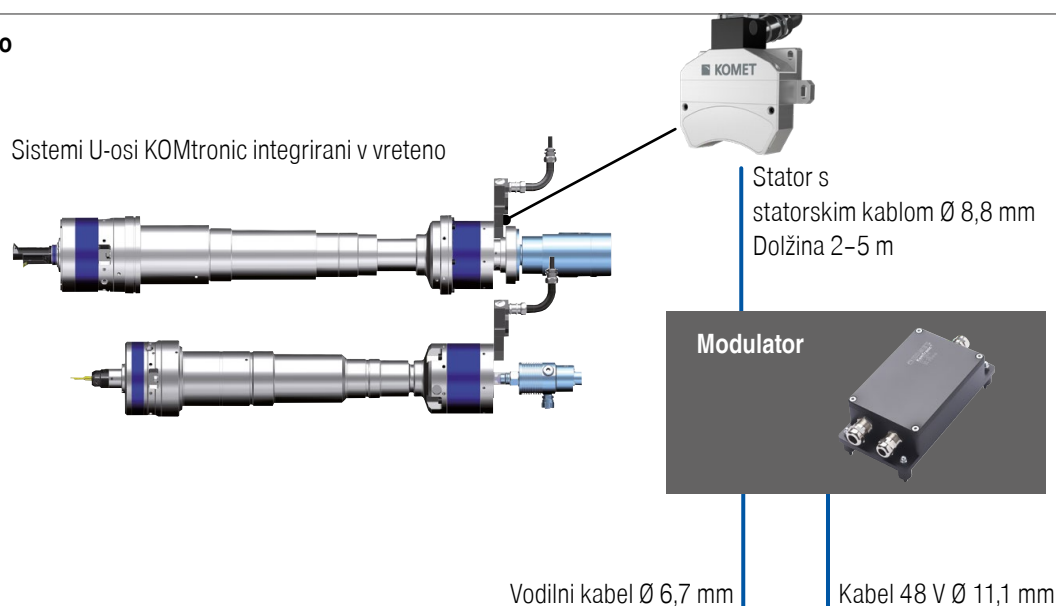




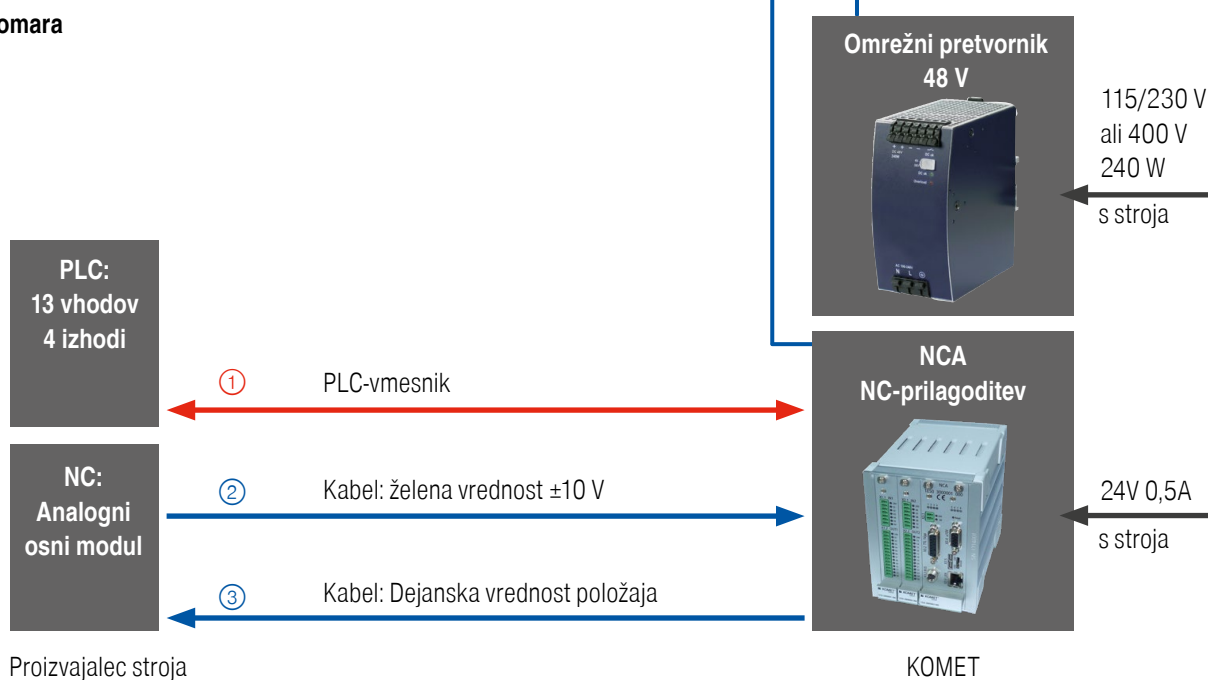
Integracija v krmilnik in vreteno stroja (shematski pregled)

Podroben shematski pregled se izdelava za posamezen projekt.

Stroj/vreteno



Stikalna omara



① PLC-vmesnik

Na PLC je potrebnih 13 vhodov in 4 izhodi. 3 M-ukazi so potrebni za izbiranje funkcij U-osi.

② Podatek o željeni vrednosti

Želena vrednost hitrosti ± 10 V z analognega osnega modula NC-krmilnika na KOMET NCA.

③ Inkrementalna dejanska vrednost položaja

Iz KOMET NCA se trenutni položaj inkrementalno prenaša v analogni osni modul NC-krmilnika.

Na voljo so naslednje oblike signalov:

- ▲ TTL-nivo (5 V) v skladu z RS-422, interpoliran, signal pravokotne oblike
- ▲ 1 Vss (1 V od vrha do vrha), signal sinusne oblike

Sistem U-osi KOMtronic za NC-krmilnik ne potrebuje napajalne enote.

Vprašanja in odgovori o orodjih za sistem U-osi

1. Katere natančnosti je mogoče doseči s sistemi U-osi KOMtronic?

Brez merilnega sistema na drsniku $\pm 0,01$ mm v premeru, z merilnim sistemom pa $\pm 0,005$ mm v premeru. Ločljivost merilnega sistema je manj kot 1 μ m (dosegljiva natančnost je odvisna od drugih vplivov na obdelovanje, kot so na primer pripomoček za menjavo orodja, obraba rezil itd.).

2. Kako je mogoče korigirati položaj obračalnih ploščic?

Vsako rezilo neposredno prek upravljanja orodja NC-krmilnika. Pri orodjih s kratkimi vpenjalnimi držali se lahko položaj nastavi tudi preko teh.

3. Ali je treba U-os po menjavi obračalne ploščice vedno znova izmeriti?

Ne, U-os oziroma drsnik imata vedno isti položaj. Položaj obračalne ploščice je mogoče korigirati neposredno na stroju s procesno meritvijo.

4. Ali je treba U-os KOMtronic pri izmeri orodja odstraniti iz stroja?

Ne, ta se lahko udobno sprost z uporabo povezave z vmesnikom (opcijsko).

5. Kakšna je omejitev števila vrtljajev?

Pri uravnoteženi celotni zgradbi nasadnega orodja v srednjem položaju drsnika maks. 4000 vrt./min, regulirano pa v odvisnosti od hoda.

6. Ali se lahko U-os KOMtronic uporablja tudi za grobo obdelavo?

Uporabiti je mogoče različne postopke obdelave (gladilna in groba obdelava). Sila drsnika je maks. 4.000 N. Dopustni vrtilni moment znaša 200 Nm. Vendar so podatki za uporabo, ki jih je mogoče uporabiti, odvisni od skupne dolžine orodja in U-osi.

7. Kaj poganja U-os?

U-os poganja servomotor. Drsnike serije UAS115/160 poganja valjni navojni pogon.

8. Katere premere obdelovancev je mogoče obdelati?

Področje uporabe sega od 0,5 do 500 mm z upoštevanjem ustrezne previsne dolžine in vmesnika.

9. Koliko različnih premerov oziroma rezil je mogočih?

Mogočih je več rezil v odvisnosti od NC-krmilnika in zgradbe orodja.

10. Kako poteka nastavitev orodnega sistema?

Menjava U-os vedno poteka v srednjem položaju. Zato je prednja nasadna orodja mogoče izmeriti tudi na navideznem vmesniku v napravi za prednastavljanje orodja. Prav tako je mogoče poprosno merjenje z avtomatizirano konturo rezil prek upravljanja orodja.

11. Kakšni so intervali vzdrževanja, servisni intervali?

Priporočeno je enkrat letno ali najmanj vsaki 2 leti.

12. Kolikšna je pričakovana življenjska doba?

Ob rednem vzdrževanju in negi ter zamenjavi obrabnih sestavnih delov je mogoče pričakovati več kot 6500 obratovalnih ur, kar ustreza približno 10 letom.

13. Ali je mogoče U-osi KOMtronic uporabiti na večvretenskih strojih?

Da, z upoštevanjem običajnih zahtev za orodja v večvretenskih strojih.

14. Do katere velikosti je mogoča obdelava pri HSK63 oziroma HSK100?

KOMtronic UAS-115 do približno $\varnothing$ 250 mm/KOMtronic UAS-160 do približno $\varnothing$ 500 mm z upoštevanjem ustrezne previsne dolžine in vmesnika.

15. Ali so U-osi primernejše za navpično kot za vodoravno obdelavo?

U-osi se uporabljajo tako navpično kot vodoravno. Pri tem so prednosti in slabosti podobne kot pri običajnem orodju (centrifugalne sile).

Podpora pri namestitvi

Da je mogoče sistem U-osi KOMtronic integrirati v stroj in da lahko ta izvaja zahtevane funkcije, mora naročnik izpolniti te pogoje:

1. Namestitev statorja za brezstični prenos energije in podatkov v sistem U-osi KOMtronic. Pri tem je treba upoštevati, da ne sme priti do nobenih konfliktov z drugimi deli stroja, menjalnikom orodja ipd. Izdelava adapterja za statorski element ne spada v obseg dobave KOMET.

2. Naročnik mora zagotoviti vhode in izhode, ki so potrebni za sistem U-osi KOMtronic. Naročnik mora v krmilniku stroja zagotoviti in konfigurirati analogni osni sklop, ki je potreben za delovanje U-osi.

3. Naročnik mora pred prvim zagonom zagotoviti potrebne prilagoditve programske opreme v strojnem krmilniku.

4. Funkcionalna uskladitev: Izpolnjene morajo biti procesne zahteve v zvezi s strojnimi in obdelovalnimi koncepti. Zato je treba na primer uskladiti čase takta in obdelovalne podatke. Menjalnik orodja mora biti zasnovan za maso orodja, velikost magazina mora biti primerna za velikost orodja.

Pri uskladitvi navedenih nalog nudi KOMET potrebno podporo.

KOMtronic HSK-i

Raziskovalni projekt BaZMod

Konfiguracija stroja z ustreznimi sestavnimi deli v proizvodnji s kibernetko-fizičnimi dodatnimi moduli

KOMET je kot vodja projekta skupaj s partnerji iz industrije in raziskovanja uspešno zaključil raziskovalni projekt BaZMod. Iz raziskovalnega projekta BaZMod izhaja zahtevek za standardizacijo HSK-ja.



Kaj pomeni BaZMod?

Pri nadgradnji obdelovalnih centrov v sodobne obdelovalne centre (BAZ) se vse pogosteje uporabljajo inteligentna orodja (kibernetko-fizični dodatni moduli, CPM), ki potrebujejo dodatno oskrbo s podatki, energijo ali mediji.

Prenos teh veličin skozi vmesnik med strojem in orodjem naj bi bil dosežen z integracijo prenosnih elementov v orodno vreteno in vpenjalni trn z votlim konusom (HSK 63 oblika A). Tako naj bi v prihodnje ustvarili standard, ki omogoča standardizirano povezavo inteligentnih orodij oziroma CPM neodvisno od proizvajalca.

V okviru projekta BaZMod (www.bazmod.de) je bil obstoječi HSK-vmesnik na čelni površini dopolnjen s kontakti za prenos podatkov in energije.

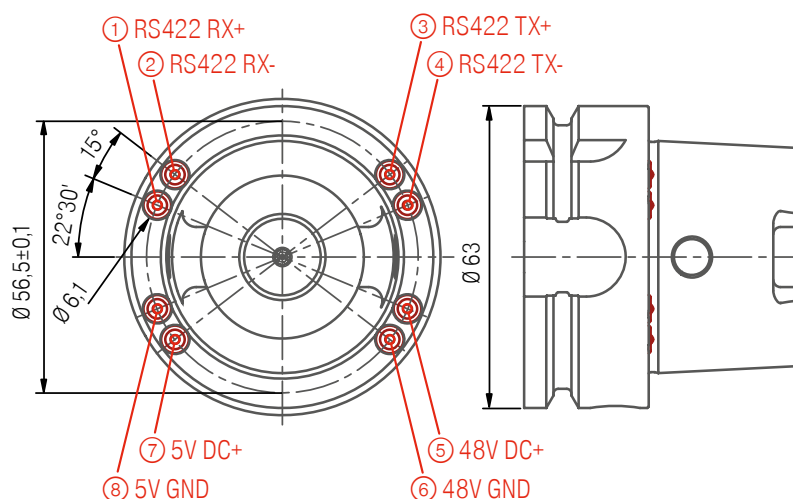
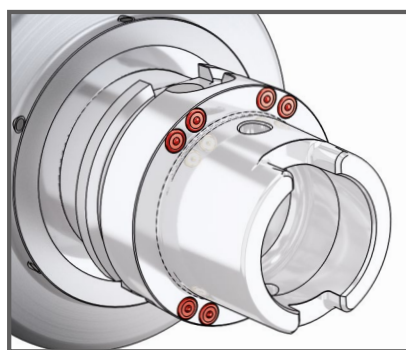
Cilji zahtevka za standardizacijo

Cilj zahtevka za standardizacijo je določitev razporeditve kontaktov na čelni površini HSK-vmesnika in osnovnih specifikacij prenosa. To naj bi uresničili v obliki dopolnitve obstoječih standardov za HSK-vmesnik. Natančen položaj razporeditve kontaktov lahko zaradi tekočega postopka standardizacije odstopa od tukaj prikazanih položajev.

HSK-i

Vmesnik orodje/stroj

Stanje slike: zaključek projekta



Dodelitev kontaktov

Predvidenih je 8 kontaktov z naslednjo zasedenostjo signalov:

① RX+	Prejem, vhod na strani vretena
② RX-	Prejem, vhod na strani vretena
③ TX+	Oddaja, izhod na strani vretena
④ TX-	Oddaja, izhod na strani vretena
⑤ +48 V	Visok napetostni nivo
⑥ GND (48 V)	Masa za visok napetostni nivo, ni galvanjsko ločena
⑦ +5 V	Nizek napetostni nivo
⑧ GND (5 V)	Masa za nizek napetostni nivo, ni galvanjsko ločena

Prenos podatkov

v skladu s standardom RS 422; hitrost prenosa podatkov 10 Mbitov z 8N1 (8 podatkovnih bitov, 1 start in 1 stop bit). Kontakte je treba označiti glede TX in RX.

Prenos energije

+48 V z maks. 12,5 A; (maks. 600 W)
(±10 % z ≤5 % valovitostjo od vrha do vrha pri močeh v območju od 50 W do 400 W ter ±20 % z ≤5 % valovitostjo od vrha do vrha pri močeh v območju od 0 W do 50 W in od 400 W do 600 W)
+5 V z maks. 6 A (±5 % z ≤2,5 % valovitostjo od vrha do vrha)

Vir

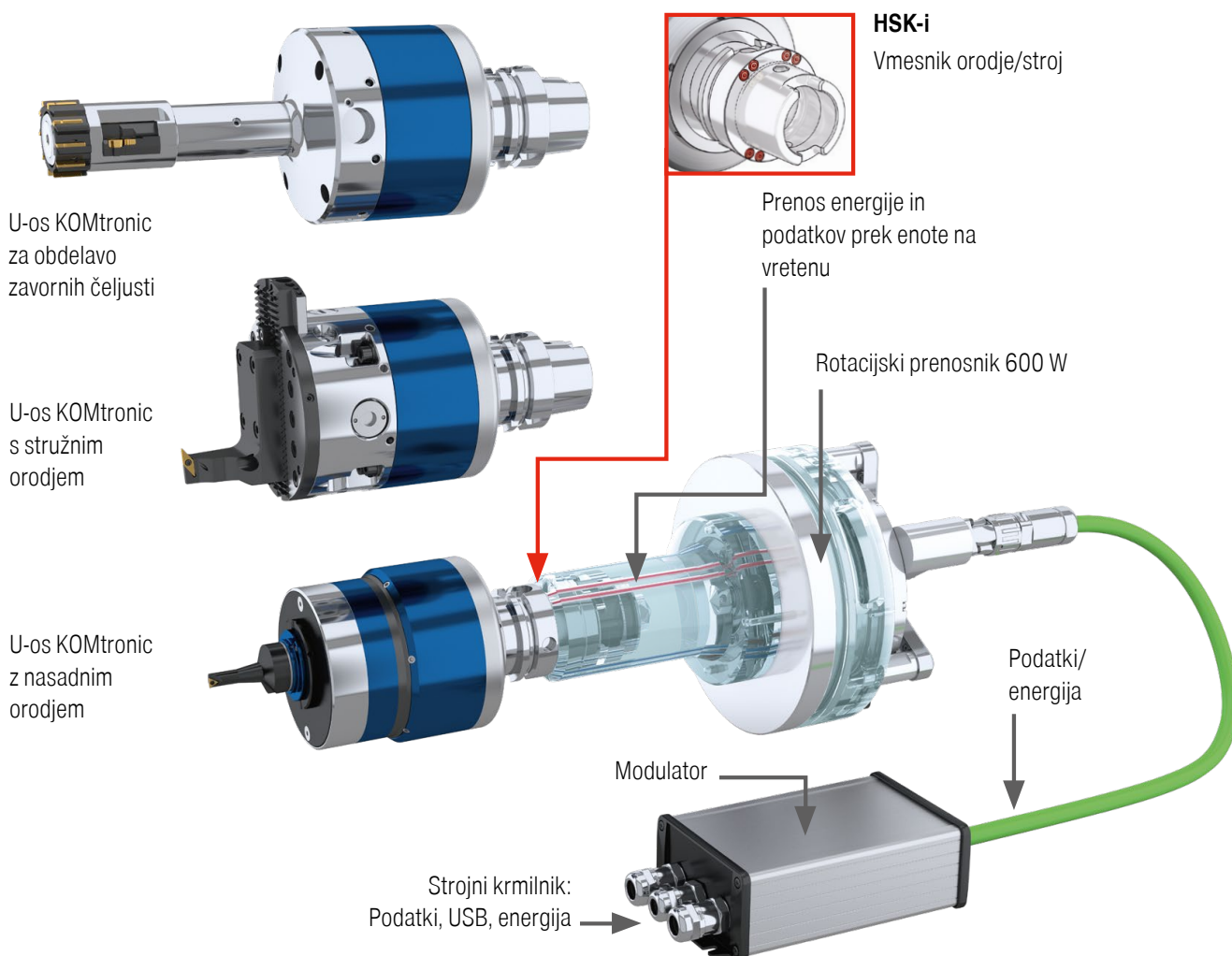
http://www.bazmod.de/img/FuE-Abschlussbericht_BaZMod.pdf

KOMtronic HSK-i

Standardizacija komunikacijske periferije s strojnim krmilnikom in kibernetsko-fizičnim sistemom (CPS)



- ▲ Standardiziran vmesnik HSK-i 63
- ▲ S senzorjem in aktuatorjem opremljen CPS za procesni nadzor
- ▲ Brezstični prenos podatkov in energije na koncu vretena
- ▲ Možnost prenosa moči do 600 W
- ▲ Možnost preklopa +5 V/+48 V
- ▲ Hitrost prenosa podatkov 10 Mbitov/s
- ▲ Veran prenos zaradi diferencialnega prenosa RS422
- ▲ Možnost prenosa s polno dvosmerno povezavo



Vas zanima?

Tehnologijo BaZMod od strojne opreme do orodij lahko naročite prek podjetja KOMET. V primeru zanimanja lahko opravimo ogled projektne stroja.

Stiki: Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

KOMlife

Avtonomno, takojšnje
pridobivanje obratovalnih
podatkov



Avtonomno pridobivanje in obdelava obratovalnih podatkov neposredno na posamičnem orodju

Prednosti Koristi

- ▲ **Načrtovano, preventivno vzdrževanje**
Redno, pravočasno načrtovanje vzdrževanja lahko podaljša življenjsko dobo orodja in v vsakem trenutku zagotavlja kakovost obdelovanca.
- ▲ **Digitalno zbiranje obratovalnih podatkov**
S patentirano, dinamično kodo QR in aplikacijo KOMlife.
- ▲ **Zaključki o uporabi orodja**
Zaključki o stanju in obremenitvi rezila z zapisovanjem podatkov o trajanju uporabe.
- ▲ **Ni vezano na proizvajalce orodij**
KOMlife lahko vgradite v nove in obstoječe linearne in rotacijske sisteme (tudi sami), ne glede na proizvajalca orodja.

Aktivacijsko
vrtilno orodje

Uporaba

Specialna
orodja

Tehnični podatki

Litijska baterija	CR2032
Življenjska doba baterije	približno 2 leti
Najm. pospešek	1,5 g
Najmanjši premer orodja	50 mm



cuttingtools.ceratzit.com/si/sl/komlife

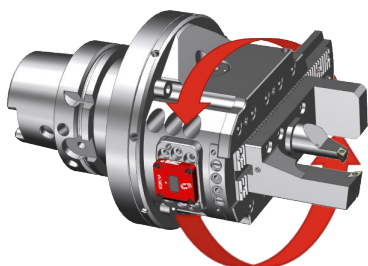


Ergonomski prikazovalnik

- ▲ Število obratovalnih ur
- ▲ Trenutno stanje intervala vzdrževanja
- ▲ Mere: 30 x 30 x 11 mm



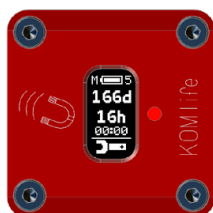
KOMlife je deaktiviran



Orodje se vrti



KOMlife je aktiviran



Dosežen interval za vzdrževanje



Zaslon s kodo QR



Digitalno odčitavanje obratovalnih podatkov

Uporabno v različnih sistemih orodij

- ▲ Pri linearnem ali rotacijskem pospeševanju večje 1,5 g
- ▲ Potreben prostor za vgradnjo: 30,1 x 30,1 x 10 mm

Prilagoditev po meri stranke

- ▲ Nastavljiv interval vzdrževanja glede na uporabo
- ▲ Vizualizacija potrebnega vzdrževanja orodja z rdečo utripajočo lučko

Patentirana, dinamična koda QR

- ▲ Digitalno pridobivanje in izvoz obratovalnih podatkov prek pametnega telefona in aplikacije KOMlife
- ▲ Prikaz serijske številke in obratovalnih podatkov



Preizkusite me z aplikacijo KOMlife!

Brezplačna aplikacija KOMlife v trgovini App Store za naprave s sistemom iOS

KOMflex

Kombiniran sistem s precizno nastavljivo glavo in tehnologijo merilnih sond BLUM

Edinstven, avtomatiziran sistem kompenzacije

V kombinaciji z merilno sondo BLUM KOMflex omogoča avtomatizirano korekcijo premera pri preciznih izvrtinah v načinu obratovanja pri zaprti zanki brez človeškega nadzora. Precizna nastavljiva glava KOMflex komunicira z brezžično strojno opremo BLUM.

Kompenzacija
obrade rezil, na
primer pri jeklu

Sistemska
uporaba

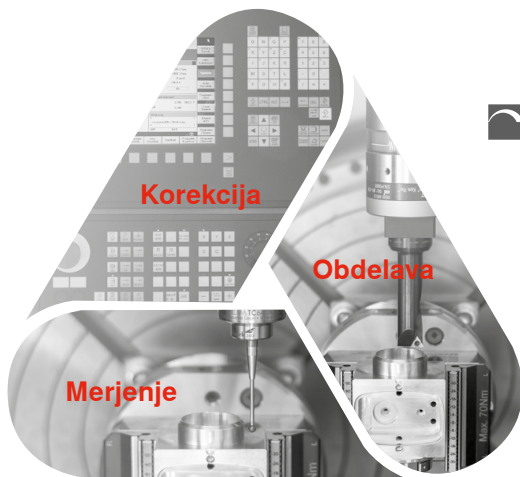
Kompenzacija
temperature, na
primer pri aluminiju

Prednosti Koristi

- ▲ **Avtomatizirana izdelava preciznih izvrtin**
Zaradi načina obratovanja pri zaprti zanki KOMflex zagotavlja procesno varno obdelavo tudi pri izmenah brez človeškega nadzora.
- ▲ **Občutni prihranki časa**
Zaradi avtomatiziranega merjenja z merilno sondo BLUM in korekcije s precizno nastavljivo izstružilno glavo.
- ▲ **Zagotavljanje določenih zahtev glede kakovosti obdelovanja**
Z natančnim postopkom precizne nastavljive izstružilne glave pri obdelavah na μm natančno v načinu obratovanja pri zaprti zanki.

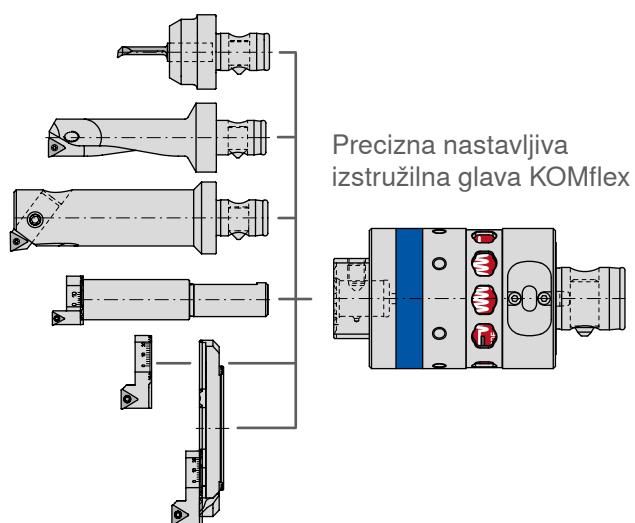
Tehnični podatki

Natančnost nastavljanja	V polmeru 1 μm
Nastavitveno območje	$\pm 0,25 \text{ mm}$
Območje izstruževanja	$\varnothing 1 - 120 \text{ mm}$
Zunanji premer	63 mm
Višina	100 mm
Najvišje število vrtljajev	8000 vrt./min v sredinskem položaju
Kombinirano vpenjalno mesto orodja	ABS 32/ $\varnothing 16 \text{ mm}$ /ozobljenje
Vmesnik	ABS 50



**Združuje proizvodne korake
od obdelave do zagotavljanja
kakovosti v sistemu zaprte
zanke**

Prostor v stroju



Orodje za pritrditev KOMET Ø 3–120 mm in precizna nastavljiva izstružilna glava



Merilna sonda



Brezžični sprejemnik RC66

Stikalna omara



Modul EM3x



Vmesnik IF20

Brezžična strojna oprema BLUM in katera koli druga merska enota



Zahvaljujoč se nenehni avtomatizaciji svoje proizvodnje, lahko gospodarno proizvodimo tudi v prihodnje. KOMflex ponuja optimalno rešitev v načinu obratovanja pri zaprti zanki. V ta namen potrebujete inovativne, v prihodnost naravnane partnerje, kot je CERATIZIT.

Michael Renz, vodja linije izdelkov za aktivacijsko izstružilno orodje podjetja KOMET Deutschland GmbH (levo), Alexander Schweier, direktor podjetja Schweier Werkzeugbau GmbH & Co. KG (desno)



Servis in vzdrževanje

za aktivacijsko vrtilno orodje KOMdrive/KOMtronic

Naše SERVISNE storitve

- ▲ Pregled
- ▲ Demontaža in čiščenje
- ▲ Analiza dejanskega stanja
- ▲ Zamenjava tesnilnih elementov
- ▲ Namestitev, funkcionalni preizkus in izdelava poročila o preizkusu
- ▲ V primeru potrebnega popravila izdelamo pošteno ponudbo z zavezujočimi dobavnimi roki

Naše DODATNE SERVIS PLUS storitve

Ponujamo servisne pogodbe, ki so prilagojene individualnim zahtevam uporabnika.

DODATNE SERVIS PLUS storitve:

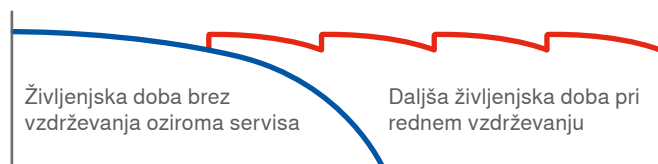
- ▲ Zagotavljanje določenih obrabnih delov
- ▲ Hitro izvajanje popravil z ekspresnimi storitvami za popravilo aktivacijskega vrtilnega orodja

Priporočila za vzdrževanje

Precizna orodja so v procesu odrezovanja največkrat izpostavljena težkim pogojem uporabe. Odrezki, umazanija, hladilna mazalna sredstva in mehanske obremenitve povzročajo veliko obrabo, povezano z vplivom na kakovost obdelovanega končnega izdelka, in so pogosto vzrok za zmanjšanje procesne sposobnosti.

Redno vzdrževanje preprečuje zahtevna popravila. Z zgodnjim načrtovanjem servisnega termina se bistveno zmanjša nevarnost za izpad stroja.

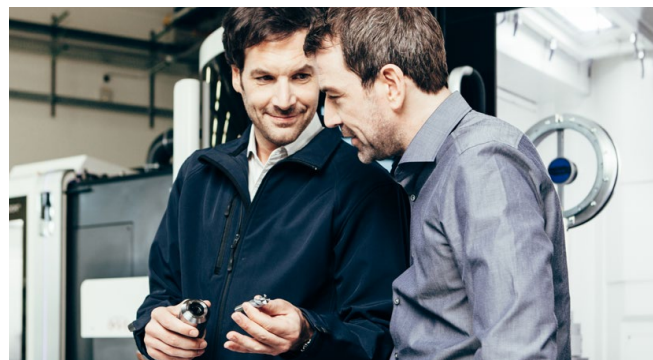
Zaključek: Redno vzdrževanje podaljšuje življenjsko dobo aktivacijskega vrtilnega orodja in povečuje ekonomičnost stroja kot celote.



Prva ocena po določenem času. Vzdrževalni načrt je izdelan z upoštevanjem pogojev uporabe.

Tudi če je treba kdaj kaj popraviti: Nič za to!

Popravilo ali vzdrževanje glavnih in osnovnih elementov je treba opraviti izključno na lokaciji podjetja CERATIZIT v Besigheimu (KOMET). Popravljeno aktivacijsko vrtilno orodje zapusti našo montažo v tehnično brezhibnem stanju kot pri novem orodju. Da ne bi prišlo do izpada proizvodnje, je priporočljivo nabaviti nadomestno orodje.



Vzdrževalni intervali

Te orientacijske vrednosti lahko odvisno od primera uporabe odstopajo.

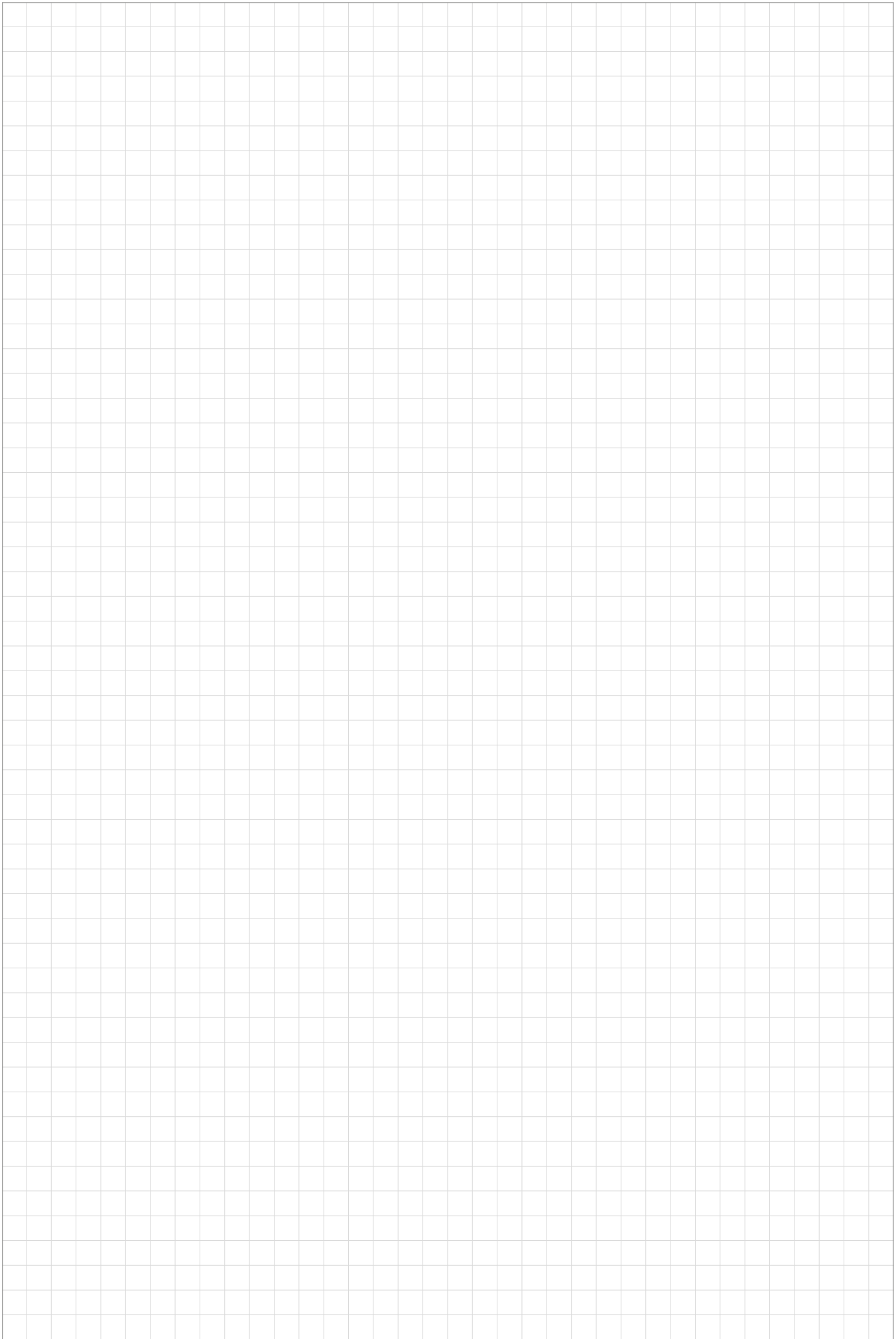
Orodje	Mazanje	Vzdrževalni intervali
Sistem U-osi KOMtronic	Trajno mazanje	6000–8000 obratovalnih ur, min. vsaki 2 leti
Glave za čelno struženje z vlečnim drogom	centralno, avtomatski cikel mazanja	8000–10000 obratovalnih ur, 7 milijonov hodov
Kontakt aktivacijsko vrtilno orodje	ročno	3000–4000 obratovalnih ur
Noži za notranje struženje na drsniku	ročno	8000–10000 obratovalnih ur

Nov sistem vzdrževanja KOMlife

Avtonomno, takojšnje pridobivanje obratovalnih podatkov

Obratovalne podatke je mogoče odčitati prek dinamične QR-kode. Uporabno v različnih orodnih sistemih.



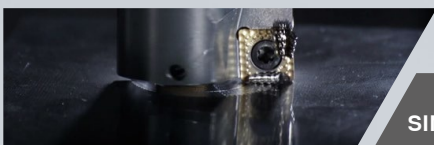


ZDRUŽENO. KOMPETENTNO. OBDELANO.



**SPECIALIST ZA ORODJA Z
OBRAČALNIMI PLOŠČICAMI ZA
REZKANJE, STRUŽENJE IN ZAREZOVANJE**

Blagovna znamka CERATIZIT je sinonim za kakovostna orodja z obračalnimi ploščicami. Izdelki odražajo visoko kakovost in so plod dolgoletnih izkušenj v razvoju in proizvodnji orodij iz karbidne trdine. Vse to imajo zapisano v DNK.



SINONIM KAKOVOSTI ZA UČINKOVITO VRTANJE

Visokoprecizno vrtanje, povrtavanje, grezenje in modularno izstruževanje je stvar strokovnjakov: Učinkovite rešitve orodij za obdelavo izvrtin in mehatronska orodja, nosijo zato ime blagovne znamke KOMET.



**EKSPERT ZA ROTIRAJOČA ORODJA,
VPENJALA ZA ORODJA IN VPENJALNE REŠITVE**

WNT je sinonim za raznolikost izdelkov. Za to blagovno znamko stojijo rotirajoča orodja iz karbidne trdine in HSS-a, vpenjala za orodje in učinkovite rešitve za vpenjanje obdelovancev.



**VRHUNSKO ORODJE ZA STROJNO OBDELAVO
ZA LETALSKO IN VESOLJSKO INDUSTRIJO**

Posebej razvito za letalsko in vesoljsko industrijo. Svedri iz karbidne trdine nosijo ime podjetja KLENK. Visoko specializirani izdelki so namenjeni obdelavi lahkih materialov.