



KOMtronic U-tengelyes rendszer

„Actuating tools” szerszámok hatékony
rendszere kontúrok álló munkadarabba
történő esztergálásához
megmunkálóközpontokon
és egyedi gépeken

A CERATIZIT forgácsolószerszámokra és
keményanyagú megoldásokra szakosodott,
csúcstechnológias műszaki vállalatcsoport.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com

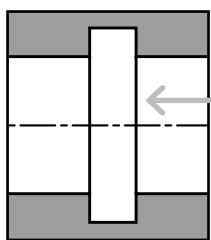


CERATIZIT
GROUP

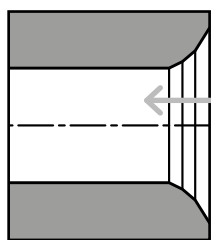
KOMtronic

Hatékony U-tengelyes rendszer
megmunkálóközpontokhoz

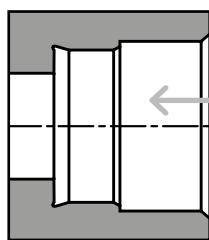
Megmunkálási példák



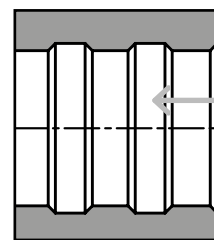
Beszúrás



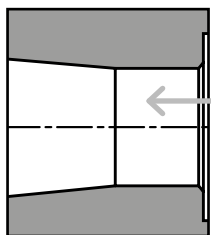
Szelepfészek
esztergálása



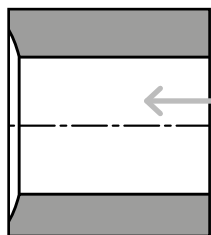
Csapágyfészek



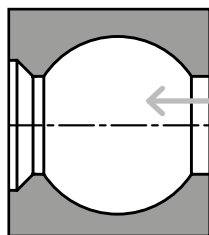
Hűtőcsatorna
szabadesztergálása



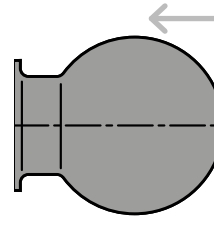
Nyomtávrúd



Differenciálmű-ház
hátsó esztergálása



Belső
kontúresztergálás



Külső
kontúresztergálás

Kontúresztergálást tesz lehetővé az álló munkadarabon

A szabadon programozható KOMtronic U-tengelyes rendszer lehetővé tesz bármilyen kontúrmegmunkálást és esztergálást a forgástengelyre nem szimmetrikus alkatrészeknél.

Az igényre szabott rátétszámokkal és optimálisan megválasztott váltólapkával furatokban történő kontúrmegmunkálás, illetve külső megmunkálás is végezhető. Ez lényegesen rövidebb gyártási időket tesz lehetővé, jobb felületi minőséggel és nagyobb alakhűséggel.

Nagyobb gazdaságosság

- ▲ Szabványos gépek használata egyedi gépek helyett
- ▲ A szerszámok számának csökkentése
- ▲ Nincs szükség befogókészülékre az esztergagépen történő készremunkáláshoz

Csökkentett darabköltség

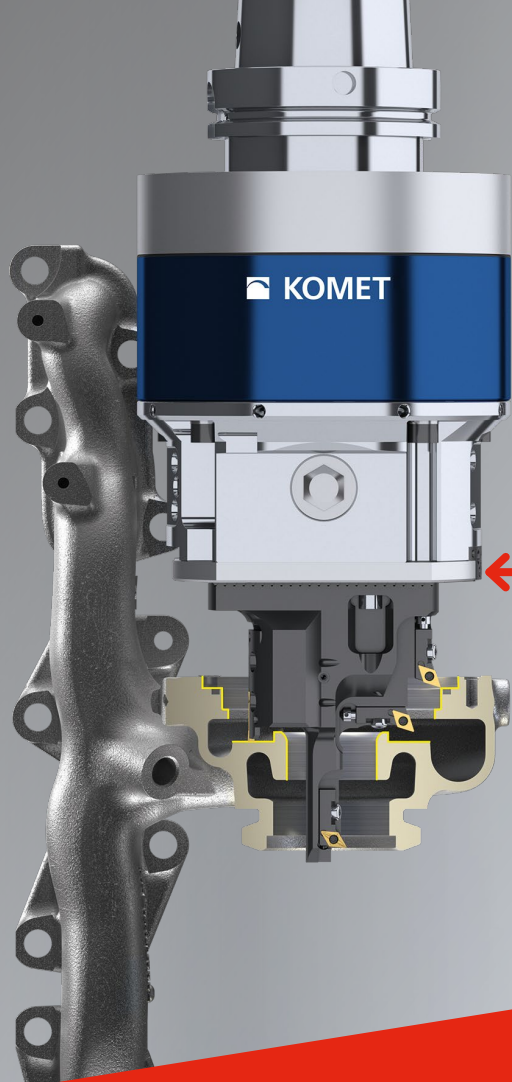
- ▲ A megmunkálási és átfutási idő rövidülése az egy gépen végzett teljes körű megmunkálásnak köszönhetően
- ▲ Szerszámcserek megtakarítása
- ▲ Az időigényes cirkuláris megmunkálás kiváltása
- ▲ Az állásidők csökkentése
- ▲ Nagy forgácsolási teljesítmény

Kis üzemeltetési költség

- ▲ Teljes körű megmunkálás egy gépen, a munkadarab forgatása nélkül
- ▲ Minimális teljesítményigény az U-tengelyes rendszernek köszönhetően

Illetékes területi képviselőnk örömmel válaszol a kérdéseire, vagy közvetlenül is felveheti velünk a kapcsolatot:

Offer.Actuatingtools@ceratizit.com



Közvetlen
útmérő rendszer
a tolattyún



U-tengelyes rendszer közvetlen útmérő rendszerrel

Előnyök / haszon

- ▲ **Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún**
A pozíció rögzítése a lehető legközelebb a szerszámhoz.
- ▲ **Maximális helyzetpontosság**
A pontos megmunkálásokhoz.
- ▲ **Közvetlen összekapcsolás a tolattyú mozgásával**
Kiküszöböli a mechanikus befolyásoló tényezőket, pl. a kopás hatását.
- ▲ **Figyelembe veszi a mechanikus alkatrészek zavaró hatását, pl. az elfordulási játékokat, kopást stb.**
A folyamatbiztos megmunkálás csökkenti a zavaró tényezők hatását.
- ▲ **Jobb ismétlési pontosság**
Egyenletes minőség.
- ▲ **A mechanikus alkatrészek kopásának felügyelete**
Az U-tengelybe épített kettős útrögzítésnek köszönhetően.

Tartalom

KOMtronic U-tengelyes rendszer egyedi gépekhez 6 – 19

Szerszámprogram U-tengelyes rendszerekhez	6 – 7
KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2	8
KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3	9
KOMtronic U-tengely UAS-115-2	10 – 11
KOMtronic U-tengely UAS-160-3	12 – 14
A furatkiosztás méretezése	15
Beépítés a szerszámgépbe	16 – 17
Rátétszerszámok	18
A szerszámok csatlakozófelületeinek áttekintése	19

Iparág-specifikus alkalmazások és igényre szabott megoldások 20 – 25

Teljes körű megmunkálás	20
Megmunkálási példák	21 – 24
Turbófeltöltő teljes körű megmunkálása	25

KOMtronic U-tengelyes rendszer egyedi gépekhez 26 – 30

KOMtronic SMS – Slide Measurement System	27
KOMtronic UAC – U-Axis Cartridge	28
KOMtronic UAD – U-Axis Cartridge	29
Beépítés a szerszámgépbe	30

Kérdések és válaszok az U-tengelyes szerszámokról 31

Támogatás a telepítéshez 31

BaZMod kutatási projekt 32 – 33



Ipari és kutatási partnerek közreműködésével a projektvezető CERATIZIT sikerrel elvégezte a BaZMod kutatási projektet. A BaZMod kutatási projekt eredménye a HSK-i szabványosítási kérelem.

KOMlife – működési adatok gyűjtése másodpercre pontosan, autonóm módon 34 – 35

KOMtronic – javítás és karbantartás 36

Szerszámkombinációk

A szerszámkombinációk működése az L/D (hossz/átmérő) aránytól, a súlytól és a forgácsolási paraméterektől függ.
Be kell tartani az U-tengely maximális megengedett fordulatszámát.

Jelmagyarázat

- ▶ ABS csatlakozás
- ▶ Hengeres csatlakozás
- ▶ Fogazat
- ▶ UltraMini / EcoCut csatlakozás

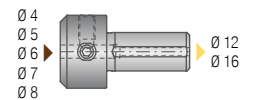
Kivonat a forgácsolószerszámok katalógusából (példa)

→ 12. fejezet

UltraMini Ø 0,5 – 7 mm



→ 5. fejezet



→ 10. fejezet

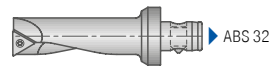
EcoCut – Mini Ø 2 – 8 mm



→ 5. fejezet

MicroKom – Fúrórúd

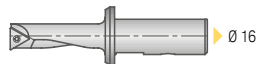
Ø 8 – 24 mm



Ø 5,6 – 8 mm



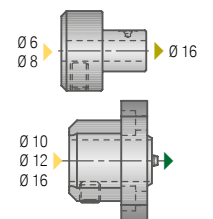
Ø 8 – 24 mm



Ø 13 – 17 mm



Ø 17 – 26 mm



**MicroKom – Fúrórúd,
rezgés ellen optimalizált**

Ø 5,6 mm / Ø 6,9 mm



Ø 9 mm / Ø 11 mm



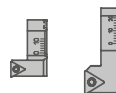
MicroKom – Fúrórúd

Ø 6 – 22 mm



**MicroKom – Kerb-fogazatú betét +
lapkatartó**

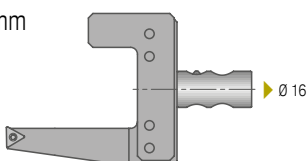
Ø 25 – 44 mm



Ø 44 – 63 mm

**MicroKom – Rátéthíd külső
megmunkáláshoz**

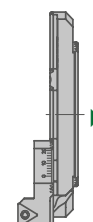
Ø 5 – 70 mm

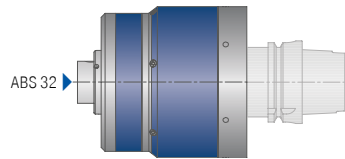


**MicroKom –
Lapkatartó**
Ø 63 – 93 mm



**MicroKom – Híd +
lapkatartó**
Ø 90 – 365 mm

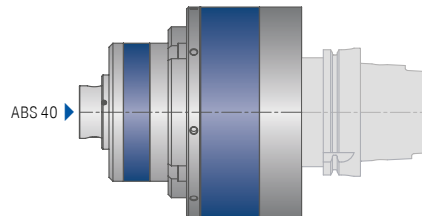




HPS 115

- ▲ löket: 2 (±1) mm
- ▲ max. előtolás: 80 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 6000 min⁻¹

HPS-115-EM-ABS32 → 8

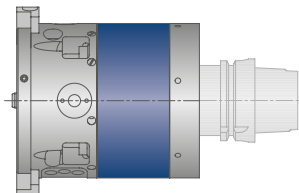
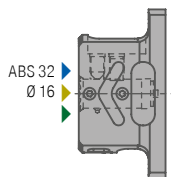
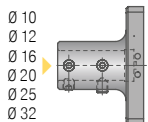
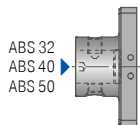


HPS 160

- ▲ löket: 2 (±1) mm
- ▲ max. előtolás: 100 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 6000 min⁻¹

HPS-160-EM-ABS40 → 9

Rátétszerszámok
→ 18

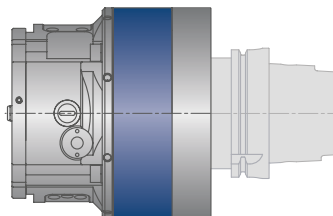


UAS 115

- ▲ löket: 22 (±11) mm
- ▲ max. előtolás: 300 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹

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

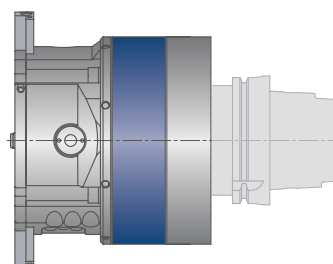
UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2 → 11



UAS 160

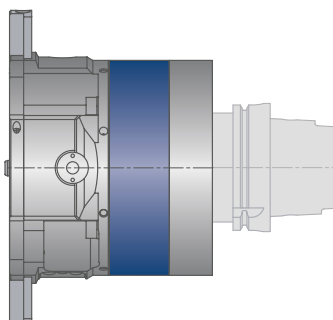
- ▲ löket: 32 (±16) mm
- ▲ max. előtolás: 350 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-32-3 → 12



- ▲ löket: 50 (±25) mm
- ▲ max. előtolás: 350 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-50-3 → 13

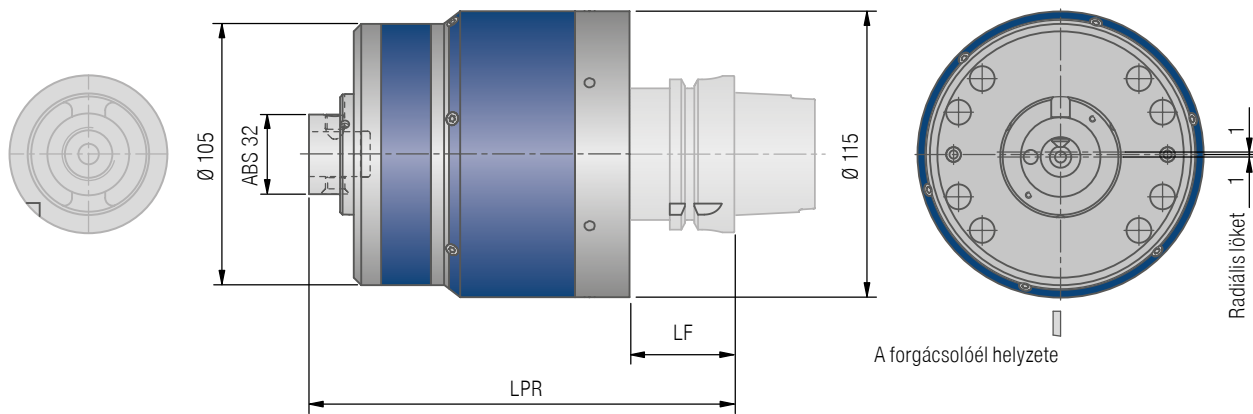


- ▲ löket: 70 (±35) mm
- ▲ max. előtolás: 350 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹

UAS-160-EM-G-70-3 → 14

KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2

HPS-115-EM-ABS32



HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre.

HPS-115-EM-ABS32 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún

Megnevezés	KOMET-szám Cikkszám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF mm	WT kg
HPS-115-HSK63-EM-ABS32-2-2	E32 20012 60 005 10257	HSK 63	171	42	6,5
HPS-115-SK40-EM-ABS32-2-2	E32 22012	SK 40	164	35	6,6

Műszaki adatok

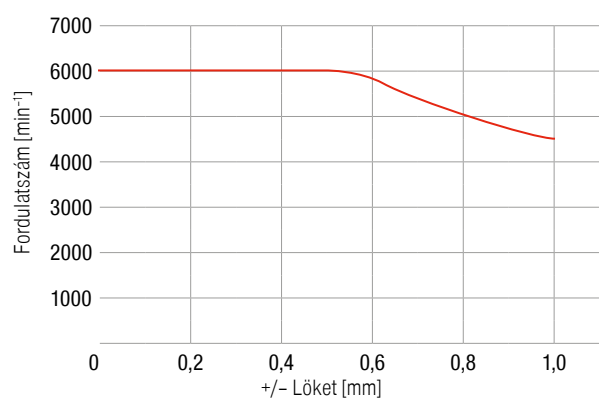
- ▲ löket: 2 (±1) mm kiegyensúlyozás nélkül
- ▲ max. előtolás: ± 0,5 mm löketen belül 80 mm/min, felette csökkenő
- ▲ max. fordulatszám: 6000 min⁻¹
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar – minimálkenés lehetséges
- ▲ kompakt felépítés
- ▲ nagyobb pontosság a tolattyún levő közvetlen útmérő rendszernek köszönhetően

Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

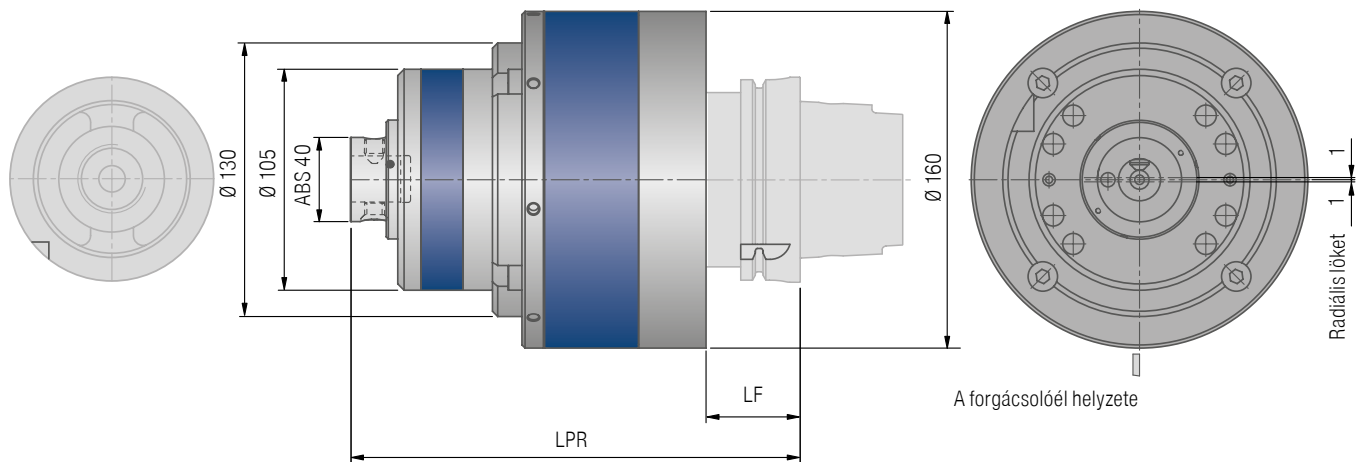
Beépítés a szerszámegépbe: 16. oldal

Max. löket-fordulatszám diagram
max. 0,6 kg tömegű rátétszerszámmal



KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3

HPS-160-EM-ABS40



HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre.

HPS-160-EM-ABS40 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún

Megnevezés	KOMET-szám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF 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

Műszaki adatok

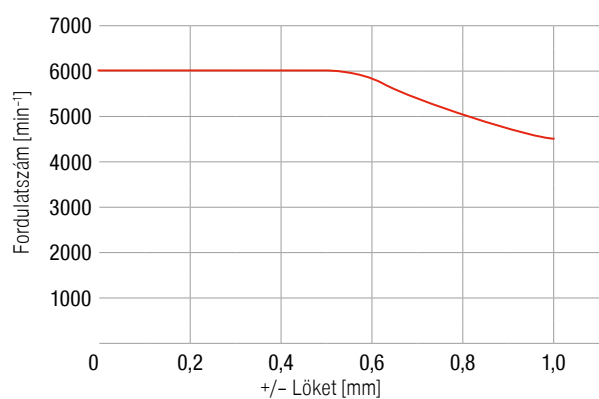
- ▲ löket: 2 (±1) mm kiegyensúlyozás nélkül
- ▲ max. előtolás: ± 0,5 mm löketen belül 100 mm/min, felette csökkenő
- ▲ max. fordulatszám: 6000 min⁻¹
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar – minimálkenés lehetséges
- ▲ kompakt felépítés
- ▲ nagyobb pontosság a tolattyún levő közvetlen útmérő rendszernek köszönhetően

Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

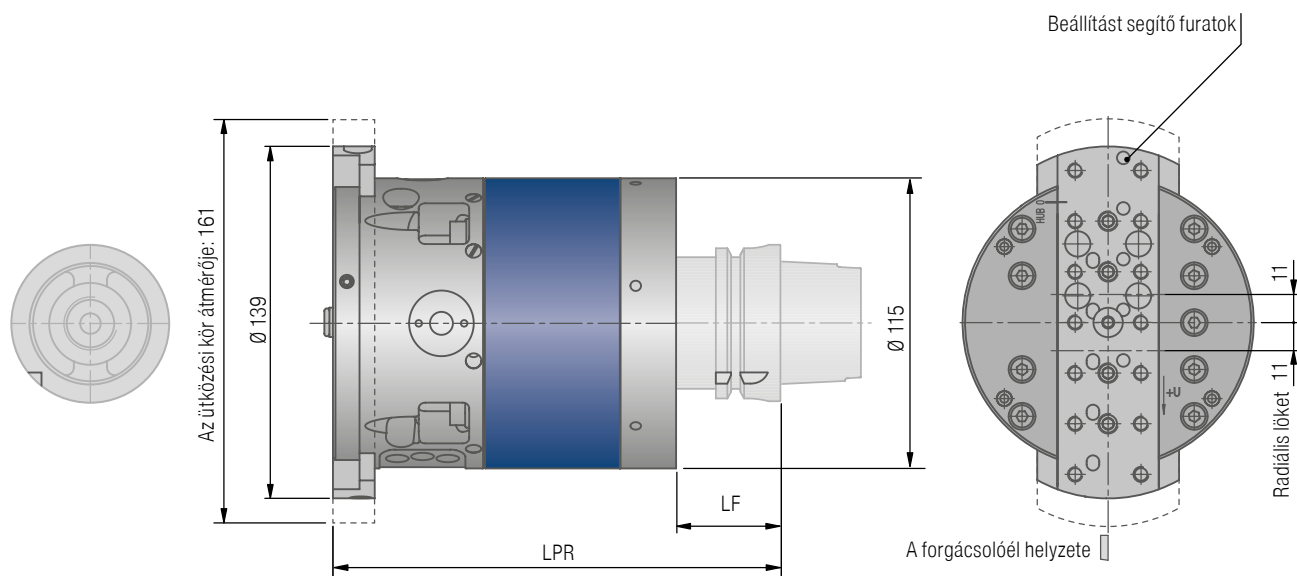
Beépítés a szerszámegépbe: 17. oldal

Max. löket-fordulatszám diagram
max. 0,8 kg tömegű rátétszerszámmal



KOMtronic U-tengely UAS-115-2

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



A furatkiosztás méretezése a 15. oldalon.

HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre.

UAS-115-E-G-22-2		UAS-115-EM-G-22-2 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún					
Megnevezés	KOMET-szám Cikkszám	Megnevezés	KOMET-szám Cikkszám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-115-HSK63-E-G-22-2	E21 20110 60 005 02257	UAS-115-HSK63-EM-G-22-2	E31 20110 60 005 12257	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

Műszaki adatok

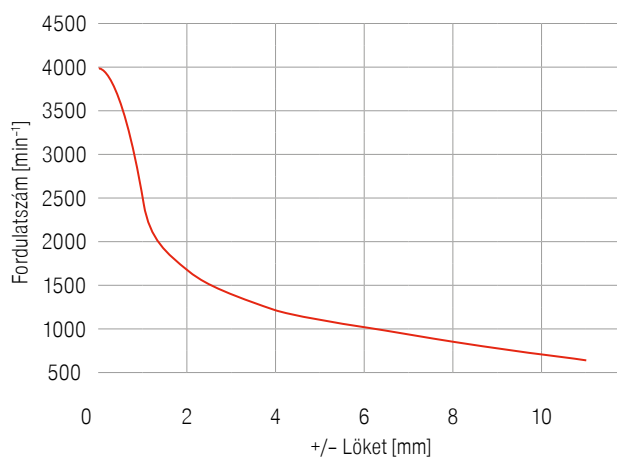
- ▲ löket: 22 (±11) mm
- ▲ max. előtolás: 300 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹, a tolattyú állásától függően (lásd a löket-fordulatszám diagramot)
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar
- ▲ eltérő löketű kivitelek kérésre

Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

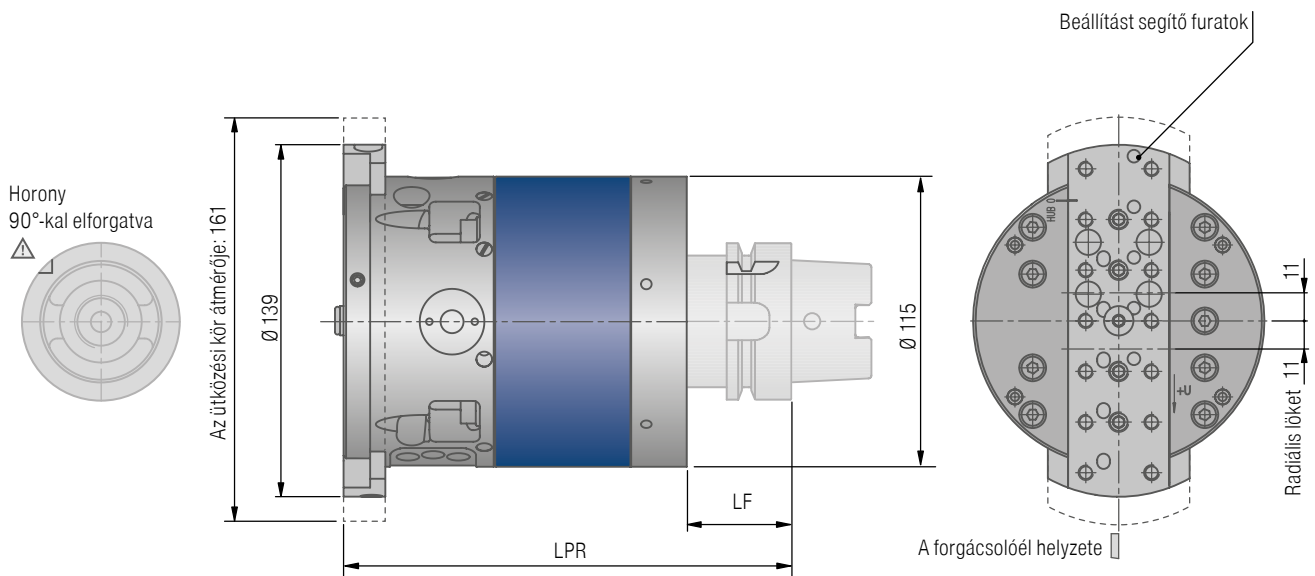
Beépítés a szerszámgépbe: 16. oldal

Rátétszerszámok: 18. oldal

Max. löket-fordulatszám diagram
max. 1 kg tömegű rátétszerszámmal (adapterrel együtt)

KOMtronic U-tengely UAS-115-2

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



A furatkiosztás méretezése a 15. oldalon.

HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre.

UAS-115-E90-G-22-2		UAS-115-EM90-G-22-2 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún					
Megnevezés	KOMET-szám	Megnevezés	KOMET-szám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF 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

Műszaki adatok

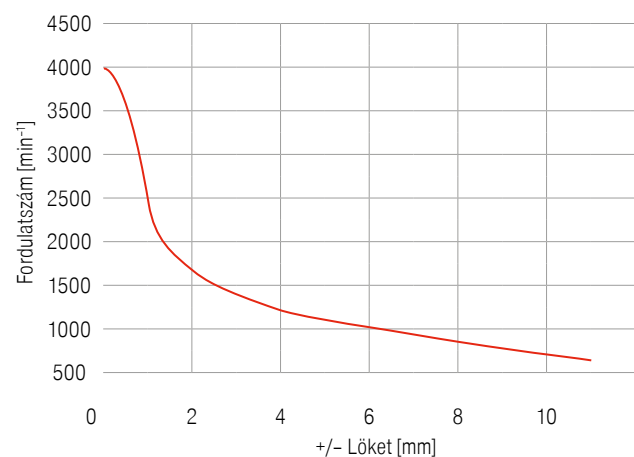
- ▲ löket: 22 (±11) mm
- ▲ max. előtolás: 300 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹, a tolattyú állásától függően (lásd a löket-fordulatszám diagramot)
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar
- ▲ eltérő löketű kivitelek kérésre

Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

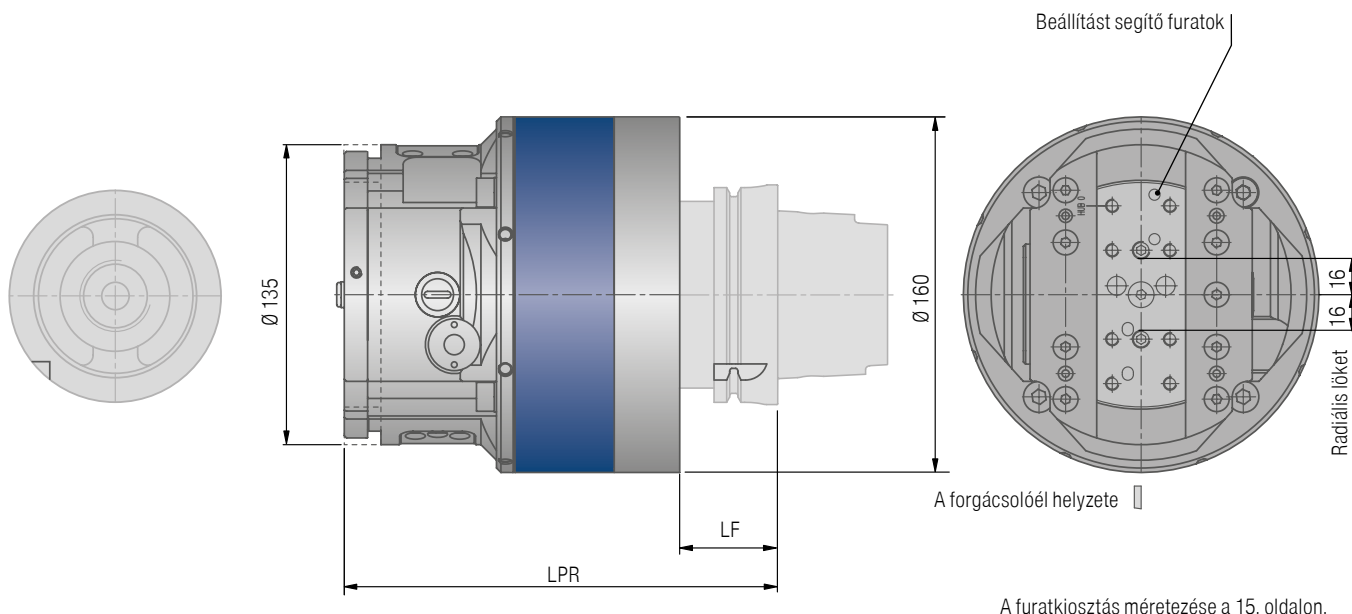
Beépítés a szerszám gépbe: 16. oldal

Rátétszerszámok: 18. oldal

Max. löket-fordulatszám diagram
max. 1 kg tömegű rátétszerszámmal (adapterrel együtt)

KOMtronic U-tengely UAS-160-3

UAS-160-EM-G-32-3



HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre. 90°-kal elforgatott helyzetű csatlakozófelület kérésre.

UAS-160-EM-G-32-3 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún

Megnevezés	KOMET-szám Cikkszám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-32-3	1E313310032010 60 005 13255	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

Műszaki adatok

- ▲ löket: 32 (±16) mm
- ▲ max. előtolás: 350 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹, a tolattyú állásától függően (lásd a löket-fordulatszám diagramot)
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar
- ▲ eltérő löketű kivitelek kérésre

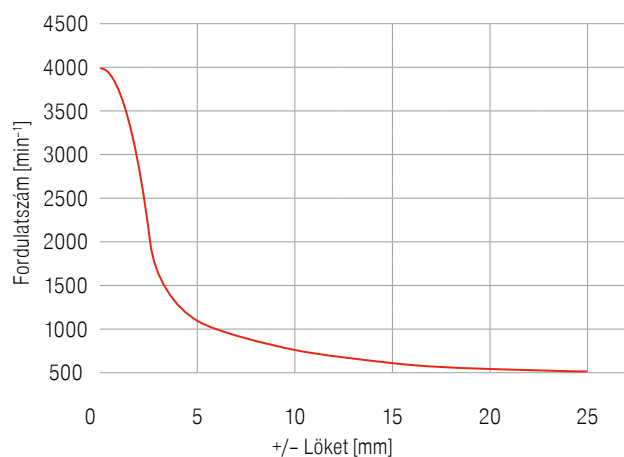
Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

Beépítés a szerszámgépbe: 17. oldal

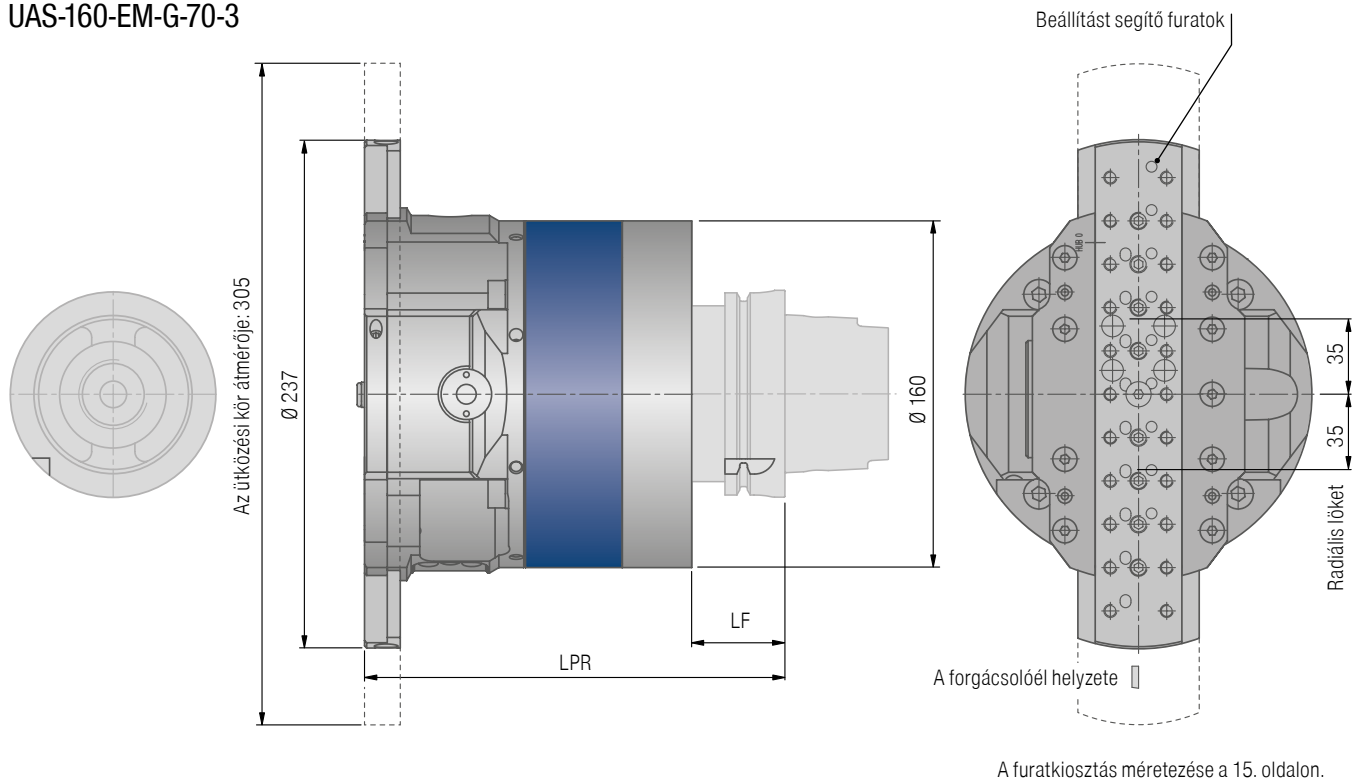
Rátét szerszámok: 18. oldal

Max. löket-fordulatszám diagram
max. 1,8 kg tömegű rátét szerszámmal (adapterrel együtt)



KOMtronic U-tengely UAS-160-3

UAS-160-EM-G-70-3



HSK szabványú csatlakozófelület, további csatlakozófelületek (19. oldal) kérésre. 90°-kal elforgatott helyzetű csatlakozófelület kérésre.

UAS-160-EM-G-70-3 Közvetlen útmérő rendszer a tolattyún

Megnevezés	KOMET-szám Cikkszám	Csatlakozófelület	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-70-3	1E313310070010 60 005 17055	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

Műszaki adatok

- ▲ löket: 70 (±35) mm
- ▲ max. előtolás: 350 mm/min
- ▲ max. fordulatszám: 4000 min⁻¹, a tolattyú állásától függően (lásd a löket-fordulatszám diagramot)
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátás: 40 bar
- ▲ eltérő löketű kivitelek kérésre

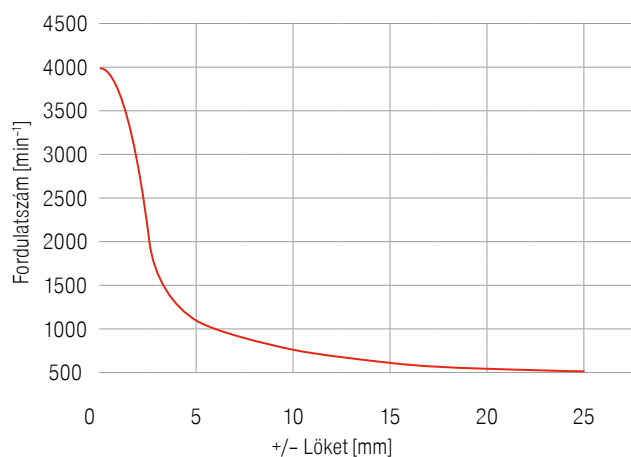
Védelmi fokozat: IP67

Üzem mód: teljes értékű NC tengely interpolációhoz

Beépítés a szerszám gépbe: 17. oldal

Rátét szerszámok: 18. oldal

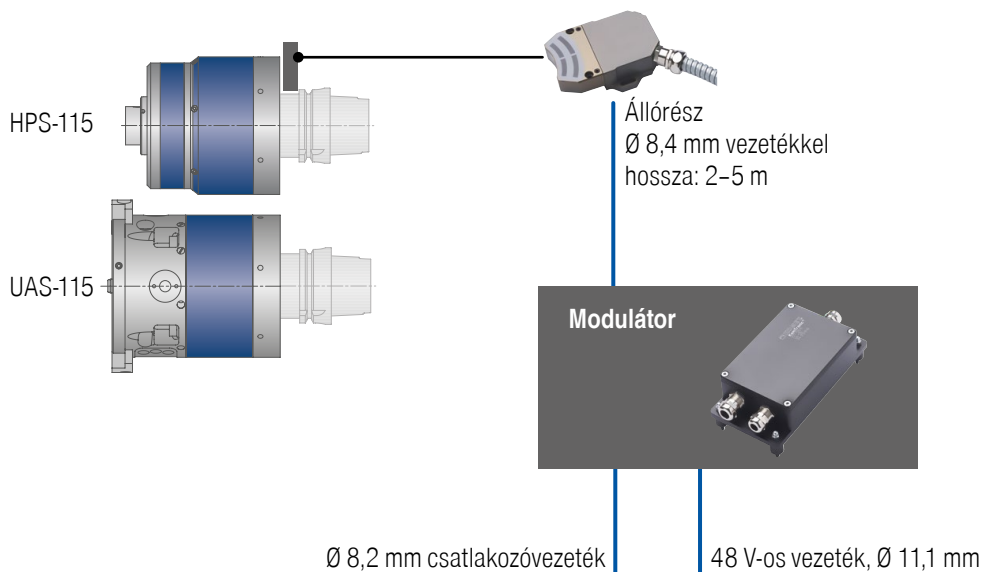
Max. löket-fordulatszám diagram
max. 1,8 kg tömegű rátét szerszámmal (adapterrel együtt)



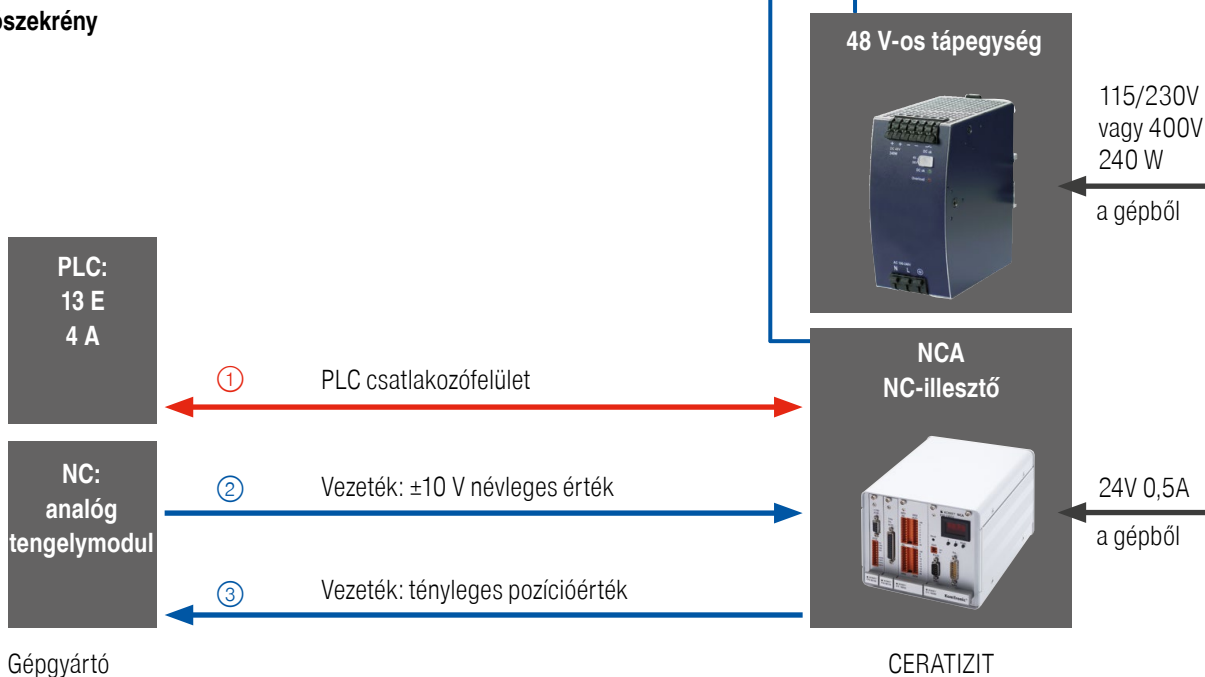
Beépítés a szerszámgépbe (sematikus áttekintés)

Részletesebb sematikus áttekintést az adott projektre vonatkozóan készítünk.

Gép / orsó



Kapcsolószekrény



① PLC csatlakozófelület

13 bemenet és 4 kimenet szükséges a PLC-n. Az U-tengely kiválasztásához és leválasztásához 3 M-parancs szükséges.

② Névleges érték megadása

±10 V-os névleges sebességérték az NC-vezérlés analóg tengelymoduljáról a NCA-ra.

③ Inkrementális, tényleges pozícióérték

A NCA elfordulásjelekkel adja át az aktuális helyzetet az NC-vezérlés analóg tengelymoduljának. Az alábbi jelformák állnak rendelkezésre:

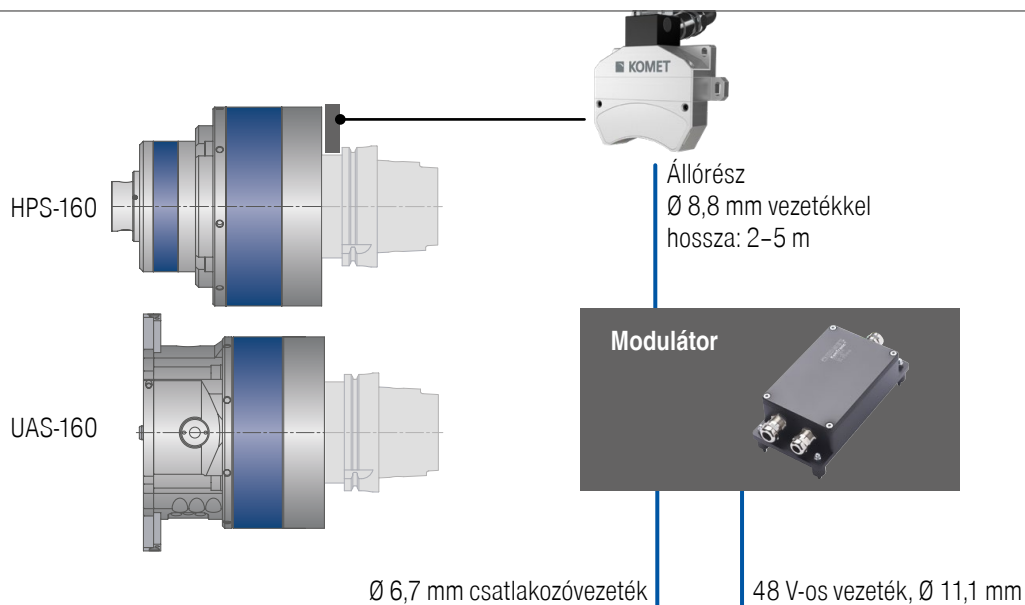
- ▲ TTL-szint (5 V) RS422 szabvány szerint, interpolált, négyszögletes jelforma
- ▲ 1 Vss (1 V csúcstól csúcsig), szinuszos jelforma

A KOMtronic U-tengelyes rendszer nem igényel tápegységet az NC-vezérlésben.

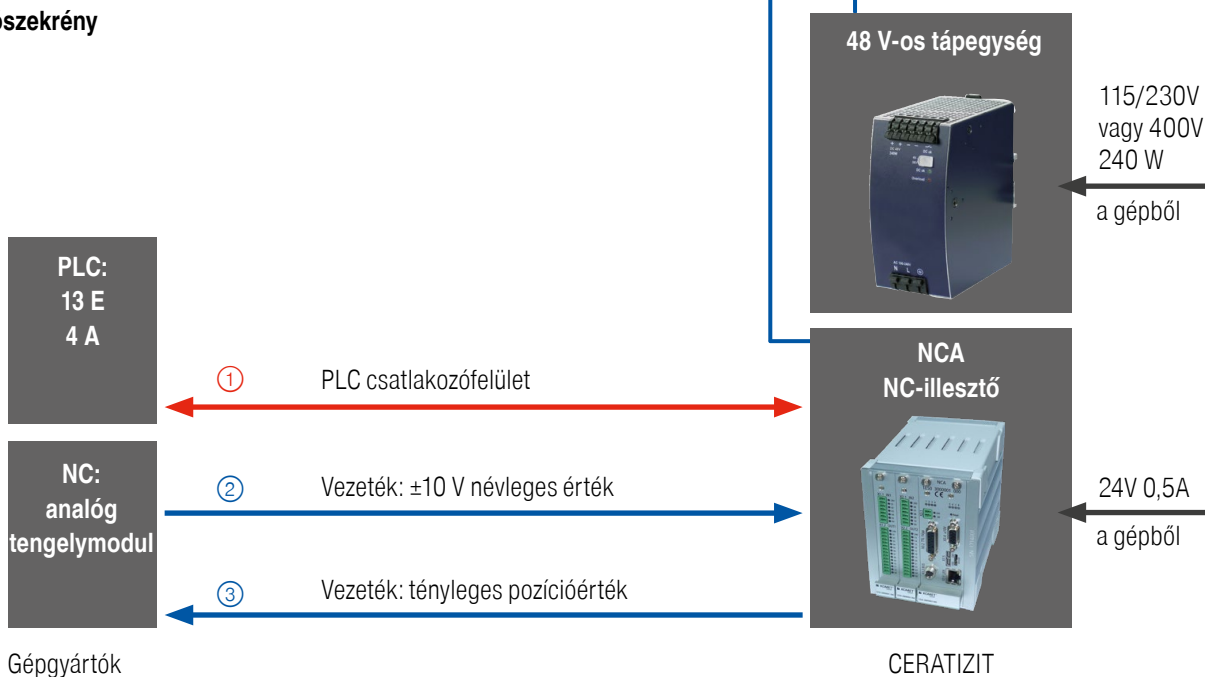
Beépítés a szerszámgépbe (sematikus áttekintés)

Részletesebb sematikus áttekintést az adott projektre vonatkozóan készítünk.

Gép / orsó



Kapcsolószekrény



① PLC csatlakozófelület

13 bemenet és 4 kimenet szükséges a PLC-n. Az U-tengely kiválasztásához és leválasztásához 3 M-parancs szükséges.

② Névleges érték megadása

±10 V-os névleges sebességérték az NC-vezérlés analóg tengelymoduljáról a NCA-ra.

③ Inkrementális, tényleges pozícióérték

A NCA elfordulásjelekkel adja át az aktuális helyzetet az NC-vezérlés analóg tengelymoduljának.

Az alábbi jelformák állnak rendelkezésre:

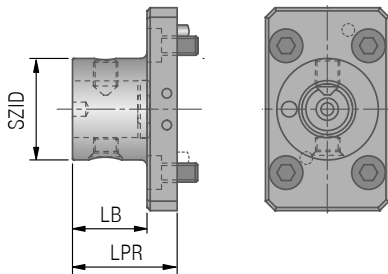
- ▲ TTL-szint (5 V) RS422 szabvány szerint, interpolált, négyszögletes jelforma
- ▲ 1 Vss (1 V csúcstól csúcsig), szinuszos jelforma

A KOMtronic U-tengelyes rendszer nem igényel tápegységet az NC-vezérlésben.

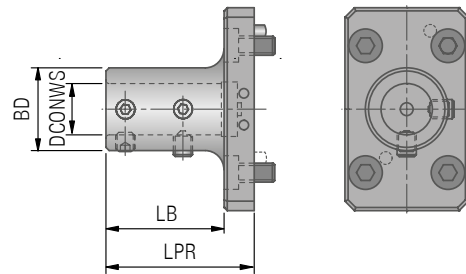
Rátétszerszámok

A rátétszerszám közvetlenül felszerelhető a tolattyúra.

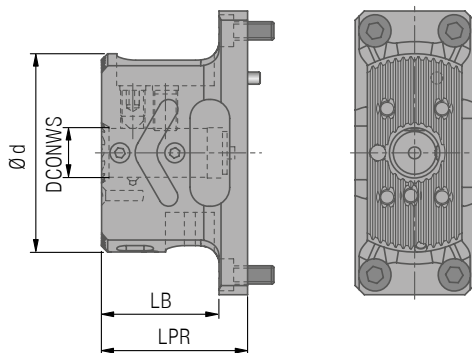
Az alábbi befogók állnak rendelkezésre szabványos csatlakozófelületű szerszámokhoz (egyéb változatok kérésre).



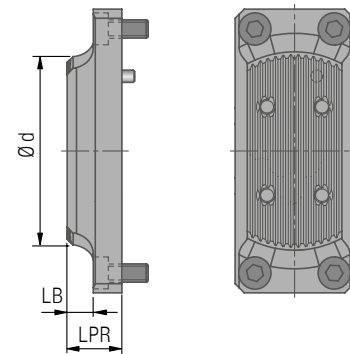
ABS befogó					
SZID	LPR	LB	WT	KOMET-szám	
	mm	mm	kg	Cikkszám	
ABS 32	33	22,5	0,28	P80 23060 60 006 13200	
ABS 40	37	26,5	0,37	P80 24060 60 006 14000	
ABS 50	42	28	0,64	P80 25060	



Hengeres befogó					
DCONWS	BD	LPR	LB	WT	KOMET-szám
mm	mm	mm	mm	kg	Cikkszám
10	17,8	36	26,5	0,22	P81 21070
12	21,8	36	26,5	0,23	P81 21080 60 006 01200
16	25,8	46,5	36	0,27	P81 21090 60 006 01600
20	33,8	46,5	36	0,38	P81 21100 60 006 02000
25	38,8	56	46,5	0,53	P81 21110
32	47,8	58,5	49	0,67	P81 21120



Univerzális befogó					
DCONWS	d	LPR	LB	WT	KOMET-szám
mm	mm	mm	mm	kg	
16	65	48	38	0,56	P81 29060
ABS 32					



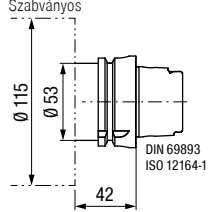
Hídbefogó				
d	LPR	LB	WT	KOMET-szám
mm	mm	mm	kg	
65	18	8,49	0,36	P81 29070



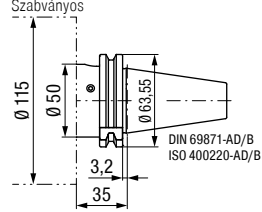
A 60.... cikkszámú termékeket raktárról tudjuk szállítani.

A szerszámok csatlakozófelületeinek áttekintése

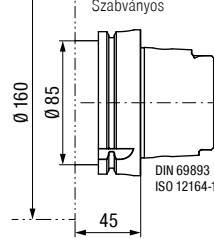
UAS-115-HSK-A63-...-L42



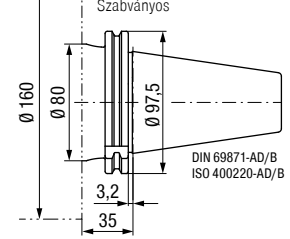
UAS-115-SK40-...-L35



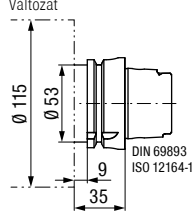
UAS-160-HSK-A100-...-L45



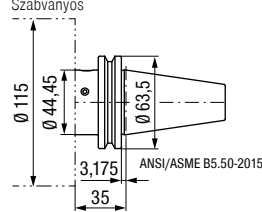
UAS-160-SK50-...-L35



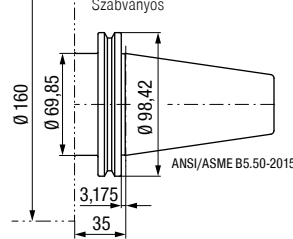
UAS-115-HSK-A63-...-L35



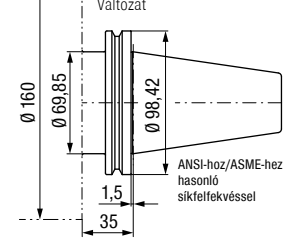
UAS-115-CAT40-...-L35



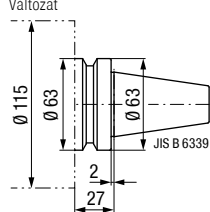
UAS-160-CAT50-...-L35



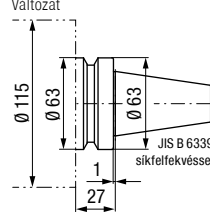
UAS-160-CAT-FC50-...-L35



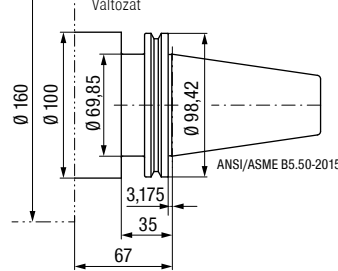
UAS-115-BT40-...-L27



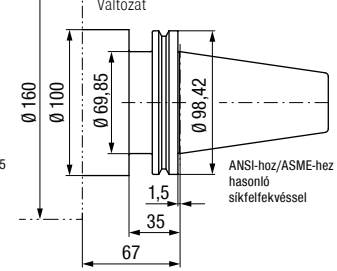
UAS-115-BT-FC40-...-L27



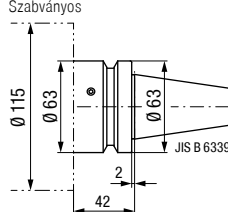
UAS-160-CAT50-...-L67



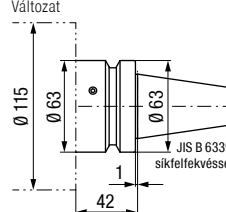
UAS-160-CAT-FC50-...-L67



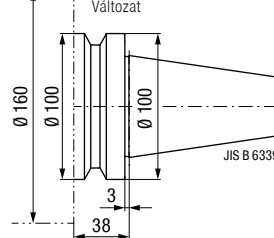
UAS-115-BT40-...-L42



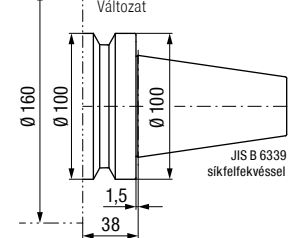
UAS-115-BT-FC40-...-L42



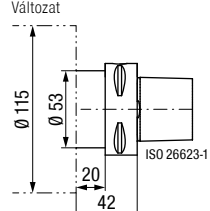
UAS-160-BT50-...-L38



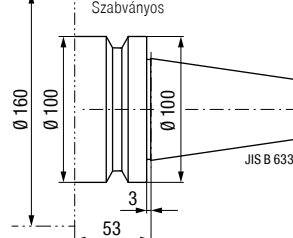
UAS-160-BT-FC50-...-L38



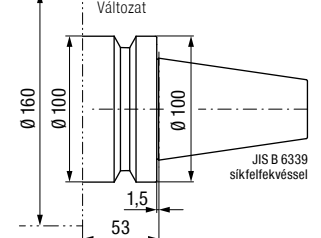
UAS-115-PSC63-...-L42



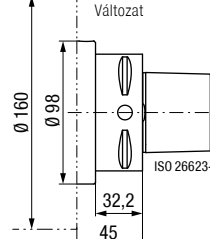
UAS-160-BT50-...-L53



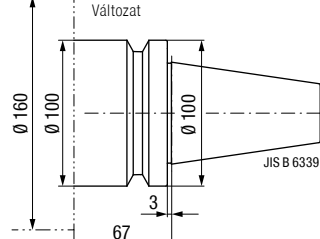
UAS-160-BT-FC50-...-L53



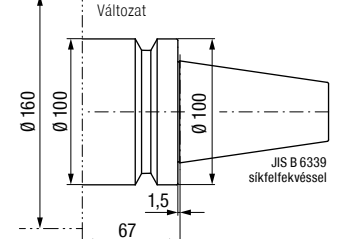
UAS-160-PSC80-...-L45



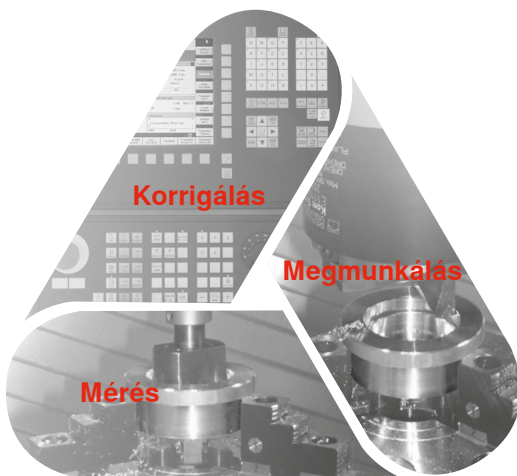
UAS-160-BT50-...-L67



UAS-160-BT-FC50-...-L67



Teljes körű megmunkálás zárt folyamatláncban



Esztergálás és mérés a megmunkálóközpontban

Teljes körű megmunkálás:

- Nem kell esztergagépre váltani
- Szerszámokat takarít meg, nincs szükség egyedi szerszámokra
- Jobb minőség

Illesztések mérése

- Pontos mérés mérőtűskével vagy mérőtapintóval
- Automatikus próbaforgácsolás lehetséges

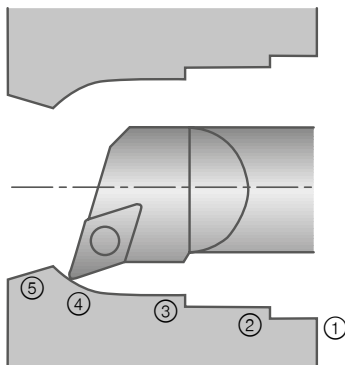
▲ Időmegtakarítás

▲ Szerszámmegtakarítás

▲ Jobb minőség

▲ Automatikus kopáskorrekció

Programozás a megszokott módon ...



G0 U15		
G1 Z0		
G1 U14.5 Z-0.5	①	Élletörés
G1 Z-6		
G1 U14	②	Lépcső
G1 U13.75 Z-6.25	②	Élletörés
G1 Z-17		
G1 U13.5	③	Lépcső
G1 Z-25		
G3 Z-34.18 U9.9 E13.5	④	Rádusz
G1 Z-42 U12	⑤	Lejtő
G0 U9.75		
G0 Z10		

KOMtronic U-tengelyes szerszámok integrálása különböző gépvezérlésekbe

A vezérlés típusa, gyártója	
Sinumerik 840 D powerline	SIEMENS
Sinumerik 840 D(i) solution line	
Sinumerik ONE	
Fanuc 15i 16i 18i 21i	FANUC
Fanuc 30i 31i 32i Oi „D” verziótól	
Heidenhain iTNC 530 iTNC 530 HSCI	HEIDENHAIN
Heidenhain TNC 640, TNC 7	
Mazatrol Matrix SmoothX	MAZAK
Bosch Rexroth MTC-200 V18	BOSCH REXROTH
Bosch Rexroth MTX	
Meldas	MITSUBISHI

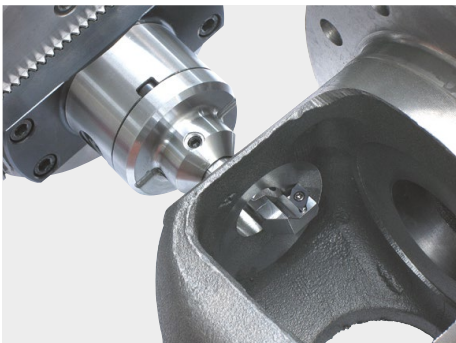
Munkadarab: differenciálmű-ház

- ▲ Rugalmasság
- ▲ Megtakarítható a költséges alakos forgácsolás
- ▲ Kiváltja a külön megmunkálást esztergagépen és megtakarítja az ahhoz szükséges befogókészüléket
- ▲ Jobb minőség

Mégmunkálás: belső rádiusz esztergálása

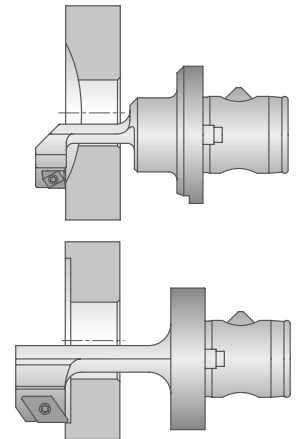
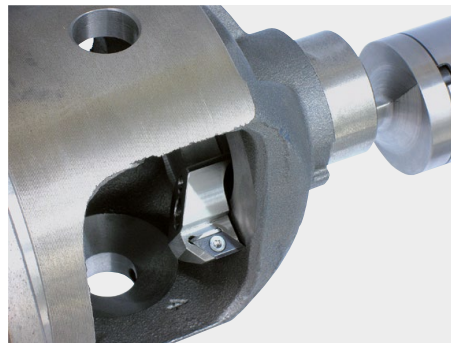
Forgácsolási sebesség: $v_c = 80$ m/min
 Előtolás: $f = 0,1$ mm/ford.
 Fogásmélység: 1. fogás: $a_p = 1,5$ mm
 2. fogás: $a_p = 0,2$ mm

Radiális löket: 10 mm



Mégmunkálás: hátoldali síkesztergálás

Forgácsolási sebesség: $v_c = 80$ m/min
 Előtolás: $f = 0,12$ mm/ford.
 Fogásmélység: $a_p = 0,3$ mm
 Radiális löket: 14,5 mm



Munkadarab: ízületi elem gyógyászati célra

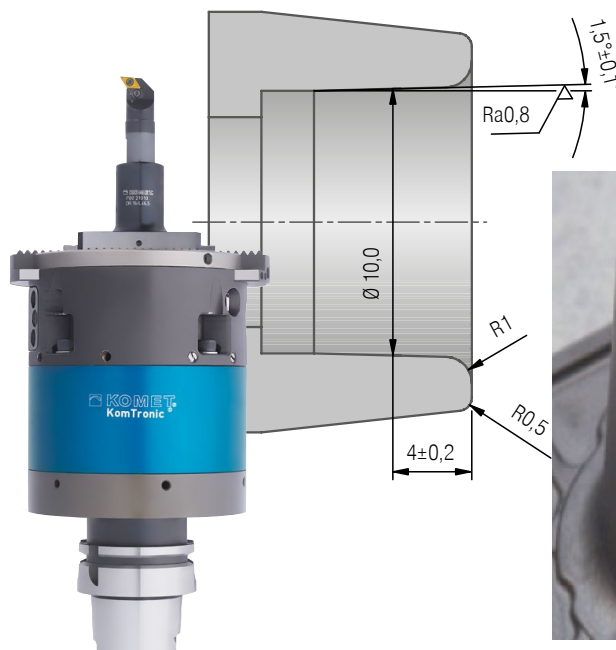
Mégmunkálás: kúpmegmunkálás rádiuszos kontúrral

- ▲ Rövidebb átfutási idő
- ▲ Kisebb szerszámköltség
- ▲ Rövidebb gyártási idő
- ▲ Jobb minőség és nagyobb folyamatbiztonság

Anyag: titán

Forgácsolási sebesség
 $v_c = 50$ m/min

Előtolás
 $f = 0,05$ mm/ford.



A kiesztergálás, hátsó esztergálás, élettörés és NC-vezérlésű kontúrok elkészítése teljes körű megmunkálást tesz lehetővé, nagy pontossággal és időt megtakarítva.

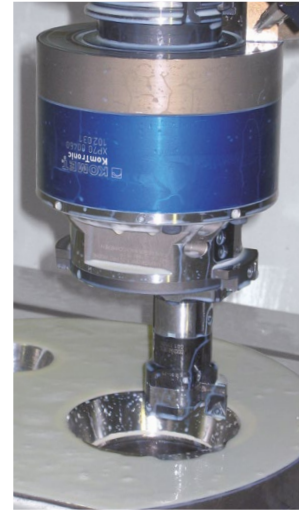
Munkadarab: vezérlőtömb

Mégmunkálás: belső kúp esztergálása

- ▲ Kiváltja a külön megmunkálást esztergagépen és megtakarítja az ahhoz szükséges befogókészüléket
- ▲ Rövidebb gyártási idő
- ▲ Jobb minőség

Kúpos furat megmunkálása Inconel 625 anyagban, 2 fogásban.

Forgácsolási sebesség: $v_c = 30$ m/min
 Előtolás: $f = 0,08$ mm/ford.
 Fogásmélység: 1. fogás: $a_p = 2,5$ mm
 2. fogás: $a_p = 0,5$ mm

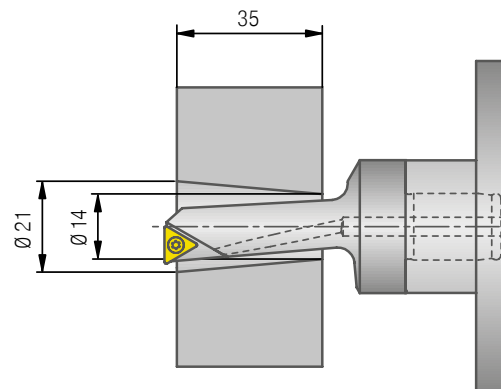
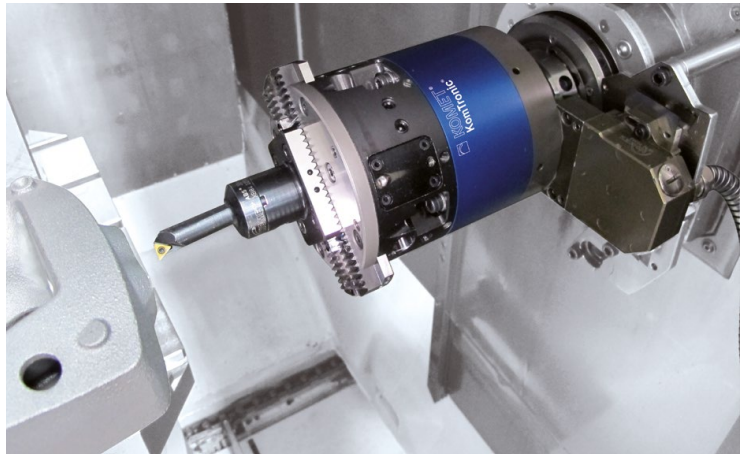


Munkadarab: keréktartó

Mégmunkálás: kúp visszafelé történő megmunkálása

- ▲ Teljes körű megmunkálás egy gépen
- ▲ Kiváltja a külön megmunkálást esztergagépen és megtakarítja az ahhoz szükséges befogókészüléket
- ▲ Rövidebb átfutási idő
- ▲ Jobb minőség

Forgácsolási sebesség: $v_c = 150$ m/min
 Előtolás: $f = 0,08$ mm/ford.
 Kúpszög: $\alpha = 9,5^\circ_{-0,05^\circ}$
 Anyag: alumíniumöntvény



A kiesztergálás, hátsó esztergálás, élettörés és NC-vezérlésű kontúrok készítésének lehetőségével időt megtakarítva, nagy pontossággal lehet teljes körű megmunkálást végezni.

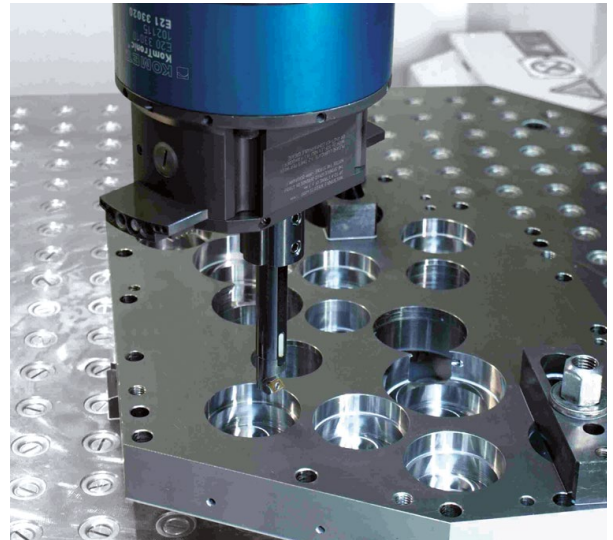
Munkadarab: csapágylemez

Mégmunkálás: csapágýfészkek esztergálása

- ▲ Rövidebb átfutási idő
- ▲ Rövidebb szerszámcsereidő
- ▲ Kisebb szerszámköltség
- ▲ Teljes körű mégmunkálás
- ▲ Rugalmasság
- ▲ Jobb pontosság és nagyobb folyamatbiztonság

Anyag: 42CrMo4

Átmérő: változó

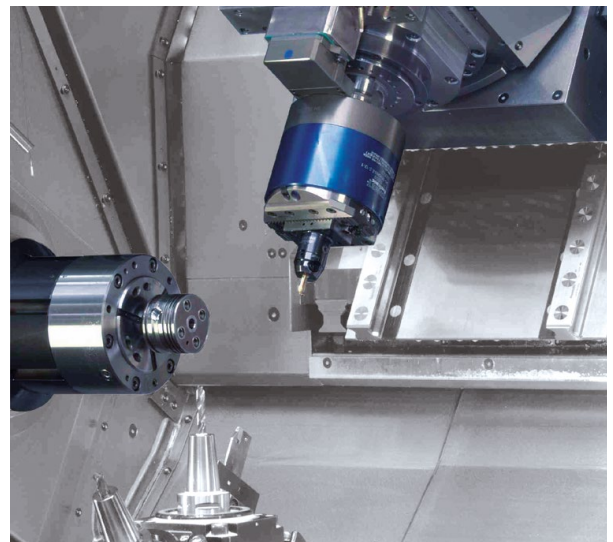


Munkadarab: vezérlőtomb

Mégmunkálás: teljes körű mégmunkálás eszterga-/maróközponton

- ▲ Rövidebb gyártási idő
- ▲ Kisebb szerszámköltség
- ▲ Rugalmasság
- ▲ Jobb minőség

Anyag: 42CrMo4

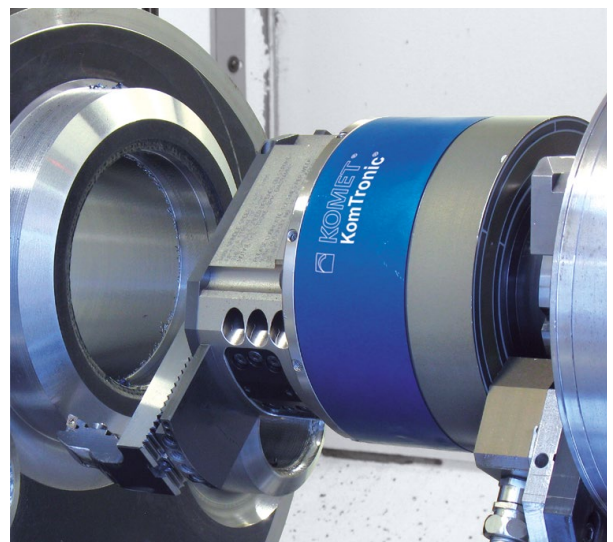


Munkadarab: vezérlőtomb

Mégmunkálás: Külső kontúr esztergálása

- ▲ Teljes körű mégmunkálás egy mégmunkálóközpontban
- ▲ Kiváltja a külön mégmunkálást esztergagépen és megtakarítja az ahhoz szükséges befogókészüléket
- ▲ Rövidebb gyártási idő
- ▲ Jobb minőség

Anyag: Inconel

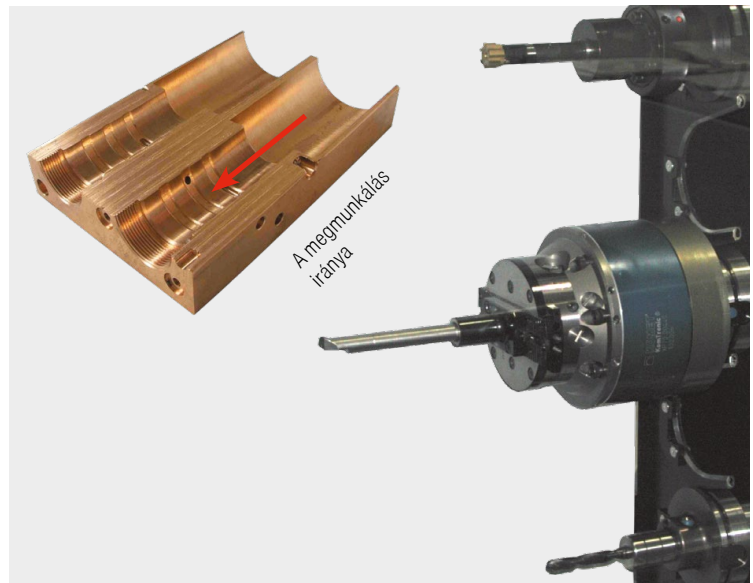


Munkadarab: hidraulikus henger

Megmunkálás: szelepek kiesztorgálása
belső kontúrok kiesztorgálása és beszúrás
két U-tengelyes rendszerrel

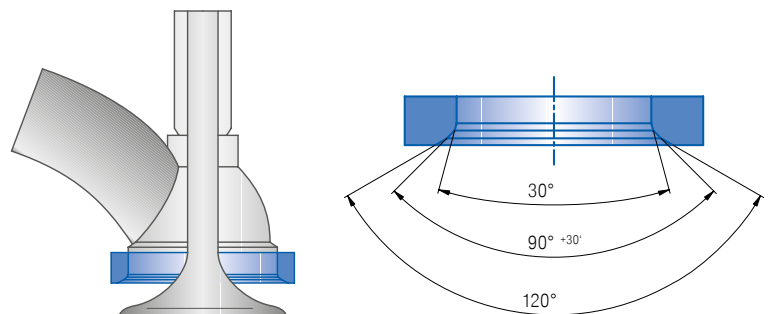
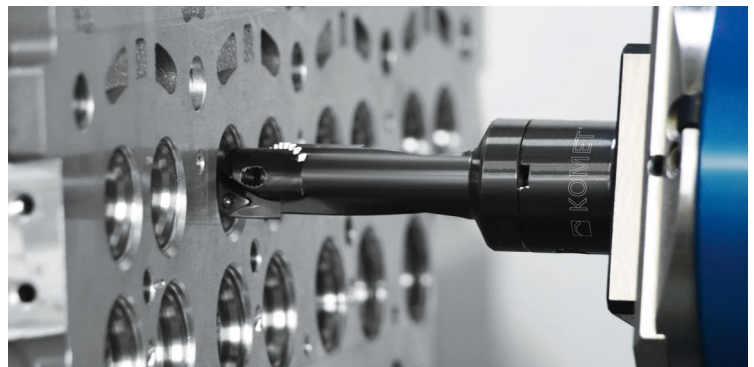
- ▲ Rövidebb átfutási idő
- ▲ Rövidebb szerszámcseraidő
- ▲ Kisebb szerszámköltség
- ▲ Kisebb járulékos költség
- ▲ Rugalmasság

Előtolás: $f = 0,1-0,15 \text{ mm/ford.}$
Fordulatszám: $n = 2000 \text{ min}^{-1}$



Szelepfészek megmunkálása

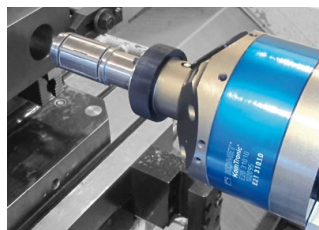
- ▲ Megmunkálás egyedi gépek helyett szabványos gépeken
- ▲ Prototípusgyártás, motorfelújítás
- ▲ Kontúresztorgálás széles tartományban, egy nagy műveletben
- ▲ Jobb minőség
- ▲ Fokozott termelékenység



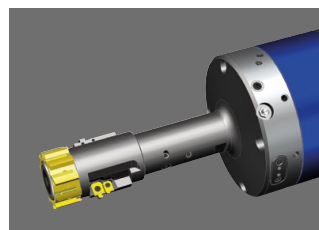
Az ÖN feladata – a MI megoldásunk



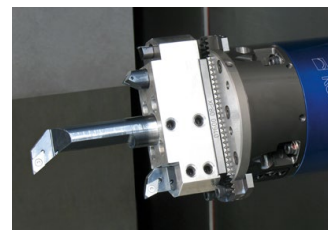
Finomfúrás



Hónolás

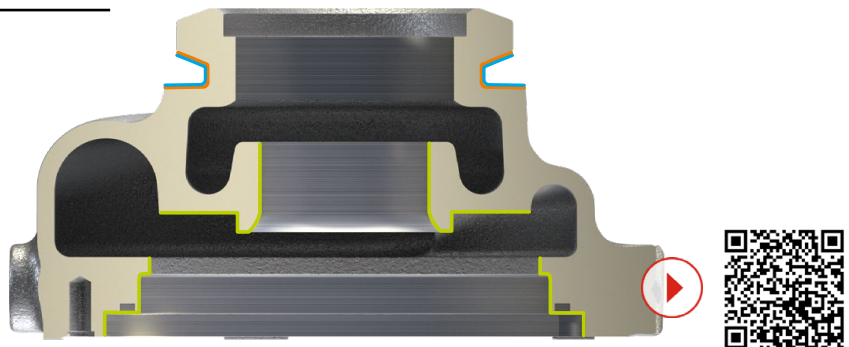


Dörzsárazás és beszúrás



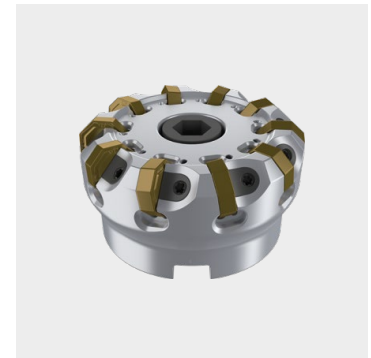
Rugalmas, moduláris
szerszámfelépítés

Turbófeltöltő teljes körű megmunkálása



MaxiMill 275 feltűzhető homlokmaró turbófeltöltő megmunkálásához, Ø 50 – 125 mm
Kétoldalas, nyolcszögletű váltólapkával, 16 használható forgácsolóélel.

- ▲ Robusztus kialakítás, stabil és fix illeszkedés az alaptestbe
- ▲ Maximális termomechanikai igénybevételre kifejlesztett, egyedi szerszámanyag
- ▲ Határozott, stabil élmegvezetés
- ▲ Maximális termelékenységet, folyamatbiztonságot és gazdaságosságot garantál



V-band bilincs külső átmérőjének előmunkálása – interpolációs esztergáló-beszúrószerszám

- ▲ Rendkívül stabil szerszámkivitel
- ▲ A megmunkálási idő és a stabilitás szempontjából kifejezetten a megmunkálási folyamathoz igazított élgeometria
- ▲ Belső hűtőfolyadék-ellátás közvetlenül a szerszám élére



V-band bilincs külső átmérőjének készremunkálása – KOMtronic U-tengelyes rendszer
Additív gyártással készült rátétszerszám és egyedi formájú váltólapkák 3 élű, köszörült beszúrógeometriával és forgácsboronnyal.

- ▲ Lényegesen nagyobb forgácsolási értékek, mint hagyományos megmunkálással
- ▲ Beépített útmérő rendszer
- ▲ Rövid, stabil szerszámfelépítés az optimális csatlakozópontra kapcsolódásnak köszönhetően



Támasztócsapágy trombita alakú furatának készremunkálása – KOMtronic U-tengelyes rendszer

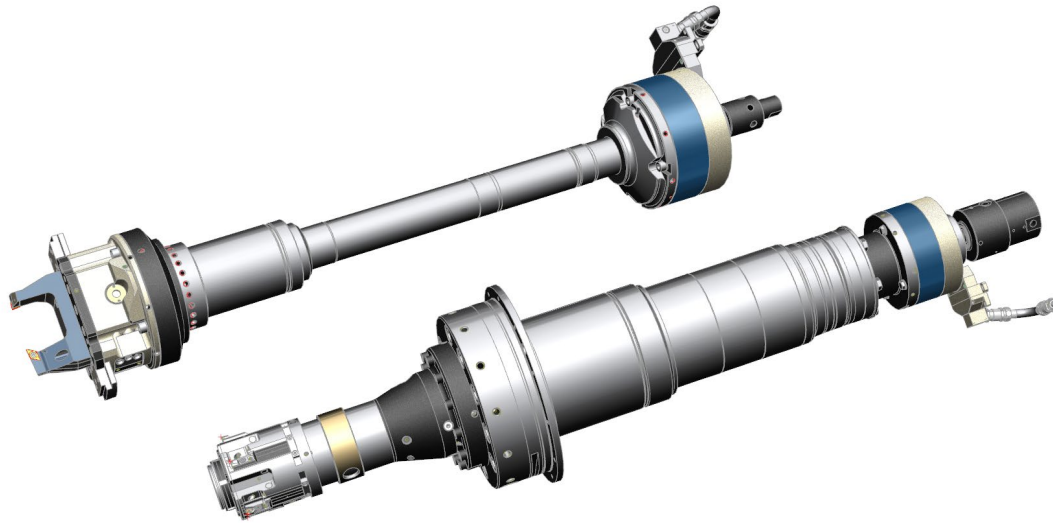
Lépcsős rátétszerszámmal és 4 váltólapkával

- ▲ Teljes készremunkálás egyetlen szerszámmal
- ▲ Maximális pontosságok elérése
- ▲ 99%-ban szabványos váltólapkák használata
- ▲ Közvetlen hűtőfolyadék-kivezetés az egyes élekre
- ▲ Beépített útmérő rendszer
- ▲ Rövid, stabil szerszámfelépítés az optimális csatlakozófelületnek köszönhetően



KOMtronic SMS / UAC / UAD

Esztergafejek beépített mérőrendszerrel és az orsóba beépíthető KOMtronic U-tengelyes rendszerrel



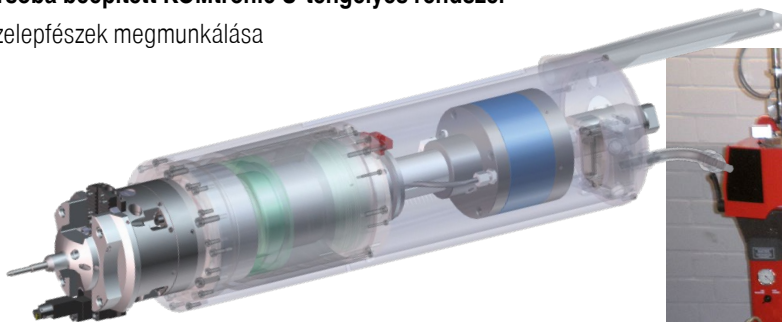
Gazdaságos kontúresztergálás álló munkadarabon

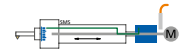
Az egyedi gépekhez készített „facing head” esztergafejek gyártásában szerzett több évtizedes tapasztalatát felhasználva a CERATIZIT orsóba beépíthető KOMtronic U-tengelyes rendszerekkel bővíti a termékprogramját az esztergafejek különböző beépítési és alkalmazási követelményeihez.

- ▲ Esztergafejek KOMtronic közvetlen útmérő rendszerrel a tolattyún
- ▲ Orsóba beépíthető KOMtronic U-tengelyes rendszer saját meghajtással

Orsóba beépített KOMtronic U-tengelyes rendszer

Szelepfészek megmunkálása





KOMtronic SMS

Slide Measurement System

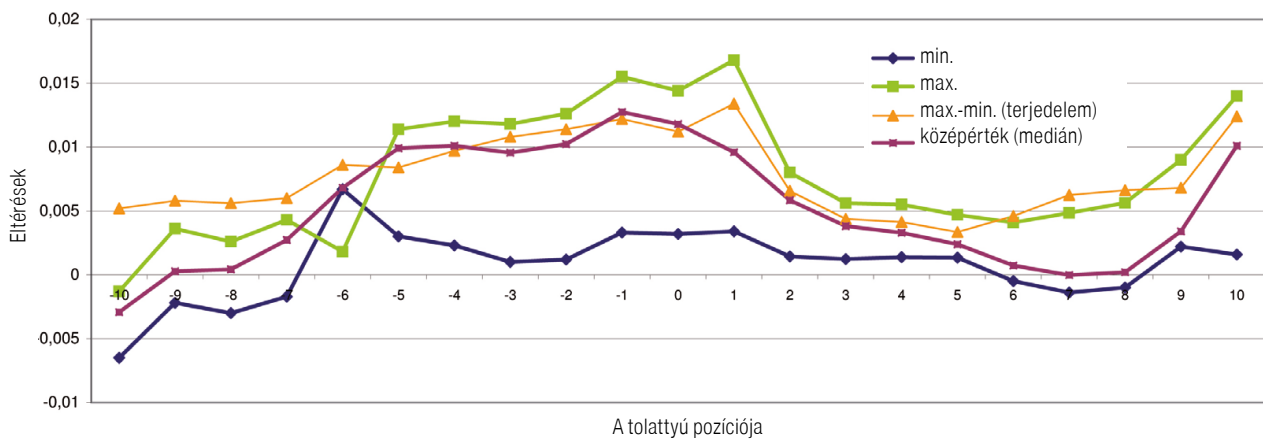
Hagyományos esztergafejek közvetlen útmérő rendszerrel (SMS)

- ▲ A tolattún található közvetlen mérőrendszer javítja a helyzetpontosságot és ezáltal a megmunkálás minőségét
- ▲ Az elfordulási játék szabályozása, még kopás miatti változás esetén is
- ▲ Csökken a kopásnak a megmunkálás minőségére gyakorolt hatása
- ▲ Kompenzálható a vonórúd-meghajtás hőtágulása
- ▲ Javul a folyamatképesség

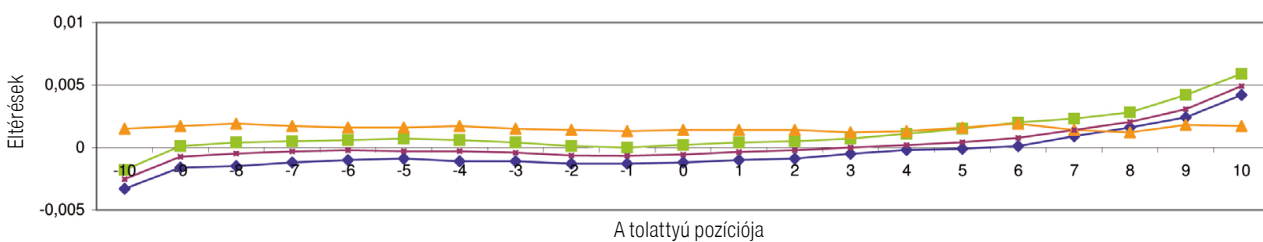


Példa:

PKE 160-25-101-SMS / pozicionálás motor-jeladóval / 100 ismétlés mm-enként / mérési tartomány: ± 10 mm



PKE 160-25-101-SMS / közvetlen útmérő rendszer / 100 ismétlés mm-enként / mérési tartomány: ± 10 mm





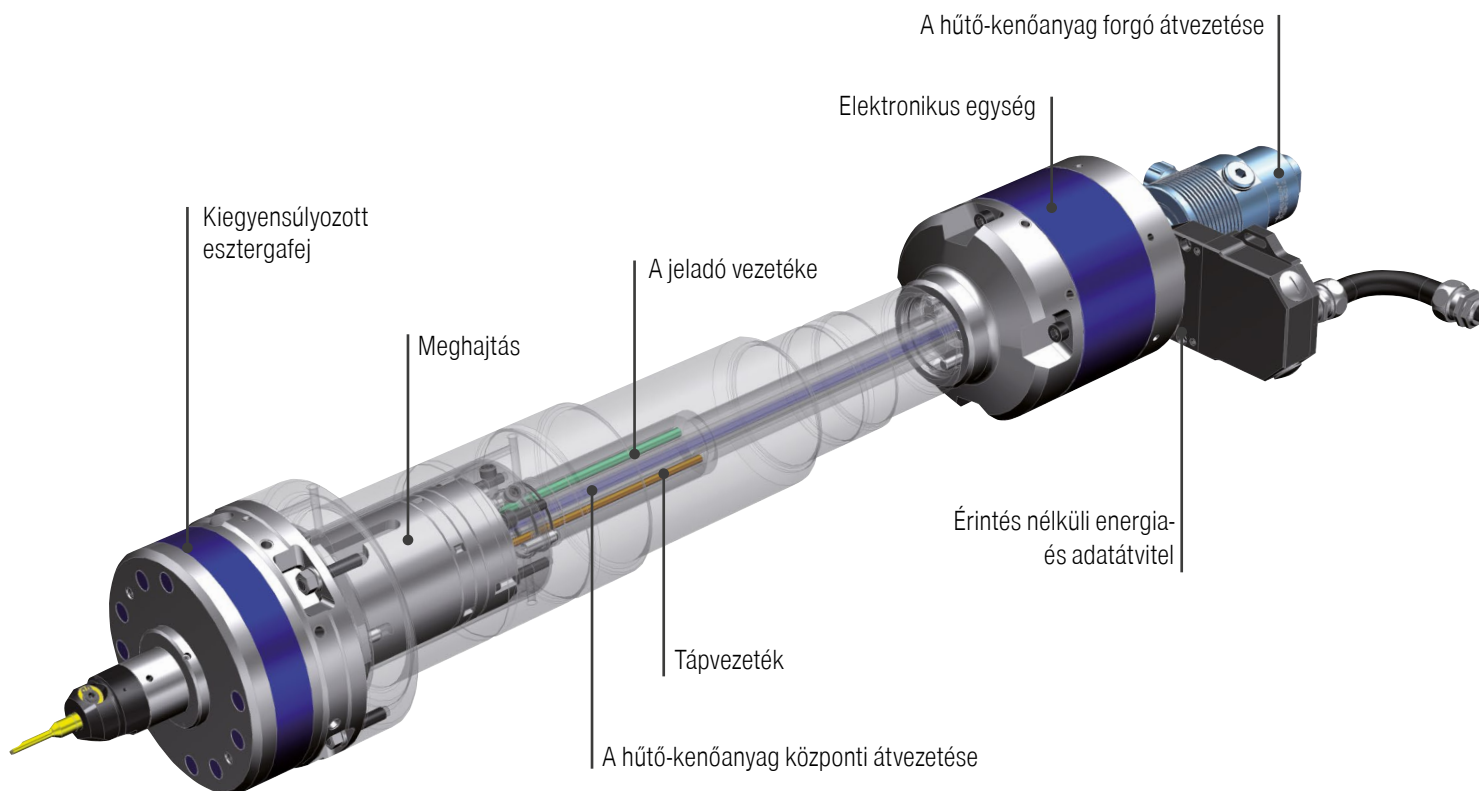
KOMtronic UAC

U-Axis Cartridge

Orsóba beépített KOMtronic UAC rendszer

- ▲ KOMtronic meghajtás egybeépítve az esztergafejjel az orsó végében
- ▲ Nincsenek hajtóelemek az orsó belsejében (üres középső rész, megkönnyíti a hűtőközeg, pl. minimálkenés átvezetését), így a hajtóelemnek nincs szüksége csapágyhelyre
- ▲ Rövid kinyúlás, maximális merevség, egyedi orsó kialakítás (csapágy), kompakt felépítés
- ▲ Fokozott pontossági követelményekhez választható a tolattyún elhelyezett, közvetlen útmérő rendszer
- ▲ Egyszerű az „actuating tool” szerszám felszerelése a hajtóegységre, a modul dugóval csatlakoztatható
- ▲ Nagyobb fordulatszámokhoz is alkalmas (kiegyensúlyozott esztergafejekkel)
- ▲ A pozicionáló mozgás nem hat a forgó főorsóra, így nem éri további terhelés az orsócsatlakozás szerkezetét

A szerszámgépbe történő beépítés a 30. oldalon.





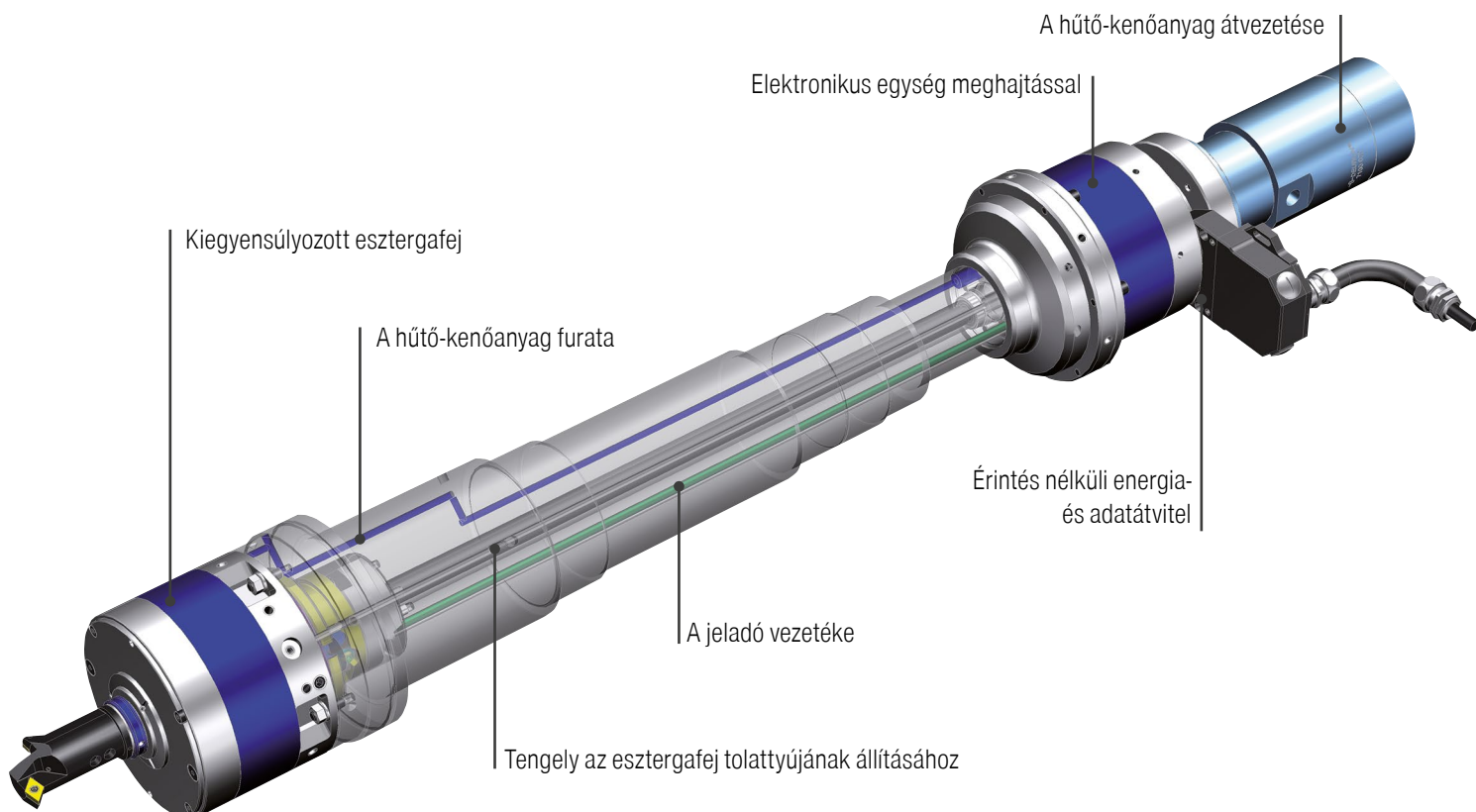
KOMtronic UAD

U-Axis Drive

Orsóba beépített KOMtronic UAD rendszer

- ▲ Elektronikus egység beépített szervomotorral (együtt forog az orsó végével)
- ▲ Nem hat külső állítómozgás az orsóra. Ezáltal kisebb az orsórendszer terhelése. A beépített, elektromos szervomeghajtás együtt forog a főorsó végével és a szintén együtt forgó transzformátorról kapja az energiaellátást. Az együtt forgó transzformátor érintés nélküli adatátvitelt is végez.
- ▲ Jól alkalmazható tolattyús fúrórudakhoz. A tolattyús fúrórúd haladó mozgássá alakítja át a tengely forgását.
- ▲ Opcionálisan rendelhető közvetlen útmérő rendszerrel a tolattyún, fokozott pontossági követelményekhez
- ▲ Csak a jeladó vezetékére van szükség a géporsón keresztül
- ▲ Kis orsócsapágy-átmérő is lehetséges

A szerszámgépbe történő beépítés a 30. oldalon.

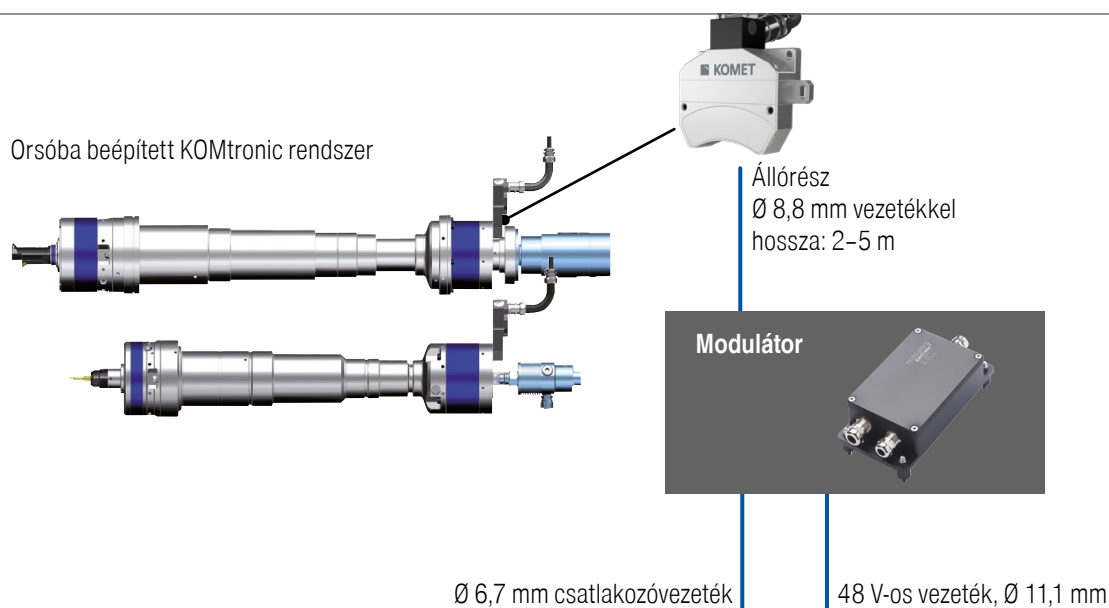




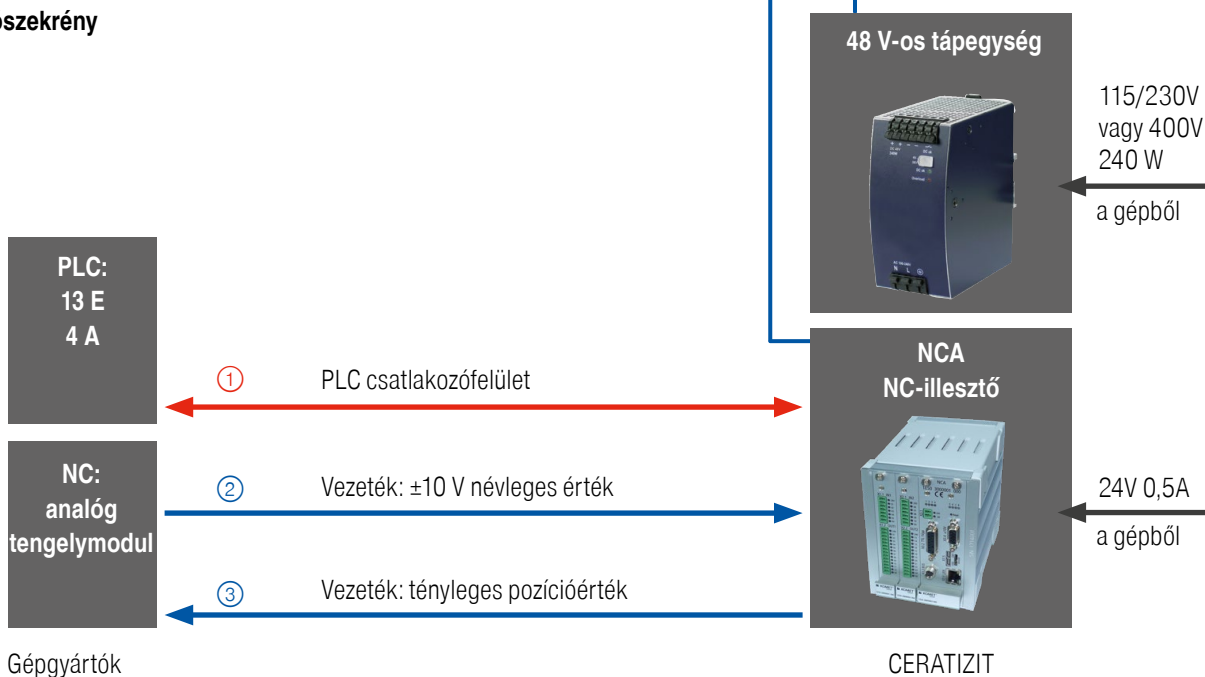
Beépítés a szerszámgépbe (sematikus áttekintés)

Részletesebb sematikus áttekintést az adott projektre vonatkozóan készítünk.

Gép / orsó



Kapcsolószekrény



① PLC csatlakozófelület

13 bemenet és 4 kimenet szükséges a PLC-n. Az U-tengely kiválasztásához és leválasztásához 3 M-parancs szükséges.

② Névleges érték megadása

±10 V-os névleges sebességérték az NC-vezérlés analóg tengelymoduljáról a NCA-ra.

③ Inkrementális, tényleges pozícióérték

A NCA elfordulásjelekkel adja át az aktuális helyzetet az NC-vezérlés analóg tengelymoduljának. Az alábbi jelformák állnak rendelkezésre:

- ▲ TTL-szint (5 V) RS422 szabvány szerint, interpolált, négyszögletes jelforma
- ▲ 1 Vss (1 V csúcstól csúcsig), szinuszos jelforma

A KOMtronic U-tengelyes rendszer nem igényel tápegységet az NC-vezérlésben.

Kérdések és válaszok az U-tengelyes szerszámokról

1. Milyen pontosságot lehet elérni a KOMtronic U-tengellyel?

A tolattyún elhelyezett mérőrendszer nélkül átmérőben $\pm 0,01$ mm érhető el, a mérőrendszerrel pedig $\pm 0,005$ mm. A mérőrendszer felbontása $< 1 \mu\text{m}$ (az elérhető pontosság függ a megmunkálást befolyásoló további tényezőktől, pl. a szerszámcsere hibájától, az élkopástól stb.).

2. Hogyan lehet korrigálni a lapka pozícióját?

Mindegyik él közvetlenül az NC-vezérlés szerszámkezelőjéből irányítható. Rövid tartójú szerszámok beállítását is el lehet így végezni.

3. Lapkacsere után mindig újra meg kell mérni az U-tengelyt?

Nem, az U-tengely, illetve a tolattyú pozíciója mindig ugyanaz marad. A váltólapka pozíciója folyamat közbeni méréssel közvetlenül a gépen korrigálható.

4. Ki kell venni a gépből a KOMtronic U-tengelyt a szerszám megméréséhez?

Nem, ez kényelmesen megoldható csatlakozóponti kapcsolódással (opcionális).

5. Hol van limitálva a fordulatszám?

Szimmetrikusan kiegyensúlyozott összfelépítésű rátétszerszámokkal 4000 min^{-1} a tolattyú középhelyzetében, a lökettől függő vezérléssel.

6. Nagyoláshoz is használható a KOMtronic U-tengely?

Különböző megmunkálási eljárások alkalmazhatók (nagyolás és simítás). A tolattyú maximális erőhatása 4000 N . A megengedett forgatónyomaték 200 Nm . A lehetséges beállítási adatok a szerszám és az U-tengely teljes hosszúságától függenek.

7. Milyen meghajtása van az U-tengelynek?

Az U-tengelyt szervomotor hajtja. Az UAS115/160 gyártási sorozat tolattyúját csekély játéku golyós orsó hajtja.

8. Mekkora átmérőjű munkadarabokat lehet megmunkálni?

Az alkalmazási tartomány $0,5 - 500 \text{ mm}$, a kinyúlási hosszt és a csatlakozófelület figyelembe véve.

9. Hányféle különböző átmérő, illetve él lehetséges?

Az NC-vezérléstől és a szerszám felépítésétől függően több él lehetséges.

10. Hogyan történik a szerszámrendszer beállítása?

Az U-tengely cseréje mindig középső helyzetben történik. Ez azt jelenti, hogy a rátétszerszám próbadarabbal (dummy) is bemérhető az előbeállító készülékben. A szerszámkezelőn keresztül folyamat utáni mérés is lehetséges, automatikus élkorrekcióval.

11. Karbantartási / szervizelési intervallum?

Javasolt évente 1x, de legalább két évente.

12. Mennyi a rendszer várható élettartama?

Rendszeres karbantartással és gondozással, a kopás szempontjából releváns alkatrészek cseréjével reális a > 6500 üzemórás élettartam, ami kb. 10 évnek felel meg.

13. Használható a KOMtronic U-tengely többorsós gépeken?

Igen, a többorsós gépekben használt szerszámokra vonatkozó szokásos előírásokat figyelembe véve.

14. Mekkora méretig lehet megmunkálni HSK63, illetve HSK100 csatlakozással?

KOMtronic UAS-115-tel kb. 250 mm átmérőig, KOMtronic UAS-160-nal kb. 500 mm átmérőig, a kinyúlási hosszt és a csatlakozófelületet figyelembe véve.

15. Az U-tengely alkalmasabb függőleges megmunkálásra, mint vízszintes megmunkálásra?

Az U-tengely függőlegesen és vízszintesen is használható. Az előnyök és hátrányok megegyeznek a hagyományos szerszámokéval (centrifugális erők).

Támogatás a telepítéshez

A KOMtronic U-tengelyes rendszer gépbe történő integrálásának és elvárt funkciói teljesítésének garantálásához a megrendelőnek az alábbi előfeltételeket kell teljesítenie:

1. Az állórész beépítése a KOMtronic U-tengely érintés nélküli energia- és adatátviteléhez. Itt ügyelni kell arra, hogy ne legyen ütközés más gépalkatrészekkel, a szerszámcsereelővel vagy egyéb hasonló egységgel. Nem tartozik a CERATIZIT feladatai közé llesztőelem gyártása az állórészhez.

2. A KOMtronic U-tengelyes rendszerhez szükséges gépoldali be- és kimeneteket a megrendelő biztosítja. Az U-tengely működéséhez szükséges analóg tengelymodult a megrendelőnek kell beszereznie és konfigurálnia a gép vezérlésében.

3. A szükséges szoftverbeállításokat a megrendelőnek kell elvégeznie a gép folyamatvezérlésében az üzembe helyezés előtt.

4. A funkciók tisztázása. Be kell tartani a gépre és a megmunkálási koncepcióra vonatkozó folyamat követelményeket. Tisztázni kell például a ciklusidőket és a megmunkálási adatokat. A szerszámcsereelőt a szerszám tömegéhez kell igazítani, és a szerszámnak illeszkednie kell a szerszámtárba.

A CERATIZIT biztosítja a szükséges támogatást az említett feladatok tisztázásához.

KOMtronic HSK-i

BaZMod kutatási projekt

Alkatrésznek megfelelő gépkonfiguráció a gyártásban a kiberfizikai kiegészítő moduloknak köszönhetően.

Ipari és kutatási partnerek közreműködésével a projektvezető CERATIZIT sikerrel elvégezte a BaZMod kutatási projektet.



Mit jelent a BaZMod?

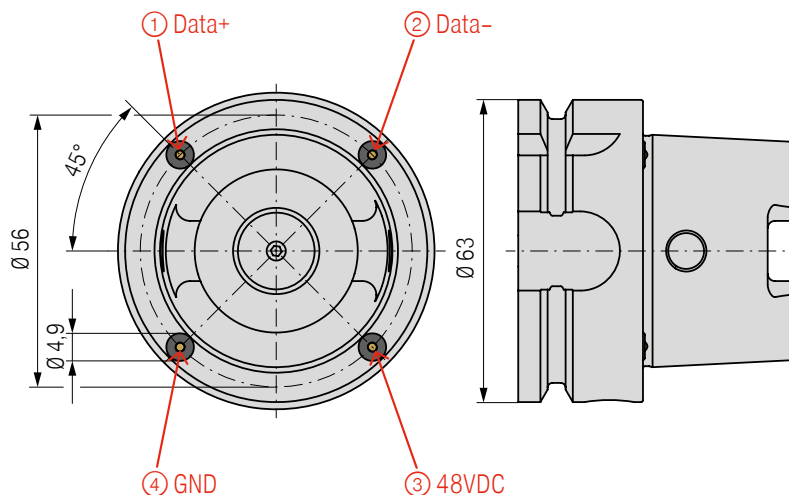
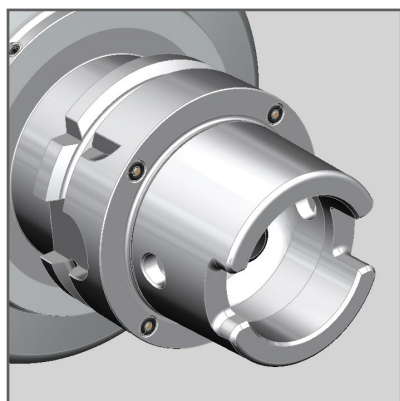
A modern megmunkálóközpontok (BaZ) alkalmazási területének bővítéséhez egyre több intelligens szerszámot (kiberfizikai modul = CPM) használnak, amelyek további adatokat, energiaellátást és adathordozókat igényelnek.

A gép orsójába és az üreges szárú, kúpos szerszámbe fogóba (HSK-A) beépített átviteli elemeknek kell lehetővé tenniük ezeknek az értékeknek az átvitelét a szerszám és a gép csatlakozófelületén keresztül. Emiatt egy olyan szabványt kell létrehozni, amely lehetővé teszi az intelligens szerszámok (CPM-ek) gyártótól független, szabványosított csatlakoztatását.

A BaZMod projekt (www.bazmod.de) keretében a meglévő HSK csatlakozófelületet bővítettük a homlokfelületen elhelyezett érintkezőkkel, adat- és energiaátvitel céljából.

HSK-i

Szerszám/gép csatlakozófelület



Az érintkezők kiosztása

4 érintkező van, az alábbi jelkiosztással:

① Data+

② Data-

③ +48 V High Power Supply = nagy feszültségű tápellátás

④ GND (48 V) High Power Supply Ground = a nagy feszültségű tápellátás földelése (nem galvanikusan leválasztott)

Adatátvitel

RS485-höz hasonló, 22,85714 MHz, 8N1
(1 START bit, 8 adatbit, 1 érvényességi bit, 8 adatbit, 1 érvényességi bit, irányváltás, 1 START bit, 8 adatbit, 1 érvényességi bit, 8 adatbit, 1 érvényességi bit...), félduplex

Adatátviteli protokoll

PROFIdrive Telegram 3 protokollhoz hasonló, további egyedi adatátviteli lehetőséggel

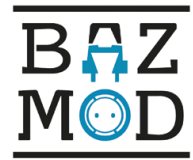
Energiaátvitel

+48 V max. 12,5 A árammal; (max. 600 W)

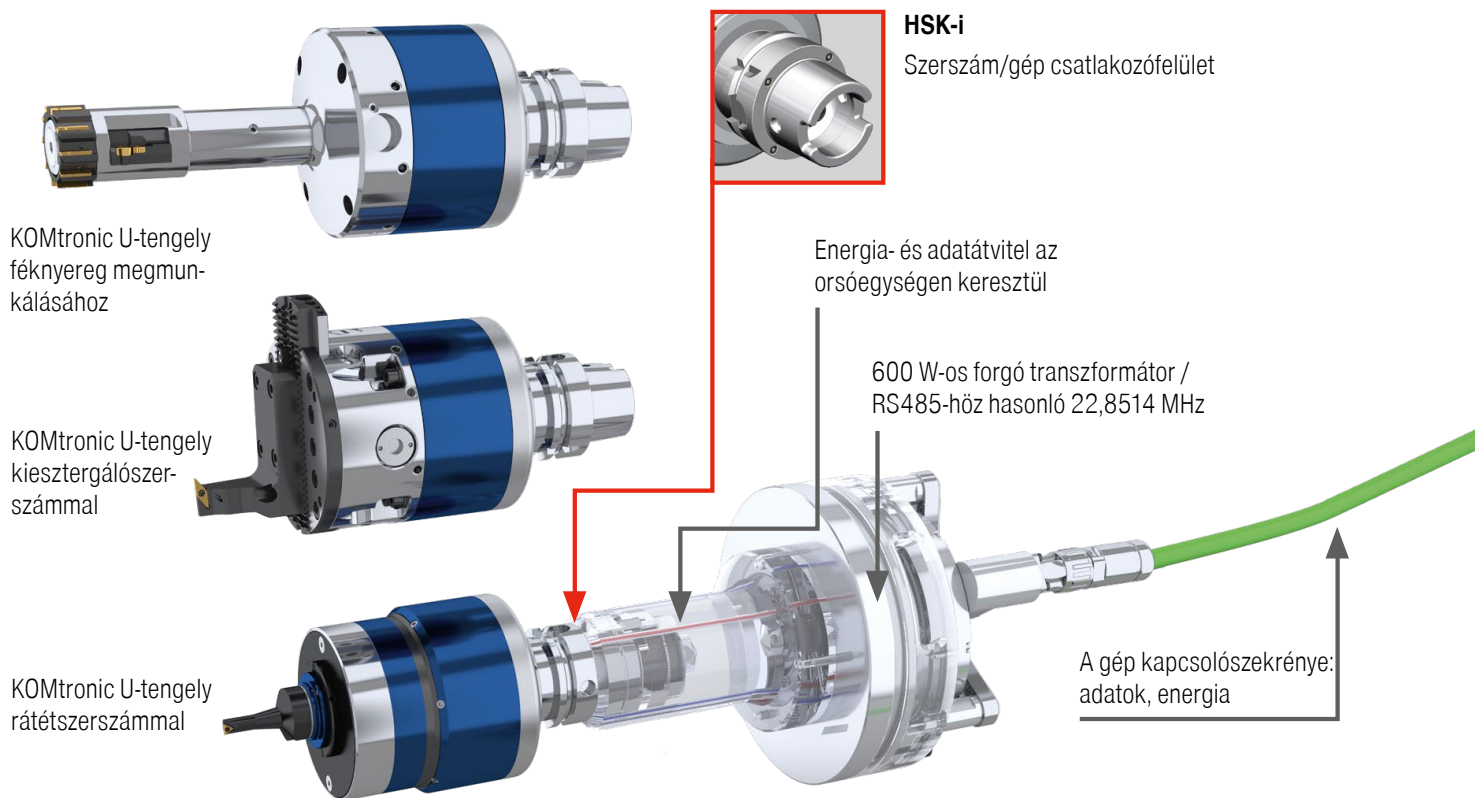
(±10% ≤5% hullámzással (ripple) csúcstól csúcsig az 50 W és 400 W közötti teljesítménytartományban, illetve ±20% ≤5% hullámzással csúcstól csúcsig a 0 W és 50 W, illetve a 400 W és 600 W közötti tartományban)

KOMtronic HSK-i

A kommunikációs perifériák szabványosítása a szerszámgéppel és a kiberfizikai rendszerrel (CPS)



- ▲ Szabványosított HSK-i 63, illetve HSK-i 100 csatlakozófelület
- ▲ CPS érzékelőkkel és vezérlőkkel az aktív megmunkáláshoz
- ▲ CPS érzékelőkkel a megmunkálás felügyeletéhez és szabályozásához
- ▲ Érintés nélküli adat- és energiaátvitel az orsó végén
- ▲ Akár 600 W teljesítmény is átvihető
- ▲ Kacsolható +48V
- ▲ 10 Mbit/s teljes duplex (a PROFIdrive adapteren) vagy 22 Mbit/s félduplex (a CPS-en)
- ▲ RS485-höz hasonló adatátvitel



Felkeltette az érdeklődését?

A BaZMod technológiája – a gépfelszereléstől a szerszámokig – beszerezhető a CERATIZIT Besigheim-től.
Kapcsolatfelvétel: Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

KOMlife

Működési adatok gyűjtése
másodpercre pontosan,
autonóm módon



KOMET

Működési adatok autonóm gyűjtése és feldolgozása, közvetlenül az adott szerszámon

Előnyök / haszon

- ▲ **Tervezett, megelőző karbantartás**
A rendszeres karbantartás korai tervezésével meghosszabbítható a szerszámok élettartama és mindig garantálható a munkadarabok minősége.
- ▲ **Működési adatok gyűjtése digitálisan**
Szabadalmazott, dinamikus QR-kód és a KOMlife applikáció segítségével.
- ▲ **Szerszámhasználatra vonatkozó következtetések**
A rögzített használati idő alapján következtetéseket lehet levonni a forgácsolóél állapotára és terhelésére vonatkozóan.
- ▲ **Nem szerszámgyártóhoz kötött**
A KOMlife új és meglévő lineáris és forgó rendszerekbe is beépíthető (önállóan is), szerszámgyártótól függetlenül.

Műszaki adatok

Lítiumelem	CR2032
Az elem élettartama	kb. 2 év
Min. gyorsulás	1,5 g
Min. szerszámtérő	50 mm



cuttingtools.ceratizit.com/hu/hu/komlife

Actuating tools
(kívülről vezérelt
szerszámok)

Jellemzők /
alkalmazási
területek

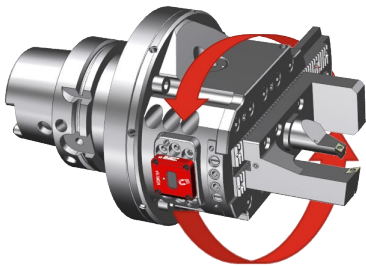
Egyedi
szerszámok



Ergonomikus kijelzőegység

- ▲ Üzemórák száma
- ▲ A karbantartási intervallum aktuális beállítása
- ▲ Méret: 30 x 30 x 11 mm

A KOMlife inaktív

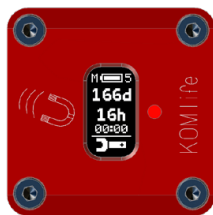


Különbféle szerszámrendszereken használható

- ▲ 1,5 g-nél nagyobb lineáris és forgó gyorsuláshoz
- ▲ A beépítéshez szükséges hely: 30,1 x 30,1 x 10 mm

Forog a szerszám

A KOMlife aktív



Az ügyfél igényeihez igazítható

- ▲ Alkalmazástól függően beállítható karbantartási intervallum
- ▲ Piros színű, villogó LED jelzi, ha a szerszám karbantartása szükséges

Elérte a karbantartási intervallumot

QR-kód-képernyő



Szabadalmazott, dinamikus QR-kód

- ▲ Működési adatok digitális gyűjtése és exportálása okostelefonon keresztül, a KOMlife applikációval
- ▲ Sorozatszám és működési adatok megjelenítése

Működési adatok digitális kiolvasása



Próbálja ki a KOMlife applikációval!

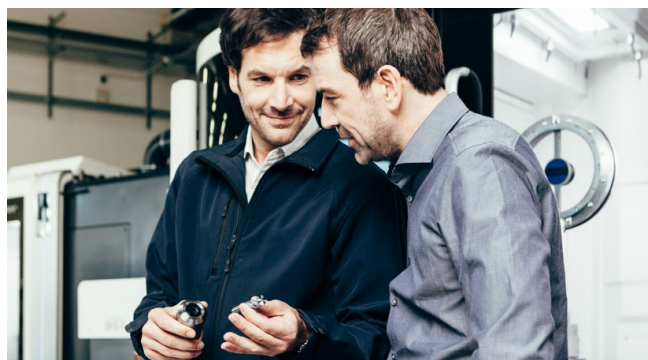
Ingyenes KOMlife applikáció az App Store-ban iOS eszközökhöz

Javítás és karbantartás

KOMdrive / KOMtronic kívülről vezérelt szerszámokhoz

SERVICE szolgáltatásunk

- ▲ Vizuális ellenőrzés
- ▲ Szétszerelés és megtisztítás
- ▲ Az aktuális állapot felmérése
- ▲ A tömítőelemek cseréje
- ▲ Összeszerelés, a működés ellenőrzése, ellenőrzési jelentés készítése
- ▲ Ha javítás szükséges, méltányos ajánlatot teszünk, kötelező érvényű szállítási határidővel

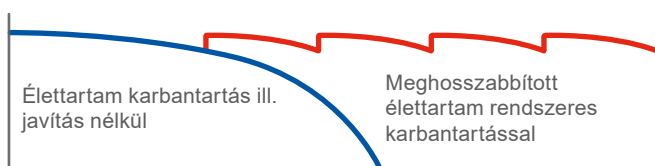


Karbantartási javaslatok

A precíziós szerszámok általában nehéz alkalmazási feltételekkel néznek szembe a forgácsolási folyamatban. A forgácsok, a szennyeződés, a hűtő-kenőanyag és a mechanikus igénybevétel nagyfokú kopáshoz és a gyártandó végtermék minőségének romlásához vezetnek, illetve gyakran a folyamatképesség romlását eredményezik.

Rendszeres karbantartással megelőzhető a költséges javítás. A szervizelési időpontok korai tervezése jelentősen csökkenti a gépi állásidő kockázatát.

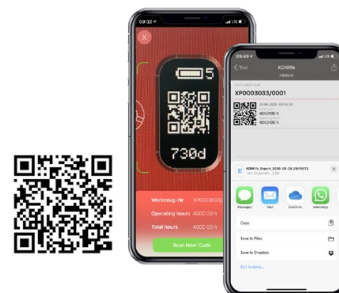
Konklúzió: a rendszeres karbantartás meghosszabbítja a kívülről vezérelt szerszámok (actuating tools) élettartamát és összességében növeli a berendezés gazdaságosságát.



Meghatározott idő után történik az első értékelés. Az egyedi karbantartási tervet az alkalmazási feltételeket figyelembe véve dolgozzuk ki.

KOMlife karbantartási rendszer – Működési adatok gyűjtése másodpercre pontosan, autonóm módon

Dinamikus QR-kód segítségével digitálisan kiolvashatóak a működési adatok. Különböző szerszámrendszereken használható.



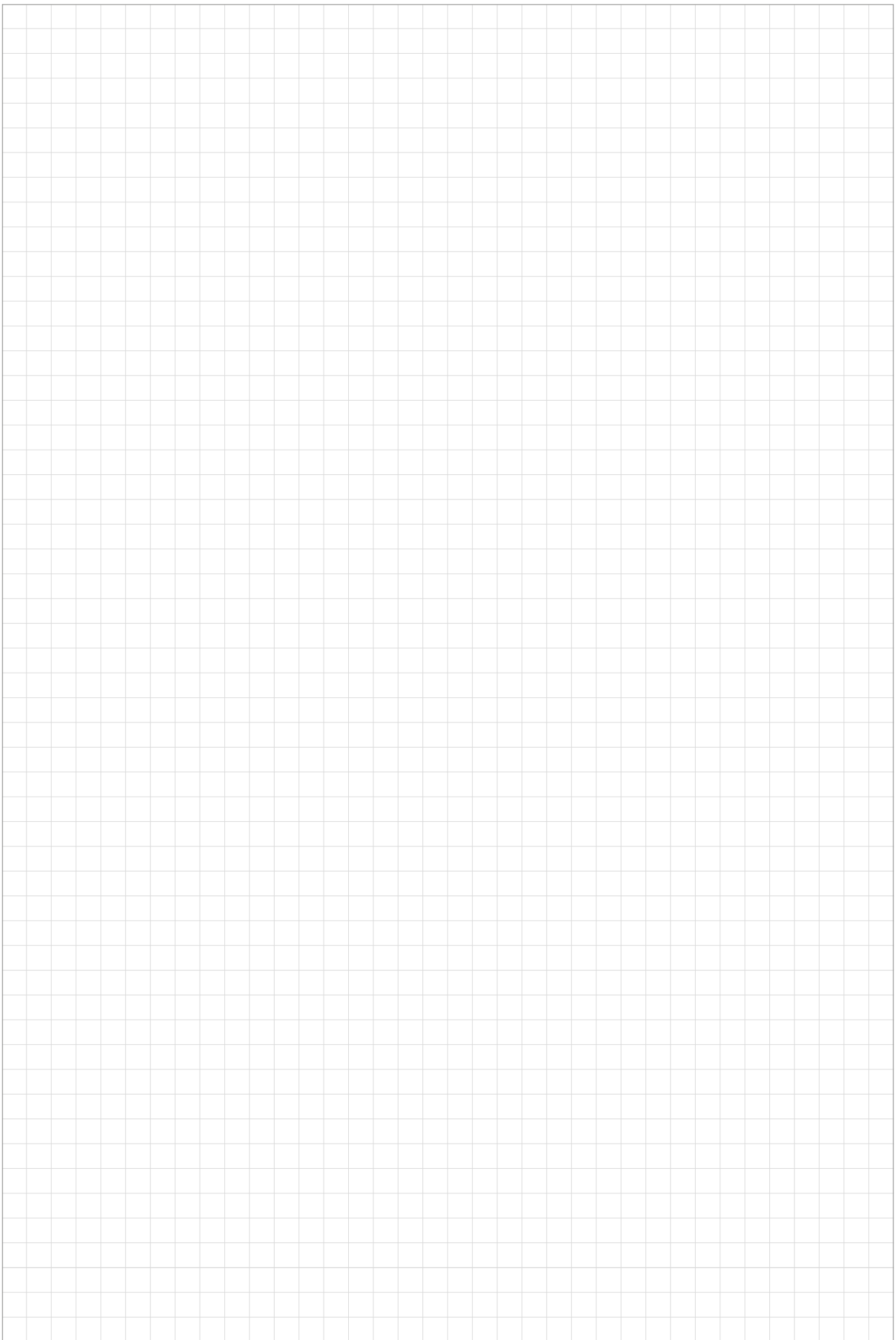
Karbantartási intervallumok

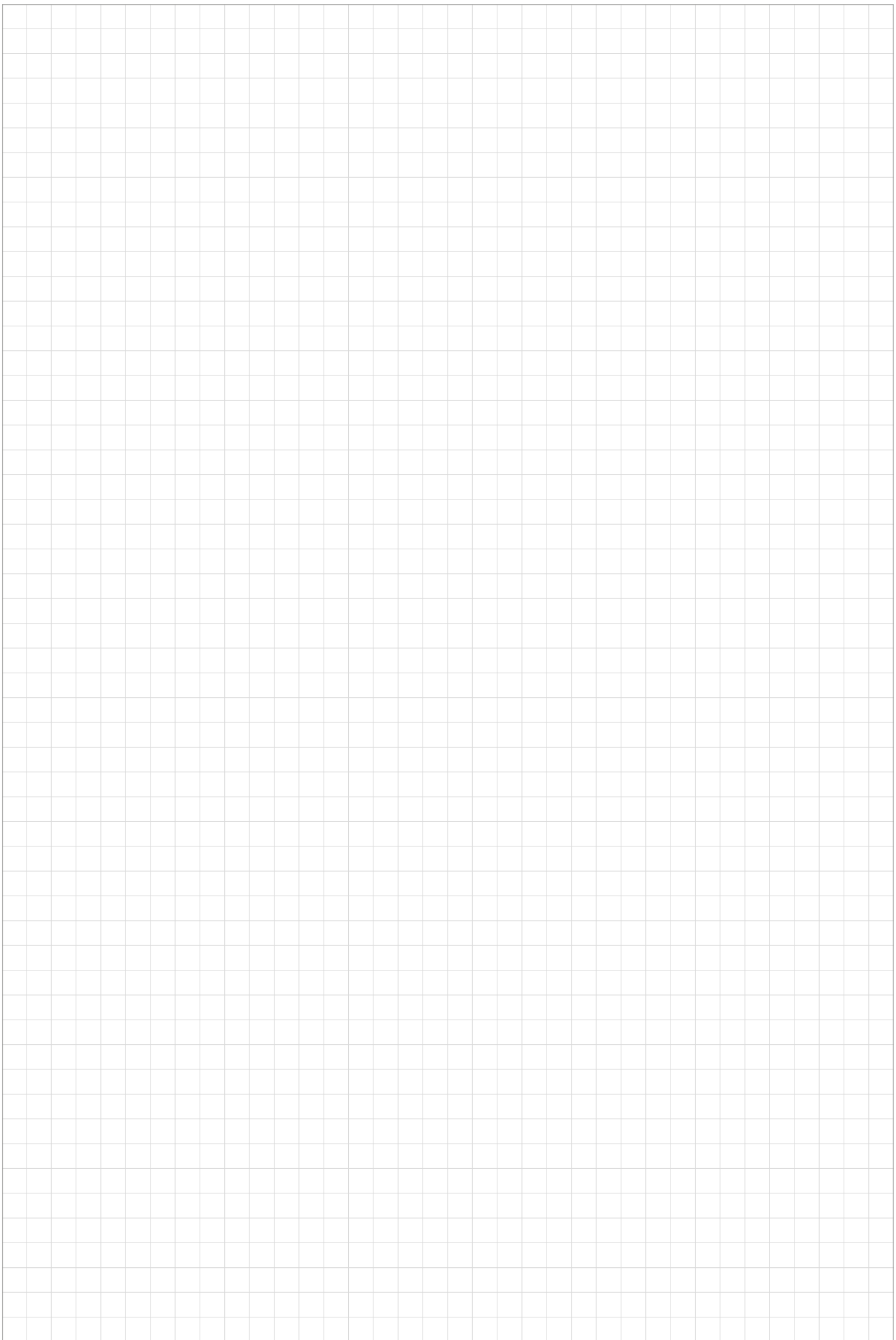
Ezekről az irányértékektől az alkalmazástól függően el lehet térni.

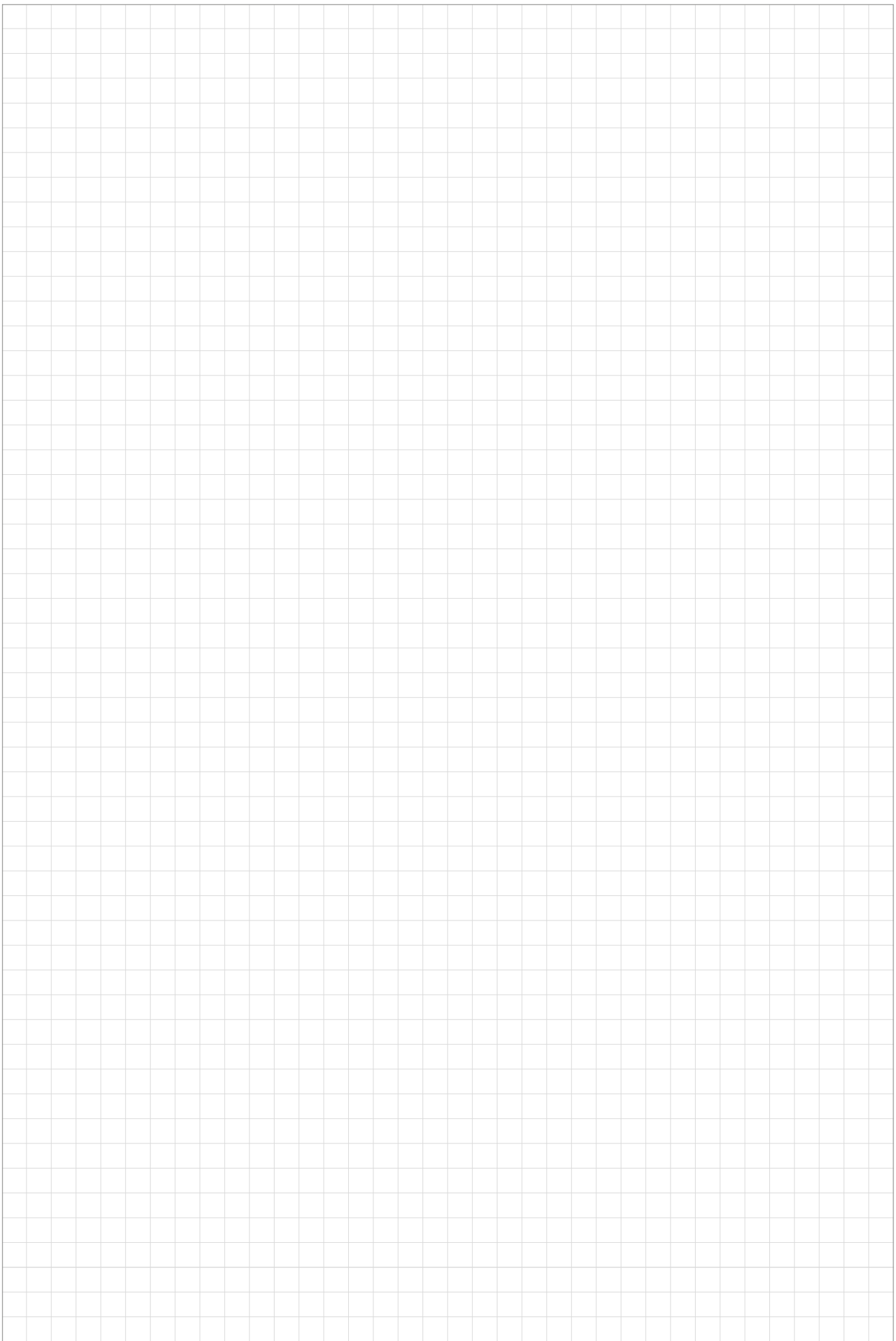
Szerszám	Kenés	Karbantartási intervallumok
KOMtronic U-tengelyes rendszer	tartós kenés	2000 – 3000 üzemóra, min. 1 – 2 évente
Vonórúdas esztergafejek	központi, automatikus kenési ciklus	8000 – 10000 üzemóra, 7 millió löket
Érintkezéssel vezérelt szerszámok	kézi	3000 – 4000 üzemóra
Tolattyús fúrórúdak	kézi	3000 – 4000 üzemóra

Javításra van szükség? Semmi gond!

A fej- és alapegység karbantartását csak a CERATIZIT besigheimi telephelyén célszerű elvégezni. A helyreállított actuating tools (kívülről vezérelt) szerszámok műszakilag kifogástalan állapotban hagyják el az üzemünket. A gyártás leállításának elkerülése érdekében csereszerszám beszerzését javasoljuk.









BONYOLULT ALKATRÉSZEK.

PRECÍZ FORGÁCSOLÁS.

**PONTOSAN,
AMI KELL**



A FORGÁCSOLÁS FEJLESZTÉSE.

TANÁCSADÁS EGYENRANGÚ PARTNERKÉNT.

**A LEHETŐ LEGKISEBB
RENDELÉSI MENNYISÉGEK.**

AZONNAL ÚTNAK INDÍTVA.

www.pontosanamikell.hu



A forgácsolási megoldás

CERATIZIT Magyarország Kft.
Madarász Viktor u. 47-49. \ 1138 Budapest
Tel. +36 1 437 0800
info-hu@ceratizit.com \ www.ceratizit.com



Part of the Plansee Group