

# Täydellinen reuna

CONTURO-järjestelmän käyttäjän käsikirja



**FESTOOL**

Työkalut vaativaan käyttöön

---

# Täydellinen reuna

CONTURO-järjestelmän käyttäjän käsikirja

Saanko esitellä itseni, Wolfgang Reines.  
puuseppä, tuotepäällikkö, keksijä

Vieraillessasi puusepänverstaalla rinnassani tuntuu sykkivän aina kaksi eri sydäntä. Toisaalta nautin tuoreen puun tuoksusta, panen merkille puun sahauksesta kuuluvan tyypillisen sahan ulinan, ja nautin ilmapii-ristä, joka on minulle koulutettuna puuseppänä yhä vieläkin hyvässä muistissa. Sitten kuitenkin huomaan heti itsestäni, että tuotepäällikkönä tarkastelen jokaista työtilan-  
netta, jokaista työprosessia, ja jopa jokaista kädenliikettä aivan erityiseltä näkökulmalta. Kuinka etsiydyn mestarin puheille saadakseni tietää enemmän työprosesseista, tai kuinka keskustelen ammattioppilaiden kanssa ja saan siinä yhteydessä arvokkaita vinkkejä esimerkiksi siitä, miten voitaisiin päästä nopeammin haluttuun tulokseen tai kuinka voitaisiin työskennellä materiaalia paremmin suojaten. Tai minulle kerrotaan myös ideoista, joiden avulla voitaisiin kaiken kaikkiaan päästä parempiin työtuloksiin.

Juuri tältä pohjalta syntyi myös ”täydellisen reunan” konsepti. Se on järjestelmä, jonka keskeisenä osana on käsin ohjattava CONTURO-sähkötyökalu ammattilaatuiheen reunaliimaukseen. Sitä ei ole ajateltu kiinteään reunaliimauskoneen korvaajasi, vaan ennemminkin järkeväksi järjestelmä-ratkaisuksi piensarjojen valmistukseen, tai myös kaarevien kuperien tai koverien muoto-osien nopeaan ja laadukkaaseen reunoitukseen. Se on järjestelmä, joka takaa erinomaiset työtulokset ja on todella helppokäyttöinen. Se tulee tarjoamaan sinulle ennen kaikkea uusia mahdollisuuksia täyttää asiakkaidesi toiveet vieläkin yksilöllisemmin.





# Sisällys

SIVU

<b>1</b>	<b>Täydellinen reuna, CONTURO-järjestelmällä</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Perustietoja CONTURO-reunalistakoneesta</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Täydelliset reunat takaava konsepti</b>	<b>18</b>
3.1	Työkappaleen valmistelu	20
3.2	Koneen ja reunan valmistelu	22
	Koneen asetukset	22
	Näyttöön tulevat tiedot	23
	Reunanauhan valinta ja katkaisu oikeaan mittaan	24
	Reunanauhan korkeuden säätö	25
3.3	Reunojen liimaus siirrettävällä koneella	26
	Suorien reunojen liimaaminen siirrettävällä koneella ja täsmällinen katkaisu	27
	Kaarevien muotojen reunoitus siirrettävällä koneella	29
	Pitkien reunojen liimaus	31
	Pyöreän levyn reunoitus siirrettävällä koneella ja täydellisen sauman tekeminen	33
	Sisäkulmien reunoitus	38
3.4	Reunojen liimaus kiinteäasenteisesti	40
	Suorien reunojen liimaus kiinteäasenteisesti	42
	Jiirien reunoitus kiinteäasenteisesti	44
	Pienien muotojen reunoitus kiinteäasenteisesti	45
3.5	Reunojen viimeistely	46
	Reunan jysrintä pinnan tasalle, tasoitus ja ulkonemien poisto	47
	Erityisesti huomioitava jiirireunojen jysrinnässä	48
	Kulmien viimeistely	49
	Reunan puhdistus	49
	Reunan hionta ja kiillotus	50
	Voimakkaasti kiiltävät reunat	53

<b>4</b>	<b>Reunanauhoihin liittyviä tietoja</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>Liimanlevitykseen liittyviä tietoja</b>	<b>58</b>
	CONTURO-koneen liimanlevitysjärjestelmä	61
	Oikea lämpötila	61
	Optimaalinen liimansyöttö kulloisenkin materiaalin mukaan	61
	Liiman lisäys	62
	Värinvaihto	63
	Polyuretaaniliiman käyttö	65
<b>6</b>	<b>Vihjeet ja vinkit</b>	<b>66</b>
	Työaseman VAC SYS rakennepiirustus	68
	VAC SYS:in sovittaminen MFT:hen	72
	Työskentely imuroinnin kanssa	73
<b>7</b>	<b>Vakiovarustus, tekniset tiedot</b>	<b>74</b>
	CONTURO KA 65	76
	CONTURO KA 65 Lisätarvikkeet	77
	CONTURO KA 65 Lisätarvikkeet kiinteäasenteiseen työskentelyyn	79
	Moduulijyrsin MFK 700 Basic	80
	Moduulijyrsin MFK 700 Basic Lisätarvikkeet	80
	Alipainepumppu ja kiinnitysyksikkö VAC SYS	81
	Monitoimipöytä MFT 3	82

## Reuna, osa muotoilua

**Kaunis päätypinta tekee viimeisen silauksen.** Tämä pätee täsmällisesti myös pöytien, kaappien ja toimistokalusteiden reunoihin. Kaikkialla siellä, missä päätypinta ei merkitse vain loppua, vaan on vähintään yhtä tärkeä kuin itse työkappalekin. Sillä jos päätypinta ei ole täydellinen, tämä huonontaa koko työkappaleen korkealaatuisuutta. Liimasaumat näkyvät tai lika tarttuu pintaan kiinni. Pahimmassa tapauksessa reunat jopa harottavat. Festool pyrkii aina täydellisyyteen myös yksityiskohdissa. Siksi olemme nyt keskittyneet myös reunojen optimointiin. Emme halunneet tarjota ainoastaan mahdollisuutta liimata reunoja lähes näkymättömin saumoin, vaan tahdoimme rakentaa järjestelmäratkaisun täydellisten reunojen tekoon. Siinä kaikki komponentit sopivat täydellisesti toisiinsa. Kone, varusteet ja käyttötarvikkeet nivoutuvat yhteen. Tähän liittyviä lisätietoja saat tästä käsikirjasta.





---

## CONTURO-reunalistakone, täydellisen reunan päätekijä

Reunalistakone CONTURO takaa suorakulmaisten ja myös monimutkaisten muotojen yksinkertaisen reunoituksen: pyöristykset, säteet, kuperat ja koverat muodot 50 mm sisäsäteeseen ja min. 25–30 mm ulkosäteeseen asti (riippuen reunamateriaalista ja -vahvuudesta) ovat mahdollisia.

Tätä täydentäen CONTURO tarjoaa yhdessä kiinteäasenteisen telineen kanssa myös mahdollisuuden työstää jiirireunoja ammattimaisesti. Sillä pystytään liimaamaan nopeasti ja yksinkertaisesti kaikkia yleisiä reunatyyppejä (puuta, muovia tai melamiinia), jotka voivat olla kulloisenkin materiaalin mukaan 18–65 mm korkuisia ja 0,5–3,0 mm vahvuisia.

Neljä erilaista liimaväriä takaavat täydellisen saumanlaadun kaikilla pinnoilla. Polyuretaaniliimalla voidaan tehdä myös vettä ja kuumuutta kestävät liimaliitokset esim. kylpyhuoneen ja keittiön kalusteissa.

Monipuolisuutensa ja helppokäyttöisyytensä ansiosta CONTURO on todella erinomainen ratkaisu yksilöllisten muotojen valmistukseen, kuten myös piensarjojen tehtävien työkappaleiden tai huonekaluosien reunoitukseen. SYSTAINER-laatikkoon pakattuna CONTURO on lisäksi helppo ottaa mukaan työmaalle täydellisten reunojen valmistukseen paikan päällä. Esimerkkejä näistä erilaisista käyttösovelluksista voit katsoa seuraavilta sivuilta.



---

# Täydellinen reuna

1





>>>>>>> TYÖSKENTELY  
MFT:N KANSSA



>>>>>>> TYÖSKENTELY  
VAC SYS:LLÄ



>>>>>>> TYÖKAPPALEEN  
VALMISTELU

## 1. Täydellinen reuna, CONTURO-järjestelmällä

CONTURO täydellisen reunan päätekijä huolehtii liimauksesta. Muu sitä täydentävä järjestelmä huolehtii kaikista muista työvaiheista. Alkaen levymateriaalin siististä sahauksesta tai jyrinnästä jatkuen liimaukseen, reunan paikalleenpuristamiseen, katkaisuun ja pinnan tasalle jyrpintään, tasoitukseen ja kiillotukseen – Festool-järjestelmä mahdollistaa kaiken yhtä ammattimaisella ja siistillä laadulla, johon aiemmin pystyivät vain kiinteäasenteiset koneet.



>>>>>>> LIIMAT



>>>>>>> REUNAN KATKAISU



>>>>>>> ERIKOISVARUSTEET





>>>>>>> TÄYDELLINEN REUNAN  
VIIMEISTELY

## JÄRJESTELMÄ



## CONTURO

>>>>>>> REUNAN LIIMAUS



>>>>>>> KIINTEÄASENTEINEN  
TYÖSKENTELY

## LISÄVARUSTEET



**FESTOOL**

1000 R

7-10 1000000

Model Group 1000 R 1000 R

Make in Germany

---

# Perustietoja CONTURO-reunalistakoneesta

2

## 2. Perustietoja CONTURO-reunalistakoneesta

Työkalun kaikkien loppuun asti ajateltujen yksityiskohtien ohella CONTURO erottuu edukseen varsinkin yhden ominaisuuden ansiosta: lyömätön ergonomia. Poikittain asennettu levitysjärjestelmä takaa optimaalisen painonjaon, ja laitteen painamisvoima välitetään automaattisesti kahvoilta puristusrullalle – voimia säästävään työskentelyyn. Voima välittyy tällöin reunan korkeudesta riippumatta, koska koneen ohjaus tapahtuu tukevasti työkappaleen yläpinnalta. Tämä helpottaa lisäksi reunankorkeuden säätöä ja mahdollistaa paremman näkyvyyden tukipöydän läpi reunan liimauskohtaan.



1	KAHVA	5	KÄYNNISTYSPAINIKE	10	LIIMAKOTELO
2	LÄMPÖTILAN ESIVALINTA	6	VALIKKOPAINIKKEET	11	POISTOIMULIITÄNTÄ
3	PÄÄLLE-/POISKYTKENNÄN KYTKIN	7	NÄYTTÖ	12	VERKKOLIITÄNTÄ
4	ETENEMISNOPEUS	8	LISÄYSPAINIKE		
		9	REUNANKORKEUDEN SÄÄTÖ		



- 13 KESKILEVY
- 14 PURISTUSTELA
- 15 VETOTELA
- 16 PISARALOUKKU
- 17 LIIMASUUTIN

- 18 TUKIPÖYTÄ
- 19 KAHVA



# Täydelliset reunat takaava konsepti

3



### 3.1 Työkappaleen valmistelu

Täydellisen reunojen viimeistelyn takaamiseksi työkappale täytyy valmistella sitä varten. Tähän on erilaisia mahdollisuuksia: sahaa-malla piirtoteräksellä, Festoolin upotussahalla TS 55 R yhdessä ohjainkiskon ja murtosuojan kanssa tai myös työstämällä liitos Festoolin yläjyrsimen ja ohjainkiskon kanssa. Aivan sama minkä järjestelmän valitset: työkappaleen tulee olla reunoitusta varten rispaamaton ja 100 % siisti.



UPOTUSSAHA TS 55 R/TS 75



YLÄJYRSIN OF 1400/OF 2200





## 3.2 Koneen ja reunan valmistelu

Ennen käyttöönottoa CONTURO-reunalistakoneeseen on tehtävä muutamia asetuksia. Tässä yhteydessä laitteen näyttö ohjaa automaattisesti ja miellyttävästi työvaiheiden läpi.

### Koneen asetukset



1

Kiinnitä ensimmäiseksi tukipöytä oikealla ruuvilla.



2

Asenna ennen ensimmäistä käyttöönottokertaa vähintään kaksi liimapatruunaa.

**VÄRINVAIHTO** → s. 63

Värinvaihto, lisäys, puhdistus, yms. → luku 5



3

Lämpötilan esivalintakytkimellä asetat lämpötilan valitun liimapatruunaväriin mukaan.

#### OIKEA LÄMPÖTILA

190 °C kaikille EVA-liimoille (valkoinen, beige, musta ja ruskea)  
140 °C polyuretaaniliimalle



4

Paina sitten päällekytkentänappia, kunnes Festoolin logo tulee näyttöön.

#### HUOMAUTUS

Jos liima on suositelluissa lämpötila-asetuksissa ohutjuoksuista, niin vähennä lämpötilaa 10 astetta ja jos liima on jäykkäjuoksuista, niin lisää lämpötilaa 10 astetta



Kone lämpenee aluksi ohjelämpötilaan asti. Sitä seuraa kuumennusvaihe, jonka aikana näyttö vilkkuu. Heti kun näytön väri vaihtuu punaisesta vihreäksi, laite on käyttövalmis.

CONTURO tarvitsee alkulämmitykseen ja kuumennukseen noin kahdeksan minuuttia. Termisesti erotetulla liimausyksiköllä on varmistettu, että koneen pintalämpötila pysyy matalana ja mitään palovammavaaraa ei pääse syntymään.



**VIHJE** Voit säätää lämpötilan myös yksilöllisesti: paina moodipainiketta, kunnes lämpötilanäyttö vilkkuu, säädä nuolipainikkeilla haluamasi lämpötila ja vahvista valitsemalla OK.

**LIIMAMÄÄRÄ** → s. 61  
Liimamäärän adaptointi → luku 5

**YKSIKKÖJEN VAIHTO**  
Näytön yksiköt voidaan muuttaa Celsius-asteista Fahrenheit-asteiksi ja metreistä jaloiksi.

## Näyttöön tulevat tiedot



JÄÄNNÖSREUNAN PITUUS

LÄMPÖTILA YKSIKÖSSÄ °C TAI °F

LÄMPÖTILASÄÄTÖ

LIIMAMÄÄRÄ

NUOLIPAINIKKEET

ETENEMISNOPEUS

MOODI

Näytöstä näet, kuinka monta reunametriä voidaan työstää säädetyllä reunankorkeudella ja liimamäärällä. Lisäksi ilmoitetaan todellinen lämpötila.



## Reunanauhan valinta ja katkaisu oikeaan mittaan



1

Valitse reunanauhan korkeus noin 4 mm verran ylimittaiseksi esityöstetyn levymateriaalin vahvuutta vastaavasti.



2

Reunanauhan pituudelle tulee jättää 10 cm vara.

**YLI 1,5 M PITUISET REUNAT** → s. 31

Jos reuna on yli 1,5 m pituinen, silloin on helpompaa työskennellä reunanauhasäiliön kanssa.



3

Reunanauhan (muovia) siistiä katkaisua varten viillä nauha yksinkertaisesti veitsellä.



4

Sen jälkeen se voidaan katkaista aivan helposti taittamalla.

## Reunanauhan korkeuden säätö



Työnnä reunanauha syöttökohtaan.

**HUOMIO** Huomaa, että nauhan korkeuden säätö on mahdollista vain käyttölämpötilassa.



Säädä korkeus säätönupilla niin, että reunanauha on ylhäällä ja alhaalla vasteessa. Käännä sitten kytkintä 1–2 pykälää takaisin, jotta reunanauhalla on hieman välystä.



Paina lyhyesti käynnistuspainiketta.



Kun reunanauhan syötön tunnus tulee näyttöön, ohjaa reunanauha laitteeseen syöttökoneiston käydessä, kunnes nauha on vedetty sisään. Heti kun hakanen tulee näyttöön, reunanauha on aloitusasennossa ja kone on valmis liimaukseen.



### 3.3 Reunanauhojen liimaus siirrettävällä koneella



CONTURO on nyt valmis reunanauhan liimaamiseen työkappaleelle. Tärkeää on, että työkappale on kiinnitetty pitävästi työpöydälle. Voit työskennellä joko monitoimipöydän kiinnitys- tai vipupuristimia käyttäen tai alipainepumpulla toimivaa kiinnitysjärjestelmää, VAC SYS:iä, käyttäen. Tai sitten näitä yhdistellen. Esimerkissämme olemme tehneet kiinnityksen VAC SYS -järjestelmällä, koska työkappaleelle on sitä käyttäen kaikilta puolilta vapaa pääsy – tästä on etua varsinkin pyöreiden työkappaleiden nauhoituksessa.



VAC SYS



MFT

Lisätietoja VAC SYS:n tai MFT:n kanssa työskentelystä sekä työpisteen rakennesuunnitelman voit katsoa luvusta Vihjeitä ja vinkkejä. → s. 66

## Suorien reunojen nauhoitus siirrettävällä koneella



1 Kohdista CONTURO sisäänvedetyn reunanauhan kanssa tukipöydän avulla työkappaleen päälle. Pidä tässä yhteydessä työkappaleen ja puristustelan välinä noin 2 cm. Tärkeätä on pitää kone 90° kulmassa levynreunaan nähden. Merkkilinja on tällöin levyn alussa.



2 Paina uudelleen käynnistuspainiketta. Reunanauha käsitellään automaattisesti liimalla ja ohjataan työkappaleelle. Kone toimii sitten automaattisesti ilman että sinun täytyy pitää käynnistuspainiketta painettuna.



3 Heti kun reunanauha tulee näkyviin merkinnän oikealta puolelta, aloita liimaus ohjaamalla konetta työkappaleen reunaa pitkin. Kone huolehtii tässä yhteydessä etenemiseen tarvittavasta vedosta, sinun täytyy ainoastaan ohjata konetta tasaisesti painaen.



4 Tässä yhteydessä voit valita kahden vaihteen välillä. Nopeuden vaihto on milloin tahansa mahdollista, myös liimauksen aikana: paina yksinkertaisesti etenemisnopeuden painiketta lyhyesti, minkä myötä laite vähentää tai lisää nopeutta välittömästi. Tästä on etua varsinkin jyrkkien säteiden nauhoituksessa.



## Suorien reunojen nauhoitus siirrettävällä koneella (jatkoa) ja täsmällinen katkaisu



Nauhoitetun työkappaleen lopussa ota kone kulkusuuntaan päin pois reunalta.

**HUOMIO** Nestemäinen liima esim. reunan lopussa voi olla erittäin kuumaa.



Reunanauhan ylijäämä katkaistaan Festoolin katkaisulaitteella KP 65/2: ohjaa reunanauha katkaisuterien väliin, kohdista katkaisulaite vastetappiin asti yhdensuuntaisesti työkappaleeseen nähden ja purista kahvat yhteen.



Katkaisulaitteen molemminpuolinen pöytätuki mahdollistaa yhtä tarkasti sekä vasemman- että oikeanpuoleisten reunanauhojen katkaisun.

**VIHJE** Anna reunanauhan jäähtyä ennen katkaisua ja huolehdi siitä, että katkaisuterä on terävä, jotta voit taata täsmällisen ja siistin leikkuun. Tylsät ja vaurioituneet katkaisuterät kannattaa vaihtaa – uusia teriä saa varaosana.



Tuloksena: täsmällisesti katkaistu reunanauha.  
Huomaa: katkaisulaite KP 65/2 soveltuu 18–65 mm korkuisille ja 0,5–2,0 mm vahvuisille reunanauhoille. Katkaisukahvojen asento katkaisusuunnassa tekee myös paksumpien reunanauhojen katkaisusta helppoa.

**PYÖREÄT LEVYT** → s. 33

Katkaisulaite KP 65/2 voidaan helposti muuttaa muutamalla kädenliikkeellä puskusaumojen katkaisuun sopivaksi.

## Kaarevien muotojen nauhoitus siirrettävällä koneella

CONTURO-koneella voidaan nauhoittaa yleisesti 50 mm sisäsäteitä ja vähintään 25–30 mm ulkosäteitä. Tähän pätee: mitä paksumpi ja hauraampi reunanauhamateriaali on, sitä suurempi säteen täytyy olla. Periaatteessa säteiden nauhoitus tehdään täsmälleen samalla tavalla kuin suorien reunojen yhteydessä. Huomioi kuitenkin lisäksi tietyt erityispiirteet.

3



Lisärulla (lisätarvike) on avuksi jyrkkien kulmien ja vaikeapääsyisten kohtien liimauksessa. Se suurentaa reunanauhan taivutus-sädetä ja toimii ylimääräisenä painopisteenä laitteen ohjauksessa liimauksen optimoimiseksi. Kun haluat asentaa lisärullan, työnnä se sitä varten olevaan uraan, niin että se napsahtaa paikalleen.



Lisärulla auttaa jyrkissä kulmissa, koska molemmat rullat painavat reunanauhaa kaaren kohdalla.



Jyrkät sisäkulmat liimaat parhaiten yksinomaan lisärullalla. →

**JYRKÄT KULMAT** Kytke jyrkkien sisä- tai ulkosäteiden reunoituksessa etenemisnopeudeksi 1. vaihde. Paina sitä varten yksinkertaisesti ennen työn aloittamista tai sen aikana etenemisnopeuden painiketta.

## Kaarevien muotojen nauhoitus siirrettävällä koneella (jatkoa)



Samoin kuin suorien reunojen nauhoituksessa katkaise liika nauha katkaisulaitteella täsmällisesti.



Myös jäykkien ja hauraiden reunanauhojen yhteydessä kannattaa käyttää lisärullaa. Näin reunanauhan taivutussäde on suurempi ja nauha ei murru niin helposti.

**VIHJE** Puisella reunanauhalla päällystettävissä jyrkissä ulkosäteissä liimaa yksinkertaisesti paksun reunanauhan sijasta useampia ohuita viilukerroksia päällekkäin.





## Pitkien reunanauhojen liimaus

Jos reunanauhat ovat pituudeltaan yli 150 cm, silloin on vaara, että reunanauha hankaa, likaantuu tai tarttuu kiinni lattiaan. Tämä saadaan estettyä käyttämällä reunanauhasäiliötä (lisätarvike). Siitä reunanauha rullataan siististi auki ja syötetään tasaisesti koneeseen. Näin voit liimata siististi ja helposti jopa 8 m pituisia\* nauhoja.

\* Riippuen kulloisenkin reunanauhan materiaalista (mittatiedot: korkeus 18–45 mm, vahvuus 0,5–2,0 mm).

3



1  
Asenna ensin reunanauhasäiliö – helposti ja työkaluitta, työntämällä ja lukitsemalla se asiaankuuluviin liittimiin.



2  
Koska reunanauhasäiliötä käytettäessä ei voida liimata ulkopuoliselta rullalta, reunanauha täytyy ensin leikata sopivan pituiseksi ja kääriä rullalle näkyvä puoli sisäänpäin.



3  
Aseta nauha reunanauhasäiliöön ja kohdista reunanauhan pää koneen reunanauhan sisäänsyötön suuntaan.



4  
Käynnistä reunanauhan syöttö koneeseen painamalla kerran käynnistuspainiketta. Työnnä nauha reunanauhasäiliön reunalovesta syöttökohtaan. Heti kun nauha on vedetty sisään, koneella voidaan aloittaa liimaus.



## Pitkien reunanauhojen liimaus (jatkoa)



5

Liimaa sitten reunanauha kuten aiemmin työkalupaleelle.



6

Reunanauhasäiliön kanssa reunanauha ohjataan täsmällisesti työkalupaleelle.



**HUOMAUTUS** Reunanauhasäiliön kanssa voit liimata vaivattomasti myös korkeampia reunanauhoja.

## Pyöreän levyn nauhoitus siirrettävällä koneella

Suurin haaste pyöreiden levyjen nauhoituksessa on nauhan loppupää – siellä, missä nauhan pää yhdistetään toiseen päähän ja tulokseksi täytyy saada siisti liitospinta. Myös tässä Festoolin katkaisulaite on äärimmäisen kätevä.

3



Varsinkin pyöreiden levyjen nauhoituksessa on tärkeää, että työkappaleelle on pääsy kaikilta puolilta. Suosittelemme, että käytetään alipainepumpulla toimivaa kiinnityslaitetta VAC SYS. Tämä mahdollistaa työkappaleiden nopean ja varman kiinnityksen sekä 360° käännettävyyden ja maks. 90° kallistamisen työstön yhteydessä.



Erilaisia työkappaleita varten on eri muotoisia ja kokoisia lautasia, joita voit vaihdella työkaluista. Ne on valmistettu laadukkaasta muovista, joka on niin pehmeää ja joustavaa, ettei lautanen naarmuta tai vaurioita korkeakiiltoisiakaan pintoja.



1

Huolehdi reunanauhan katkaisussa siitä, että jätät noin 10 cm leikkausvaran. Katkaise aloituspää ehdottoman suorakulmaisesti, sillä siitä tulee automaattisesti toinen sauman puolista.



2

Liimaa sitten reunanauha totutulla tavalla. Myös tässä on käytetty kätevää reunanauhasäiliötä täyden liikkumavapauden ja reunanauhan suojauksen takaamiseksi.







## Pyöreän levyn nauhoitus siirrettävällä koneella (jatkoa) ja täydellisen sauman tekeminen



3

Varo lopussa, ettei ylituleva reunanauha kosketa liimapuolel-  
laan jo aiemmin liimattua alkupäätä.



4

**VIHJE** Suojaa reunanauhan alkupää teipillä, jotta siihen  
ei tahriinnu liimaa.



5

**HUOMIO** Muista reunaa koskettaessasi, että liima  
on vielä kuumaa.



6

Tee tarvittavat muutokset katkaisulaitteen asettamiseksi  
"puskusauman" tekoon.

### **PUSKUSAUMAN TEKEMINEN**

Katkaisulaitteen säätö → katso käyttöohjekirja



## Täydellisen sauman tekeminen (jatkoa)



Merkitse reunanauhaan leikkauskohta.



Ohjaa ylituleva reunanauha vastetapin yli katkaisuterien väliin. Paina katkaisulaite vastetappiin asti eteen työkappaleelle, siten että jo aiemmin liimattu reunanauha koskettaa sisävastetta.



Kohdista katkaisulaite niin, että reunanauhan merkintä on suunnilleen katkaisuterien välissä. Käytä tarkempaan asetukseen sitten hienosäätöä: asteikolta näet, täytyykö reunanauhaa katkaista enemmän tai vähemmän. Heti kun merkintä on tarkalleen katkaisuterien välissä, katkaise reunanauha.

**VIHJE** Täsmällisen kohdistuksen takaamiseksi purista katkaisuteriä hieman yhteen jo ennen katkaisua.



Katkaisun jälkeen kuumenna jo ennestään liimalla käsitelty reunanauha kuumailmapuhaltimella.

**HUOMAUTUS** Muovireunat venyvät kuumennettaessa ja siksi ne täytyy katkaista tarvittaessa hieman lyhyemmiksi. Suosittelemme tekemään koenauhoituksen käytettävällä reunanauhamateriaalilla.



11

Viimeistele sauma painamalla reunanauha kiinni puupalalla.



12

**VIHJE** Kun teet useita samanlaisia työkappaleita, voit työskennellä katkaisulaitteeseen säädetyllä arvolla merkkäämättä.



13

Tuloksena: täydellinen sauma.

## Sisäkulmien nauhoitus

90° sisäkulmia on eniten kulmakaapeissa ja kulmahyllyköissä, joissa on nauhoitettavia runko- ja hyllylevyjä. Näiden levyjen nauhoitus on vaikeaa, koska niissä liimaus on tehtävä sisäkulmaan.



Katkaise aloituspää siististi ja suorakulmaisesti, sillä tämä on automaattisesti toinen sauman puolista.



Aseta CONTURO kuten aiemmin työkappaleelle ja sijoita kone sisäkulmaan. Käynnistyspainiketta painamalla reunanauha syötetään sisään automaattisesti.

**HUOMAUTUS** Käytä ehdottomasti lisärullaa!



Heti kun nauhanpää yltää sisäkulmaan, ohjaa konetta tasaisesti painaen sisäkulmasta ulospäin. Paina tällöin samalla tasaisesti oikean käden peukalolla nauhan alkupäätä sisäkulmassa, jotta liimaus onnistuu optimaalisesti.



Sisäkulmia nauhoitettaessa kannattaa käyttää matalaa etene-  
misnopeutta (vaihte 1).

**VIHJE** Pitkissä reunoissa voi olla eduksi tehdä töitä kaksitaan, jotta puristusvoima sisäkulmassa saadaan taattua.



Käännä levy ympäri, niin että sisäkulma on jälleen koneen oikealla puolella. Näin voit ohjata konetta jälleen oikealta vasemmalle nauhoitettavaa sivua pitkin.

### 3.4 Reunojen nauhoitus kiinteäasenteisesti



Voit työskennellä CONTURO-koneella myös kiinteäasenteisesti. Asenna se sitä varten yksinkertaisesti adapterilevyn avulla monitoimipöytään MFT/3 tai itse rakentamaasi pöytään. Tämä mahdollistaa suorien ja pyöreiden reunojen sekä myös 90°–45° kulmaan viistettyjen reunojen nauhoittamisen, koska CONTURO-konetta voidaan kallistaa kiinteäasennusyksikössä 90°–45°.



1

Jos asennat CONTURO-laitteen MFT:hen, vaihda reikälevyn tilalle levy LP-KA 65 MFT/3. Siinä on jo valmiiksi täsmällinen aukko adapterilevyn asennukseen sekä kierreholkit liukulevyille.

Jos haluat tehdä töitä itse valmistetulla pöydällä, silloin pöytälevyyn täytyy tehdä aukko ja jyrsintä, jotta adapterilevy saadaan ruuvattua kiinni siihen. Tarkat mitat saat oheisesta jyrsintäsapluunasta.





Asenna sen jälkeen adapterilevy ja liukulevyt käyttöohjekirjan neuvojen mukaisesti. Liukulevyt helpottavat työkappaleen ohjausta pöydällä. 15 kpl toimitetaan automaattisesti adapterilevyn mukana, lisää liukulevyjä on saatavana lisätarvikkeena.

**VIHJE** Liukulevyjen reikäväli on suunniteltu järjestelmälle 32. Tämä helpottaa omien työpöytien valmistusta. Liukulevyt on mahdollista ruuvata kiinni myös ilman kierreholkkeja tavallisilla puuruuveilla.



Näin asennat CONTURO-koneen adapterilevyyn: kallista ensiksi adapterilevy ylöspäin ja lukitse se paikalleen.



Avaa sitten oikea ja vasen lukitus levystä, työnnä CONTURO paikalleen ja lukitse uudelleen.



Aseta sitten haluamasi kulma asteikon avulla ja lukitse molemmat kiristysruuvit. Kiinteäasennusyksikkö on sitten valmis.

## Suorien reunojen nauhoitus kiinteäasenteisesti

Suorien reunojen nauhoittamiseksi jätä CONTURO vaakasuoraan asentoon, ohjaa työkalppaletta laitetta pitkin. Tämä työtapa on kätevä etenkin kapeille tai pienille työkalppaleille, joita on vaikea kiinnittää.



1 Sääda reunankorkeus pienellä välyksellä, jotta reunanauha pääsee liukumaan kevyesti koneen läpi.



2 Paina sitten käynnistysnappia ja ohjaa reunanauha sisään.



3 Tarkasta, että olet säätänyt haluamasi nopeuden. Toisin kuin siirrettävällä koneella liimattaessa, nyt pidät molemmilla käsillä työkalppaleesta kiinni ja voit muuttaa nopeutta hankalammin liimauksen aikana.



4 Kohdista työkalppale 2 cm etäisyydelle puristusrullaan nähden ja paina käynnistysnappia uudelleen.



5

Heti kun liimalla käsitelty reunanauha tulee esiin, paina työkappale puristusrullaa vasten.



6

Ohjaa työkappaletta tasaisesti painamalla puristusrullaa pitkin.

**VIHJE** Jäykkiä ja hauraita reunanauhoja käytettäessä myös kiinteäasennusyksikössä kannattaa käyttää lisärullaa (sisältyy adapterilevyn toimituslaajuuteen). Ruuvaa sitä varten lisärulla kiinni ja ohjaa työkappaletta lievästi viistossa asennossa sitä pitkin. Näin reunanauhan taivutussäde on suurempi ja nauha ei murru niin helposti. Lisärullaa voidaan käyttää esimerkiksi jyrkissä sisä- tai ulkosäteissä samoin kuin siirrettävällä koneella tehtävissä töissä – näin reunanauha painetaan molemmilla rullilla paikalleen ja pidemmän puristusalueen ansiosta tartunnasta tulee vieläkin pitävämpi.



## Jiirien nauhoitus kiinteäasenteisesti

Jiirien nauhoituksessa kallista CONTURO-kone yksinkertaisesti kiinteäasennusyksikössä. Asteikko ilmoittaa tässä yhteydessä kulman.



1  
Avaa molemmat kiristysruuvit kulma-asteikosta, säädä haluamasi kulma ja lukitse kiristysruuvit uudelleen.



2  
Säädä reunankorkeus kuten aiemmin.

**VIHJE** Jiirireunat tarvitsevat hieman suuremman reunaulkoneman. Esimerkiksi 19 mm vahvuisen levyn 45° reunassa kannattaa käyttää 35 mm korkuista reunanauhaa.



3  
Jotta reunanauha ei poikkea suunnastaan ja liimaudu vinoon, käytä yksinkertaisesti ohjainvastetta ja varmista näin työkalupaleen yhdensuuntainen ohjaus. Säädä ohjainvaste käytettävälle reunanauhavahvuudelle; mahdollisia reunanauhavahvuuksia ovat 0,5; 1; 2 ja 3 mm.



4  
Säädä haluamasi nopeus ennen liimausta, varsinkin jiirireunoja liimattaessa tarvitset aina molemmat kädet työkalupaleen pitelemiseen.



Laita työkappale ohjainvastetta vasten ja ohjaa tasaisesti CONTURO-konetta pitkin. Jotta sisäänohjattu reunanauha ei taivu työskentelyalueelle, ohjaa se mustan ohjaintapin yli.



Näin nopeasti ja helposti saat liimattua jiirireunan.

## Pienien muotojen nauhoitus kiinteäasenteisesti

Muoto-osia reunoitettaessa osa liukulevyistä täytyy mahdollisesti ruuvata irti, koska muuten ne estävät työkappaleen kääntämisen muodon mukaan ja CONTURO-konetta pitkin ohjaamisen.



Reunanauhan liimaus tapahtuu kuten aiemmin jo kuvattu.



**VIHJE** Jos kaikki liukulevyt täytyy ruuvata irti, kiinnitä ne yksinkertaisesti kaksipuolisella tarranauhalla muoto-osan alapinnalle – näin muoto-osa on jälleen oikealla korkeudella reunalistakoneeseen ja reunanauhaan nähden ja reunan ulkonemasta tulee oikea.

### 3.5 Reunojen viimeistely



Reunanauhan liimauksen ja katkaisun jälkeen tehdään viimeistely: reunanauhaukonemien poisjyrsintä, tasoitus, kulmien viimeistely sekä tarvittaessa reunanauhojen kiillotus voimakkaan kiiltäviksi.

Ihanteellinen reunojen jyrsintään: jousitetulla kuulalaakerijarrulla ja lastunohjauksella varustettu reunajyrsin MFK 700 Basic erityisen siistiin työstöön herkimmilläkin reunanauhoilla.

Erityisesti reunojen tasoitusta varten on saatavilla pitkäikäisestä täyskovametallista valmistettu tasoitusterä. Jyrsittyjen säteiden tasoittamiseksi tai ohuiden reunojen pyöristämiseksi se on varustettu kolmella integroidulla säteellä (R1, R1,5 ja R2 mm).



REUNAJYRSIN MFK 700



TASOITUSTERÄ



Tasoitusterän optimaalinen ohjaus on varmistettu oheisen nyörin tuella.



Kolmella integroidulla säteellä voit tasoittaa reunat ja lisäksi myös pyöristää ohuet reunat.

## Reunan jysintä pinnan tasalle, tasoitus ja ulkonemien poisto



Jyrsi ensin reunan ulkonema pois MFK 700:n avulla tasapintaisesti levyyn nähden. Kätevä: poistoimuletku on asennettu suoraan pöytälevyyn eikä haittaa näin koneen ohjausta. Kuulalaakerijarru takaa uurettomat ja siistit työtulokset.



Siistin ja pyöristetyn reunan tekemiseksi ohjaa reunajyrsin jysinterän pyöriessä reunaan ja poista sillä ulkonema ja jyrsi säde.

Jäljelle jääneet ulkonemat voit poistaa lopuksi tasoitusterällä.



Jos pinnassa vielä jysinnän aiheuttamia epätasaisuuksia, tasoita ne tällä tasoitusterällä.



**HUOMAUTUS** Jyrsimelle MFK 700 Basic on saatavana erityisiä kääntöterällisiä pyöristysjyrsimiä säteillä 1; 1,5; 2 ja 3 mm; täsmälleen sopivasti reunanauhahavuuksille 1; 1,5; 2 ja 3 mm.



## Erityisesti huomioitava jiirireunojen jyrksinnässä

Huomaa, että jiirireunoissa on kulman takia mahdollista ainoastaan reunan tasoitusjyrsintä, tässä yhteydessä ei voida tehdä sädettä. Mallille MFK 700 Basic on erityinen tasajyrsin S8 HW OFK, jolla voidaan tasoitusjyrsiä  $0^{\circ}$  –  $45^{\circ}$  reunoja.



1 Asenna ensiksi jyrsimeen MFK 700 Basic tasoitusjyrsinterä.



2 Jyrsi sitten työkappale tasapintaiseksi.



3 Huolehdi siitä, että imuhuuva on alhaalla suoraan työkappaleen vieressä, niin että sitä voidaan käyttää ohjaimena. Tee lopuksi hiekkapaperilla säde puureunaan.



Jyrsinterä S8 HW OFK reunojen  $90^{\circ}$  –  $45^{\circ}$  tasoitusjyrsintään.

**VIHJE** Käytä muovireunojen säteisiin yhtä tasoitusterän integroiduista säteistä. Valitse sen suora puoli loivan sisäkulman siistimiseen ja pyöristämiseen. Vedä tasoitusterällä useamman kerran reunan yli, kunnes säde tai pyöristys on täydellinen.

## Kulmien viimeistely

Kulmien siistiminen on erityisen tärkeää. Yleensä pelkkä jyrsiminen ei riitä ja lieviä ulkonemia jää jäljelle. Käytä suurempien epätasaisuuksien työstöön mieluiten ensiksi hiomapaperia Brilliant (karkeus P320) ja sitten karhunkieltä, jolla teet silkinhimmeän pinnan. Vähäisemmissä epätasaisuuksissa riittää tasoitus yksistään karhunkielellä.



3

## Reunan puhdistus

Kun reunan kulma on täydellinen, sitten reuna tulee puhdistaa. Käytä siihen muovinpuhdistusainetta – reunanauhojen valmistajilta saat tietää sopivan puhdistusaineen. Puhdistukseen sopii erinomaisesti puhdistusliina RT Premium, kuituvahvistettu, repäisykestävä ja erittäin imukykyinen (tilausnumero 498071)



---

## Reunan hionta ja kiillotus

---

Jos tasoitusterällä aikaansaatu tulos ei ole vielä riittävän hyvä, voit vielä hio ja kiillottaa reunan. Myös tähän Festool tarjoaa sopivat järjestelmätarvikkeet – optimaaliseen reunan mukaiseen viimeistelyyn.



Aseta käsihiomapalaan ensiksi sopiva hiomapaperi Brilliant 2, karkeus P320.



Reunojen hionnalla voit poistaa helposti jyrinnästä jääneet epätasaisuudet. Hio sitä varten reuna käsihiomapalan avulla tasaisin liikkein.

**HUOMIO** Älä hio muovipinnoitettujen levyjen pintaa!



Muovinauhan hionnan myötä sen ulkonäkö usein muuttuu, reunasta tulee valkoinen. Jotta saisit värin jälleen levyille sopivaksi, aseta käsihiomapalaan karhunkieli ja työstä reuna sillä. Karhunkielellä saat muovinauhoille silkinhimmeän kiillon, sen jälkeen reunan pinnan ulkonäkö on sopiva yleisimmille levypinnoille.





4

Oikealla kuvassa: valkoinen viiste muovinauhan hionnan takia. Vasemmalla kuvassa: karhunkielellä jälkityöstetty reuna ilman valkoista viistettä.



5

Voimakkaasti kiiltävät pinnat voidaan lisäksi kiillottaa. Aseta käsihiomapalaan kiillotushuopa.



6

Laita hieman kiillotusainetta MPA 6000 kiillotushuovalle ja levitä se pinnalle.



7

Kiillota reuna ...



8

... ja poista mahdolliset kiillotusainejäämät.



**VIHJE** Valkoinen viiste syntyy myös reunanauhan katkaisussa. Voit jälkityöstää kyseisen kohdan helposti hankaamalla sitä kevyesti nauhanpalalla.

---

## Reunan hionta ja kiillotus (jatkoa)

---



9

Tuloksena: täydellinen reuna

## Voimakkaasti kiiltävät reunat

Erityisen herkkien pintojen yhteydessä levymateriaalin pinnalla olevat pölyhiukkaset tai epäpuhtaudet voivat aiheuttaa naarmuja CONTURO-konetta käytettäessä. Tämä saadaan estettyä käyttämällä huovallista naarmuuntumissuojaa, joka on saatavana lisävarusteena.

3



Vaihda tukipöydän alapuolen pohjalevy helposti neljän ruuvin avulla. Kiinnitä sitten naarmuuntumissuoja LAS-STF-KA 65, jonka alapuolella on tarrakiinnitys.



Kiinnitä siihen huopapohja, jonka ansiosta laite kulkee kevyesti työkappaleella.

**HUOMAUTUS** Naarmuuntumissuoja sisältää 3 huopapohjaa, lisää pohjia on saatavana 10 kpl pakkauksissa.



Pinta on suojattu ...



... ja pysyy taatusti naarmuuntumattomana.



---

## Reunanauhoihin liittyviä tietoja

4

#### 4. Reunanauhoihin liittyviä tietoja

CONTURO-koneella voidaan liimata mitä erilaisimpia reunamateriaaleja. Paksujen tai hauraiden reunanauhojen liimauksessa suosittelemme käyttämään lisärullaa. Lisäksi varsinkin jäykät ja paksut viilureunanauhat voidaan liimata sillä paremmin.

Lisärullaan liittyvät lisätiedot → s. 29

CONTURO-koneella pystyt kiinnittämään yleisesti 18–65 mm korkuisia ja 0,5–3,0 mm vahvuisia reunanauhoja. Jos käytät reunanauhasäiliötä, silloin reunan suurin sallittu korkeus 45 mm ja suurin sallittu nauhanvahvuus 2,0 mm.

Erityisen hauraiden tai paksujen reunanauhojen tai äärimmäisen jyrkkien sisä- tai ulkosäteiden yhteydessä yllämainitut arvot voivat vaihdella – silloin kannattaa tehdä koeliimaus varsinaisessa käyttökohteessa.



Reunanauhan vahvuus 0,5–3 mm



Reunankorkeus 18–65 mm









---

## Liimanlevitykseen liittyviä tietoja

5

## 5. Liimanlevitykseen liittyviä tietoja

CONTURO-koneen ainutlaatuinen liimanlevitysjärjestelmä tarjoaa monia etuja. Esimerkiksi liimaa sulatetaan kuumennusritilällä vain niin paljon kuin kulloinkin tarvitaan. Liimaa ei kuumenneta tarpeettomasti, tartuntakyky ja väri säilyvät entisellään, joten liimaustulokset pysyvät tasalaatuisina. Toinen etu tässä järjestelmässä: käytön vaatima lämpö on vähäinen, joten energiankulutus matala. Liimansyöttö liimapatruunoilla on lisäksi äärimmäisen yksinkertaista, siistiä ja vaivatonta.



Tehokas, yksinkertainen ja siisti työskentely sekä nopea värinvaihto ainutlaatuisen patruunaliimausjärjestelmän ansiosta.



Liimanlevitys reunalle

## CONTURO-koneen liimanlevitysjärjestelmä

Liima levitetään suuttimella tarkasti reunanauhalle. Näin saadaan aikaan siistit reunat ja ohuet saumat. Annostus mukautuu tässä yhteydessä automaattisesti säädetylle reunankorkeudelle sopivaksi. Näytön ilmoituksesta "Jäännösreunan pituus" voit katsoa, montako metriä reunanauhaa voit vielä kiinnittää nykyisillä asetuksilla. Näin tiedät aina, täytyykö liimapatruunoita lisätä – tämä on tärkeää tietää, koska lisäys ei ole mahdollista liimauksen aikana.

## Oikea lämpötila

CONTURO-koneessa on kaksi esiasetettua lämpötilaporrasta:

Porras 1 = 190 °C kaikille EVA-liimoille (valkoinen, beige, ruskea ja musta)

Porras 2 = 200 °C jälkikäyttöön, jos liima on 190 °C lämpötilassa vielä liian jäykkä juoksuista

Manuaalisesti valittavissa: kaikki lämpötilaporrast 100–210 °C

Polyuretaaniliiman levitykseen: säädä 140 °C manuaalisesti

## Optimaalinen liimansyöttö kulloisenkin materiaalin mukaan

Karkeahuokoisten materiaalien (esim. lastulevyt) yhteydessä liimansyöttöä kannattaa lisätä. Paina sitä varten näytön valikossa moodipainiketta, kunnes muutettava lukema vilkkuu. Nuolipainikkeilla voit muuttaa arvoa ja vahvista valinta sitten painamalla OK. Reunan jäännöspituus lasketaan automaattisesti uudelle liimamäärän asetukselle.



## Liiman lisäys

Kun näyttöön sytty tankkaustunnus tai liima ei riitä enää liimattavalle reunalle, lisää liimaa ennen uuden liimauksen aloittamista seuraavasti:



1  
Paina lisäyspainiketta ja odota, kunnes liimansyöttäjä on palannut alkuasentoon. Näyttö ilmoittaa sitten, että kone on lisäysmoodissa. Odota, että tiimalasitunnus sammuu, ennen kuin avaat luukun.



2  
Hetki kun avaustunnus tulee näyttöön, avaa luukku.



3  
Asenna uudet liimapatruunat (samanväriset) säiliöön.



4  
Sulje kansi jälleen ja odota, kunnes liimansyöttäjä siirtyy eteenpäin ja kohdistaa painetta patruunoille. Näin liimanlisäys on saatu tehtyä ja voit jälleen jatkaa töitä CONTURO-koneella.



## Värinvaihto

Festool toimittaa liimapatruunoita neljänä eri värinä (valkoinen, beige, ruskea ja musta). Valkoinen liima soveltuu ennen kaikkea lähes näkymättömille saumoille vaaleissa ja valkoisissa materiaaleissa, beigen väriäinen liima on ihanteellinen puulle ja muille väreille. Ruskea ja musta väri takaavat täydellisen saumanlaadun ruskeissa tai mustissa kalusteissa. Kun haluat vaihtaa liimaväriä, vanha liimaväri puristetaan ilman reunanauhaa koneesta ulos siten kun seuraavana on kuvattu. Katso PU-liiman levitykseen ja sen jälkeen tehtävään koneen puhdistukseen liittyvät tiedot sivulta 65.



1  
CONTURO-koneeseen mahtuu noin kolmen liimapatruunan määrä. Siksi täydellisestä puhdistamasta varten täytyy huuhdella läpi vähintään kolme patruunaa.

”Äärimmäisissä” värinvaihdossa (esimerkiksi mustasta valkoiseen) täydelliseen puhdistukseen tarvitaan mahdollisesti enemmän patruunoita, jotta sauman väristä tulee moitteeton.



2  
Aseta laite huuhtelua varten pöydänreunalle ja ota pisaraloukku pois.

Aseta astia (esim. pahvilaatikko) CONTURO-koneen alle kuuman liiman keräämiseksi.



3  
Paina sitten lisäsympainiketta, ...



4  
... odota, kunnes syöttäjä siirtyy taaksepäin ja avaa luukku. Jos jäljellä on vielä täysin näkyvissä olevia vanhan värin patruunoita, voit tässä yhteydessä ottaa ne pois.

## Värinvaihto - jatkoa



5  
Asenna halutun väriset uudet liimapatruunat ja sulje luukku jälleen.



6  
Säädä kiertonuppi suurimmalle reunankorkeudelle.



7  
Paina sitten huuhtelun lukitusvipua ja käänä samalla kiertonuppiä vastapäivään, kunnes keskilevy on laitteen alaosassa. Kone on nyt huuhteluasennossa.

**HUOMIO** Liimaa voi sitten valua välittömästi ulos.



8  
Paina käynnistuspainiketta niin kauan, kunnes näyttöön tulee huuhtelutoimenpiteen tunnus. Sitten liimaa alkaa valua suuttimesta.



9  
Anna huuhtelun käydä niin kauan, kunnes uutta väriä tulee suuttimesta. Voi olla mahdollista, että vaiheet 3–8 täytyy toistaa, jotta patruunoita voidaan lisätä uudelleen. Tee huuhtelu loppuun tai keskeytä se painamalla uudelleen käynnistuspainiketta ja käänä kiertonuppiä jälleen myötäpäivään halutun reunankorkeuden asetuksen kohdalle. Liima-suuttimet ovat sitten taas kiinni, näyttö ilmoittaa normaalista käyttövalmiudesta. Laita pisaraloukku huuhtelun jälkeen takaisin paikalleen.

## Polyuretaaniliiman levitys

Polyuretaaniliiman käyttö laajentaa käyttömahdollisuuksia. Näin voit esimerkiksi tehdä vettä ja kuumuutta kestäviä liimaliitoksia esimerkiksi kylpyhuoneen tai keittiön kalusteissa. Periaatteessa PU-liiman levitystapa vastaa EVA-liiman levitystä. Ainoastaan EVA -liimasta PU-liimaan vaihdettaessa ja PU-liiman käytön jälkeen tulee huomioida muutamat erityistoimenpiteet, jotta estetään PU-liiman kemiallinen reaktio CONTURO-koneessa.

**1** CONTURO-järjestelmässä on liimaa noin kolmen liimapatruunan määrä (EVA-liima). Tämä täytyy poistaa täydellisesti järjestelmästä ennen PU-liiman käyttöä. Esikuumenna sitä varten kone 190 °C lämpötilaan. Heti kun käyttölämpötila on saavutettu, näyttö muuttuu vihreäksi. Suorita sitten vaiheet 1–4 luvusta ”Värinvaihto”, s. 63.



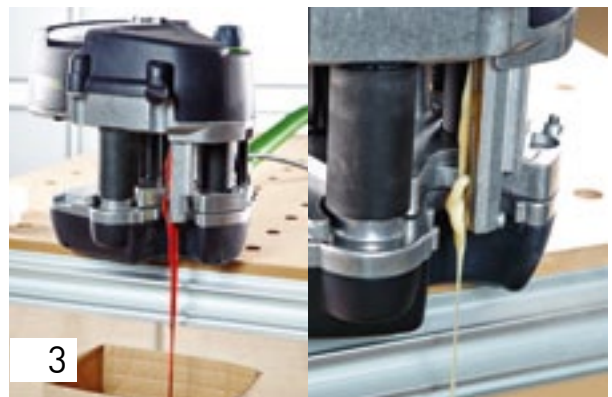
Avaa PU-liimapurkki purkinavaajalla, ota liimapatruuna ja poista ympärillä oleva käärepaperi. Käytä sitten patruunaa tavanomaiseen tapaan. Suorita sitten vaiheet 6–9 sivulta 64. PU-liimapatruuna täytyy puristaa täydellisesti järjestelmän läpi, jotta järjestelmä täyttyy kokonaan PU-liimalla.



Säädä sitten käyttölämpötila 140 °C tasolle (manuaalista lämpötilan säätämistä varten katso s. 23). Pane sitten yksi PU-liimapatruuna lisää sisään ja purista tämä noin puoliksi järjestelmään, kunnes näkyviin ei tule enää liimojen seosta vaan puhdasta liimaa. Odota, kunnes CONTURO on jäähtynyt 140 °C tasolle – sitten kone on käyttövalmis.

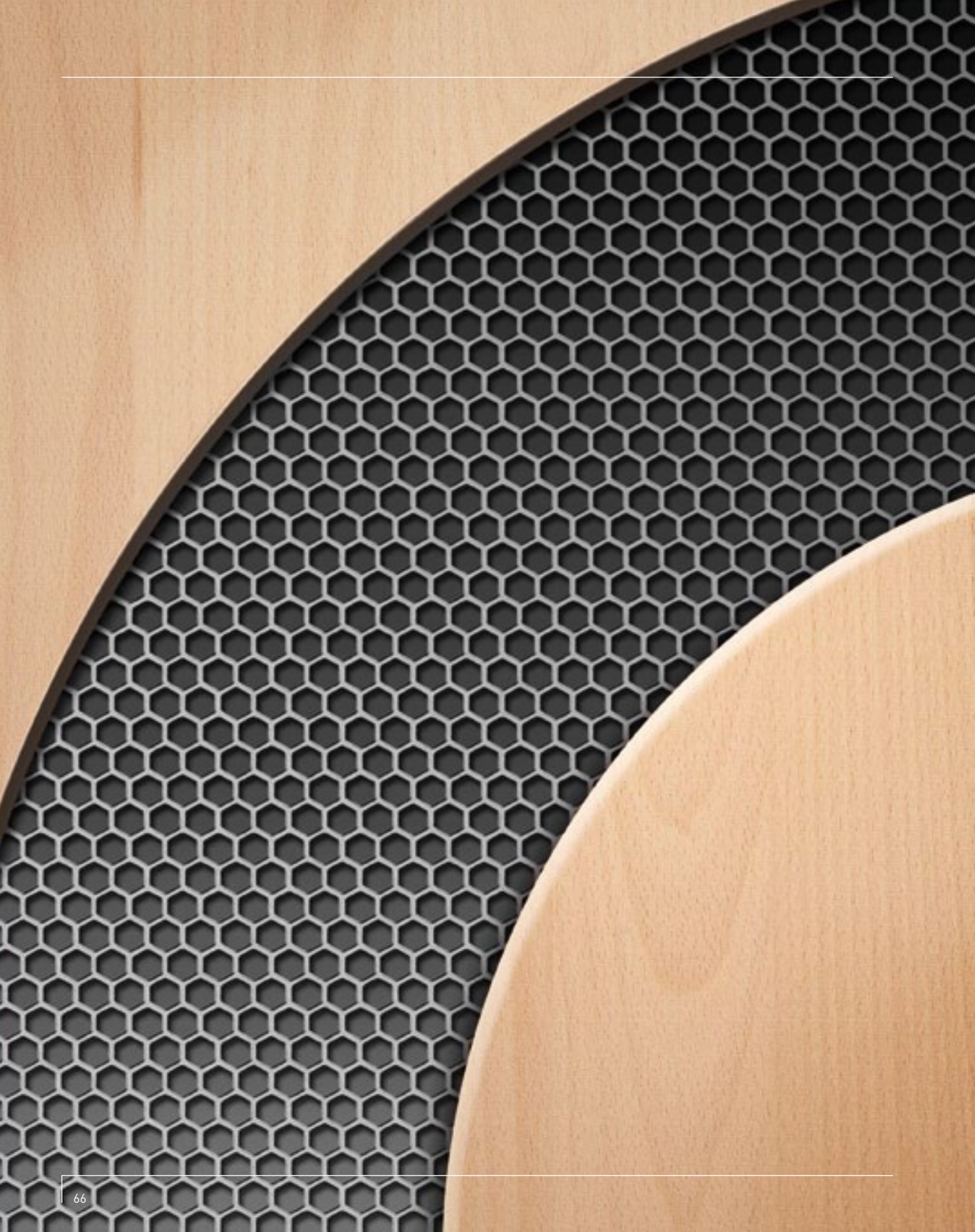
**TÄRKEÄÄ** Huuhtelutoimenpide täytyy suorittaa välittömästi töiden valmistumisen jälkeen ja viimeistään 6 tunnin kuluttua siitä, jotta estetään PU-liiman kemiallinen reaktio järjestelmässä. Pane CONTURO sitä varten jälleen huuhteluasentoon, asenna huuhtelupatruuna ja suorita täydellinen läpihuuhtelu (kun lämpötila 140 °C). Purista tämän jälkeen 3 patruunaa EVA-liimaa järjestelmään (kun lämpötila 190 °C), kunnes puhdistusaine on saatu kokonaan pois CONTURO-koneesta ja järjestelmä on täytetty kokonaan taas EVA-liimalla. Sitten CONTURO on valmis uusiin liimaustehtäviin EVA-liiman kanssa.

**VIHJE** Myös silloin kun haluat käyttää seuraavallakin kerralla jälleen PU-liimaa, poista punainen puhdistusaine järjestelmästä PU-liiman sijasta edullisemmalla EVA-liimalla. PU-liiman kanssa uudelleenkäynnistystä varten aloita yksinkertaisesti jälleen tämän sivun vaiheesta 1.



Huuhtelutoimenpide on saatu loppuun, kun järjestelmästä virtaa puhdasta EVA-liimaa ilman siihen sekoitettua punaista puhdistusainetta.





## Vihjeet ja vinkit

6



## 6. Vihjeet ja vinkit

Festool-järjestelmään kuuluvilla lisätarvikkeilla pystyt tekemään CONTURO-koneen kanssa työskentelyä vieläkin helpompaa. Järjestelmän kaikki osat sopivat täsmälleen toisiinsa. Haluamme esitellä tässä muutamia esimerkkejä päivittäisten töiden helpottamisesta.

### Työaseman VAC SYS rakennepiirustus

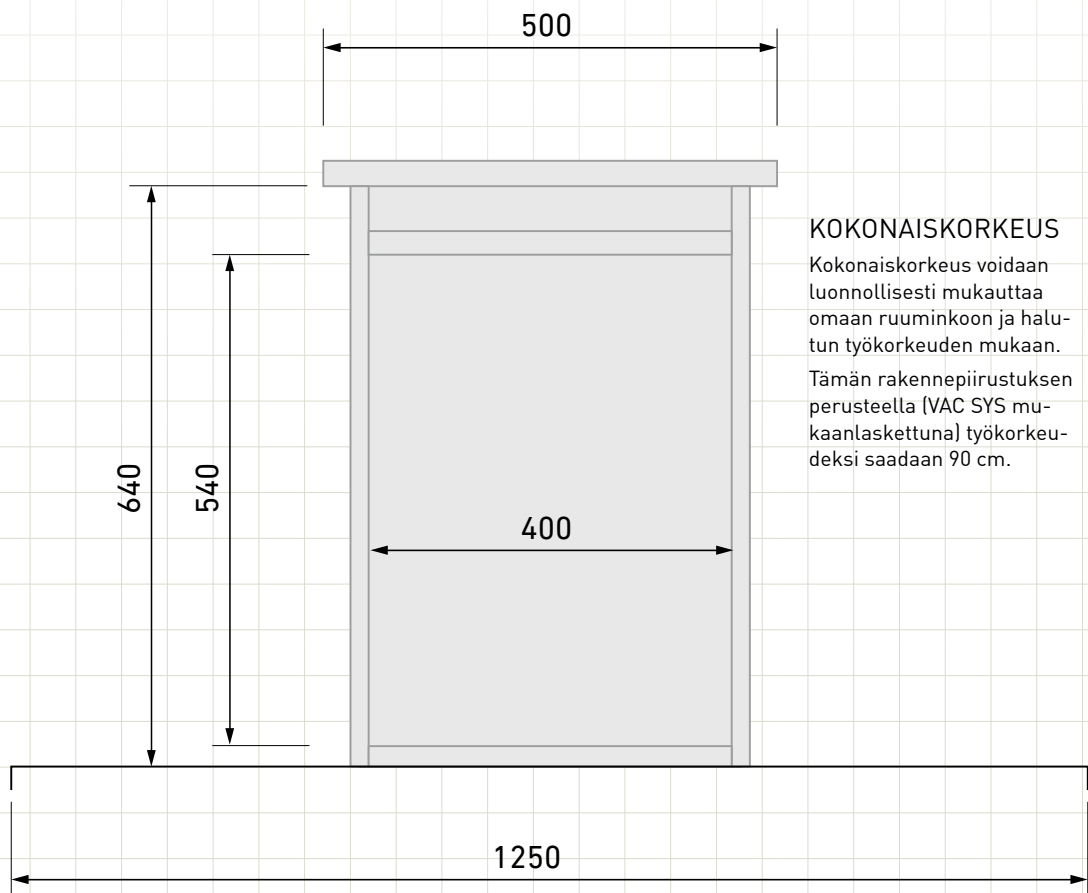
CONTURO-koneen kanssa työskenneltäessä reunoitettavan työkappaleen täytyy olla tukevasti kiinnitettynä. Pyöreitä työkappaleita liimatessa täytyy olla vapaa pääsy kaikilta puolilta, koska reunanauhaa ei voi liimata reuna reunalta uudelleen.

Tässä käsikirjassa esitellyissä töissä on käytetty siksi usein alipainepumpulla toimivaa kiinnitysjärjestelmää VAC SYS, joka on säädetty juuri oikealle työkorkeudelle CONTURO-konetta varten. Rakennepiirustuksen tälle työasemalle ja lisävinkkejä voit katsoa tästä.





## NÄKYMÄ EDESTÄ

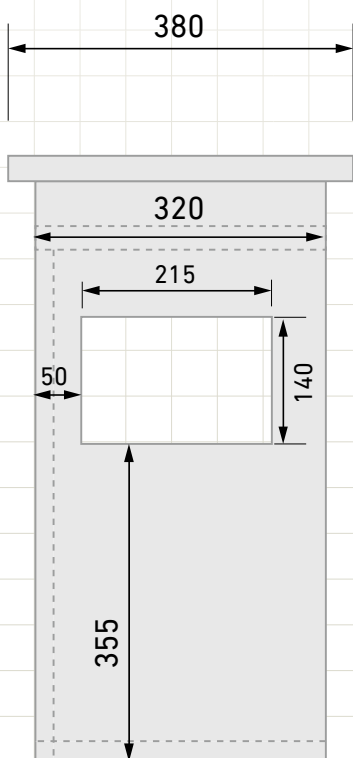


## POHJALEVY

Työasema kiinnitetään neliön muotoiselle pohjalevyille, 1.250 x 1.250 mm.

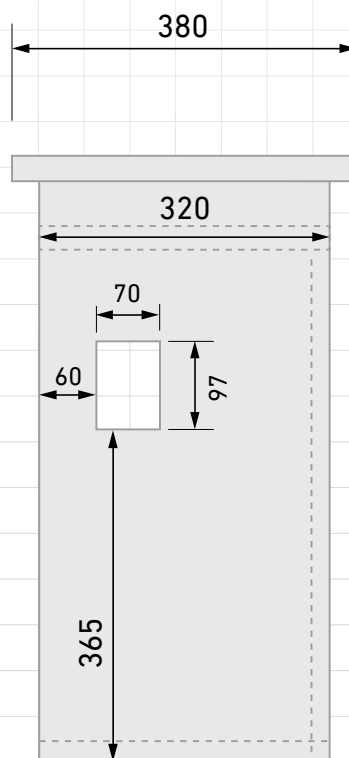
## NÄKYMÄ VASEMMALTA SIVULTA

Aukko paineilmaletkulle, käyttösäätimille  
ja plug-it-johdoille



## NÄKYMÄ OIKEALTA SIVULTA

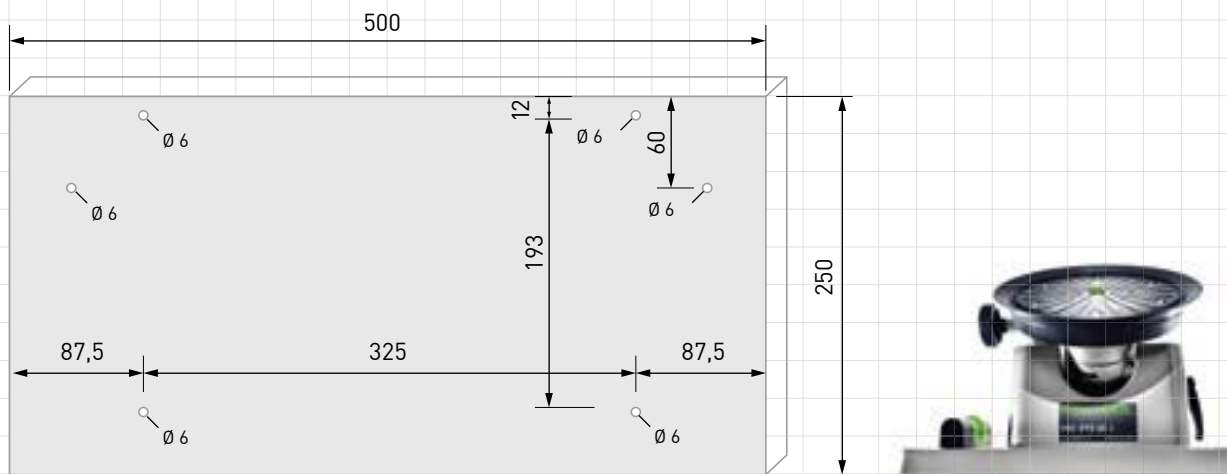
Aukko pumpun ilmanvaihdolle



## VAC SYS:in sovittaminen MFT:hen



VAC SYS:iä voidaan käyttää myös monitoimipöytä MFT/3:n kanssa. Koska työkorkeus on CONTURO-koneen kanssa työskenneltäessä on useimmille käyttäjille liian korkea, suosittelemme tekemään seuraavanlaisen muutostyön kun VAC SYS kiinnitetään MFT:hen:



Käytä levyksi esimerkiksi koivusta valmistettua kerrosvaneria, vahvuus 23 mm (500 mm x 250 mm). Poraa Ø 6 mm reiät piirustuksen mukaan. Kiinnitä siihen VAC SYS kiinnitysruuveilla 4x M5 60 mm ja siipiruuveilla 4 x M5 yhdessä aluslevyen kanssa.

Levy kiinnitetään MFT:hen MFT:n sivuprofiilin uran väli-tyksellä. Tähän saat sopivia sovituskiiloja ja kiertonuppeja Festoolilta varaosina: 2 x **437377** sovituskiila, 2 x **482110** kiertonuppi





CONTURO-koneella liimatessa syntyvät höyryt voidaan imeä pois Festoolin märkäkuivaimurilla – tämä on hyvä erityisesti pitkäkestoisissa töissä. Koneen takana on sitä varten poistoimuliitäntä, johon voidaan kytkeä Festoolin imuletku D 27.

Höryn imemiseen soveltuvat kaikki Festoolin märkäkuivaimurit. Höyry johdetaan imurin avulla työpisteestä pois, mutta se jää tosin huonetilaan. Märkäkuivaimuriin CT 17 on lisäksi mahdollisuus kytkeä toinen imuletku ja johtaa imetty höyry pois huonetilasta.





## Vakiovarustus, tekniset tiedot

7

## 7. Vakiovarustus, tekniset tiedot



### CONTURO KA 65 Vakiovarustus

#### Reunalistakone KA 65 Plus

Reunalistakone, kokonaisvarustus sis. ohjauspöydän,  
4 kpl EVA-liimaa beige, SYSTAINER-laatikossa SYS 4 T-LOC

#### Reunalistakone KA 65 Set

Reunalistakone, ohjauspöytä, 4 kpl EVA-liimaa beige,  
SYSTAINER-laatikossa SYS 4 T-LOC ja reunojen viimeistelysarja  
Set KB-KA 65 SYS, SYSTAINER-laatikossa SYS 4 T-LOC

#### Reunojen viimeistelysarja Set KB-KA 65 SYS

Reunanauhasäiliö, lisärulla, katkaisulaite, tasoitusterä, naarmuuntumissuoja,  
3 huopapohjaa, 5 kiillotushuopaa, 20 hiomapaperia StickFix Brilliant 2  
80x133 P320, käsihiomapala 80x133 mm, 5 StickFix-karhunkieltä S 800,  
kiillotusaine MPA 6000 0,5 l, SYSTAINER-laatikossa SYS 4 T-LOC

### Tekniset tiedot

#### Reunalistakone KA 65

Teho	1.200 W	
Verkkotaajuus	50/60 Hz	
Reunanauhan korkeus	18–65 mm*	
Reunanauhan vahvuus	0,5–3,0 mm*	
Sisäsäde	> 50 mm*	
Kuumennusaika	n. 8 min	
Sulamislämpötila Tehdasasetus	Porras 1	190 °C
	Porras 2	200 °C
Sulamislämpötila Säätöalue	Porras 1/2	100–210 °C
Etenemisnopeus	Vaihte 1	2 m/min
	Vaihte 2	4 m/min
Suojausluokka	1	
Paino (ilman liimapatruunoita ja verkkojohtoa)	7,9 kg	

\* Riippuu materiaalista

## CONTURO KA 65 Lisätarvikkeet



### Kiillotushuopa PF-STF 80x133 STF H/5

5x kiillotushuopa StickFix, 80 x 133 mm

- Voimakkaan kiiltävien reunojen kiillottamiseen yhdessä kiillotusaineen MPA 6000 ja käsihiomapalan HSK 80x133 kanssa



Liimapatruunat toimitetaan 48 kpl pahvilaatikoissa.

### EVA-yleisliima (täyteaineeton)

- Omaa korkean sulamispisteen, sopii myös suurempaa lämmönkestävyyttä vaativiin kohteisiin.
- Levymateriaalien reunoitus puu-, muovi- tai laminaattireunauhoilla
- Levityslämpötila 190 °C

### EVA-liima EVA nat 48x-KA65

48 kpl EVA-liima beige, halkaisija 63 mm, korkeus 26 mm

- Beige-väri sopii kaikille pinnoille

### EVA-liima EVA weiß 48x-KA65

48 kpl EVA-liima valkoinen, halkaisija 63 mm, korkeus 26 mm

- Täydellinen saumanlaatu valkoisissa pinnoissa

### EVA-liima EVA brn 48x-KA65

48 kpl EVA-liima ruskea, halkaisija 63 mm, korkeus 26 mm

- Täydellinen saumanlaatu ruskeissa pinnoissa

### EVA-liima EVA blk 48x-KA65

48 kpl EVA-liima musta, halkaisija 63 mm, korkeus 26 mm

- Täydellinen saumanlaatu mustissa pinnoissa



### Polyuretaaniliima

- Vettä ja kuumuutta kestäviin liimaliitoksiin esim. kylpyhuoneen ja keittiön kalusteissa
- Levymateriaalien reunoitus puu-, muovi- tai laminaattireunauhoilla

### Polyuretaaniliima PU nat 4x-KA65

4x polyuretaaniliima ilmatiiviissä purkeissa (sisältö 0,2 kg per purkki), pakattu pahvipakkaukseen (PU-liima tulee käyttää 12 kuukauden sisällä)

### Puhdistusaine

- Huuhtelupatruuna CONTURO KA 65 -reunalistakoneelle PU-liiman käytön jälkeen. Tarvitaan ehdottomasti PU-liiman levityksen jälkeen, jotta estetään PU-liiman kemiallinen reaktio koneessa.

### Puhdistusaine PU spm 4x-KA65

4x puhdistusaine purkeissa (sisältö 0,14 kg per purkki), pakattu pahvipakkaukseen (puhdistusaine tulee käyttää 12 kuukauden sisällä)



### Maaliterä ZK HW 45/45

Mitat 4,5 x 4,5 x 1,2 cm, 1 mm, 1,5 mm ja 2 mm säteillä

- Reunusten siistiminen reunan jyrsinnän jälkeen (muovireunat) työkalupaleen pintaa vaurioittamatta
- Jyrsinnässä syntyneiden teräjälkien silotus (säteet R1; R1,5 ja R2 mm)
- Ohuiden muovireunojen ja viistereunojen/jiirireunojen pyöristys, säteiden teko ja siistiminen (säteet R1; R1,5 ja R2 mm)
- Maaliterää voidaan ohjata nauhan avulla
- Pitkäikäinen ja kulutusta kestävä, valmistettu täyskovametallista



## CONTURO KA 65 Lisätarvikkeet



### Lisärulla ZR-KA 65

Käytetään paksujen tai jäykkien reunojen yhteydessä, mahdollistaa toisen painopisteen

- Paksujen ja hauraiden viilureunojen varma työstö - reunan suuremman taivutussäteen ansiosta
- Jyrkkien säteiden ja muoto-osien reunoitukseen
- Takaa ylimääräisen painopisteen reunan liimauksessa, niin että reuna painetaan lujemmin levymateriaalia vasten



### Naarmuuntumissuoja LAS-STF-KA 65

Tarrakiinnityksellä varustettu pohjalevy, 4 kiinnitysruuvia, 3 huopapohjaa.

- Reunaliimaukseen käyttöön herkillä tai voimakkaan kiiltävillä pinnoilla
- StickFix-kiinnityksellä, huopapohja nopea ja helppo vaihtaa



### Huopapohja EF-LAS-STF-KA 65 10x

10 kpl vaihtohuopia, käytetään naarmuuntumissuojan LAS-STF-KA 65 kanssa



### Reunanauhasäiliö KSP-KA 65

Pitkien tai hienojen reunanauhojen syöttämiseen. Enintään 45 mm reunankorkeudelle ja enintään 2 mm nauhanvahvuudelle.

- Hienojen ja ohuiden reunanauhojen varmaan syöttämiseen reunaliimaukseen KA 65
- Myös pitkien reunanauhojen siisti syöttö reunanauhaa vaurioittamatta ja likaamatta
- Jopa 8 m pituiset reunanauhat (2 mm reunanauhan vahvuudella) mahdollisia
- Helposti sujuva koneenohjaus myös pitkien reunanauhojen yhteydessä



### Katkaisulaite KP 65/2

Katkaisukorkeus 65 mm, katkaisuvahvuus 2 mm. Katkaisuun oikealta ja vasemmalta puolelta sekä ympyräreunoituksessa.

- Puskuliitoskatkaisu (pyöreälle pöydälle) sekä levyreunojen katkaisu (päätyleikkaus) mahdollista yhdellä ainoalla laitteella
- 18–65 mm korkuisten ja 0,5–2,0 mm vahvuisten muovinauhoiden katkaisuun (materiaalista riippuen)
- Myös paksujen reunojen helppo ja vaivaton katkaisu ergonomisen kahva-asennon ansiosta
- Tarkka puskuliitosleikkaus patentoidun epäkesko-hienosäätimen ansiosta
- Katkaisulaitteen molemminpuolinen pöytätuki mahdollistaa sekä vasemman- että myös oikeanpuoleisten nauhojen katkaisun ylhäältä – täydellisellä näkyvyydellä työkappaleelle

## CONTURO KA 65 Lisätarvikkeet kiinteäasenteiseen työskentelyyn



### Reikälevy KA 65 LP-KA 65 MFT/3

Reikälevy CONTURO-koneen kiinteäasenteiseen käyttöön MFT:ssä. Käytetään yhdessä sovitelevyn AP-KA 65 kanssa. Sisältää M4-muhvit liukulevyihin kiinnitystä varten.

- Aukko reunalistakoneen kiinteäasenteiseen käyttöön monitoimipöydällä MFT, yhdessä sovitelevyn AP-KA 65 kanssa



### Sovitelevy AP-KA 65

Sovitelevy CONTURO-koneen käyttämiseen kiinteäasenteisesti. Asennussarja sis. asennuslevyn ja 15 liukulevyä.

Pituus 254 mm, leveys 420 mm, kallistuskulma: 0–47°

- Reunalistakoneen kiinteäasenteiseen käyttöön
- Sopii piensarjoille, suorille reunoille, vapaamuotoisille osille ja viistereunojen liimaukseen, kulma 0–47°
- Sovitelevy MFT:hen asennukseen (reikälevyllä KA 65) tai omalle työpöydälle asennukseen
- Liukuohjaimet työkappaleen varmaan ohjaamiseen
- Mahdollistaa koneen kallistamisen (0–47°) pöydällä ja siten työkappaleen vaakasuoran tuen reunoituksessa – miellyttävä ja varma ohjaus myös suurempien osien yhteydessä



### Liukulevy MFT GP-KA 65 MFT/3

15 liukulevyä, työkappaleiden ohjaamisen kiinteäasenteisessa käytössä.

Pituus 255 mm, leveys 31 mm, korkeus 6 mm

- Vaihto- tai laajennusliukulevyt reunalimauskoneen kiinteäasenteiseen käyttöön sovitelevyn AP-KA 65 kanssa MFT:ssä (reikälevyllä KA 65) tai omalle työpöydälle asennettuna
- Liukulevyt, jotka kiinnitetään lastulevyruuveilla tai vakiovarustukseen sisältyvillä M4-ruuveilla



### Monitoimipöytä MFT/3 CONTURO Set

MFT 3 CONTURO, reikälevy LP-KA65 MFT/3 (varustettu sovitelevyn asennukseen tarvittavalla aukolla), sovitelevy AP-KA65 (täydellinen 15 liukulevyllä), poikkituet (takaa entistä paremman tukevuuuden)

- Erinomainen täydennys kiinteäasennusyksikön kanssa työskentelyyn

## Moduulijyrsin MFK 700 Basic



### Moduulijyrsin MFK 700 EQ/B-Plus 230-240V

Moduulijyrsin reunojen ulkonemien työstöön, kuulalaakerijarru, SYSTAINER-laatikossa SYS 2 T-LOC

- Jyrsin erityisesti reunojen tasausjyrsintään ja pyöristämiseen
- Ainutlaatuinen kuulalaakerijarru takaa urattomat ja siistit työtulokset
- 0-45° viistereunojen tasausjyrsintä (jyrsinterästä riippuen) mahdollista
- Hyvä näkyvyys työkappaleelle, imurointi suoraan pöydältä
- Täydelliset työtulokset tarkalla hienosäädöllä
- Varma ohjaus suuren tukipöydän ansiosta

### Tekniset tiedot

Tehonotto	720 W
Kierrosluku kuormittamatta	10.000–26.000 min <sup>-1</sup>
Kiinnitystukan Ø	6–8 mm
Jyrsintäsyvyyden hienosäätö	14 mm
Jyrsintähalkaisija	maks. 32 mm
Pölynpoiston liitäntä	27 mm
Paino	1,9 kg

## MFK 700 Basic Lisätarvikkeet



Tasausjyrsinterä

### Tasausjyrsinterä S8 HW OFK

Jyrsinterä 90–45° reunojen tasoitusjyrsintään  
Halkaisija 28 mm, hyötypituus 7 mm, kulma 15°, kokonaispituus 40 mm

### Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä

- Jyrsinterä puu- ja muovireunojen ja massiivipuun pyöristykseen
- Huipputarkka kovametallisen kääntöterän ansiosta ilman teroituksen tarvetta
- Erityisen taloudellinen hyvän kestävyuden ansiosta
- 4-kertaisen käyttöiän mahdollistavat kääntöterät helposti vaihdettavia



Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä

### Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä S8 HW R1 D28 KL12,70FK

Halkaisija 28 mm, hyötypituus 1 mm, säde 1 mm, kokonaispituus 55 mm

### Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä S8 HW R1,5 D28 KL12,70FK

Halkaisija 28 mm, hyötypituus 1,5 mm, säde 1,5 mm, kokonaispituus 55 mm

### Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä S8 HW R2 D28 KL12,70FK

Halkaisija 28 mm, hyötypituus 2 mm, säde 2 mm, kokonaispituus 55 mm

### Kääntöterällinen pyöristysjyrsinterä S8 HW R3 D28 KL12,70FK

Halkaisija 28 mm, hyötypituus 3 mm, säde 3 mm, kokonaispituus 55 mm

Kaikille kääntöterälliselle pyöristysjyrsinterillä on saatavana vastaavia vaihtoteriä.  
Lisätietoja osoitteesta [www.festool.fi](http://www.festool.fi).

## Alipainepumppu ja kiinnitysyksikkö VAC SYS



### VAC SYS -setti SE 1

Alipainepumppu VAC SYS VP SYSTAINER-laatikossa SYS 3, alipainekiinnitysyksikkö VAC SYS SE 1 alipainelautasella VAC SYS VT D 215 mm, alipaineletku ja jalkaventtiili SYSTAINER-laatikossa SYS 4

### VAC SYS SE 2

Alipainelautanen VAC SYS VT 275 x 100 mm, liitoskappale, alipaineletku, SYSTAINER-laatikossa SYS 4

#### Tekniset tiedot

Tehonotto kun 50 Hz	160–200 W
Tehonotto kun 60 Hz	200–230 W
Pumpun teho kun 50 Hz	2,7 m³/h
Pumpun teho kun 60 Hz	3,5 m³/h
Vähimmäisalipaine	≥ 81% / ≥ 810 mbar
Paino	8 kg

## VAC SYS Lisätarvikkeet



### Alipainelautanen VAC SYS VT 200x60

VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, lautasen mitat 200 x 60 mm, pahvipakkauksessa



### Alipainelautanen VAC SYS VT 275x100

VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, lautasen mitat 275 x 100 mm, pahvipakkauksessa



### Alipainelautanen VAC SYS VT 277x32

VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, lautasen mitat 277 x 32 mm, pahvipakkauksessa



### Alipainelautanen VAC SYS VT D 215

VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, halkaisija 215 mm, pahvipakkauksessa



### Sovitin VAC SYS AD MFT 3

VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, käytetään VAC SYS -kiinnitysyksikön liittämiseen MFT 3:een, pahvipakkauksessa



### Tarvike-Systainer VAC SYS VT Sort

VAC SYS VT 200x60, VAC SYS VT 277x32, VAC SYS VT 275x100, lisäksi tilaa VAC SYS VT D 215 varten, SYSTAINER-laatikossa SYS 3

## Monitoimipöytä MFT 3

### Monitoimipöytä MFT 3

Pöytä jossa reikälevy ja taittavat tukijalat, kääntöyksikkö, tasoyksikkö, kulmaohjain, ohjainvaste, ohjainkisko FS 1080/2, poisto-ohjain FS-AW, lisäkiinnike, pahvipakkauksessa

- Tarkka – alumiiniprofiili ohjainkiskon ja kulmaohjaimen kiinnittämiseen
- Tukeva kiinnitys – kätevä ja luotettava kiinnitys erityisesti tälle järjestelmälle kehitetyillä kiinnitysosilla
- Työskentely selkää säästään – 90 cm työkorkeus on miellyttävä myös pitemmille käyttäjille
- Ihanteellinen liikkuvassa työssä – MFT 3:n kokoontaitto sujuu nopeasti

### Tekniset tiedot

Pöydän mitat	1.157 x 773 mm
Pöydän korkeus kokoonaitettuna	180 mm
Pöydän korkeus aukitettuna	900 mm
Työkappaleen enimmäisvahvuus	78 mm
Työkappaleen enimmäisleveys	700 mm
Kuormitettavuus	120 kg
Paino	28 kg



## MFT 3 Lisätarvikkeet



### Poikkituki MFT 3-QT

MFT 3:n lisätuentaan, pakkauksen sisältö 2 kpl, halkaisija 20 mm, pituus 675 mm, pahvipakkauksessa



### Kiinnitysosat MFT-SP

työkappaleiden varmaan ja tarkkaan kiinnittämiseen (sahaus, hionta, jyrsintä, poraus ...), pakkauksen sisältö 2 kpl, itsepalvelupakkaus



### Ruuvipuristin FSZ 120

Kokoteräksinen malli, puristusleveys 120 mm, pakkauksen sisältö 2 kpl, itsepalvelupakkaus

### Ruuvipuristin FSZ 300

Kokoteräksinen malli, puristusleveys 300 mm, pakkauksen sisältö 2 kpl, itsepalvelupakkaus



### Pikapuristin FS-HZ 160

kokoteräksinen malli, puristusleveys 160 mm, itsepalvelupakkaus



### Liitoskappale VS

FST 660/85:n tai MFT 800:n asentamiseen Basis Plussaan, useamman MFT 3:n yhdistämiseen, itsepalvelupakkaus



**Sovitin VAC SYS AD MFT 3** VAC SYS SE 1:lle, VAC SYS SE 2:lle, käytetään VAC SYS -kiinnitysyksikön liittämiseen MFT 3:een, pahvipakkauksessa



Muistiinpanoja



# FESTOOL

Työkalut vaativaan käyttöön

## **Tooltechnic Oy**

Mäkituvantie 7

01510 Vantaa

Puh: 010 229 5110

Fax: (09) 825 47 132

E-mail: [tooltechnic@tooltechnic.fi](mailto:tooltechnic@tooltechnic.fi)

[www.festool.fi](http://www.festool.fi)

Tärinä- ja emissioarvot voit katsoa käyttöohjeista nettiosoitteesta  
[www.festool.com/vibration](http://www.festool.com/vibration)

Pidätämme oikeuden muutoksiin ja virheisiin. Kaikki kuvat annettu  
sitoumuksitta. Laadittu yhtiölle Festool GmbH, 73240 Wendlingen, 01/2015