



# KONEKANTA

TÄYDENPALVELUN MEKANIikkATALO SUUNNITTELUSTA VALMISTUKSEEN .....	2
5-AKSELISET KONEISTUSKESKUKSET .....	3
MoriSeiki NMV5000 DCG – 5 axis .....	3
Hermle C30U – 5-axis .....	3
Bridgeport VMC 800 – 5-axis .....	3
Mazak Variaxis j-600/5X – 5-axis .....	4
3- JA 4-AKSELISET KONEISTUSKESKUKSET .....	4
Brother Speedio r650x1 ( <b>UUSI 4/2018</b> ) .....	4
Mori Seiki NH-4000 DCG .....	4
Mori Seiki NH-4000 DCG .....	5
Robodrill α-D21iA .....	5
Robodrill α-T21 FIA .....	5
Robodrill T21/D .....	5
Robodrill T14 i B.....	6
Robodrill T14 i A .....	6
Robodrill T14 i A .....	6
HAAS VF-3DHE .....	6
HAAS VF-3APCQ.....	6
HAAS VF-2SS .....	7
HAAS TM-2HE .....	7
Bridgeport VMC 600 .....	7
Ibarmia ZV45 L2200 .....	7
Eagle VMC1000 4AX .....	7
CNC–SORVIT .....	8
Tsugami MO8SYE .....	8
Tsugami TMA8 F ( <b>UUSI 4/2018</b> ) .....	8
Tsugami TMA8HE .....	8
Mori Seiki NL2000SY/500 .....	9
Mori Seiki NL2000SY/500 .....	9
CMZ TA 25Y/640 .....	9
CINCINNATI Hawk TC-150M .....	10
Daewoo Puma 8UHS.....	10
CMM 3D-MITAKONE .....	10
Mitutoyo Strato 9166 .....	10
RUISKUVALUKONEET .....	11
Battenfeld TM 2100/1000 .....	11
Arburg 270 S 250-60 .....	11
Arburg 320 K 700-250.....	11
PUR-VALUKONEET .....	12
3D TULOSTIMET .....	12
Projet 3500 HD Max .....	12
BCN3D SigmaX.....	12
LANKASAHA .....	13
Fanuc Robocut α-0B .....	13

## TÄYDENPALVELUN MEKANIKKATALO SUUNNITTELUSTA VALMISTUKSEEN

KL Mechanics on vahva ja arvostettu hienomekaniikan sopimusvalmistaja 25-vuoden kokemuksella. Modernit CNC-työstökoneet sekä ammattitaitoinen henkilökunta ovat tehokkaan ja laadukkaan toimintamme perusta. Tarjoamme ja valmistamme vaatimusten mukaisesti osat ja kokoonpanot yksittäiskappaleista sarjoihin. KL Mechanicsin kaksi tytäryhtiötä, KL FineMech Oy ja KL Tools Oy, täydentävät isompiin sarjoihin keskittyneen emoyhtiön palvelutarjontaa omilla palvelukokonaisuuksillaan erityisesti uuden tuotteen elinkaaren alkuvaiheessa. KL FineMech on erikoistunut vaativaan tarkkuusmekaniikan suunnitteluun ja valmistukseen sekä pieniin tai kertaluonteisiin kokoonpanoihin. KL Toolsin vahvuus on yksittäisten kappaleiden ja pienten sarjojen valmistus nopealla toimitusajalla.

Kun vaaditte mekaniikkatoimittajalta tehokkuutta, laatua ja toimitusvarmuutta, osaatte arvostaa KL Mechanicsin kokemusta ja tapaa toimia.

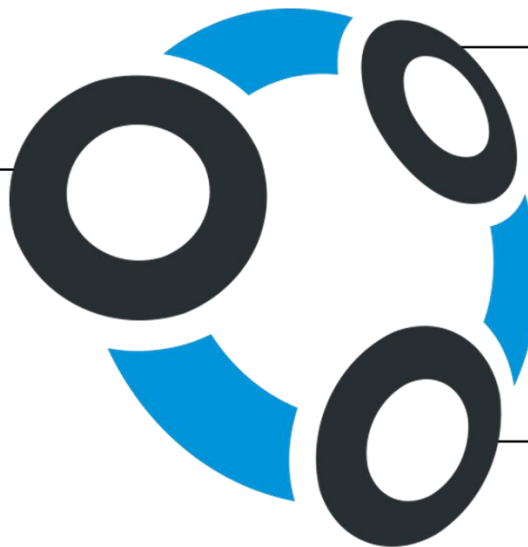
Suunnittelemme ratkaisuja toimintanne tehostamiseen. Vahvinta osaamistamme ovat tuotannon apuvälineiden, työkalujen, kokoonpanojigien, testereiden ja robottitarttujen suunnittelu. KL Mechanicsilla suunnittelu ja tuotanto ovat samassa talossa, jolloin ketju suunnittelusta valmiiksi vaatimusten mukaiseksi testatuksi tuotteeksi on katkeamaton ja nopea.

Nykyaikaiset valmistusmenetelmät sekä jatkuvat investoinnit koneisiin ja osaamiseen takaavat, että olemme vahva toimittaja nyt ja tulevaisuudessa. Valikoidun toimittajaverkoston kautta tarjoamme valmistetut osat jälki- ja pintakäsittelyinä valmiina tuotteina. Arvostamme luottamuksellisia ja pitkäaikaisia toimittajasuhteita osana valmistuspalveluitamme ja toimintaamme, mikä takaa osien vaatimustenmukaisuuden ja toimitusvarmuuden.

Valmistamme ammattitaidolla erilaiset osa- ja laitekokoonpanot. Erityisosaamistamme ovat sähkömekaaniset laitekokoonpanot, tuotannon työkalut ja apuvälineet, robottien tarttumat sekä erilaiset testerit.



**KL Mechanics**  
Suunnittelu – Koneistus – Kokoonpanot  
RPC – Pikamallit ja ruiskupuristeet  
Pienet ja keski-suuret sarjat  
Konsernin emoyhtiö  
25 CNC-työstökeskusta  
40 työntekijää  
Tuotanto 2-vuorossa



**Koneistus-palvelut**  
Yksittäiskappaleet & pienet sarjat  
Nopea palvelu & pikatoimitukset  
10 CNC-työstökoneetta  
30 työntekijää  
Tuotanto 3-vuorossa



**R&D – palvelut**  
5-axis CNC-koneistus  
3 työntekijää

## 5-AKSELISET KONEISTUSKESKUKSET

### MoriSeiki NMV5000 DCG – 5 axis

KL Mechanics Oy  
 ESPRIT CAM- ohjelmisto

Työstöalue

X= 730 mm

Y= 510 mm

Z= 510 mm

B-akselin liike 340°

C-akselin liike 360°

Max. kierrosluku 20.000 1/min

Työkappaleen suurin korkeus 450 mm

Työkappaleen suurin pyörintähalkaisija 700 mm

Työkalamakasiini 61 asemaa

Työkappaleen mittaus M&H optisella anturilla +  
 workpiece setter function

Työkalan automaattinen mittaus (Renishaw)

Suoramittaus asteikot X-, Y- ja Z-akseleille



### Hermle C30U – 5-axis

KL FineMech Oy

Työstöalue:

X= 300 mm

Y= 300 mm

Z= 300 mm

Kara 18kW 18000 r/min

Työstötarkkuus +/- 0.003 mm, moniakselinen 0.01 mm

Ympäristö ilmastoitu, terän pituusmuutos +/- 0,002mm

Kinematiikan säätöohjelma

Minimivoitelujärjestelmä

Erowa- nollapistekiinnitysjärjestelmä

M&H 3D inspect mittaprobe, mittaustarkkuus +/-0.003

Nikken kierroslukua 120000-150000rpm



### Bridgeport VMC 800 – 5-axis

KL FineMech Oy

Työstöalue:

X= 800 mm

Y= 510 mm

Z= 600 mm

Kara 7,5kW 12000 r/min

Nikken 5AX-200, 5-akselinen kääntöpöytä

Tarkkuudet: C-akseli +/-20 sek & B-akseli 60 sek

Heidenhain TS-632, kosketusmitta-anturi

Paineilmakara 100000 r/min



Mazak Variaxis j-600/5X – 5-axis  
KL Tools Oy

Työstöalue:  
X= 850 mm  
Y= 550 mm  
Z= 510 mm

B-akselin liike 210°  
C-akselin liike indeksoiva 360.0000°

Max. kierrosluku 12.000 1/min  
Työkappaleen suurin korkeus 450 mm  
Työkappaleen suurin pyörintähalkaisija 730 mm  
Työkalumakasiini 30 asemaa  
Lang-nollapiste kiinnittimet  
Renishaw probe



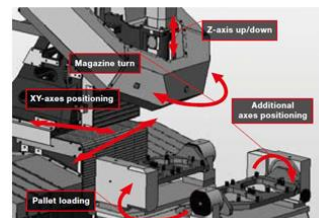
**3- JA 4-AKSELISET KONEISTUSKESKUKSET**

Brother Speedio r650x1 (UUSI 4/2018)

KL Tools Oy  
Ohjaus Brother CNC-C00V

Työstöalue  
X= 650 mm  
Y= 400 mm  
Z= 305 mm

Max. kierrosluku 16.000r/min  
Työkalumakasiini 22 kpl  
Työkalun suurin pituus 200 mm  
Työkalun vaihtoaika lastusta lastuun 1,7 s  
LANG -nollapistekiinnitysjärjestelmä  
Brother T-200 pyöröpöytä (4. akseli) 2-puoleinen



Mori Seiki NH-4000 DCG

KL Mechanics Oy  
Ohjaus Fanuc 31iM-B Mori Seiki MAPPS IV

Työstöalue  
X= 560 mm  
Y= 560 mm  
Z= 630 mm

Max. kierrosluku 14.000r/min  
Työkalun automaattinen mittaus  
LANG -nollapistekiinnitysjärjestelmä  
4-akselinen  
Paletin vaihtaja



Mori Seiki NH-4000 DCG

KL Mechanics Oy

Ohjaus Fanuc 31iM-B Mori Seiki MAPPS IV

Työstöalue

X= 560 mm

Y= 560 mm

Z= 630 mm

Max. kierrosluku 14.000r/min

Työkalun automaattinen mittaus

LANG -nollapistekiinnitysjärjestelmä

Indeksipöytä

Paletinvaihtaja



Robodrill α-D21iA

KL Mechanics Oy

Ohjaus Fanuc

Työstöalue

X= 700 mm

Y= 400 mm

Z= 330 mm

4-akselinen: X-, Y-, Z- ja B-akselit, B-akselin liike 360°

Työkalumakasiini 21 kpl

Max.kierrosluku 24.000r/min



Robodrill α-T21 FIA

KL Tools Oy

Ohjaus Fanuc

Työstöalue

X= 700 mm

Y= 400 mm

Z= 330 mm

Työkalumakasiini 21 kpl

Max.kierrosluku 24.000r/min



Robodrill T21/D

KL Tools Oy

Ohjaus Fanuc

Työstöalue

X= 700 mm

Y= 400 mm

Z= 330 mm

Työkalumakasiini 21 kpl

Max.kierrosluku 20.000r/min





Robodril T14 i B

KL Mechanics Oy

Työstöalue

X= 500 mm

Y= 380 mm

Z= 300 mm

Työkalumakasiini 14 kpl

Max.kierrosnuku 15.000r/min



Robodril T14 i A

KL Mechanics Oy

Työstöalue

X= 500 mm

Y= 380 mm

Z= 300 mm

Työkalumakasiini 14 kpl

Max.kierrosnuku 15.000r/min



Robodril T14 i A

KL Mechanics Oy

Työstöalue

X= 500 mm

Y= 380 mm

Z= 300 mm

Työkalumakasiini 14 kpl

Max.kierrosnuku 8000r/min



HAAS VF-3DHE

KL Mechanics Oy

Ohjaus Haas

Työstöalue

X= 1016 mm

Y= 508 mm

Z= 635 mm

Työkalumakasiini 20 kpl

Max.kierrosnuku 10.000r/min



HAAS VF-3APCQ

KL Mechanics Oy

Ohjaus Haas

Työstöalue

X= 1016 mm

Y= 508 mm

Z= 635 mm

Työkalumakasiini 40 kpl

Max.kierrosnuku 15.000r/min



HAAS VF-2SS

KL Mechanics Oy  
 Ohjaus Haas

Työstöalue

X= 762 mm

Y= 406 mm

Z= 508 mm

Työkalumakasiini 24 + 1 kpl

Max.kierros-luku 12.000r/min



HAAS TM-2HE

KL Mechanics Oy  
 Ohjaus Haas

Työstöalue

X= 1016 mm

Y= 406 mm

Z= 406 mm

Max.kierros-luku 4.000r/min



Bridgeport VMC 600

KL Tools Oy

Työstöalue

X= 600 mm

Y= 410 mm

Z= 520 mm

Työkalumakasiini 22 kpl

Max.kierros-luku 12.000r/min



Ibarmia ZV45 L2200

KL Tools Oy

Työstöalue

X= 2200 mm

Y= 800 mm

Z= 600 mm

Työkalumakasiini 40 kpl

Max.kierros-luku 8.000r/min



Eagle VMC1000 4AX

KL Tools Oy

Työstöalue

X= 1020 mm

Y= 530 mm

Z= 330 mm

Työkalumakasiini 24 kpl

Max.kierros-luku 10.000r/min





## CNC-SORVIT

### Tsugami MO8SYE

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL Mechanics Oy

Max. sorvaus halkaisija 280 mm  
 Max. sorvaus pituus 380mm  
 Max. tankoaineen halkaisija 65mm

X-aks. liike 221 mm  
 Z-aks. liike 400 mm  
 Y-aks. liike 100 (+/-50) mm

Pää- ja vastakaran pyörimisnopeus 4500 min/1  
 Jyrsinkaran pyörimisnopeus 5000 min/1  
 Työkalupaikkoja 12



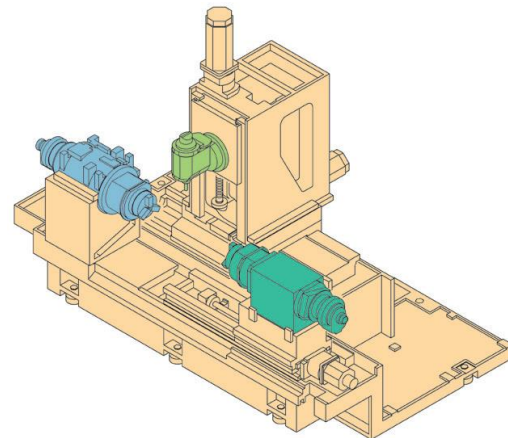
### Tsugami TMA8 F (UUSI 4/2018)

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL FineMech Oy

Max. sorvaus halkaisija 220 mm  
 Max. sorvaus pituus 580 mm  
 Max. tankoaineen halkaisija 65 mm

X-aks. liike 430 mm  
 Z-aks. liike 580+35 mm  
 Y-aks. liike 130 (+60/-70) mm

Pää- ja vastakaran pyörimisnopeus 5000 min/1  
 Jyrsinkaran pyörimisnopeus 20000 min/1  
 Työkalupaikkoja 60



### Tsugami TMA8HE

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL Mechanics Oy

Max. sorvaus halkaisija 220 mm  
 Max. sorvaus pituus 580 mm  
 Max. tankoaineen halkaisija 65 mm

X-aks. liike 430 mm  
 Z-aks. liike 580+35 mm  
 Y-aks. liike 130 (+60/-70) mm

Pää- ja vastakaran pyörimisnopeus 5000 min/1  
 Jyrsinkaran pyörimisnopeus 10000 min/1  
 Työkalupaikkoja 60



Mori Seiki NL2000SY/500

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL Mechanics Oy

Max. sorvaus halkaisija 356 mm  
 Vakio sorvaus halkaisija 275 mm  
 Max. sorvaus pituus 510

X-aks. liike 260 mm  
 Z-aks. liike 590 mm  
 Y-aks. liike 100 mm

Max. kierrosnopeus 5000 min/1  
 Työkalupaikkoja 12  
 Max. tankoaineen halkaisija 65mm  
 Max.nopeus pyörivillä työkaluilla 6000 min/1



Mori Seiki NL2000SY/500

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL Mechanics Oy

Max. sorvaus halkaisija 356 mm  
 Vakio sorvaus halkaisija 275 mm  
 Max. sorvaus pituus 510

X-aks. liike 260 mm  
 Z-aks. liike 590 mm  
 Y-aks. liike 100 mm

Max. kierrosnopeus 5000 min/1  
 Työkalupaikkoja 12  
 Max. tankoaineen halkaisija 65mm  
 Max.nopeus pyörivillä työkaluilla 6000 min/1



CMZ TA 25Y/640

KL Tools Oy  
 Fanuc 32iTb ohjaus

Sorvausalue D 460 \* 640 mm  
 Karateho 35/19/14 kW  
 max pyörimisnopeus 4000 r/min  
 Pyörivät työkalut 11 kW, 12000 r/min  
 12 asemainen työkalurevolveri  
 Max. tankoaineen halkaisija 65mm  
 Pyörivät työkalut ja y-akseli  
 Automaattinen tangonsyöttöjärjestelmä max halkaisija  
 66 mm



CINCINNATI Hawk TC-150M

Tangonsyöttölaite LNS Quick Load Servo  
 KL Mechanics Oy

Pyörivät työkalut

Sorvaushalkaisija 220 mm

Sorvattava tangonhalkaisija 50 mm

Max.kierros-luku 5.600 r/min



Daewoo Puma 8UHS

KL Tools Oy

Sorvausalue D200x300 mm

Tangonsyöttölaite 6-50mm/ 3000mm



**CMM 3D-MITTAKONE**

Mitutoyo Strato 9166

KL Mechanics Oy

Koskettava koordinaatiomittakone

X-aks. liike 905 mm

Z-aks. liike 605 mm

Y-aks. liike 1605 mm

Ilmalaakeroidut akselit

Max. resoluutio 0,1 µm

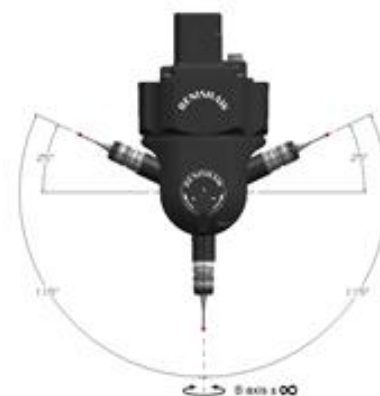
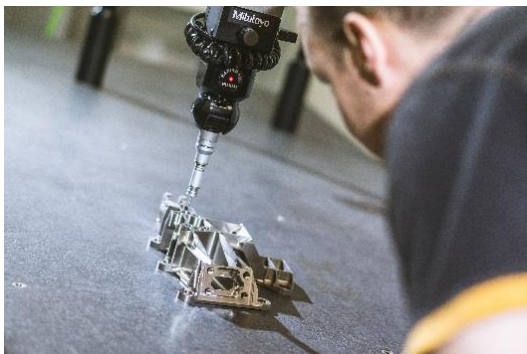
Renishaw PH10M kääntyvä mittapää 97,5

Pienin mittakärki 0,3mm

Mittahuone: lämpötila 20C (+/- 1C)

Kappaleen lämpötilan automaattinen korjaus +/-2 C

Täydellinen CNC-ohjaus



## RUISKUVALUKONEET

### Battenfeld TM 2100/1000

KL Mechanics Oy

Sulkuvoima 2100 kN  
 Ruuvien halkaisija 50 mm  
 Ruiskutuspaino 2016 bar  
 Max muottipesän tilavuus 491 cm<sup>3</sup>

Johteiden väli (h x v) 570 x 570 mm  
 Muotin korkeus 250-600 mm



### Arburg 270 S 250-60

KL Mechanics Oy

Sulkuvoima 250 kN  
 Ruuvien halkaisija 22.0 mm  
 Johteiden väli (h x v) 270 x 270 mm

Suurin kappalekoko 25g, noin 50x60mm

Max muottipesän tilavuus 30.0 cm<sup>3</sup>  
 Ruiskutuspaino 2340 bar



### Arburg 320 K 700-250

KL Mechanics Oy

Sulkuvoima 700 kN  
 Ruuvien halkaisija 35 mm  
 Johteiden väli (h x v) 320 x 320 mm

Max muottipesän tilavuus 144 cm<sup>3</sup>  
 Suurin kappalekoko 150g, noin 100x150 mm  
 Ruiskutuspaino 1820 bar





## PUR-VALUKONEET

MCP Vacuum Casting 4 kpl  
 KL Mechanics Oy

MCP C004MC2 2 kpl  
 Suurin kappalekoko 750x500x600 mm

MCP Valukone 2kpl  
 Suurin kappalekoko 200x300x300 mm



## 3D TULOSTIMET

Projet 3500 HD Max  
 KL Tools Oy

Tulostusmenetelmä MJP  
 Tulostusmateriaali VisiJet M3-X

### PRINTING MODES

HD -  
 HS - High Speed  
 UHD - Ultra High Definition  
 XHD - Xtreme High Definition

Rakennuskammion koko 298 x 185 x 203 mm

### RESOLUUTIO JA KERROSPAKSUUS

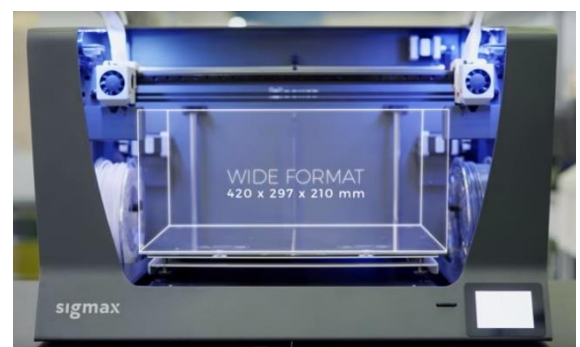
HD (High Definition) 375 x 375 x 790 DPI; 32μ  
 HS (High Speed) 375 x 375 x 790 DPI; 32μ  
 UHD (Ultra High Definition) 750 x 750 x 890 DPI; 29  
 XHD (Xtreme High Definition) 750 x 750 x 1600 DPI; 16μ



BCN3D SigmaX  
 KL Mechanics Oy

Tulostusmenetelmä FDM  
 Tulostusmateriaalit: PLA, ABS, PVA, TPE, HIPS, Nylon,  
 komposiitit  
 Rakennuskammion koko 420 x 297 x 210 mm

Kerros­paksuus 0,05-0,5 mm





## LANKASAHA

Fanuc Robocut  $\alpha$ -0B  
KL Tools Oy

Ohjaus Fanuc series 16-W

Liikkeet:

x: 300mm

y: 200mm

z: 170mm

Paino: 1600kg

Teho: 12kW

Langan halkaisija: 0.25mm

