



KOMtronic U-aksesystem

Effektivt styringsværktøjssystem til
drejekonturer på ikke-roterende emner
til bearbejdningscentre og
specialmaskiner

CERATIZIT er en højteknologisk virksomhed
specialiseret i spåntagende værktøjer og
hårdmetalløsninger.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



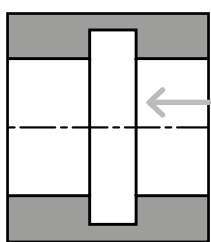
CERATIZIT
GROUP



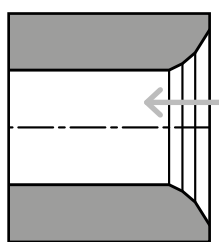
KOMtronic

Effektivt U-aksesystem
til bearbejdningscentre

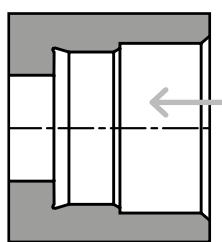
Bearbejdningseksempler



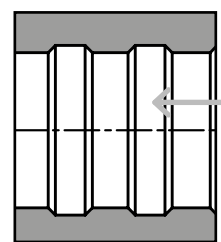
Indstikning



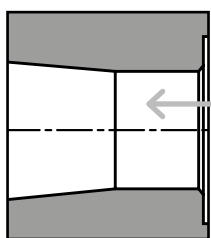
Drejning af
ventilsæde



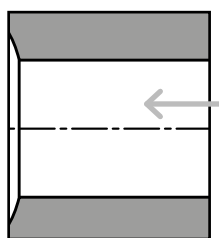
Sædeleje



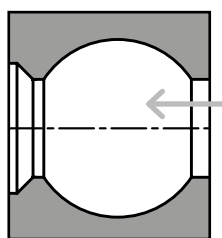
Kølekanal
Fridrejninger



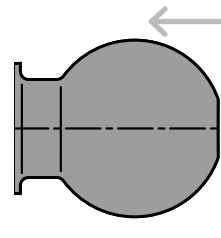
Trækstangsende



Bagdrejning
differentialhus



Indvendig
konturdrejning



Udvendig
konturdrejning

Muliggør drejekonturer på det stationære emne

De frit programmerbare KOMtronic U-aksesystemer muliggør enhver kontur- og drejebearbejdning på ikke-rotationssymmetriske dele.

Konturer i borer og udvendige bearbejdnings kan udføres sammen med specifikke frontværktøjer og vendeskær. Dette reducerer produktionstiderne betydeligt – ved forbedret overfladekvalitet og højere formnøjagtighed.

Større effektivitet

- ▲ Anvendelse af standardmaskiner i stedet for specialmaskiner
- ▲ Reduktion i antallet af værktøjer
- ▲ Ingen brug af bespændingsanordninger til færdigbearbejdning på drejemaskiner

Reducerede stykomkostninger

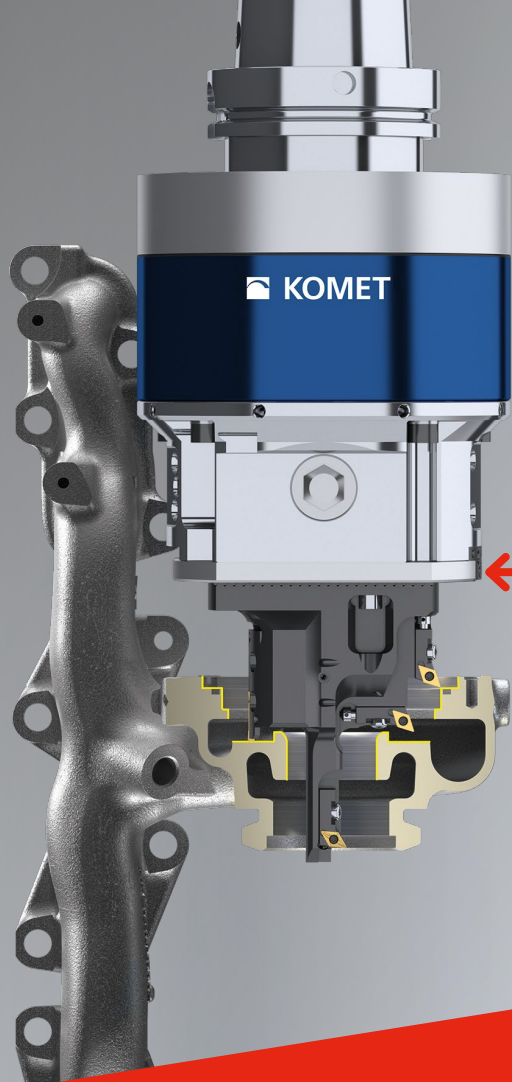
- ▲ Forkortelse af bearbejdnings- og gennemløbstider gennem komplet bearbejdning på én maskine
- ▲ Færre værktøjsskift
- ▲ Udskift tidskrævende cirkulær bearbejdning
- ▲ Hurtigere gennemløbstider
- ▲ Høj spånydelse

Lave driftsomkostninger

- ▲ Komplet bearbejdning på én maskine uden rotation af emnet
- ▲ Minimere strømbehovet ved brug af U-aksesystemet

Vores tekniske sælgere står altid til rådighed for yderligere information og eventuelle spørgsmål eller kontakt os direkte her:

tech.scandinavia@ceratizit.com



Direkte målesystem
på skyderen



U-aksesystem med direkte målesystem

- Fordele**
- ▲ **Direkte målesystem på skyderen**
Positionsregistrering så tæt på værktøjet som muligt.
 - ▲ **Højeste positioneringsnøjagtighed**
For præcise bearbejdnings.
 - ▲ **Direkte kobling af skyderbevægelsen**
Mekaniske påvirkninger som f.eks. slid fjernes.
 - ▲ **Regulering af vendesløret, også ved slidbetinget forandring**
Processikker bearbejdning reducerer påvirkningen fra forstyrrelser.
 - ▲ **Forbedret gentagelsesnøjagtighed**
Ensartet kvalitet.
 - ▲ **Slidovervågning på mekaniske komponenter**
Via dobbelt positionsbeskyttelse i U-aksen.

Indhold

KOMtronic U-aksesystem til bearbejdningscentre 6 – 19

Værktøjsprogram til U-aksesystemer	6 – 7
KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2	8
KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3	9
KOMtronic U-akse UAS-115-2	10 – 11
KOMtronic U-akse UAS-160-3	12 – 14
Dimensionering af boremønster	15
Integration i værktøjsmaskinen	16 – 17
Frontværktøjer	18
Oversigt værktøj interface	19

Industrispecifikke applikationer og skræddersyede løsninger 20 – 25

Komplet bearbejdning	20
Bearbejdningseksempler	21 – 24
Komplet bearbejdning af turboladere	25

KOMtronic U-aksesystem til specialmaskiner 26 – 30

KOMtronic SMS – Slide Measurement System	27
KOMtronic UAC – U-Axis Cartridge	28
KOMtronic UAD – U-Axis Drive	29
Integration i værktøjsmaskinen	30

Spørgsmål og svar til U-akseværktøjer 31

Installationssupport 31

Forskningsprojekt BaZMod 32 – 33



CERATIZIT har som projektleder med stor succes afsluttet forskningsprojektet BaZMod med partnere fra branchen og forskningsverdenen. Forskningsprojektet BaZMod resulterede i HSK-i's standardiseringsansøgning.

KOMlife – autonom, på sekundet nøjagtig registrering af driftsdata 34 – 35

KOMtronic – service og vedligeholdelse 36

Værktøjskombinationer

Værktøjskombinationernes funktionalitet afhænger af L/D-forholdet, vægt og skæreparametre.

Det maksimalt tilladte omdrejningstal for U-aksen skal overholdes.

Forklaring

- ▶ ABS-forbindelse
- ▶ cylindrisk forbindelse
- ▶ Fortanding
- ▶ UltraMini / EcoCut-forbindelse

Uddrag "Katalog – spåntagende værktøjer" (eksempel)

→ Kapitel 12

UltraMini

Ø 0,5 – 7 mm



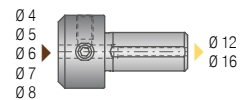
→ Kapitel 10

EcoCut – Mini

Ø 2 – 8 mm



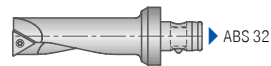
→ Kapitel 5



→ Kapitel 5

MicroKom – borestang

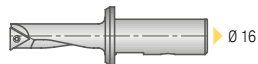
Ø 8 – 24 mm



Ø 5,6 – 8 mm



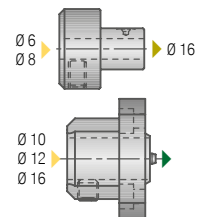
Ø 8 – 24 mm



Ø 13 – 17 mm



Ø 17 – 26 mm



**MicroKom – borestang,
vibrationsoptimeret**

Ø 5,6 mm / Ø 6,9 mm



Ø 9 mm / Ø 11 mm



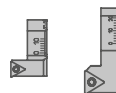
MicroKom – borestang

Ø 6 – 22 mm



**MicroKom – kanttanddele +
skærholder**

Ø 25 – 44 mm

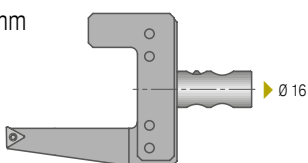


Ø 44 – 63 mm



**MicroKom – bro til udvendig
bearbejdning**

Ø 5 – 70 mm



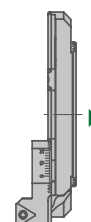
**MicroKom –
skærholder**

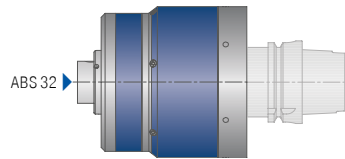
Ø 63 – 93 mm



**MicroKom –
bro + skærholder**

Ø 90 – 365 mm

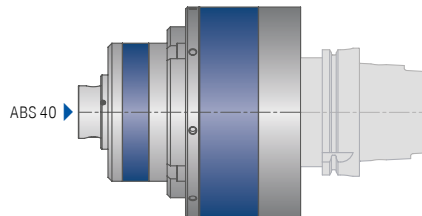




HPS 115

- ▲ Slaglængde: 2 (±1) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 80 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 6000 min.⁻¹

HPS-115-EM-ABS32 → 8

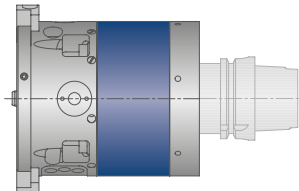


HPS 160

- ▲ Slaglængde: 2 (±1) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 100 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 6000 min.⁻¹

HPS-160-EM-ABS40 → 9

Frontværktøjer
→ 18

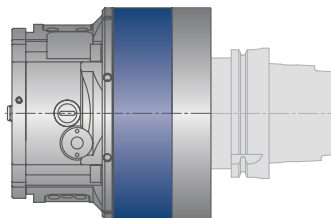
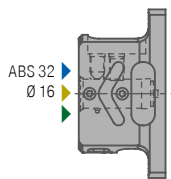
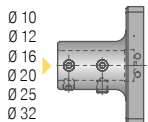
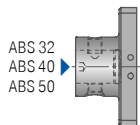


UAS 115

- ▲ Slaglængde: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 300 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min.⁻¹

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

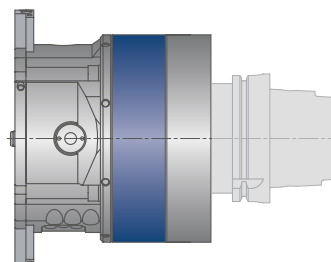
UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2 → 11



UAS 160

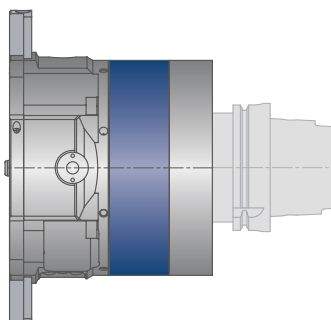
- ▲ Slaglængde: 32 (±16) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min.⁻¹

UAS-160-EM-G-32-3 → 12



- ▲ Slaglængde: 50 (±25) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min.⁻¹

UAS-160-EM-G-50-3 → 13

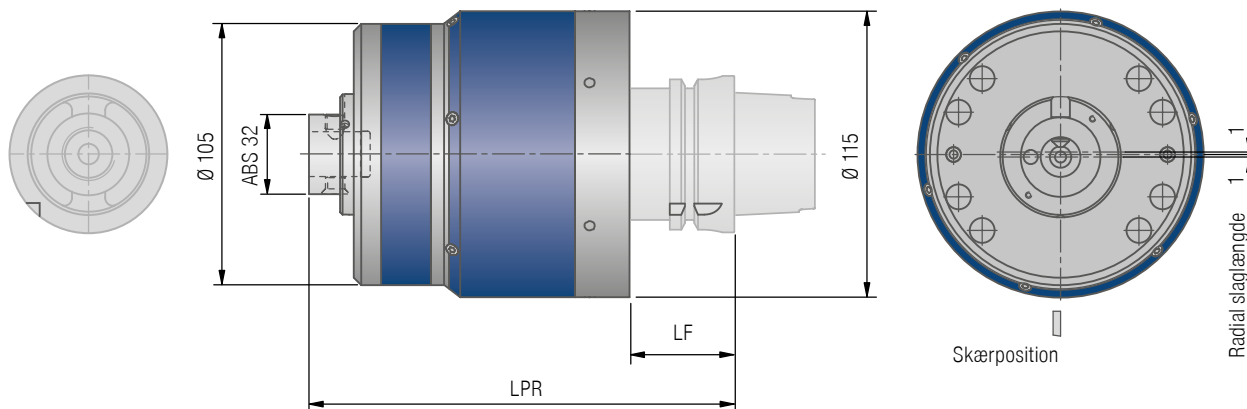


- ▲ Slaglængde: 70 (±35) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min.⁻¹

UAS-160-EM-G-70-3 → 14

KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2

HPS-115-EM-ABS32



Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel.

HPS-115-EM-ABS32 Direkte målesystem på skyderen

Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Interface	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

Teknisk data

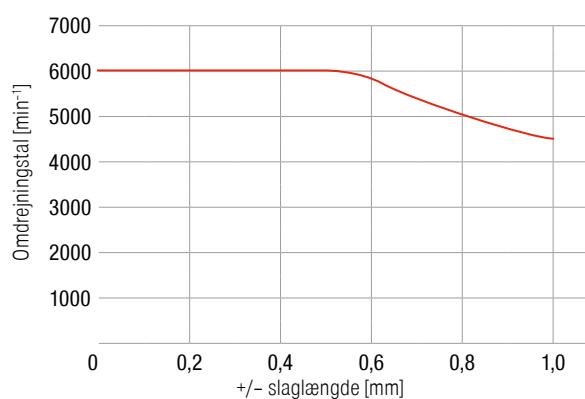
- ▲ Slaglængde: 2 (± 1) mm uden ubalanceudligning
- ▲ Maks. tilspænding: inden for $\pm 0,5$ mm slaglængde 80 mm/min derover aftagende
- ▲ Maks. omdrejningstal: 6000 min^{-1}
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar – MMS mulig
- ▲ Kompakt konstruktion
- ▲ Øget nøjagtighed via det direkte målesystem på skyderen

Beskyttelsesklasse: IP67

Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

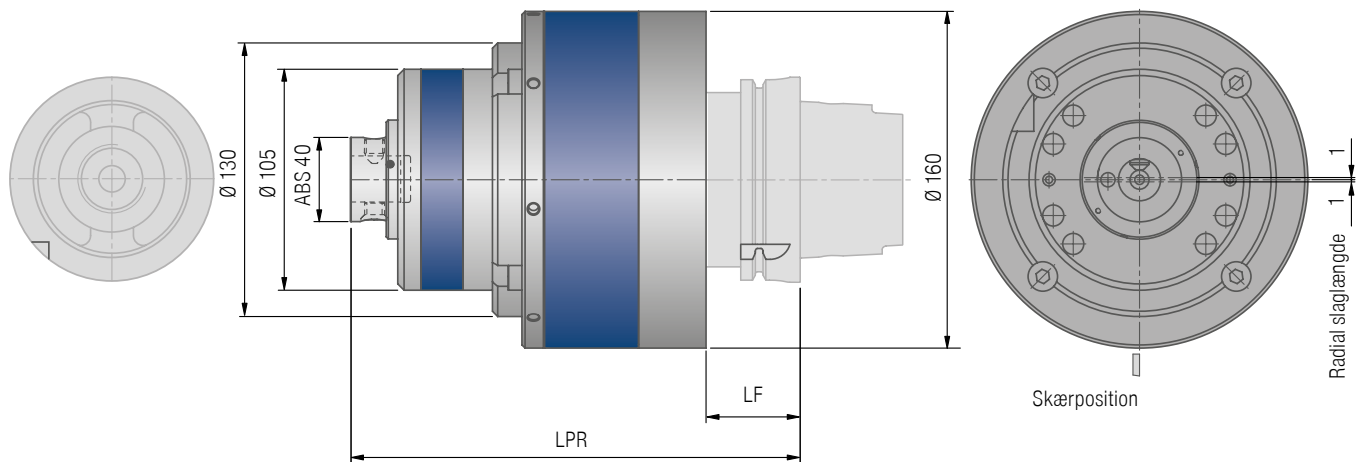
Integration i værktøjsmaskinen: Side 16

Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal op til 0,6 kg frontværktøj



KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3

HPS-160-EM-ABS40



Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel.

HPS-160-EM-ABS40 Direkte målesystem på skyderen

Betegnelse	KOMET-nr.	Interface	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

Teknisk data

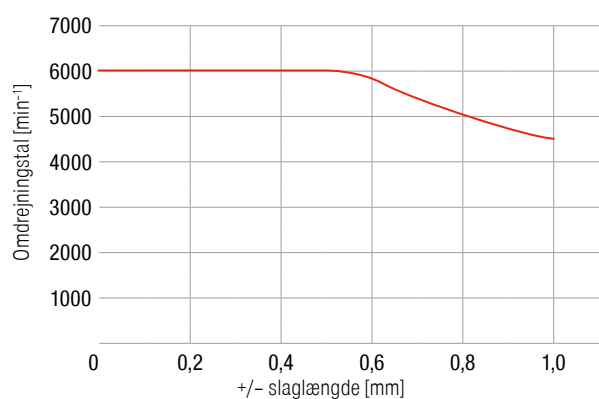
- ▲ Slaglængde: 2 (± 1) mm uden ubalanceudligning
- ▲ Maks. tilspænding: inden for $\pm 0,5$ mm slaglængde 100 mm/min derover aftagende
- ▲ Maks. omdrejningstal: 6000 min^{-1}
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar – MMS mulig
- ▲ Kompakt konstruktion
- ▲ Øget nøjagtighed via det direkte målesystem på skyderen

Beskyttelsesklasse: IP67

Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

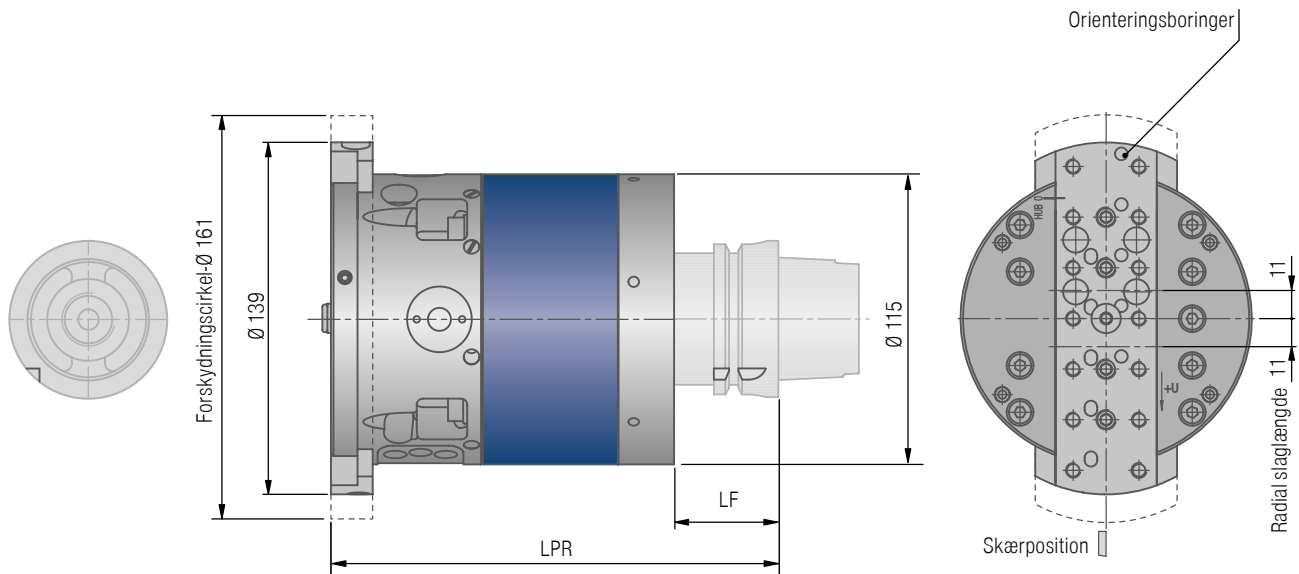
Integration i værktøjsmaskinen: Side 17

Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal op til 0,8 kg frontværktøj



KOMtronic U-akse UAS-115-2

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



Målangivelse af boremønster på side 15.

Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel.

UAS-115-E-G-22-2		UAS-115-EM-G-22-2 Direkte målesystem på skyderen					
Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Interface	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

Teknisk data

- ▲ Slaglængde: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 300 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min⁻¹, afhængig af skyderindstilling (se diagram over slaglængde-omdrejningstal)
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar
- ▲ Versioner med andre slaglængder på forespørgsel

Beskyttelsesklasse: IP67

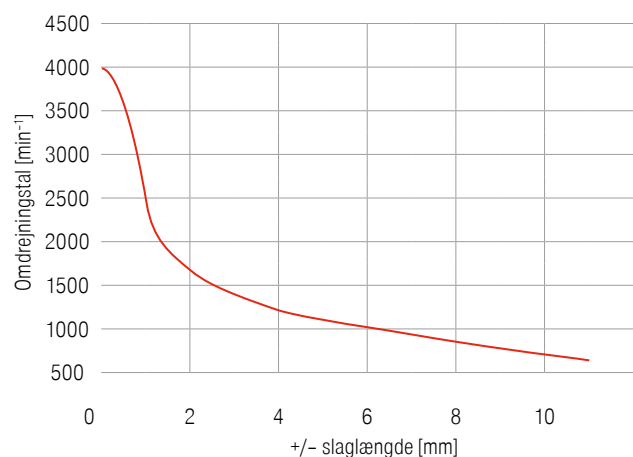
Driftsform: fuldgyltig NC-akse til interpolation

Integration i værktøjsmaskinen: Side 16

Frontværktøjer: Side 18

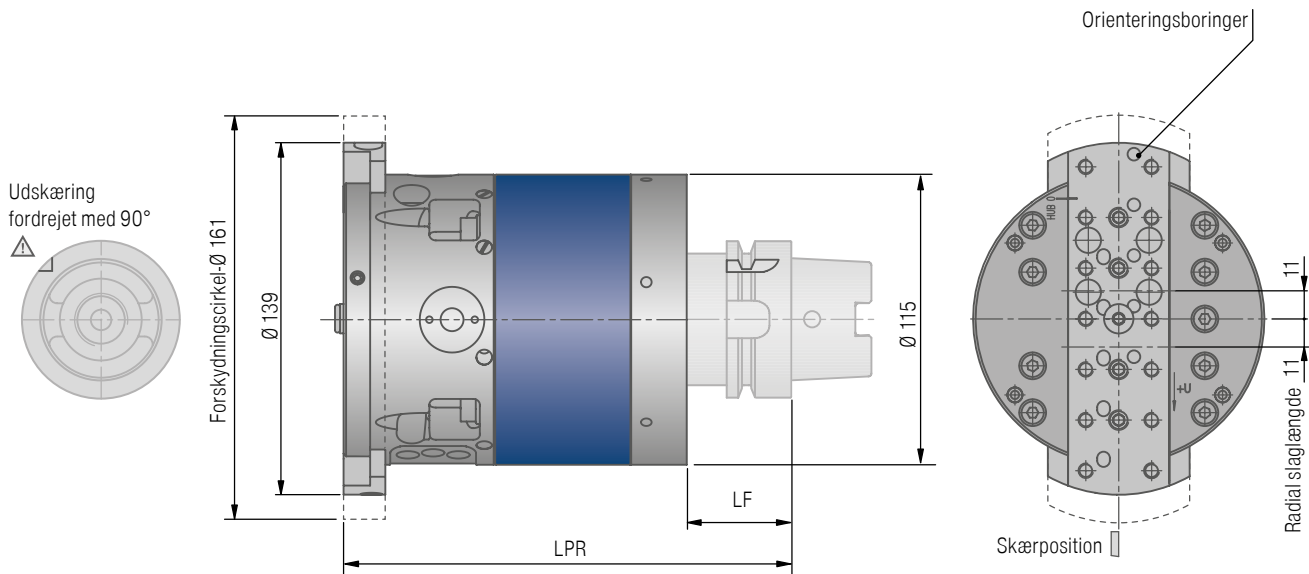
Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal

Op til 1 kg frontværktøj inkl. adapter



KOMtronic U-akse UAS-115-2

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



Målangivelse af boremønster på side 15.

Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel.

UAS-115-E90-G-22-2		UAS-115-EM90-G-22-2 Direkte målesystem på skyderen					
Betegnelse	KOMET-nr.	Betegnelse	KOMET-nr.	Interface	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

Teknisk data

- ▲ Slaglængde: 22 (±11) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 300 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min⁻¹, afhængig af skyderindstilling (se diagram over slaglængde-omdrejningstal)
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar
- ▲ Versioner med andre slaglængder på forespørgsel

Beskyttelsesklasse: IP67

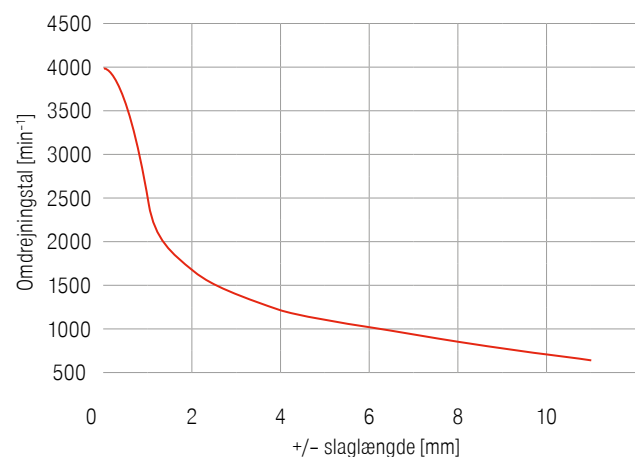
Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

Integration i værktøjsmaskinen: Side 16

Frontværktøjer: Side 18

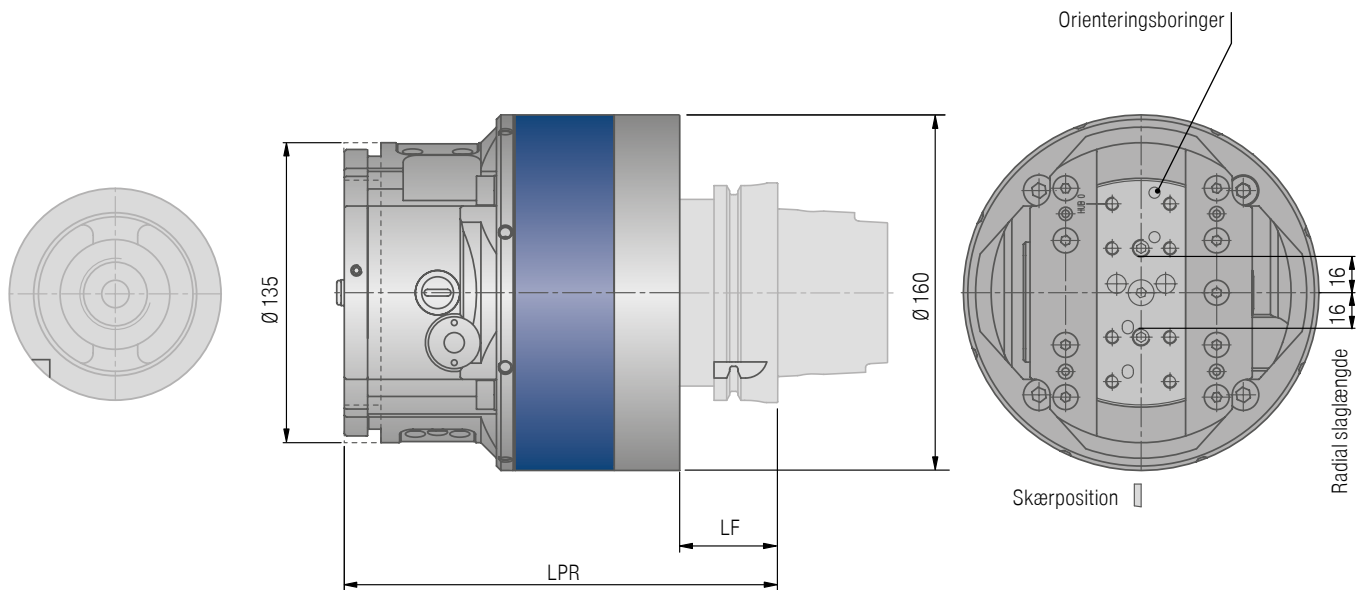
Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal

Op til 1 kg frontværktøj inkl. adapter



KOMtronic U-akse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-32-3



Målgivelse af boremønster på side 15.

Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel. Interfaceplacering fordrejet med 90° på forespørgsel.

UAS-160-EM-G-32-3 Direkte målesystem på skyderen

Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Interface	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

Teknisk data

- ▲ Slaglængde: 32 (±16) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min⁻¹, afhængig af skyderindstilling (se diagram over slaglængde-omdrejningstal)
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar
- ▲ Versioner med andre slaglængder på forespørgsel

Beskyttelsesklasse: IP67

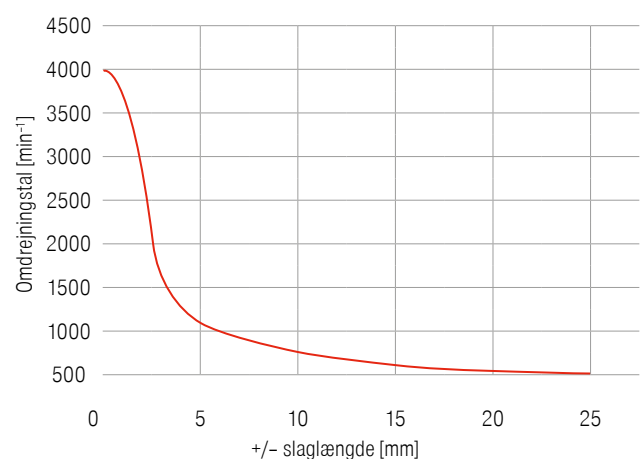
Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

Integration i værktøjsmaskinen: Side 17

Frontværktøjer: Side 18

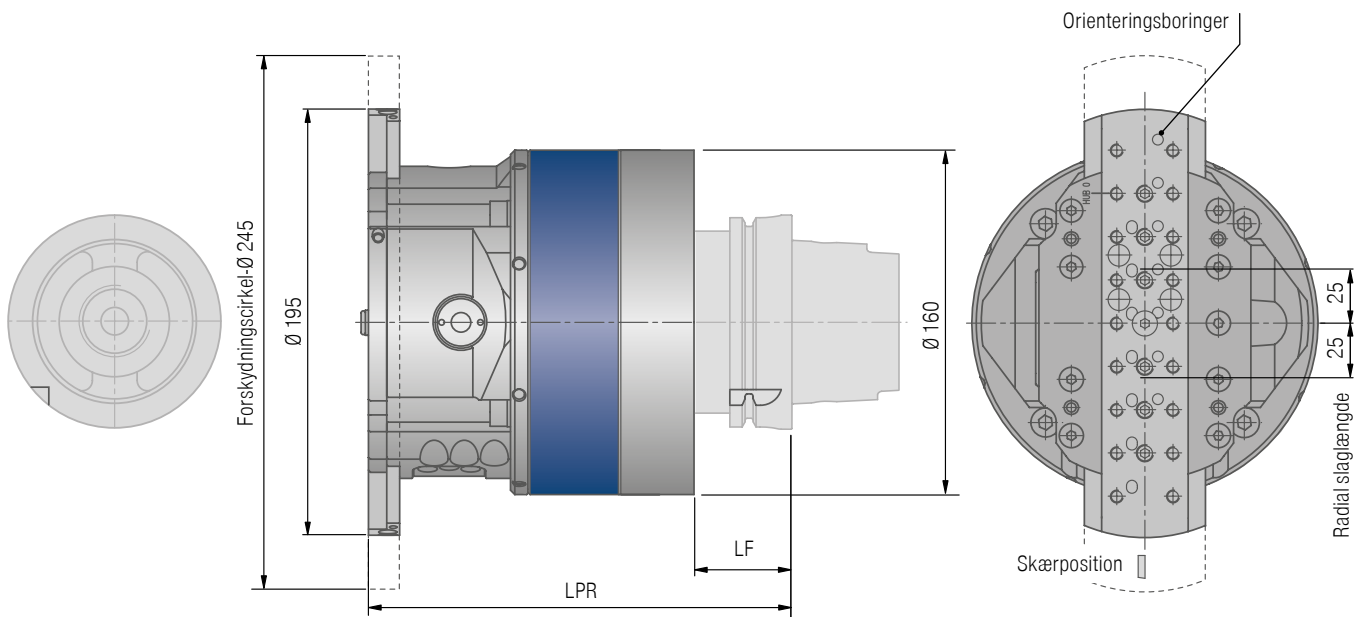
Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal

Op til 1,8 kg frontværktøj inkl. adapter



KOMtronic U-akse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-50-3



Målangivelse af boremønster på side 15.

Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel. Interfaceplacering fordrejet med 90° på forespørgsel.

UAS-160-EM-G-50-3 Direkte målesystem på skyderen

Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Interface	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-50-3	1E313310050010 60 005 15055	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

Teknisk data

- ▲ Slaglængde: 50 (±25) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min⁻¹, afhængig af skyderindstilling (se diagram over slaglængde-omdrejningstal)
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar
- ▲ Versioner med andre slaglængder på forespørgsel

Beskyttelsesklasse: IP67

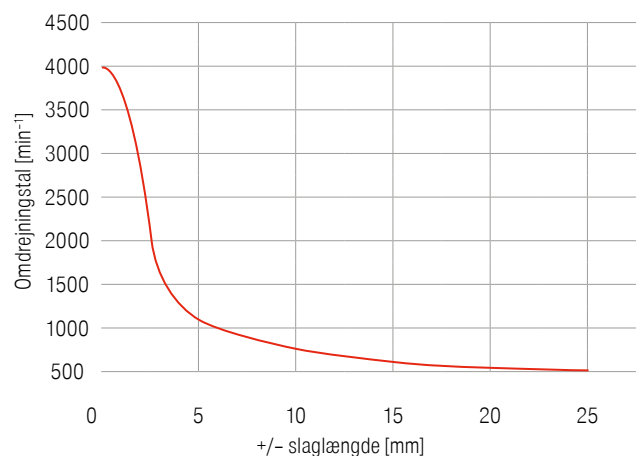
Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

Integration i værktøjsmaskinen: Side 17

Frontværktøjer: Side 18

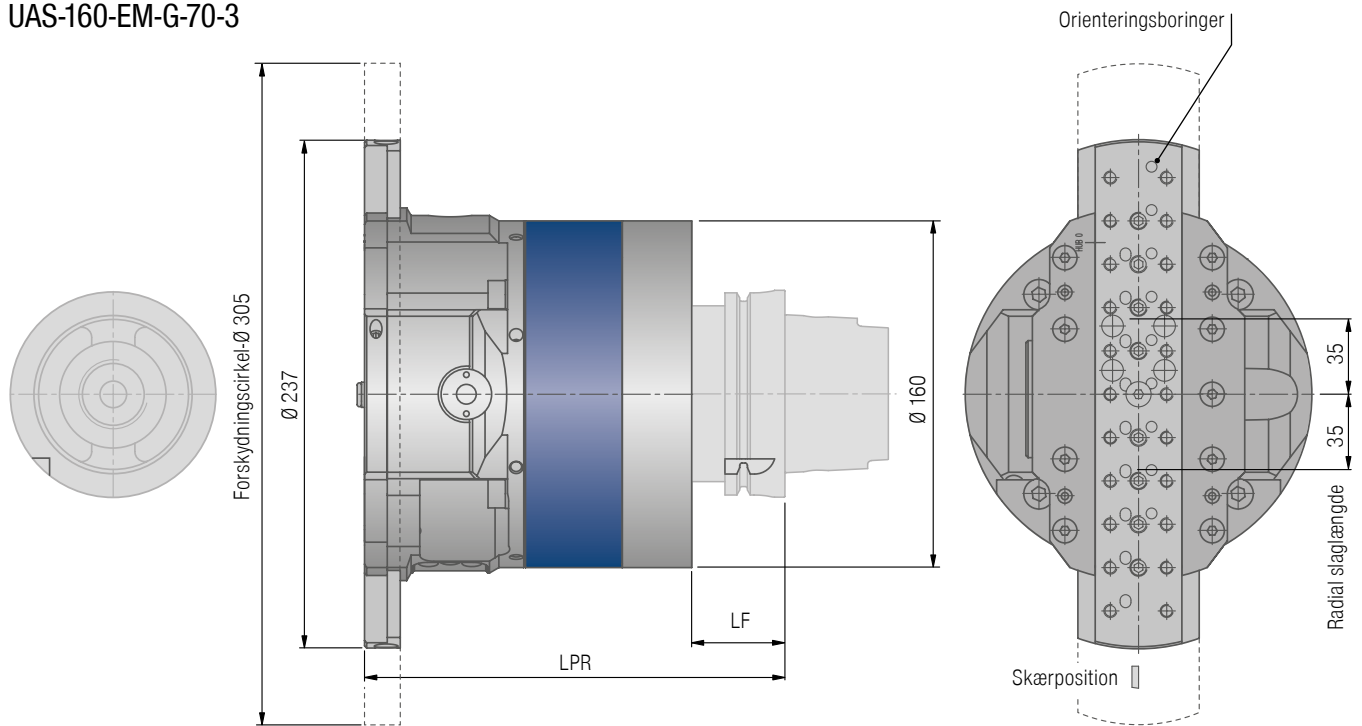
Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal

Op til 1,8 kg frontværktøj inkl. adapter



KOMtronic U-akse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-70-3



Målangivelse af boremønster på side 15.

Standardinterface HSK, yderligere interfaces (side 19) på forespørgsel. Interfaceplacering fordrejet med 90° på forespørgsel.

UAS-160-EM-G-70-3 Direkte målesystem på skyderen

Betegnelse	KOMET-nr. Artikelnr.	Interface	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

Teknisk data

- ▲ Slaglængde: 70 (±35) mm
- ▲ Maks. tilspænding: 350 mm/min
- ▲ Maks. omdrejningstal: 4000 min⁻¹, afhængig af skyderindstilling (se diagram over slaglængde-omdrejningstal)
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel: 40 bar
- ▲ Versioner med andre slaglængder på forespørgsel

Beskyttelsesklasse: IP67

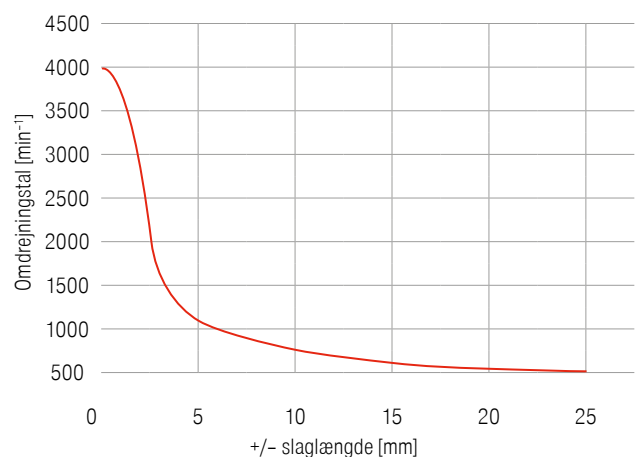
Driftsform: fuldgyldig NC-akse til interpolation

Integration i værktøjsmaskinen: Side 17

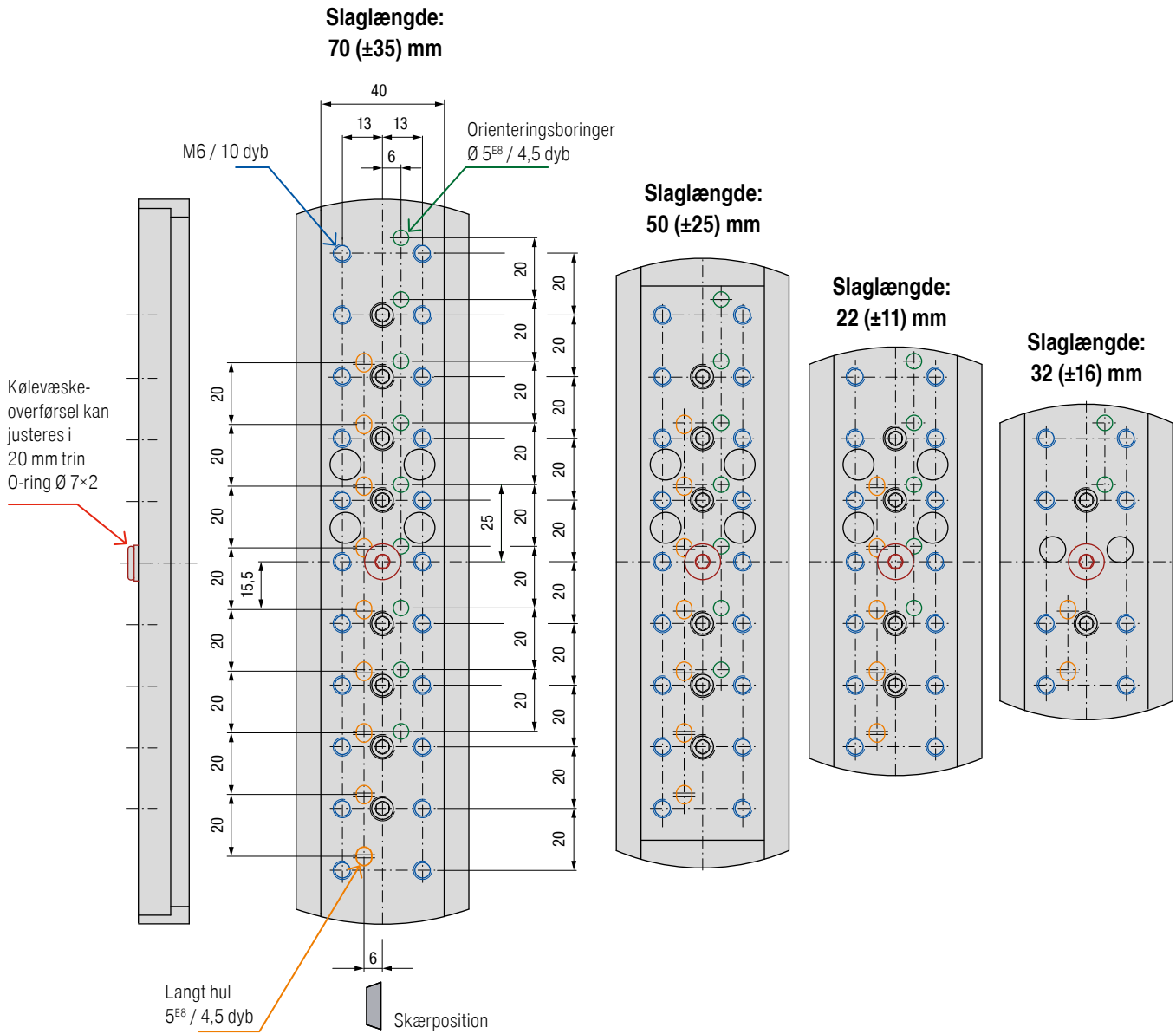
Frontværktøjer: Side 18

Diagram over maks. slaglængde-omdrejningstal

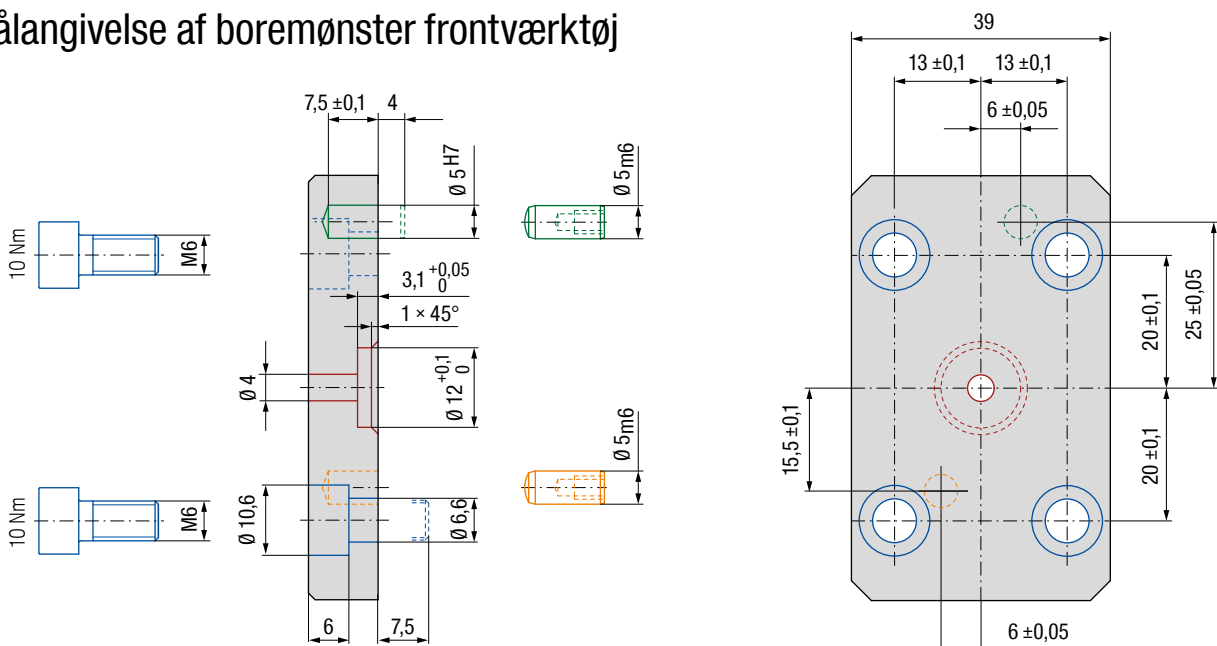
Op til 1,8 kg frontværktøj inkl. adapter



Målangivelse af boremønster serie 2 og 3



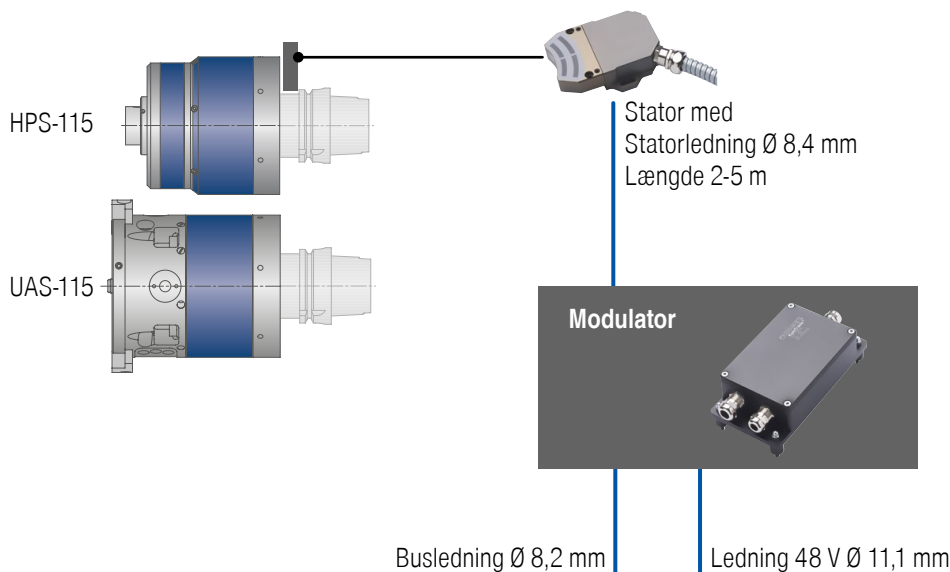
Målangivelse af boremønster frontværktøj



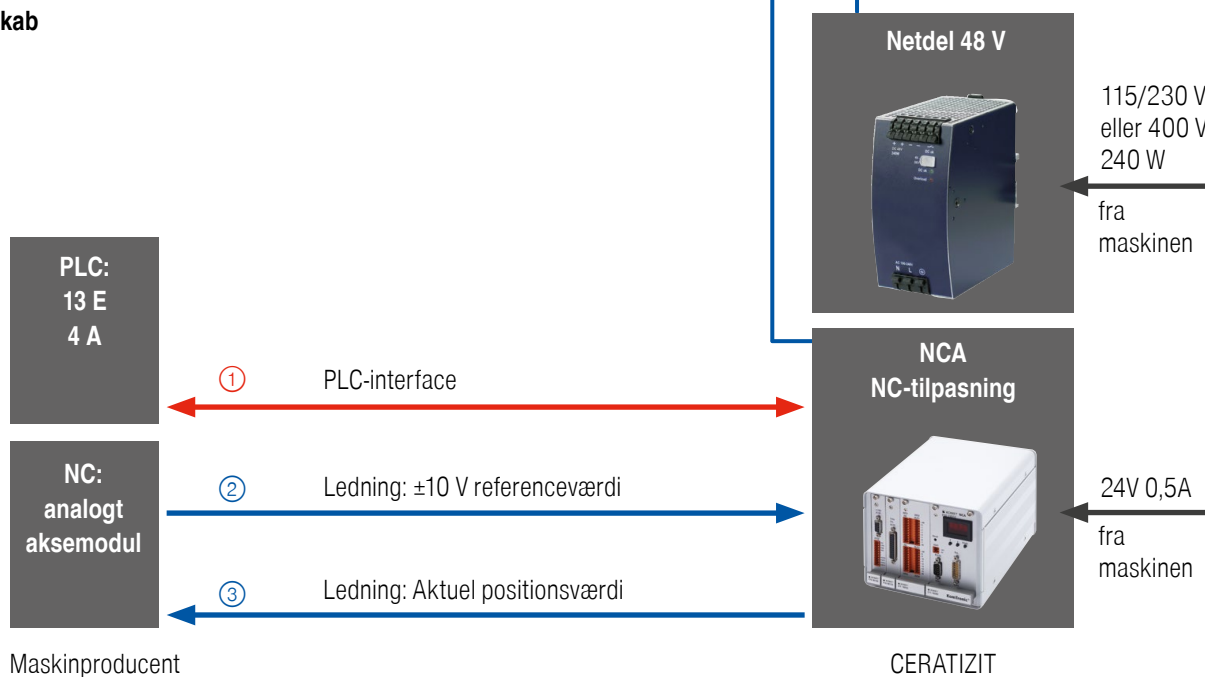
Integration i værktøjsmaskinen (skematisk overblik)

Detaljeret skematisk overblik udarbejdes projektspecifikt.

Maskine / spindel



Kontaktskab



① PLC-interface

På PLC'en kræves 13 indgange og 4 udgange. For til- og fravalg af U-aksen kræves 3 M-kommandoer.

② Foreskrevet referenceværdi

± 10 V hastighedsreferenceværdi fra NC-styringens analoge aksemodul på NCA.

③ Gradvist voksende aktuel positionsværdi

Fra NCA overføres den aktuelle position gradvist voksende til NC-styringens analoge aksemodul.

Følgende signalformer er til rådighed:

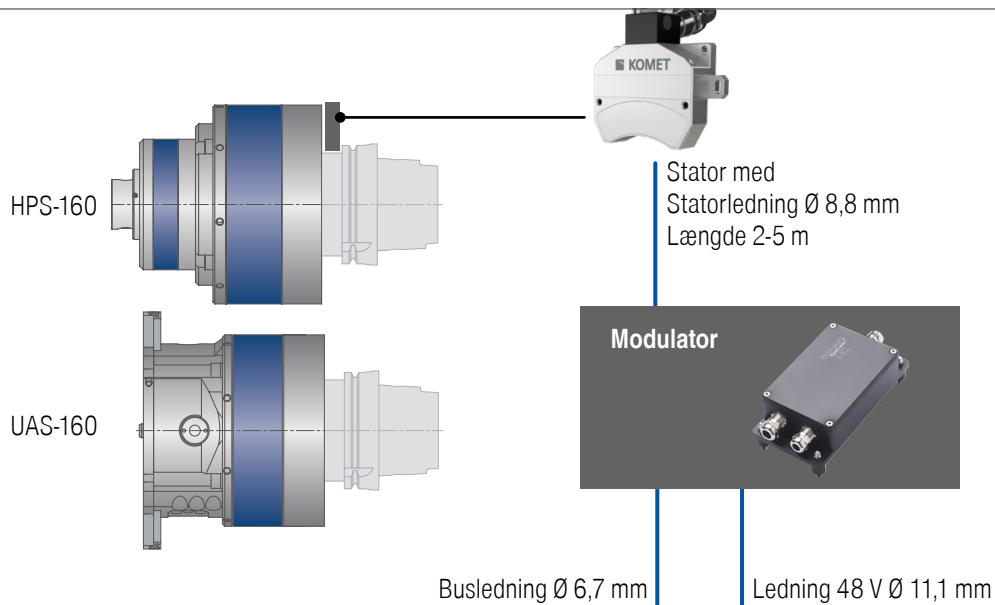
- ▲ TTL-niveau (5 V) iht. RS-422, interpoleret, signalform rektangel
- ▲ 1 Vss (1 V spids-spids), signalform sinus

KOMtronic U-aksesystemet kræver ingen effekttdel på NC-styringen.

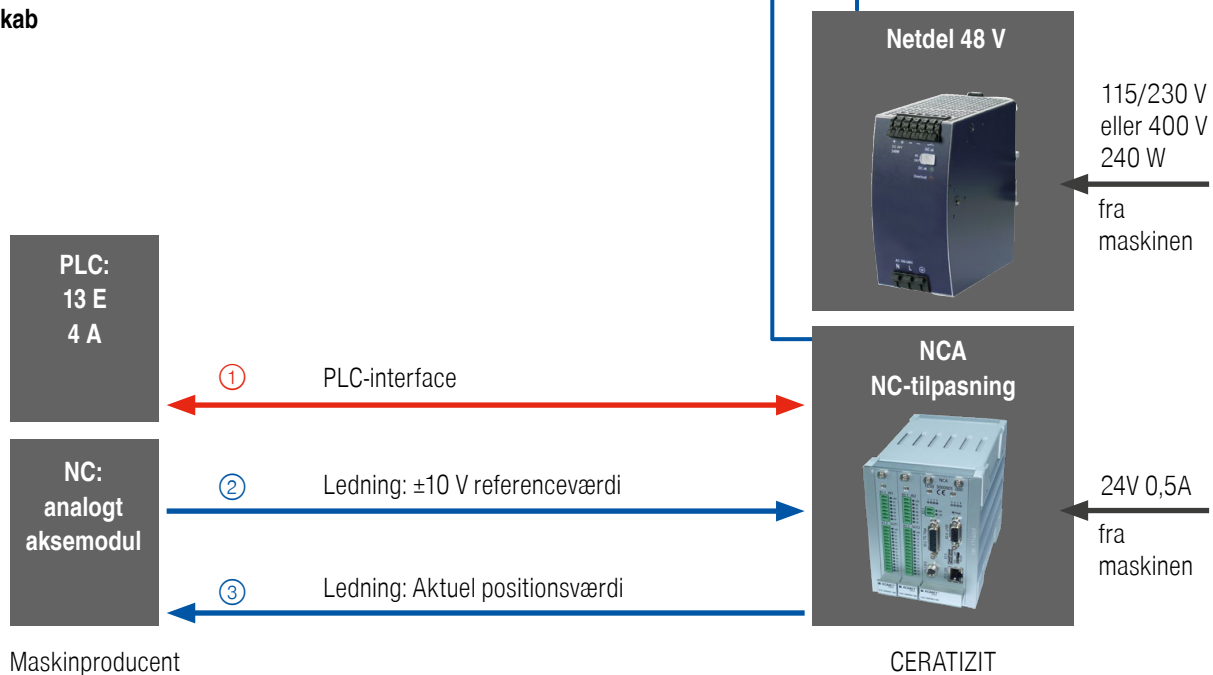
Integration i værktøjsmaskinen (skematisk overblik)

Detaljeret skematisk overblik udarbejdes projektspecifikt.

Maskine / spindel



Kontaktskab



① PLC-interface

På PLC'en kræves 13 indgange og 4 udgange. For til- og fravalg af U-aksen kræves 3 M-kommandoer.

② Foreskrevet referenceværdi

± 10 V hastighedsreferenceværdi fra NC-styrings analoge aksemodul på NCA.

③ Gradvist voksende aktuel positionsværdi

Fra NCA overføres den aktuelle position gradvist voksende til NC-styrings analoge aksemodul.

Følgende signalformer er til rådighed:

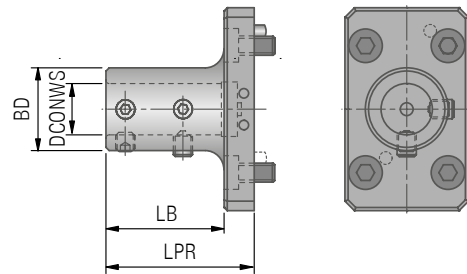
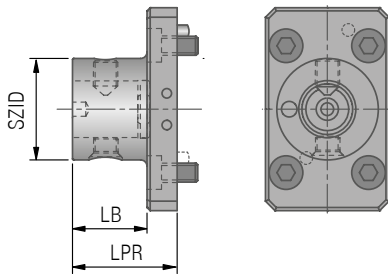
- ▲ TTL-niveau (5 V) iht. RS-422, interpoleret, signalform rektangel
- ▲ 1 Vss (1 V spids-spids), signalform sinus

KOMtronic U-aksesystemet kræver ingen effekttdel på NC-styringen.

Frontværktøjer

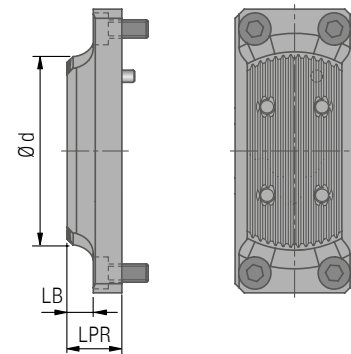
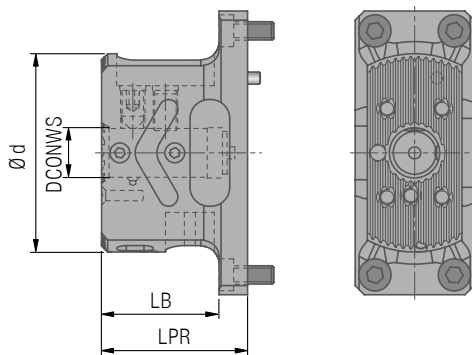
Frontværktøjet kan monteres direkte på skyderen.

Ved anvendelse af værktøjer med standardinterfaces er følgende holdere til rådighed (øvrigt på forespørgsel).



ABS-holder					
SZID	LPR	LB	WT	KOMET-nr.	
	mm	mm	kg	Artikelnr.	
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	

Cylindrisk holder					
DCONWS	BD	LPR	LB	WT	KOMET-nr.
mm	mm	mm	mm	kg	Artikelnr.
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



Universalholder					
DCONWS	d	LPR	LB	WT	KOMET-nr.
mm	mm	mm	mm	kg	
16	65	48	38	0,56	P81 29060
ABS 32					

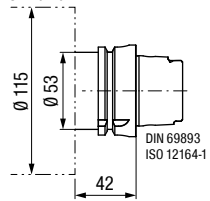
Broholder				
d	LPR	LB	WT	KOMET-nr.
mm	mm	mm	kg	
65	18	8,49	0,36	P81 29070



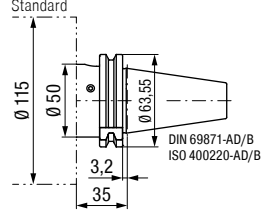
Artikelnr. 60.... kan leveres fra lager

Oversigt værktøjsinterface

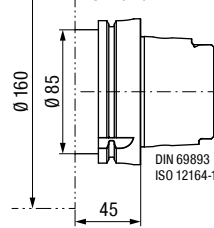
UAS-115-HSK-A63-...-L42
Standard



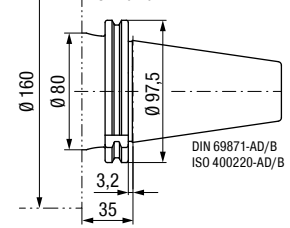
UAS-115-SK40-...-L35
Standard



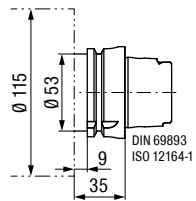
UAS-160-HSK-A100-...-L45
Standard



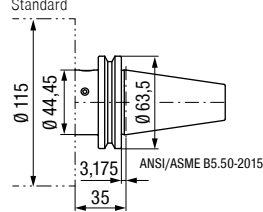
UAS-160-SK50-...-L35
Standard



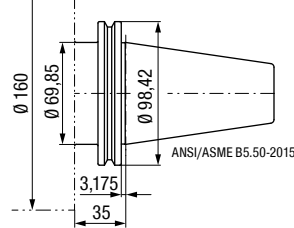
UAS-115-HSK-A63-...-L35
Varianter



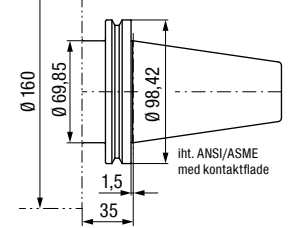
UAS-115-CAT40-...-L35
Standard



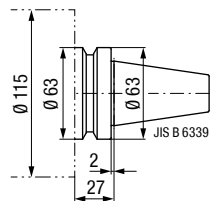
UAS-160-CAT50-...-L35
Standard



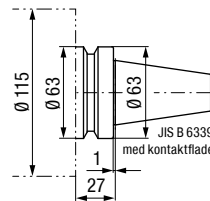
UAS-160-CAT-FC50-...-L35
Varianter



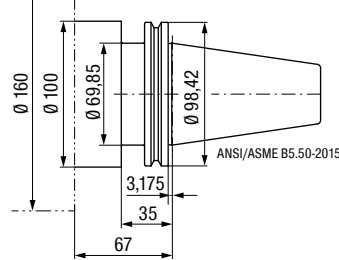
UAS-115-BT40-...-L27
Varianter



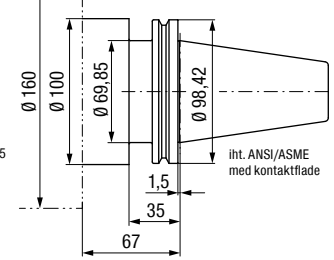
UAS-115-BT-FC40-...-L27
Varianter



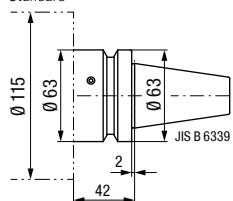
UAS-160-CAT50-...-L67
Varianter



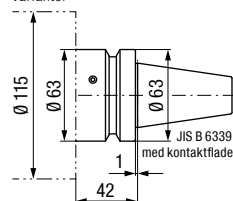
UAS-160-CAT-FC50-...-L67
Varianter



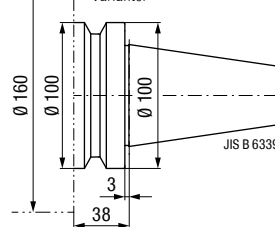
UAS-115-BT40-...-L42
Standard



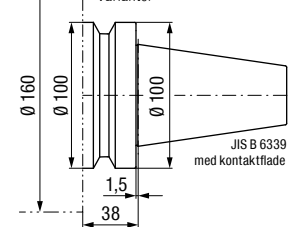
UAS-115-BT-FC40-...-L42
Varianter



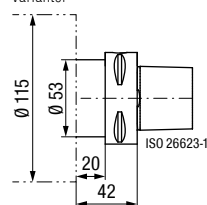
UAS-160-BT50-...-L38
Varianter



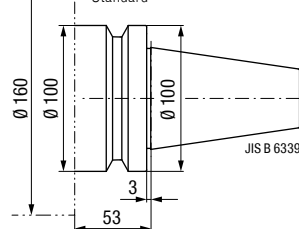
UAS-160-BT-FC50-...-L38
Varianter



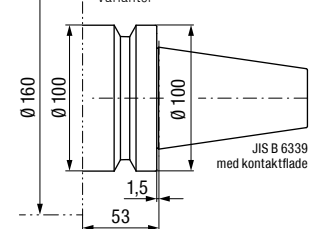
UAS-115-PSC63-...-L42
Varianter



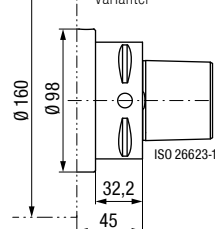
UAS-160-BT50-...-L53
Standard



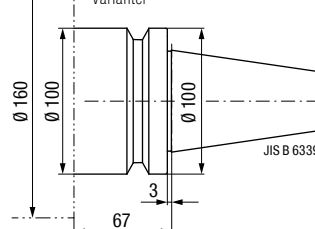
UAS-160-BT-FC50-...-L53
Varianter



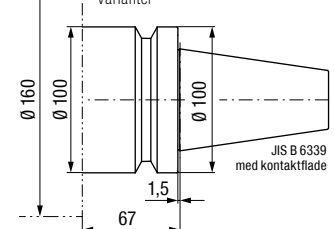
UAS-160-PSC80-...-L45
Varianter



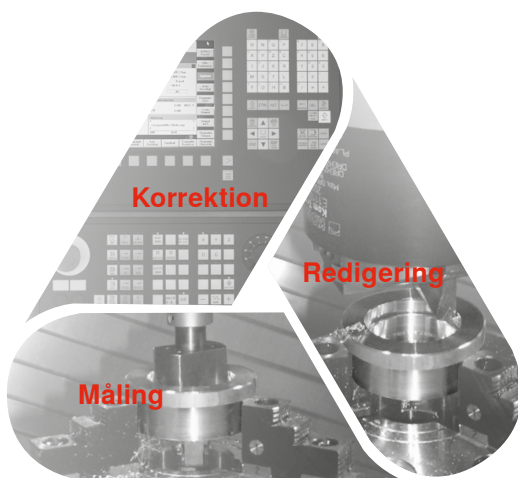
UAS-160-BT50-...-L67
Varianter



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



Komplet bearbejdning i lukket proceskæde



Drejning og måling på bearbejdningscenter

Komplet bearbejdning:

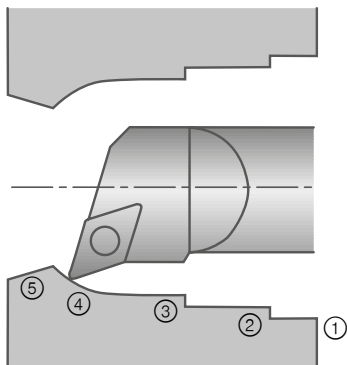
- Ingen skift til en drejemaskine
- Besparelser på værktøj, ingen specialværktøjer er nødvendige
- Højere kvalitet

Måling af tolerancer:

- Præcisionsmåling ved hjælp af måledorn eller målefølør
- Automatisk testspån mulig

- ▲ Tidsbesparelse
- ▲ Besparelser på værktøj
- ▲ Højere kvalitet
- ▲ Automatisk slidkorrektion

Programmering som sædvanligt...



G0 U15		
G1 Z0		
G1 U14.5 Z-0.5	①	Rejfnng
G1 Z-6		
G1 U14	②	Trin
G1 U13.75 Z-6.25	②	Rejfnng
G1 Z-17		
G1 U13.5	③	Trin
G1 Z-25		
G3 Z-34.18 U9.9 E13.5	④	Radius
G1 Z-42 U12	⑤	Skrå
G0 U9.75		
G0 Z10		

Integration af KOMtronic U-akseværktøjer i de forskellige maskinstyringer

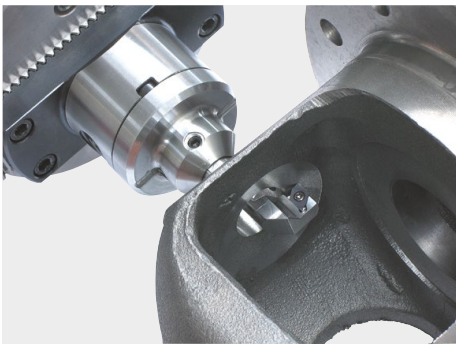
Styringstype Producent	
Sinumerik 840 D powerline	SIEMENS
Sinumerik 840 D(i) solution line	
Sinumerik ONE	
Fanuc 15i 16i 18i 21i	FANUC
Fanuc 30i 31i 32i Oi fra version D	
Heidenhain iTNC 530 iTNC 530 HSCI	HEIDENHAIN
Heidenhain TNC 640, TNC 7	
Mazatrol Matrix SmoothX	MAZAK
Bosch Rexroth MTC-200 V18	BOSCH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

Emne: Differentialhuse

- ▲ **Fleksibilitet**
- ▲ **Besparelse på dyr formskæring**
- ▲ **Eliminere maskinskiftet og gentagende emneopsændinger**
- ▲ **Højere kvalitet**

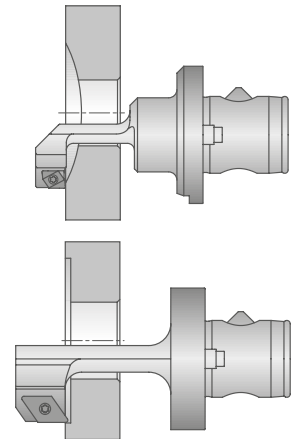
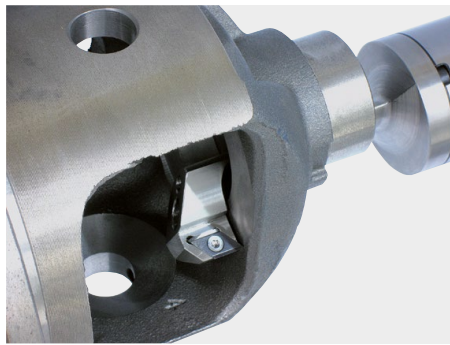
Bearbejdning: Drejning af indvendig radius

Skærehastighed $v_c = 80$ m/min
 Tilspænding $f = 0,1$ mm/o
 Spåndybde 1. spån $a_p = 1,5$ mm
 2. spån $a_p = 0,2$ mm
 Radialt slaglængde 10 mm



Bearbejdning: Bagsideplandrejning

Skærehastighed $v_c = 80$ m/min
 Tilspænding $f = 0,12$ mm/o
 Spåndybde $a_p = 0,3$ mm
 Radialt slaglængde 14,5 mm



Emne: Medicinsk ledplade

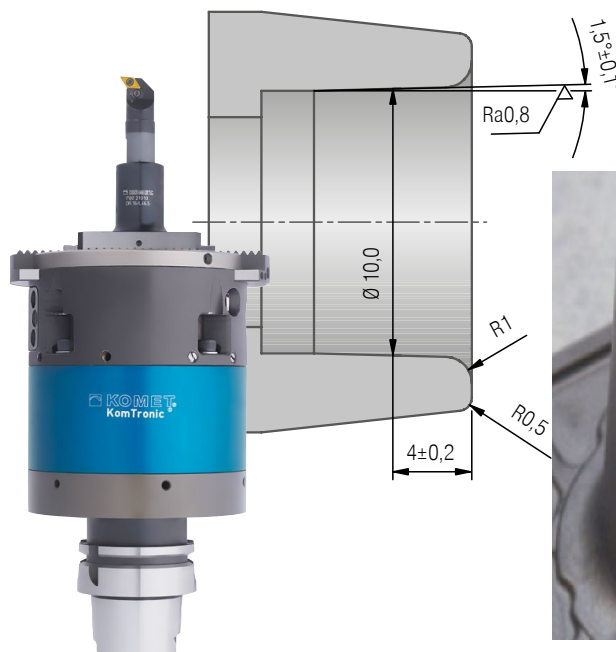
Bearbejdning: Koniskbearbejdning med radiuskontur

- ▲ **Reduceret gennemløbstid**
- ▲ **Reducerede værktøjsomkostninger**
- ▲ **Reduceret produktionstid**
- ▲ **Højere kvalitet og processikkerhed**

Materiale: Titan

Skærehastighed
 $v_c = 50$ m/min.

Tilspænding
 $f = 0,05$ mm/o



Med mulighed for udboring, bearbejdning, fridrejning og fremstilling af NC-styrede konturer kan emner bearbejdes komplet, tidsbesparende og med høj præcision.

Emne: Styreblok

Bearbejdning: Drejning af indvendig konus

- ▲ Erstatte den opdelte bearbejdning på en drejemaskine og sparer den i den forbindelse påkrævede opspænding væk
- ▲ Reduceret produktionstid
- ▲ Højere kvalitet

Materialet Inconel 625 blev påført i en konisk boring og bearbejdet i to trin.

Skærehastighed	$v_c = 30$ m/min
Tilspænding	$f = 0,08$ mm/o
Spåndybde	1. spån $a_p = 2,5$ mm
	2. spån $a_p = 0,5$ mm

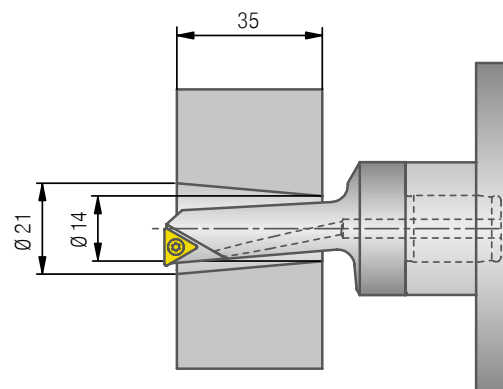
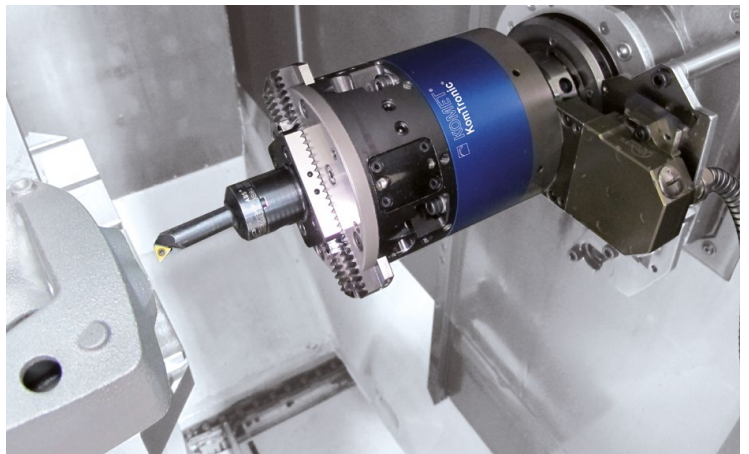


Emne: Hjulholder

Bearbejdning: Baglæns bearbejdning af konus

- ▲ Komplet bearbejdning på én maskine
- ▲ Erstatte den opdelte bearbejdning på en drejemaskine og sparer den i den forbindelse påkrævede opspænding væk
- ▲ Reducerede gennemløbstider
- ▲ Højere kvalitet

Skærehastighed	$v_c = 150$ m/min
Tilspænding	$f = 0,08$ mm/o
Konusvinkel	$\alpha = 9,5^{\circ}_{-0,05^{\circ}}$
Materiale:	Støbt aluminium



Med mulighed for udboring, bearbejdning, fridrejning og fremstilling af NC-styrede konturer kan emner bearbejdes komplet, tidsbesparende og med høj præcision.

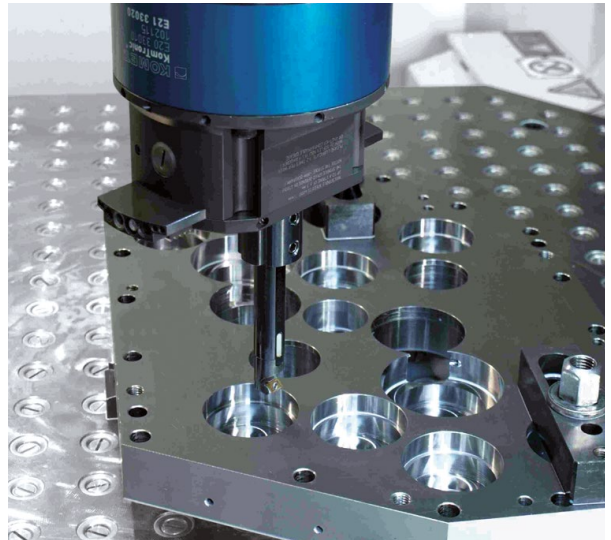
Emne: Lejeplade

Bearbejdning: Drejning af lejeholder

- ▲ Reduceret gennemløbstid
- ▲ Reduceret tid til værktøjsskift
- ▲ Reducerede værktøjsomkostninger
- ▲ Komplet bearbejdning
- ▲ Fleksibilitet
- ▲ Højere nøjagtighed og processikkerhed

Materiale 42CrMo4

Variabel diameter

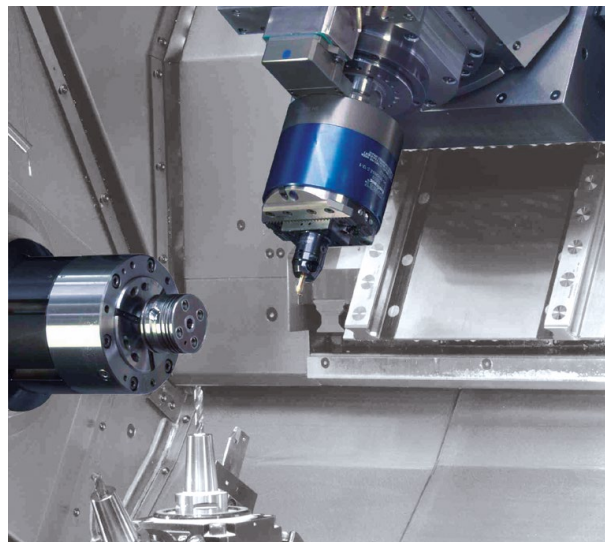


Emne: Styreblok

Bearbejdning: Komplet bearbejdning på et dreje-/fræsecenter

- ▲ Reduceret produktionstid
- ▲ Reducerede værktøjsomkostninger
- ▲ Fleksibilitet
- ▲ Højere kvalitet

Materiale 42CrMo4

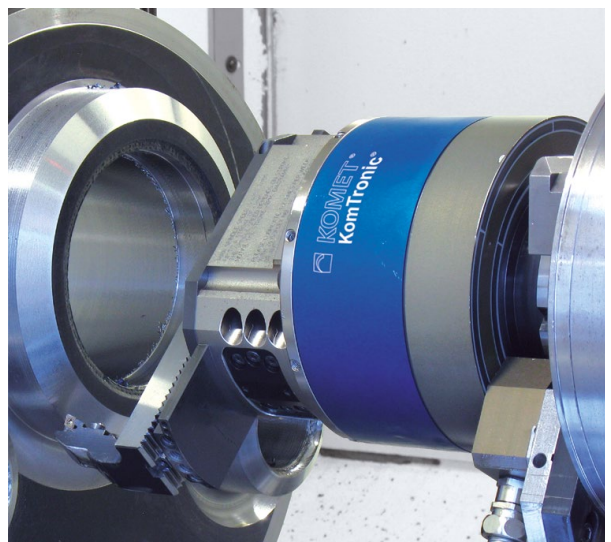


Emne: Styreblok

Bearbejdning: Drejning af udvendige konturer

- ▲ Komplet bearbejdning på et bearbejdningscenter
- ▲ Erstatte den opdeltede bearbejdning på en drejemaskine og sparer den i den forbindelse påkrævede opspænding væk
- ▲ Reduceret produktionstid
- ▲ Højere kvalitet

Materiale: Inconel

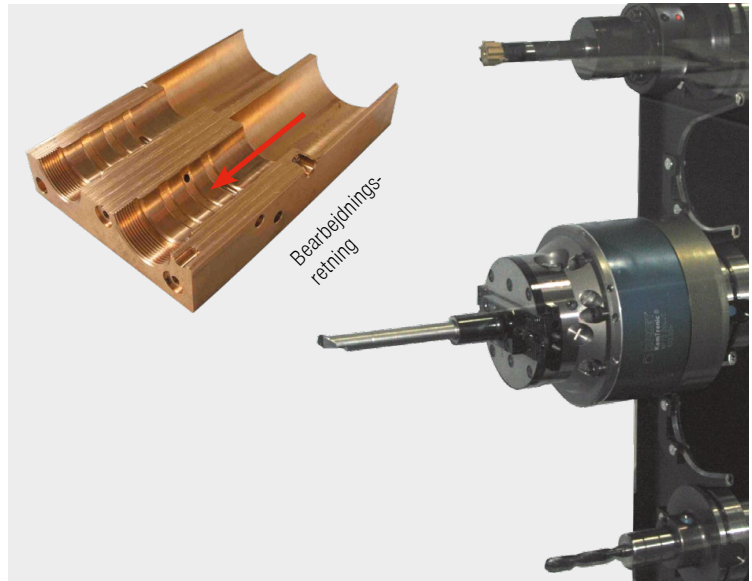


Emne: Hydraulikcylinder

Bearbejdning: Udboringer af ventiler
 Udboring af indvendige konturer og
 indstikninger med to U-aksesystemer

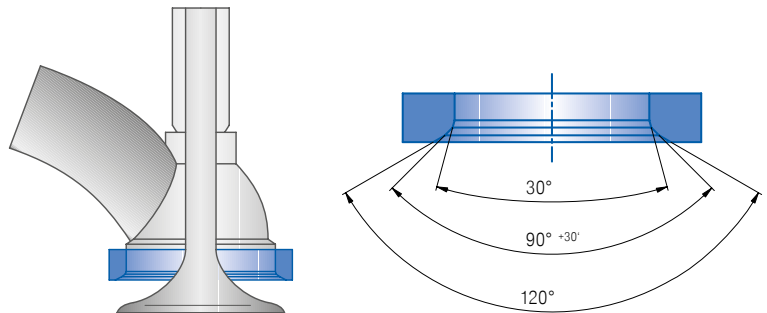
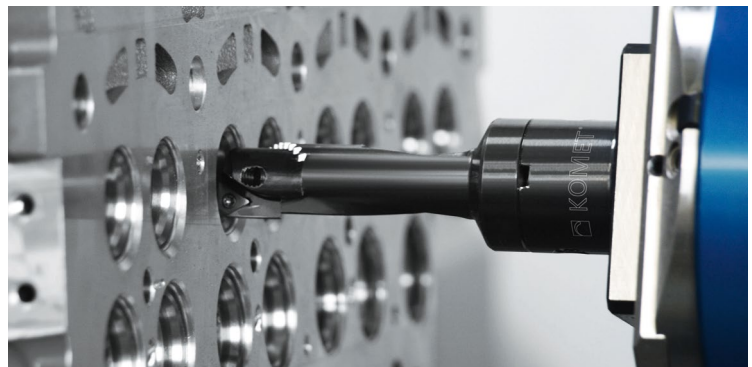
- ▲ Reducerede gennemløbstider
- ▲ Reduceret tid til værktøjsskift
- ▲ Reducerede værktøjsomkostninger
- ▲ Reducerede ekstraomkostninger
- ▲ Fleksibilitet

Tilspænding $f = 0,1-0,15 \text{ mm/o}$
 Omdrejningstal $n = 2000 \text{ min}^{-1}$



Ventilsædebearbejdning

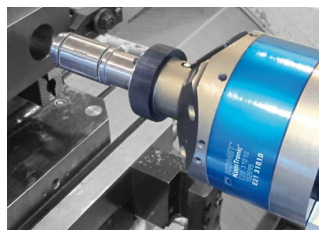
- ▲ Bearbejdning på standardmaskiner i stedet for på specialmaskiner
- ▲ Prototypeproduktion, motorbearbejdning
- ▲ Drejning af konturer i et stort område, i en stor operation
- ▲ Højere kvalitet
- ▲ Øget produktivitet



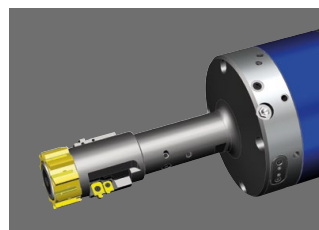
DIN opgave – VORES løsning



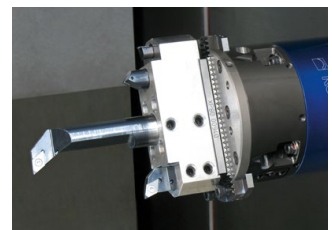
Finboring



Honing

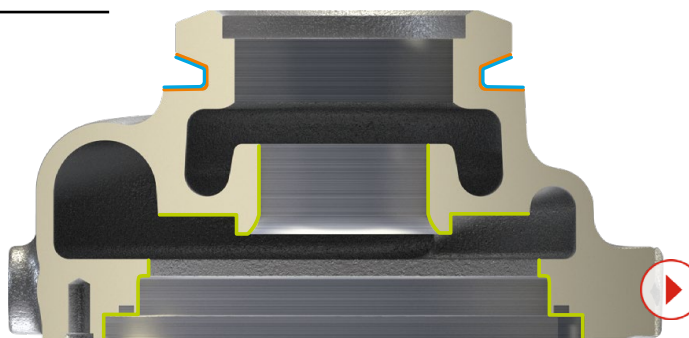


Rivning og indstikning



fleksibel, modular værktøjsdesign

Komplet bearbejdning af turboladere



Planfræser MaxiMill 275 til turboladerbearbejdning Ø 50 – 125 mm.

Med dobbeltsidet oktagon-vendeskær med 16 brugbare skærhjørner.

- ▲ Robust design, stabilt, fast sæde i fræsehovedet
- ▲ Specielt skæremateriale beregnet til maksimale termomekaniske krav
- ▲ Defineret og stabile skærekanten
- ▲ Garanterer maksimal produktivitet, processikkerhed og effektivitet



Forbearbejdning V-bånd udvendig diameter – interpolations-stikke- / drejeværktøj

- ▲ Ekstrem stabil værktøjsudformning
- ▲ Speciel tilpasning til skængeometrien i bearbejdningsprocessen i relation til bearbejdningsstid og holdbarhed
- ▲ Indvendig kølevæsketilførsel direkte til værktøjsskæret



Færdigbearbejdning V-bånd udvendig diameter – KomTronic U-aksesystem

Med additivt fremstillet frontværktøj og vendeskær i specialform, 3-skæret med slebet indstikningsgeometri og spånnot.

- ▲ Væsentligt højere skæreværdier end ved konventionel bearbejdning
- ▲ Integreret målesystem
- ▲ Kortere, stabil værktøjsopbygning ved hjælp af optimale delestedsforbindelse



Færdigbearbejdning modleje trompetboring KomTronic U-aksesystem

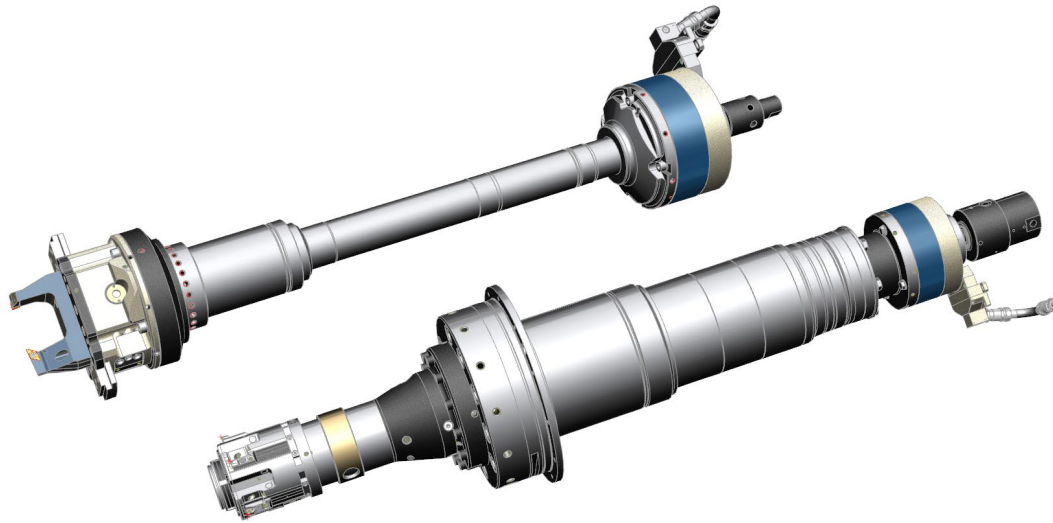
Med trinfrontværktøjer med 4 vendeskær.

- ▲ Komplet færdigbearbejdning med ét værktøj
- ▲ Opnåelse af de højeste nøjagtigheder
- ▲ 99 % brug af standard vendeskær
- ▲ Direkte kølevæsketilførsel til de enkelte skær
- ▲ Integreret målesystem
- ▲ Kortere, stabil værktøjsopbygning ved hjælp af optimale delestedsforbindelse



KOMtronic SMS / UAC / UAD

Plandrejhoveder med integreret målesystem og spindelintegrerbar KomTronic U-aksesystem



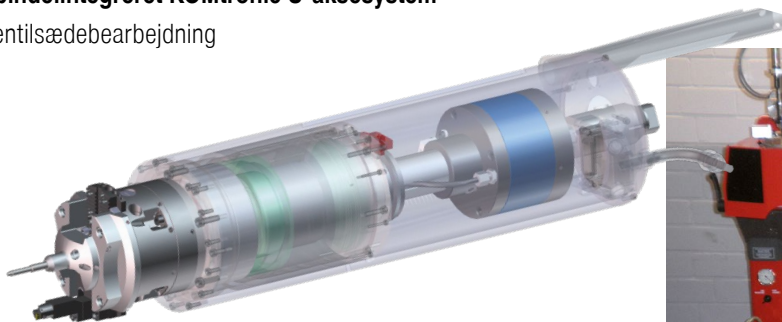
Økonomisk fremstilling af drejekonturer med ikke-roterende værktøjer

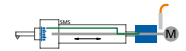
Baseret på årtiers erfaring med fremstilling af plandrejhoveder til specialmaskiner udvider CERATIZIT sit produktprogram med det spindelintegrerbare KomTronic U-aksesystem til forskellige indbygnings- og anvendelseskrav på plandrejhoveder.

- ▲ Plandrejhoveder med direkte KOMtronic målesystem på skyderen
- ▲ Spindelintegrerbare KOMtronic U-aksesystemer med eget drev

Spindelintegreret KOMtronic U-aksesystem

Ventilsædebearbejdning



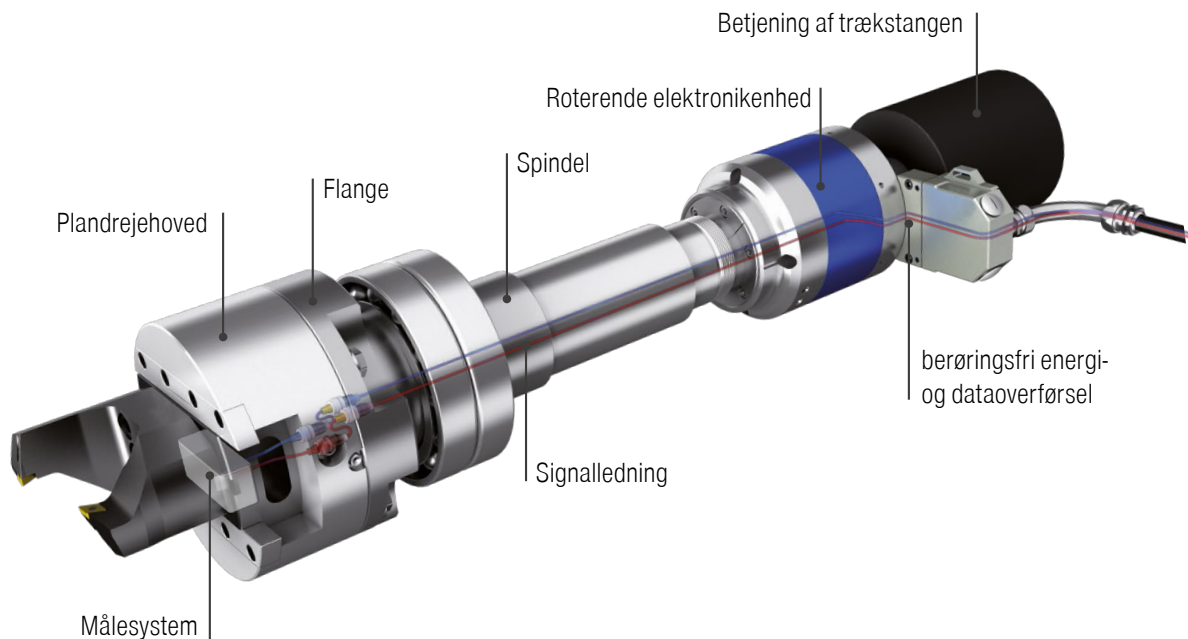


KOMtronic SMS

Slide Measurement System

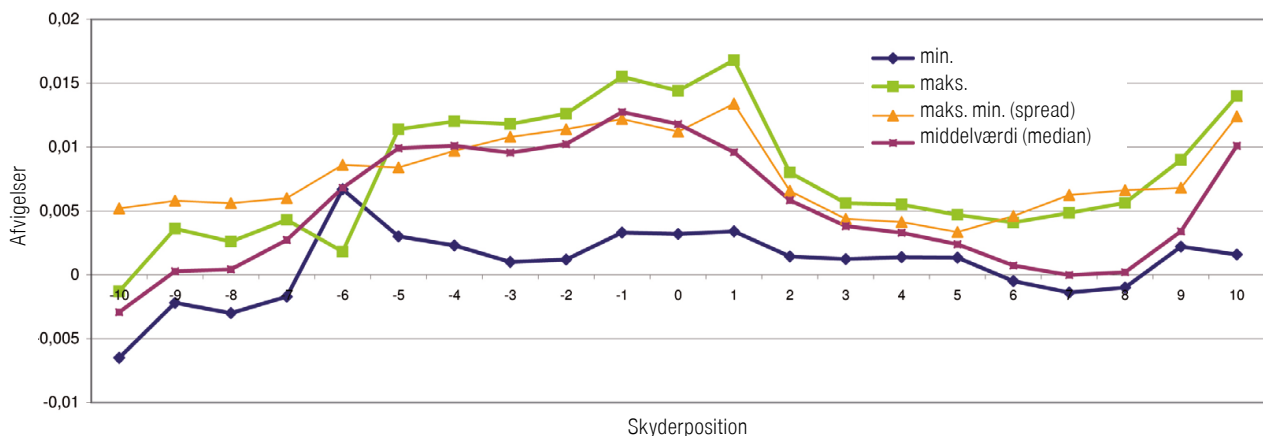
Konventionelle plandrejhoveder med direkte målesystem (SMS)

- ▲ Direkte målesystem på skyderen øger positioneringsnøjagtigheden og dermed bearbejdningskvaliteten
- ▲ Regulering af vendesløret, også ved slidbetinget forandring
- ▲ Påvirkning af slid på bearbejdningskvaliteten reduceres
- ▲ Der kan kompenseres for trækstangsdrevets varmeopbygning
- ▲ Procesevnen forbedres

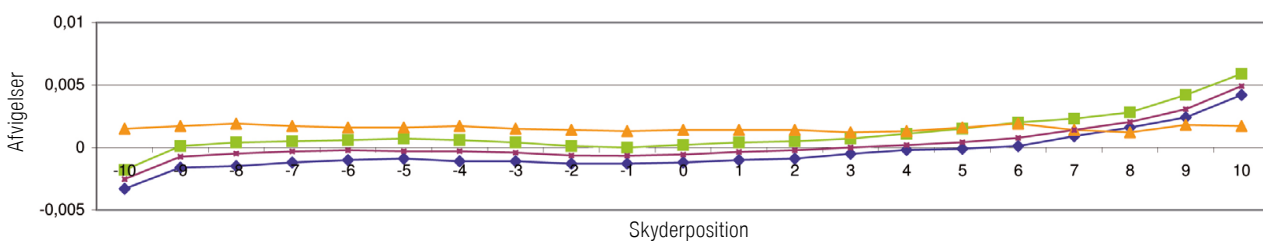


Eksempel:

PKE 160-25-101-SMS / positionering med motorføler / 100 gentagelser pr. mm / måleområde ± 10 mm



PKE 160-25-101-SMS / direkte målesystem / 100 gentagelser pr. mm / måleområde ± 10 mm





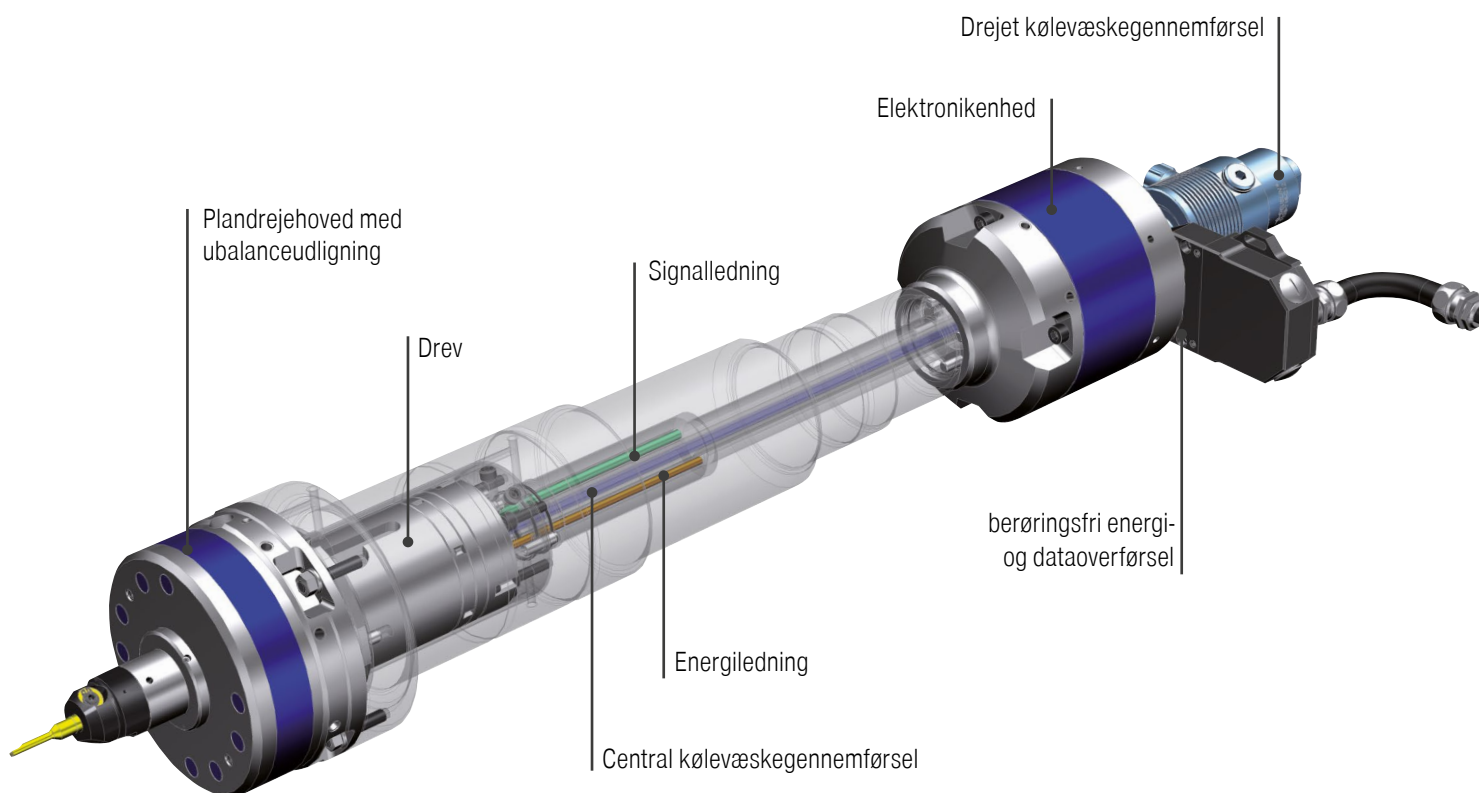
KOMtronic UAC

U-Axis Cartridge

Spindelintegreret KOMtronic UAC-system

- ▲ KOMtronic-drev integreret på plandrejhoved i spindelnæsen
- ▲ Ingen drevelementer gennem spindlen (fri midte letter gennemføringen af medier, f.eks. MMS), herved bortfalder også lejesteder for drevelementer
- ▲ Kort udhæng, maks. stiv, speciel spindelkonstruktion (løje), kompakt konstruktion
- ▲ Som ekstraudstyr kan den leveres med direkte målesystem på skyderen til højere nøjagtighedskrav
- ▲ Nem montering af udstyringsværktøjet med drevenhed, forbindelse af modulet via stik
- ▲ Egnede til højere omdrejningstal (ved plandrejehoveder, hvor ubalancen er udlignet)
- ▲ Ingen bevægelse i den roterende spindel udefra og dermed ingen ekstra belastning på spindeltilslutningskonstruktionen

Integration i værktøjsmaskinen se side 30.





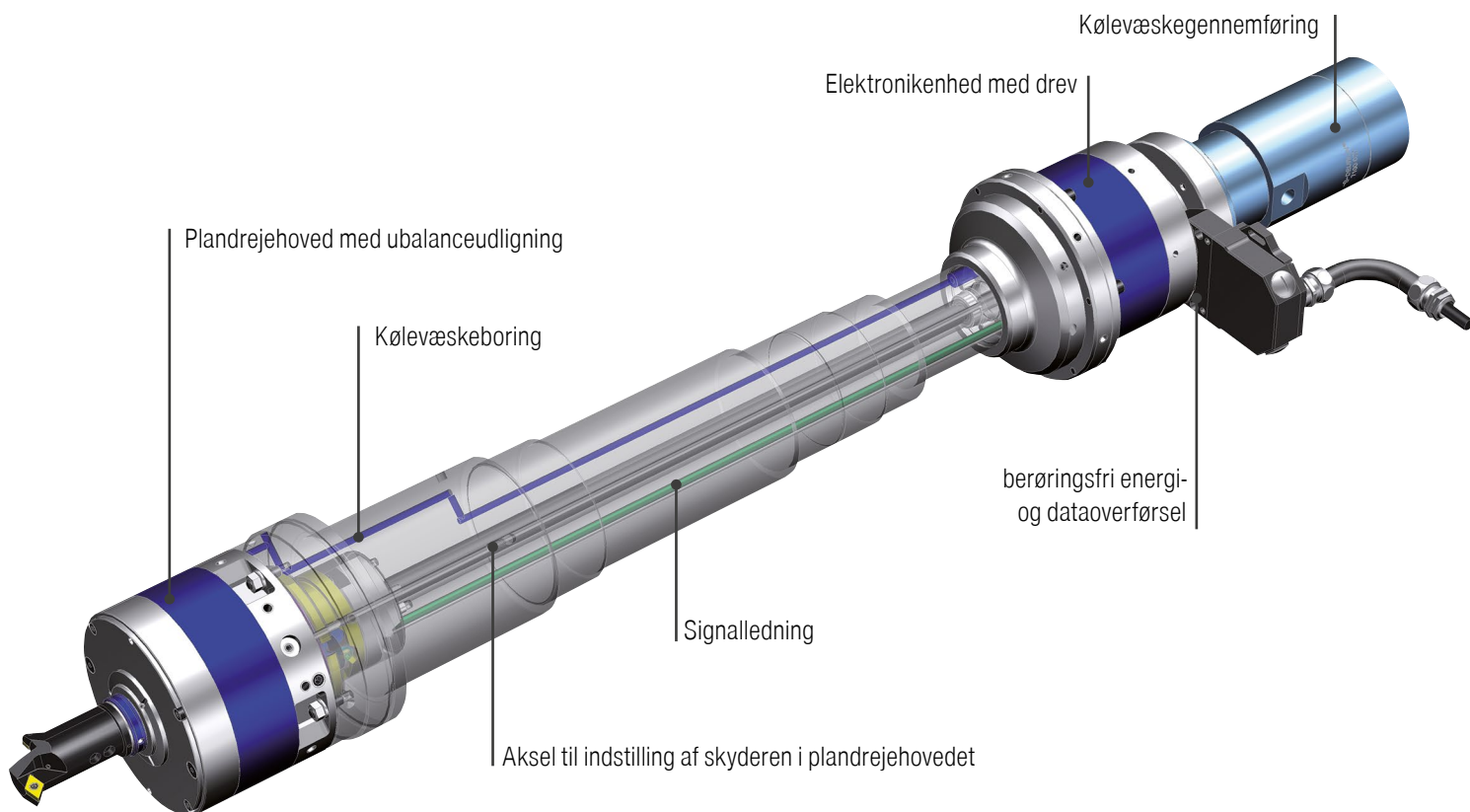
KOMtronic UAD

U-Axis Drive

Spindelintegreret KOMtronic UAD-system

- ▲ Elektronikenhed med integreret servomotor (roterende i spindelenden)
- ▲ Ingen indledning af forskydningsbevægelser i spindlen udefra. Derved reduceres belastninger på spindelssystemet.
Det integrerede elektriske servodrev på spindelenden roterer med og forsynes med elektrisk energi via en ligeledes medroterende transformator. Data udveksles også berøringsfrit via den medroterende transformator.
- ▲ Velegnet til skyderborstænger. Rotation af akslen omsættes i en translatorisk bevægelse til skyderborstængen.
- ▲ Som ekstraudstyr kan den leveres med direkte målesystem på skyderen til højere nøjagtighedskrav
- ▲ Kun signalledning via maskinspindlen er nødvendig
- ▲ Mindre spindelejdiameter er mulig

Integration i værktøjsmaskinen se side 30.

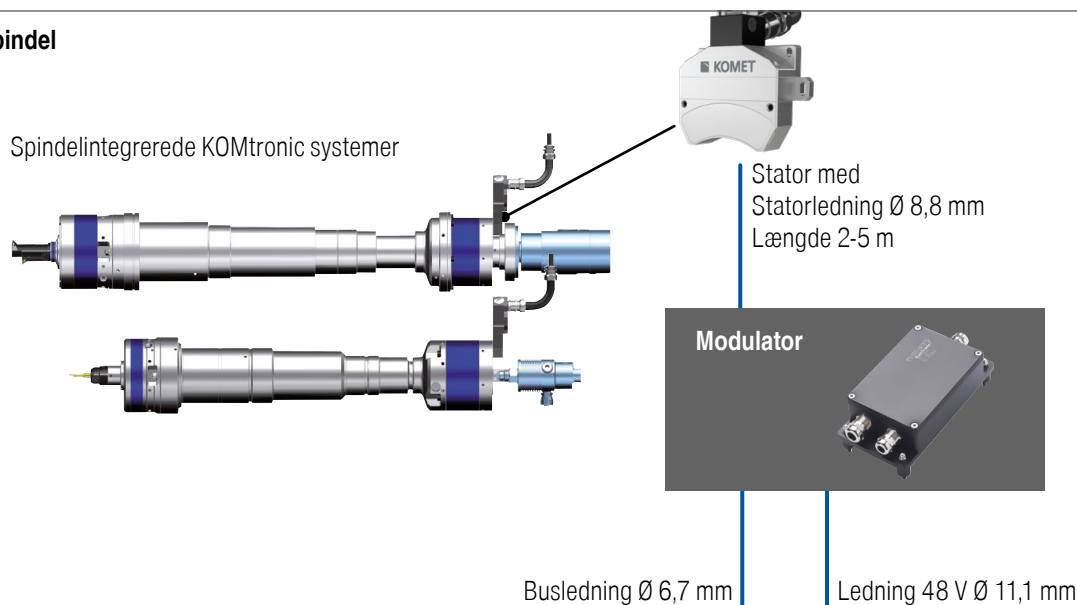




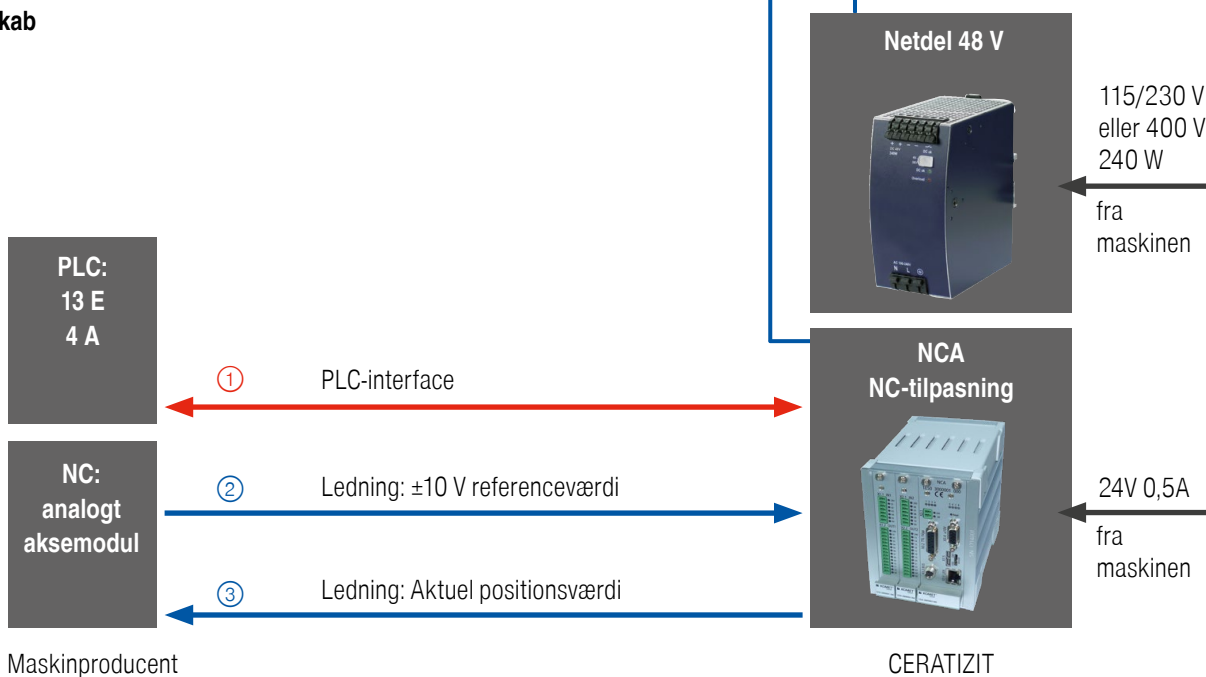
Integration i værktøjsmaskinen (skematisk overblik)

Detaljeret skematisk overblik udarbejdes projektspecifikt.

Maskine / spindel



Kontaktskab



① PLC-interface

På PLC'en kræves 13 indgange og 4 udgange. For til- og fravalg af U-aksen kræves 3 M-kommandoer.

② Foreskrevet referenceværdi

± 10 V hastighedsreferenceværdi fra NC-styringens analoge aksemodul på NCA.

③ Gradvist voksende aktuel positionsværdi

Fra NCA overføres den aktuelle position gradvist voksende til NC-styringens analoge aksemodul.

Følgende signalformer er til rådighed:

- ▲ TTL-niveau (5 V) iht. RS-422, interpoleret, signalform rektangel
- ▲ 1 Vss (1 V spids-spids), signalform sinus

KOMtronic U-aksesystemet kræver ingen effekttdel på NC-styringen.

Spørgsmål og svar til U-akseværktøjer

1. Hvilke nøjagtigheder kan opnås med KOMtronic U-akse?

Uden målesystem på skyder $\pm 0,01$ mm i diameter, med målesystem $\pm 0,005$ mm i diameter. Målesystemet har en opløsning $< 1 \mu\text{m}$ (den nøjagtighed, der kan opnås, afhænger af yderligere bearbejdningspåvirkninger som f.eks. værktøjsskiftefejl, skærslid osv.).

2. Hvordan skærpositionen korrigeres?

Det enkelte skær direkte via værktøjsadministrationen i NC-styringen. Ved værktøjer med kort klemholder kan indstillingen også ske herfra.

3. Skal U-aksen altid udmåles på ny efter skift af skær?

Nej, U-akse og skyder har altid samme position. Skærpositionen kan korrigeres direkte i maskinen via en procesmåling.

4. Skal KOMtronic U-aksen tages ud af maskinen for at opmåle værktøjet?

Nej, kan nemt løsnes ved at benytte en delestedtilslutning (ekstraudstyr).

5. Hvor ligger omdrejningstalsgrænsen?

Ved en samlet afbalanceret, symmetrisk opbygning af frontværktøjet i midterposition af skyderen maks. 4.000 o/min., styret slaglængdeafhængig.

6. Kan man også skrubbe med KOMtronic U-akse?

Man kan anvende forskellige bearbejdningsmetoder (sletning og skrubning). Skyderen har en maks. kraft på 4.000 N. Tilladt drejningsmoment 200 Nm. Mulige anvendelsesdata afhænger dog af den samlede længde på værktøj og U-akse.

7. Hvordan drives U-aksen?

U-aksen drives over en servomotor. Skyderen i serierne UAS115/160 drives af et rullegevindrev med lavt slør.

8. Hvilke emnediametre kan bearbejdes?

Anvendelsesområdet dækker 0,5 – 500 mm under hensyntagen til aktuel udhængslængde og delested.

9. Hvor mange forskellige diametre eller skær er mulige?

Der er mulighed for flere skær afhængig af NC-styring og værktøjsopstilling.

10. Hvordan sker indstillingen af værktøjssystemet?

U-aksen skiftes altid i midterstilling. Derved kan frontværktøjet også måles på en dummy i forindstillingsapparatet. Derudover er også en måling efter processen med automatiseret skærkorrektion mulig via værktøjsadministrationen.

11. Vedligeholdelsesinterval, service?

Anbefales 1 gang årligt eller mindst hvert 2. år.

12. Hvor lang er den forventede levetid?

Med regelmæssig service og pleje samt skift af sliddele er en driftstid på >6500 timer realistisk, svarende til ca. 10 år.

13. Kan KOMtronic U-akse anvendes på maskiner med flere spindler?

Ja, under hensyntagen til de generelle specifikationer for værktøjer i maskiner med flere spindler.

14. Op til hvilken størrelse kan man bearbejde med hhv. HSK63 og HSK100?

KOMtronic UAS-115 op til ca. $\emptyset 250$ mm / KOMtronic UAS-160 op til ca. $\emptyset 500$ mm under hensyntagen til aktuel udhængslængde og delested.

15. Er U-akserne bedre egnet til vertikal bearbejdning end til horisontal?

U-akser kan benyttes både vertikalt og horisontalt. På samme måde som fordele og ulemper ved et konventionelt værktøj (centrifugalkraften).

Installationssupport

For at sikre at KOMtronic U-aksesystem integreres i maskinen og kan klare de krævede funktioner, er det nødvendigt for kunden at skabe følgende forudsætninger:

1. Statormontering til berøringsfri energi- og dataoverførsel i KOMtronic U-akse. Her skal man være opmærksom på, at der ikke opstår konflikter med andre maskindele, værktøjsskiftet eller lignende. Fremstillingen af et tilpasningsstykke til statorelementet er ikke en del af leveringen fra CERATIZIT.

2. Nødvendige ind- og udgange til KOMtronic U-aksesystem på maskinen stilles til rådighed af kunden. De analoge aksekomponenter, der kræves til U-aksedriften skal stilles til rådighed og konfigureres af kunden i maskinstyringen.

3. De nødvendige softwarejusteringer i maskinforløbsstyringen skal implementeres af kunden før idrifttagning.

4. Funktionel afklaring: Proceskravene mht. maskin- og bearbejdningskoncept skal være opfyldt. I den forbindelse skal f.eks. taktider og bearbejdningsdata afklares. Værktøjsskifter skal være tilpasset værktøjets vægt, og værktøjet skal passe ind i magasinet.

CERATIZIT yder den nødvendige assistance til afklaring af de forskellige opgaver.

KOMtronic HSK-i

Forskningsprojekt BaZMod

Komponentpassende maskinkonfiguration i fremstillingen ved hjælp af cyber-fysiske ekstramoduler.

CERATIZIT har som projektleder med stor succes afsluttet forskningsprojektet BaZMod med partnere fra branchen og forskningsverdenen.



Hvad betyder BaZMod?

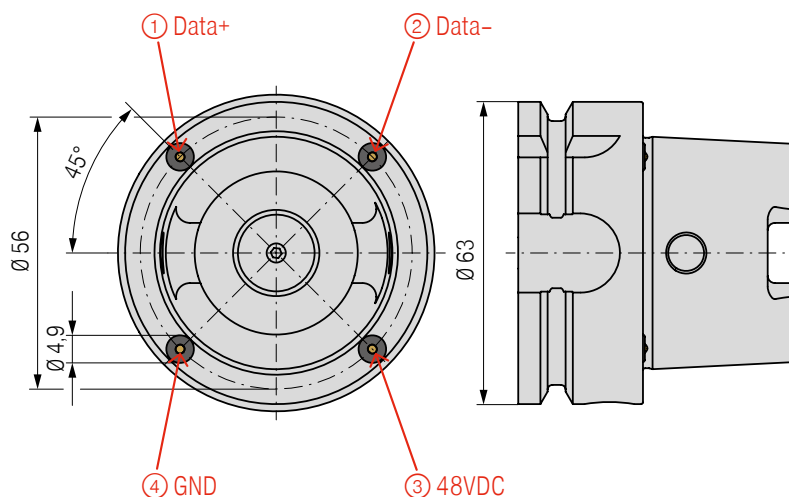
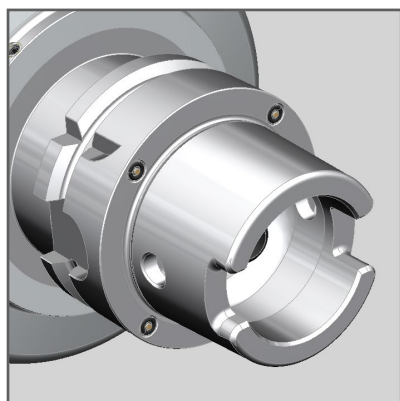
For at udvide bearbejdningsspektret i moderne bearbejdningscentre (BAZ) anvendes i stigende grad intelligente værktøjer (cyber-fysiske moduler, CPM), som har brug for ekstra tilførsel af data, energi eller medier.

En integration af overførselselementer i værktøjsspindlen og værktøjsholderen med hulskaftet konus (HSK-A) gør det muligt at overføre disse størrelser via interfacet mellem maskine og værktøj. Dermed findes der fremover en standard, som muliggør en producentafhængig, standardiseret tilslutning af intelligente værktøjer og CPM.

Inden for rammerne af BaZMod-projektet (www.bazmod.de) er det eksisterende HSK-interface blevet udvidet med kontakter på planfladen til data- og energioverførsel.

HSK-i

Interface værktøj / maskine



Kontakttildeling

Der benyttes 4 kontakter med følgende signaltildeling:

① Data+

② Data-

③ +48 V Højspændingsforsyning

④ GND (48 V) Jordet højspændingsforsyning, ikke galvanisk delt

Dataoverførsel

iht. RS485, 22,85714 MHz, 8N1

(1 startbit, 8 databits, 1 ledig bit, 8 databits, 1 ledig bit, efterfølgende retningskift, 1 startbit, 8 databits, 1 ledig bit, 8 databits og 1 valid bit...), halvduplex

Dataoverførselsprotokol

iht. profidriveprotokol telegram type 3, ekstra proprietær dataoverførsel mulig

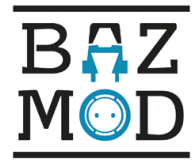
Energioverførsel

+48 V med maks. 12,5 A; (maks. 600 W)

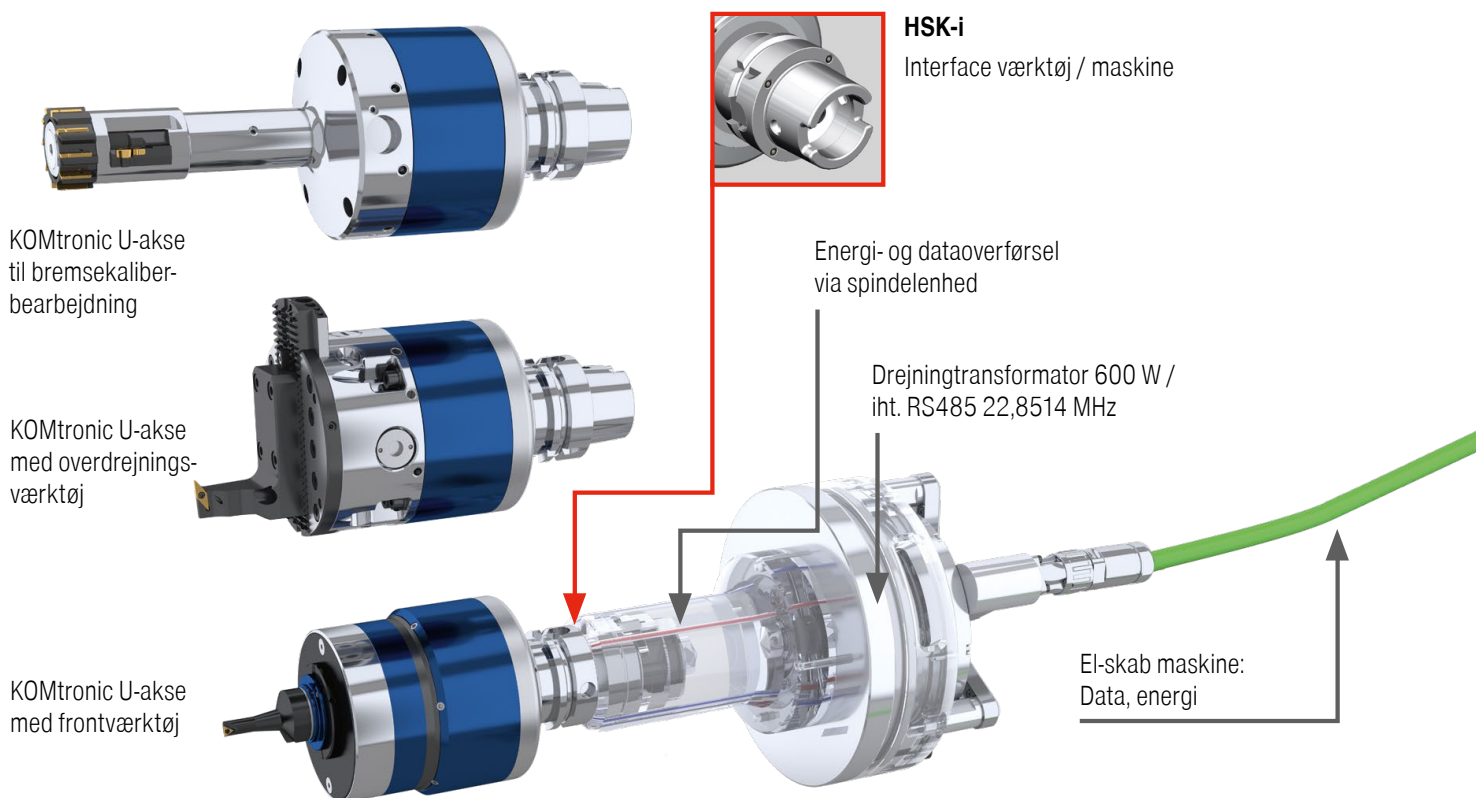
(± 10 % med ≤ 5 % peak-to-peak ripple ved ydelser i området mellem 50 W og 400 W samt ± 20 % med ≤ 5 % peak-to-peak ripple ved ydelser i områderne 0 W til 50 W og 400 W til 600 W)

KOMtronic HSK-i

Standardisering af kommunikationsperiferien med maskinstyringen og CPS (cyber-fysisk system).



- ▲ Standardiseret HSK-i 63 og HSK-i 100 interface
- ▲ CPS med aktorer og sensorer for en aktiv bearbejdningsoperation
- ▲ CPS med sensorer for hhv. en bearbejdningsovervågning og -regulering
- ▲ Berøringsfri data- og energioverførsel ved spindelende
- ▲ Op til 600 W effekt kan overføres
- ▲ +48V kan aktiveres
- ▲ Hhv. 10 Mbit/s fuld duplex (ved profidriveadapter) og 22 Mbit/s halv duplex (ved CPS)
- ▲ Overførsel iht. RS485-overførsel



Interesseret?

Alt BaZMod-teknologien fra maskinudstyr til værktøj kan leveres fra CERATIZIT Besigheim.
Kontakt: tech.scandinavia@ceratizit.com

KOMlife

Automatisk, på sekundet nøjagtig registrering af driftsdata



KOMET

Automatisk registrering og behandling af driftsdata direkte på det respektive værktøj

- Fordele**
- ▲ **Planlagt, præventiv vedligeholdelse**
Gennem regelmæssig planlægning af vedligeholdelse i god tid kan værktøjernes levetid øges, og kvaliteten af emnerne sikres på alle måder
 - ▲ **Digital registrering af driftsdata**
Gennem patenteret, dynamisk QR-kode og KOMlife-appen
 - ▲ **Konklusioner om brug af værktøj**
Konklusioner om status og belastning af skærkanter gennem dataopsamling under anvendelsen
 - ▲ **Ikke bundet af værktøjsproducent**
KOMlife kan indbygges i nye og eksisterende lineære og roterende systemer, uafhængigt af værktøjsproducent

Recessing
værktøjer

Anvendelse

Special-
værktøjer

Tekniske data

Litiumbatteri	CR2032
Batterilevetid	ca. 2 år
Min. acceleration	1,5 g
Min. værktøjsdiameter	50 mm



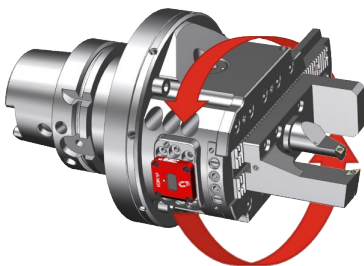
cutting.tools/dk/da/komlife



Ergonomisk displayenhed

- ▲ Antal driftstimer
- ▲ Aktuel status på vedligeholdelsesintervaller
- ▲ Mål: 30 x 30 x 11 mm

KOMlife
deaktiveret

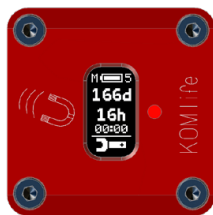


Værktøj roteret

Kan bruges til forskellige værktøjssystemer

- ▲ Ved lineær eller roterende acceleration over 1,5 g
- ▲ Nødvendig monteringsplads: 30,1 x 30,1 x 10 mm

KOMlife
aktiveret



Vedligeholdelsesinterval nået

Kundespecifik tilpasning

- ▲ Justerbart vedligeholdelsesinterval afhængigt af brug
- ▲ Rød, blinkende LED-lampe viser nødvendig værktøjsvedligeholdelse

QR-kode
billedskærm



Driftsdata læses
digitalt

Patenteret, dynamisk QR-kode

- ▲ Digital registrering og eksport af driftsdata via smartphone og KOMlife-appen
- ▲ Visning af serienummer og driftsdata



**Test mig med
KOMlife-appen!**

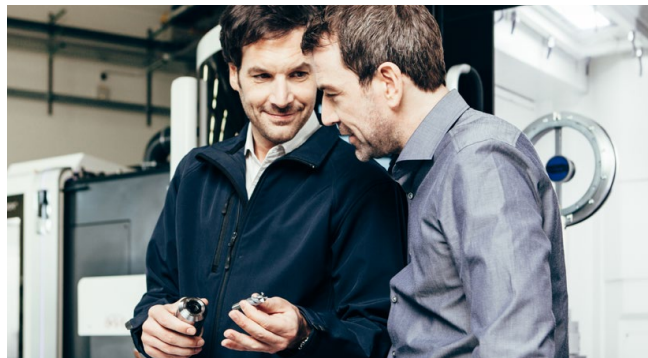
Gratis KOMlife-app i App Store til
iOS enheder

Service og vedligeholdelse

af styringsværktøjer KOMdrive / KOMtronic

Vores SERVICE-ydelse

- ▲ Visuel kontrol
- ▲ Afmontering og rengøring
- ▲ Analyse af den aktuelle tilstand
- ▲ Udskiftning af alle tætningslementer
- ▲ Montering, funktionstest og udarbejdelse af en testprotokol
- ▲ Hvis reparation evt. er påkrævet, udarbejder vi et rimeligt tilbud med en bindende leveringstermin.

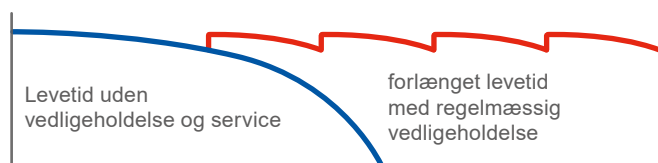


Anbefalinger til service

Præcisionsværktøjer møder som oftest svære arbejdsbetingelser i spåntagningsprocessen. Her fører spåner, snavs, kølevæske og den mekaniske belastning til et højt slid, som påvirker kvaliteten af det færdige slutprodukt og ofte resulterer i en ringere proceskapabilitet.

Regelmæssig vedligeholdelse imødekommer dyre reparationer. Med en rettidig planlægning af servicetidspunktet reduceres også risikoen, for at maskinen står stille, betragteligt.

Resultat: Regelmæssig vedligeholdelse forlænger levetiden på styringsværktøjet samt den samlede rentabilitet af anlægget.



En første vurdering sker efter aftalt tid. Den individuelle vedligeholdelsesplan udarbejdes med hensyntagen til arbejdsbetingelserne.

Vedligeholdelsessystem KOMlife – autonom, på sekundet nøjagtig registrering af driftsdata

Driftsdata kan digital aflæses via en dynamisk QR-kode. Kan bruges til forskellige værktøjssystemer.



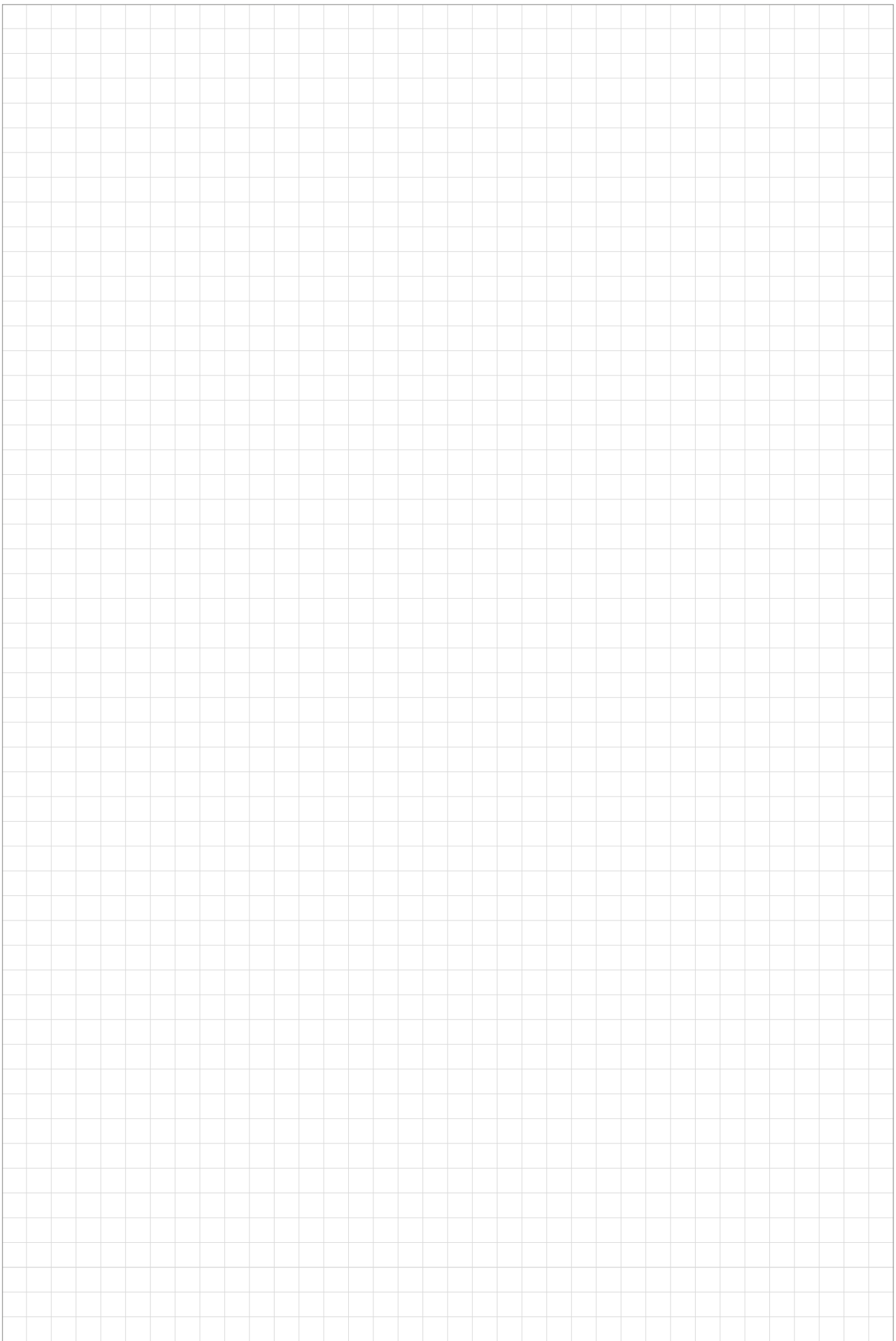
Vedligeholdelsesintervaller

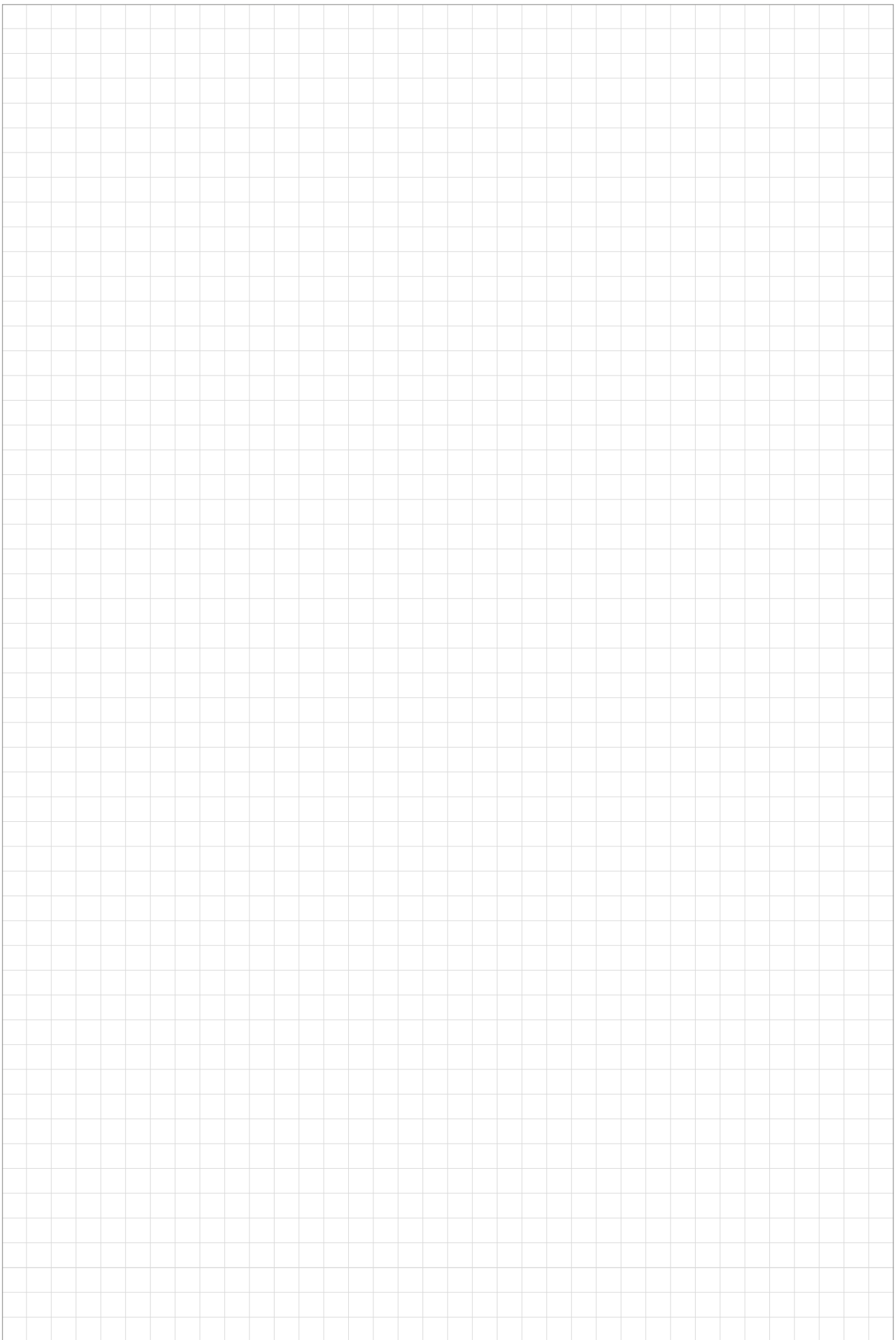
Disse standardværdier kan afvige afhængig af anvendelse.

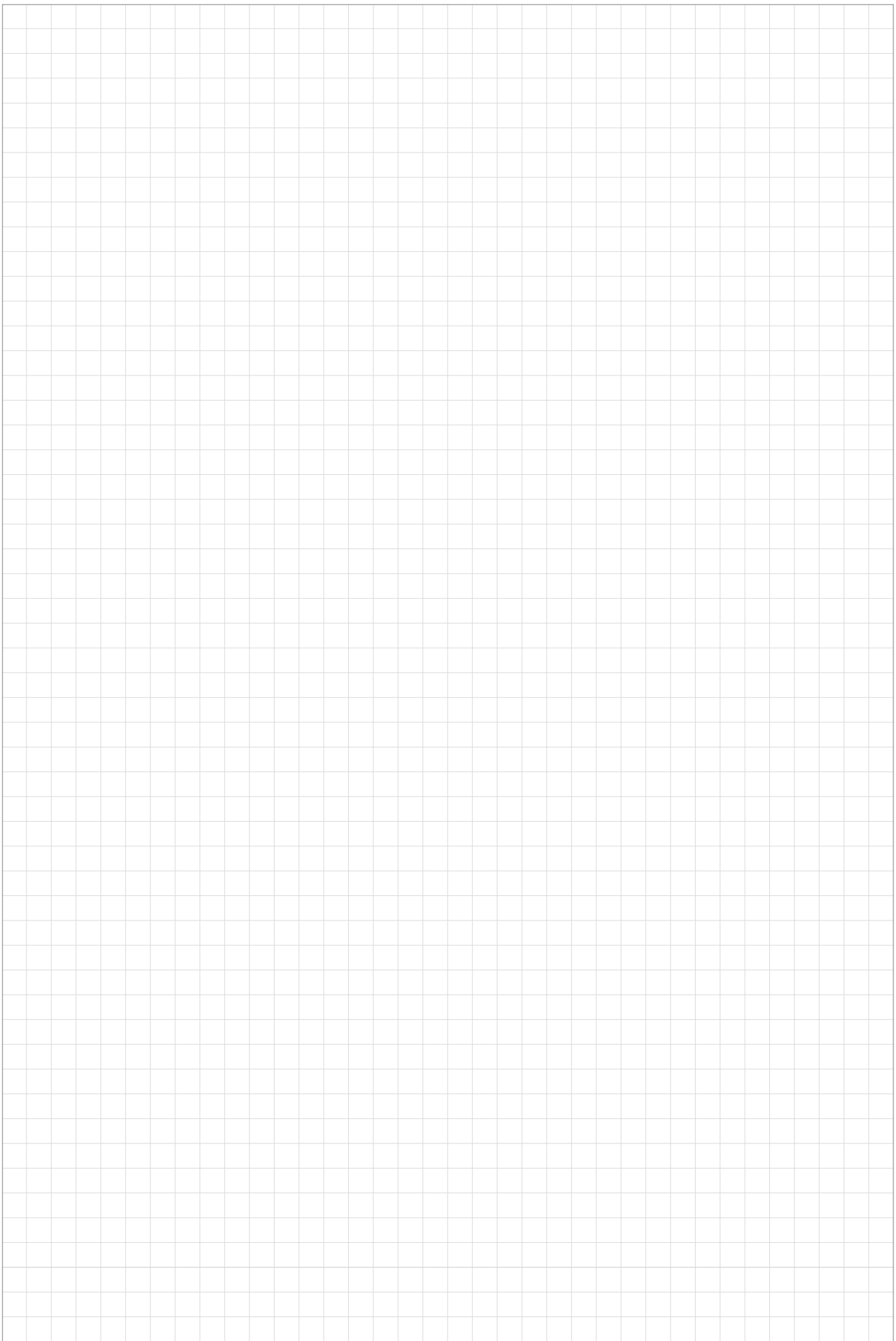
Værktøj	Smøring	Vedligeholdelsesintervaller
KomTronic U-aksessystem	Permanent smøring	2000 – 3000 driftstimer, min. hvert 1. – 2. år
Plandrejhoveder med trækstang	central, automatisk smøringscyklus	8000 – 10000 driftstimer, 7 mio. løft
Genereringsværktøjer	manuel	3000 – 4000 driftstimer
Skyderborstænger	manuel	3000 – 4000 driftstimer

Og hvis der alligevel skulle blive brug for en reparation: Ikke noget problem!

En reparation eller vedligeholdelse af hoved- eller basiselementet bør udelukkende ske hos CERATIZIT i Besigheim. Istandsatte styringsværktøjer forlader vores montageafdeling i teknisk upåklagelig stand. For at undgå stilstand i produktion anbefales det at anskaffe et erstatningsværktøj.









**KOMPLEKSE KOMPONENTER.
MÅLRETTET SPÅNTAGNING.**

**DET
LIGE
OS**



**AVANCERET SPÅNTAGNING.
RÅDGIVNING I ØJENHØJDE.**



**INGEN MINDSTE BESTILLING.
STRAKS PÅ VEJ.**

www.det-er-lige-os.dk

DIN Spåntagningsløsning

CERATIZIT Scandinavia AB
Box 9177 \ 200 39 Malmö
Tlf.: 8025 0669
info.scandinavia@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

