

Ⓓ	Originalbetriebsanleitung/Ersatzteilliste	2
ⒼⒷ	Original operating manual/Spare parts list	
Ⓕ	Notice d'utilisation d'origine/Liste de pièces de rechange	14
Ⓔ	Manual de instrucciones original/Lista de piezas de repuesto	
Ⓘ	Istruzioni per l'uso originali/Elenco parti di ricambio	
ⒶⓁ	Originele gebruiksaanwijzing/Lijst met reserveonderdelen	40
Ⓐ	Originalbruksanvisning/Reservdelslista	
ⒻⒶ	Alkuperäiset käyttöohjeet/Varaosaluettelo	
ⒹⓀ	Original brugsanvisning/Reservedelsliste	66
Ⓐ	Originalbruksanvisning/Reservedelsliste	
Ⓐ	Manual de instruções original/Lista de peças sobresselentes	
ⒶⓈ	Оригинал Руководства по эксплуатации/Перечень запасных частей	92
ⒸⓏ	Originál návodu k obsluze/Seznam náhradních dílů	
ⒶⓁ	Oryginalna instrukcja eksploatacji/Lista części zamiennych	
Ⓕ	Eredeti kezelési utasítás/ Alkatrészlista	118
ⒶⓇ	Γνήσιες οδηγίες χειρισμού/ Κατάλογος ανταλλακτικών	

## VS 600



## Liitosjärjestelmä VS 600

T1		Materiaalin vahvuus min - max (suositus)	Työkappaleen leveys max 600 mm
Liitostapa			
Lohenpyrstöliitos	SZ 14 (14 mm)	15 - 20 mm (18 mm)	
	SZ 20 (20 mm)	21 - 28 mm (24 mm)	
Sormiliitos	FZ 6 (6 mm)	6 - 10 mm	
	FZ 10 (10 mm)	10 - 20 mm	
Vaarnarelät DS 32	Ø 6 mm	12 - 14 mm	
	Ø 8 mm	15 - 22 mm	
	Ø 10 mm	23 - 28 mm	
Avoimet lohenpyrstöliitokset	SZO 14 Z	10 - 14 mm	
	SZO 14 S (14 mm)		
	SZO 20 Z	14 - 25 mm	
	SZO 20 S (20 mm)		

T2					
			OF 900, OF 1000, OF 1010	OF 1400	
SZ 14	HSS HM	490991 490992	490770 (Ø 17 mm)	492181 (Ø 17 mm)	464164
SZ 20	HSS HM	490995 490996	490771 (Ø 24 mm)	492182 (Ø 24 mm)	
FZ 6	HSS HM	490944 490978	490772 (Ø 8,5 mm)	492179 (Ø 8,5 mm)	
FZ 10	HSS HM	490946 490980	484176 (Ø 13,8 mm)	492180 (Ø 13,8 mm)	
DS 32	Ø 3 mm	491065	484176 (Ø 13,8 mm)	492180 (Ø 13,8 mm)	
	Ø 5 mm	491066			
	Ø 6 mm	490067			
	Ø 8 mm	491068			
Ø 10 mm	491069				
SZO 14 Z	HM	490978	490772 (Ø 8,5 mm)	492179 (Ø 8,5 mm)	
SZO 14 S	HM	491164	490770 (Ø 17 mm)	492181 (Ø 17 mm)	
SZO 20 Z	HM	490980	484176 (Ø 13,8 mm)	492180 (Ø 13,8 mm)	
SZO 20 S	HM	491165	490771 (Ø 24 mm)	492182 (Ø 24 mm)	

### 1 Tekniset tiedot

Jyrsin- ja poranterien, kopiointirenkaiden ja keskiointituurnien tilausnumerot, ks. taulukko T2. Ilmoitetuille jyrsin- ja poranterille suosittelemme käyttämään yläjyrsimessä maksimikierroslukua.

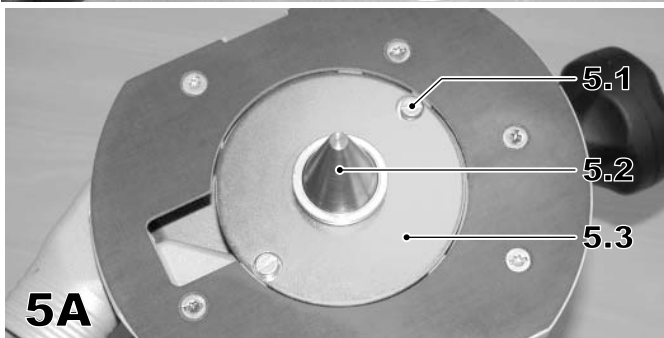
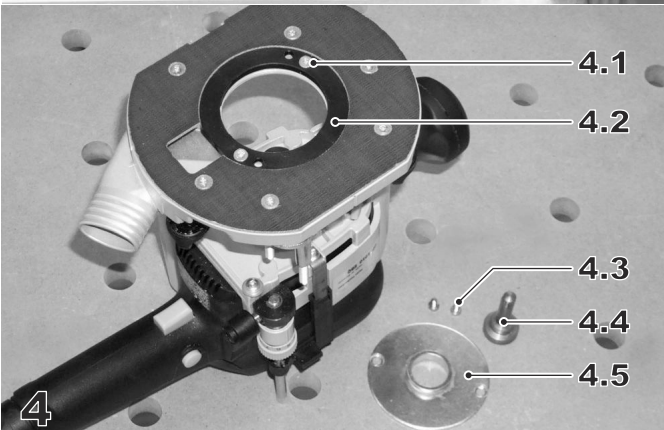
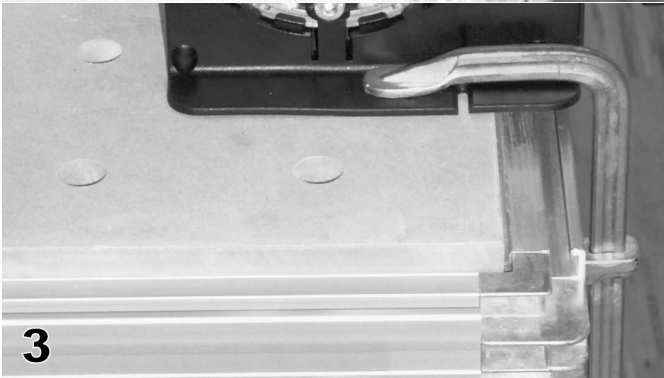
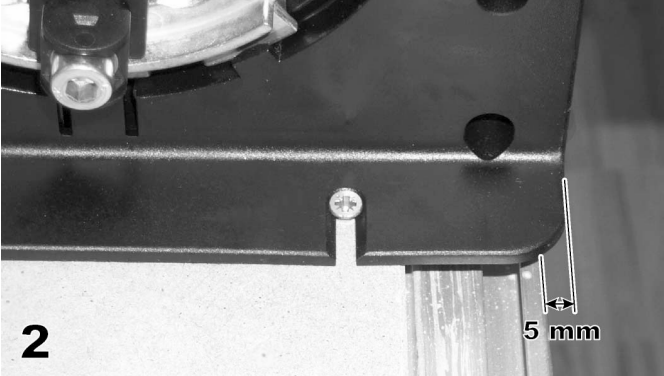
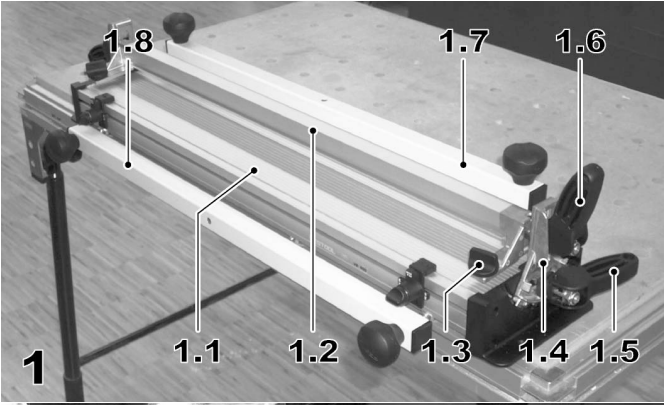
### 2 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Liitosjärjestelmä VS 600 on tarkoitettu lohenpyrstöliitosten, sormiliitosten, vaarnareikien ja avoimet lohenpyrstöliitokset jyrsimiseen puuhun ja puumateriaaleihin Festool-sarjojen OF 900, OF 1000, OF 1010 ja OF 1400 yläjyrsimillä yhdessä vastaavien mallineiden, kopiointirenkaiden ja jyrsintyökalujen kanssa.

Käyttötarkoituksen vastaisesta käytöstä aiheutuvista vahingoista ja tapaturmista vastaa laitteen käyttäjä.

### 3 Turvaohjeita

- Ota huomioon liitosjärjestelmän VS 600 kanssa työskennellessäsi myös käsiyläjyrsimen mukana toimitetut turvaohjeet.
- Käytä vain taulukossa T2 mainittuja jyrsintyökaluja, kopiointirenkaita ja keskiointituurnia.
- Käytä vain Festoolin alkuperäisiä tarvikkeita ja varaosia.
- Varmista ennen jyrsimistä, että työkappaleet on kiinnitetty luotettavasti ja että liitosjärjestelmän kaikki kiinnitysvivut ja vääntönupit ovat kiinni.



#### 4 Rakenne

Liitosjärjestelmä VS 600 koostuu seuraavista osista (kuva 1):

- 1.1 Perusrunko
- 1.2 Pidín malleille
- 1.3 Vääntönupit malleiden kiinnittämiseksi
- 1.4 Pitimen kääntösegmentti
- 1.5 Kääntösegmentin kiinnitysvipu
- 1.6 Mallineen korkeudensäädön kiinnitysvipu
- 1.7 Puristusalkki työkappaleiden vaakasuoraa kiinnitystä varten
- 1.8 Puristusalkki työkappaleiden pystysuoraa kiinnitystä varten

#### 5 Valmistelut

##### 5.1 Perusrungon pystyttäminen

Perusrunko on kiinnitettävä luistamattomasti tukevalle alustalle:

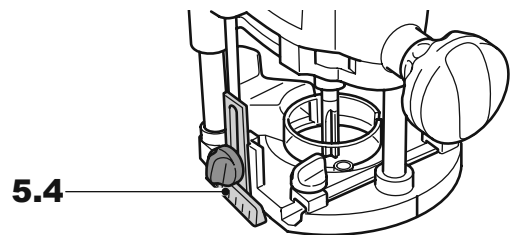
- Pystytä perusrunko siten, että etureuna on n. 5 mm ulkona.
- Kiinnitä perusrunko kahdella ruuvilla (kuva 2) tai kahdella ruuvipuristimella (kuva 3) alustalle molemmilta puolilta.

##### 5.3 Yläjyrsin

**Huom.:** Yläjyrsimen käsittely (jyrsintäsyvyyden säätö, työkalun vaihto jne.) on selostettu jyrsimen käyttöohjeessa.

##### Keskiöi tarvittava kopiointirengas yläjyrsimen jyrsintäpöytään:

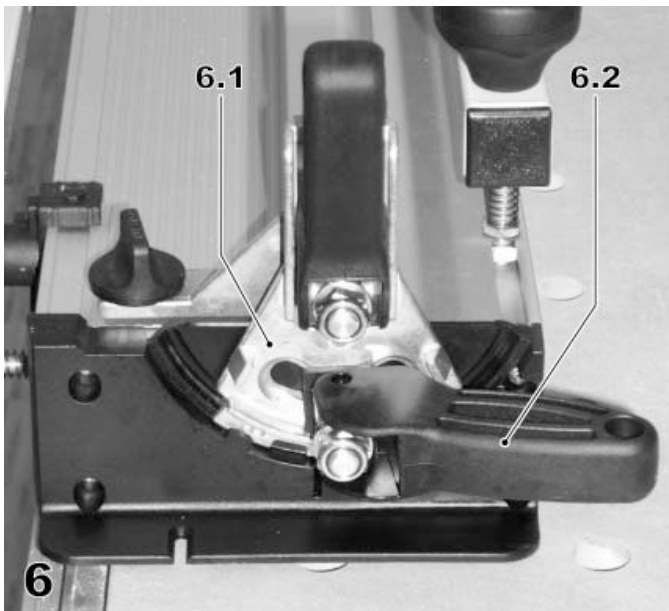
- Vedä pistoke irti pistorasiasta.
- Aseta yläjyrsin ylösalaisin.
- Avaa kummatkin ruuvit (4.1) ja poista rengas (4.2).
- Kiinnitä keskiöintituurna (4.4) lujasti jyrsinkaraan.
- Laita kopiointirengas (4.5, 5.3) laippa ylöspäin yläjyrsimen jyrsintäpöytään.
- Siirrä jyrsinpöytää hitaasti keskiöintituurnan suuntaan, kunnes keskiöintituurna (5.2) keskittää kopiointirenkaan (5.3).
- Kiinnitä kopiointirengas lujasti kummallakin mukana toimitetulla ruuvilla (4.3, 5.1).
- Poista keskiöintituurna jyrsinkarasta.



#### VARO

##### Jyrsinterän ja jyrsintäsapluunan vaurio

- Irrota (mikáli asennettu) korkeussäädettävä tuki (5.4) yläjyrsimestä.



## 6 Käyttö

Liitosjärjestelmää VS 600 ja vastaavaa mallinetta käyttäen voidaan tehdä seuraavanlaisia liitoksia:

- lohenpyrstöliitos (ks. luku 6.1),
- sormiliitos (ks. luku 6.2),
- vaarnareiät (ks. luku 6.3),
- avoimet lohenpyrstöliitos (ks. luku 6.4).

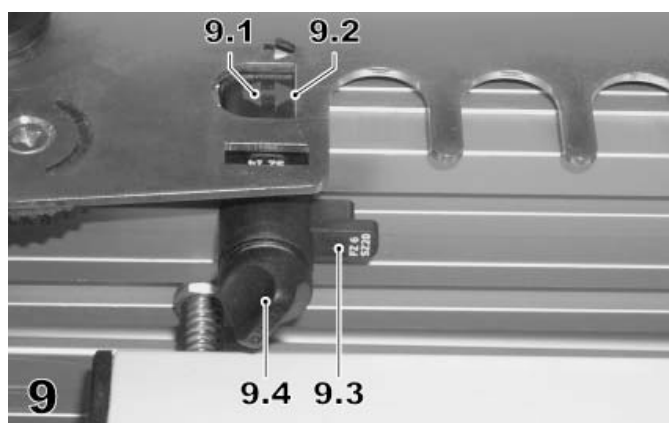
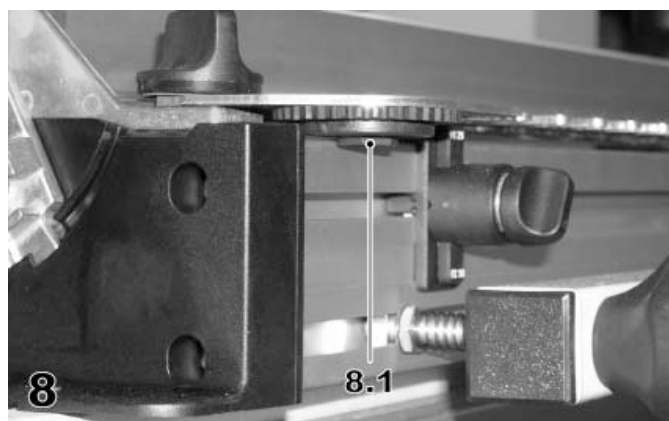
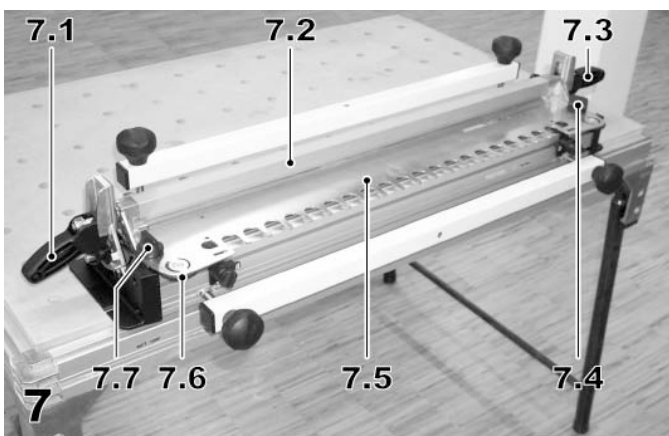
### 6.1 Lohenpyrstöliitokset

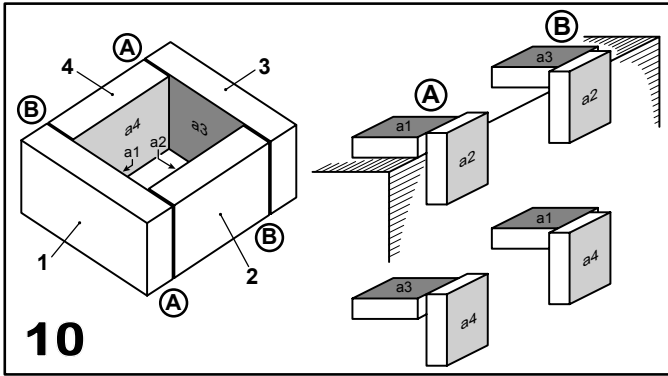
#### a) Mallineen asennus paikalleen

- Kiinnitä kummatkin kääntösegmentit (6.1) kiinnitysvivulla (6.2) keskiasentoon (pystysuoraan).
- Avaa kummatkin mallineen korkeudensäädön kiinnitysvivut (7.1, 7.3) ja paina mallineen pidin (7.2) aivan alas.
- Avaa vääntönupit (7.4, 7.7) mallineen kiinnittämiseksi ja asenna malline (7.5) paikalleen.

**Huomio:** Kummankin säätöpyörän (7.6) on osoitettava alaspäin.

- Sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.
- Suuntaa malline siten, että kummankin säätöpyörän alaolakkeet (8.1) ovat kiinni liitosjärjestelmän perusrungossa, ja kiinnitä malline kummallakin vääntönupilla (7.4, 7.7) lujasti.
- Kierrä toinen ohjain asentoon „SZ 14“ ja toinen asentoon „SZ 20“ (9.3). Suuntaa ohjaimet siten, että nuolet (9.1) tulevat kiinni mallineen kolojen suoraan sisäpintaan (9.2).
- Kiristä ohjaimet kiinni vääntönupeilla (9.4).
- Avaa mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut ja siirrä mallinetta ylöspäin.
- Laita työkappale mallineen kummankin pään alle. Paina mallinetta niin paljon alaspäin, kunnes se tukee koko pinnalta työkappaleeseen, ja sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.





#### b) Työkappaleiden kiinnittäminen

Kummatkin toisiinsa liitettävät työkappaleet on kiinnitettävä samanaikaisesti.

**Tällöin on otettava huomioon seuraavaa (ks. kuva 10):**

- Työkappaleet on kiinnitettävä siten, että toisiinsa liitettävät päätypuolet ovat kohdakkain.
- Työkappaleiden täytyy olla sivulta kiinni ohjaimessa.
- Työkappaleiden täytyy olla ylhäällä samassa tasossa.
- Kiinnitettyjen työkappaleiden ulkosivut (a1 - a4) muodostavat valmiin liitoksen sisäpuolet.
- Kehysten (koteloiden) jyrksinnässä työkappaleet on asetettava kulmia „A” varten kiinni vasemman-puoleiseen ohjaimen ja kulmia „B” varten oikean-puoleiseen ohjaimen. Työkappaleet „1” ja „3” on kiinnitettävä aina ylhäältä, työkappaleet „2” ja „4” aina edestä liitosjärjestelmään.

#### c) Valmistelut yläjyrksimessä (ks. 5.3)

**Huomio: Vedä aina ennen jyrksinterän vaihtoa verkkopistoke irti pistorasiasta!**

- Kiinnitä jyrksinterä (ks. taulukko T2) yläjyrksimen kiinnitysleukoihin.
  - Säädä nolllapiste (jyrksintäsyvyys = 0 mm) yläjyrksimestä asettamalla kone mallineelle ja painamalla niin paljon alas, kunnes jyrksintätyökalu koskettaa kiinnitetyn työkappaleen pintaa.
  - Säädä yläjyrksimestä seuraava jyrksintäsyvyys (**Huomio:** nämä mitat pätevät vain taulukossa T2 mainituille jyrksinterille): SZ 14: 12 mm, SZ 20: 15 mm.
  - Käytä liitosten jyrksinnässä yläjyrksimen sivuohjaimen imukupua tai imukupua AH-OF (lisävaruste). Liitä imukupu soveltuvaan pölyluokan „M” imuriin (esim. Festoolin CLEANTEX CTM-imuriin).
- Huom.:** Säädä imukupun etäisyys pystysuoraan työkappaleeseen siten, että sinulle jää vielä tarpeeksi tilaa liitosten jyrksimiseen.

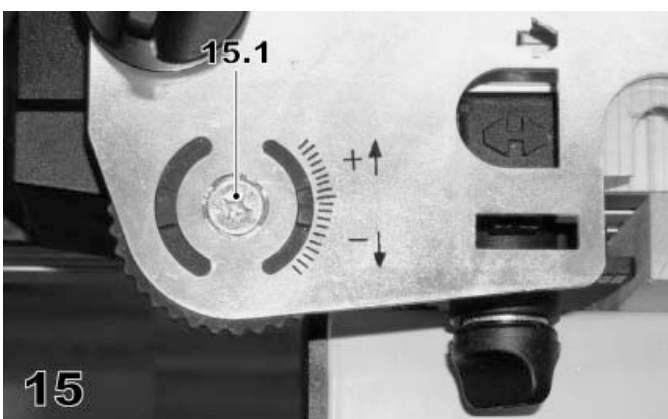
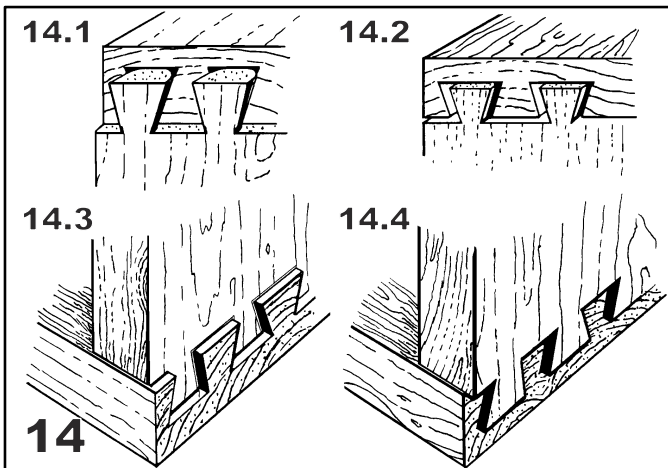
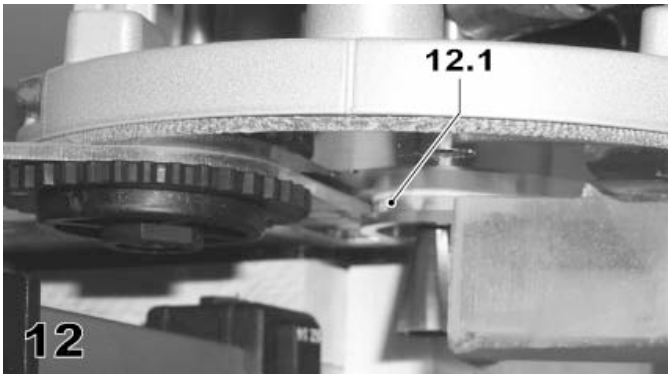


#### d) Työstö

**Pinnan viillotus**

Jotta pystyy kiinnittämään työkappaleeseen ei synny repeytymiä, sen pinta olisi viillotettava:

- Laita lista (11.1) mallineen pitimeen, mallineen leveys = työkappaleen paksuus + 33 mm. Tämä lista toimii yläjyrksimen ohjaimena.
- Aseta yläjyrksin työkappaleen oikealle puolelle mallineelle, niin että yläjyrksimen jyrksintäpöydän ohjauspinta (11.2) on kiinni listassa.
- Paina kone säädettyyn jyrksintäsyvyyteen asti ja lukitse jyrksintäsyvyys yläjyrksimestä.
- Käynnistä yläjyrksin.
- Ohjaa yläjyrksintä oikealta vasemmalle listaa pitkin ja viillota näin työkappale tasakäynnissä.



### Liitosten koejyrsintä

**Suorita ensiksi koejyrsintä tarkastaaksesi, ovatko kaikki säädöt oikein.**

- Aseta yläjyrsin mallineen päähän, niin että kulutusrenkaan laippa (12.1) on kiinni mallineessa.
  - Paina kone säädettyyn jyrsintäsyvyyteen asti ja lukitse jyrsintäsyvyys yläjyrsimestä.
  - Käynnistä yläjyrsin.
  - Ohjaa yläjyrsintä tasaisesti mallinetta pitkin (kuva 13).
- Huomio:** Kulutusrenkaan laipan täytyy olla aina kiinni mallineessa. Pidä yläjyrsintä aina molemmista kahvoista mallineen kanssa samansuuntaisesti äläkä kierrä konetta jyrsinnan aikana. Jyrsintäsyvyyttä ei saa muuttaa jyrsinnan aikana.
- Tarkasta, onko kaikki liitokset jyrsitty oikein - suorita jyrsintä tarvittaessa uudelleen.
  - Irrota työkappaleet ja kokoa yhteen.

**Jos liitos ei ole tarkasti jyrsitty, on suoritettava seuraavat korjaukset:**

◦ **Liitos on liian vaikeakulkuinen (14.1):**

Vähennä yläjyrsimen jyrsintäsyvyyttä jyrsimen hienosäädöllä hieman (n. - 0,5 mm).

◦ **Liitos on liian helppokulkuinen (14.2):**

Vähennä yläjyrsimen jyrsintäsyvyyttä jyrsimen hienosäädöllä hieman (n. + 0,5 mm).

◦ **Liitos on liian syvä (14.3):**

Kierrä säätöpyöriä virhemitan verran miinus-suuntaan (1 viiva asteikolla vastaa - 0,1 mm:n sinkkaussyvyyttä), asenna malline uudelleen luvun 6.1 a) mukaan ja suuntaa.

◦ **Liitos ei ole tarpeeksi syvä (14.4):**

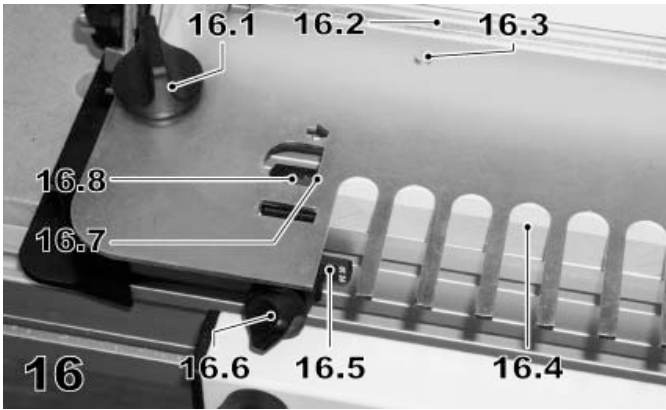
Kierrä säätöpyöriä virhemitan verran plus-suuntaan (1 viiva asteikolla vastaa + 0,1 mm:n sinkkaus-syvyyttä), asenna malline uudelleen luvun 6.1 a) mukaan ja suuntaa.

**Huom.:** Säätöpyörien siirtämiseksi on avattava ruuvit (15.1), jotka on kiristettävä takaisin kiinni säädön jälkeen. Säädetty asema pysyy näin kohdallaan myöhempiä töitä varten.

- Toista tätä, kunnes liitos on tarkasti oikein.

### Liitosten jyrsiminen

Jyrsi kaikki liitokset samalla tavalla kuin koejyrsinnässä.



## 6.2 Sormiliitokset

### a) Mallineen asentaminen ja murtosuojan kiinnittäminen

- Kiinnitä kummatkin kääntösegmentit kiinnitysvivulla keskiasentoon (pystysuoraan) (ks. kuva 6).
- Avaa kummatkin mallineen korkeudensäädön kiinnitysvivut ja paina mallineen pidin aivan alas.
- Avaa vääntönupit (16.1) mallineen kiinnittämiseksi ja asenna malline paikalleen.

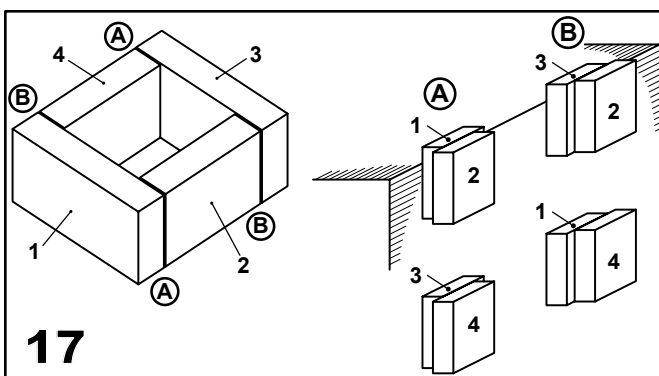
**Huomio:** Mallineen taivutetun takaosan (16.2) on osoitettava ylöspäin.

- Työnnä malline taakse ohjaimen asti ja kiinnitä kummallakin vääntönupilla (16.1) lujasti
- Kierrä toinen ohjain asentoon „FZ 6” ja toinen asentoon „FZ 10” (16.5). Suuntaa ohjaimet siten, että nuolet (16.8) tulevat kiinni mallineen kolojen suoraan sisäpintaan (16.7). Kiristä ohjaimet kiinni vääntönupeilla (16.6).
- Siirrä mallinetta ylös ja laita pehmeästä puusta oleva lauta (16.4) murtosuojaksi mallineen alle.

**Huom.:** Murtosuoja estää työkappaleen murtumisen jyrittäessä takaosaa.

**Huomio:** Jotta liitosjärjestelmä ei vaurioidu jyrittäessä ja murtosuoja voi täyttää tehtävänsä, murtosuojan on oltava 5 mm paksumpi kuin työstettävä työkappale ja vähintään yhtä leveä kuin työstettävä työkappale.

- Paina mallinetta alas, kunnes se on koko pinnaltaan kiinni murtosuojan päällä, ja sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.
- Suuntaa murtosuoja siten, että se päättyy samaan tasoon perusrungon etureunan kanssa, ja kiinnitä murtosuoja ylemmällä puristus-palkilla.
- Ruuvaa murtosuoja lujasti kiinni mallineeseen lyhyillä puuruuveilla (16.3).



### b) Työkappaleiden kiinnittäminen

Molemmat toisiinsa liitettävät työkappaleet on kiinnitettävä ja työstettävä yhtä aikaa etumaista puristus-palkkia käyttäen.

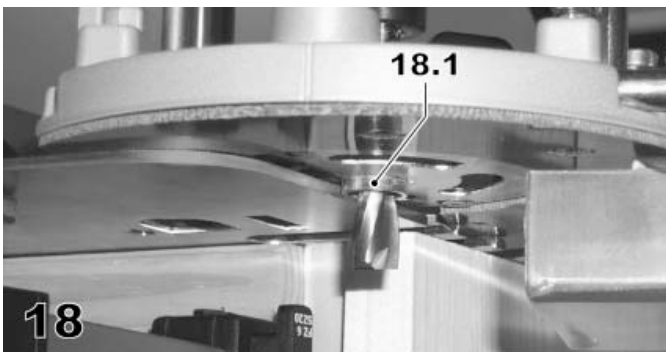
**Tällöin on otettava huomioon seuraavaa (ks. kuva 17):**

- Työkappaleet on kiinnitettävä siten, että toisiinsa liitettävät päättyöpuolet ovat kohdakkain.
- Työkappaleet ovat sivulta kiinni ohjaimessa, yhden liitoksen leveyden verran siirtyneinä toisiinsa nähden.
- Työkappaleet on työnnettävä alapuolelta mallinetta vasten.
- Kehysten (koteloiden) jyrinnässä työkappaleet on asetettava kulmia „A” varten kiinni vasemmanpuoleiseen ohjaimen ja kulmia „B” varten oikeanpuoleiseen ohjaimen. Työkappaleiden „1” ja „3” on oltava takaa kiinni murtosuojassa, työkappaleiden „2” ja „4” edestä puristus-palkissa.

### c) Valmistelut yläjyrsimessä (ks. 5.3)

**Huomio: Vedä aina ennen jyrsinterän vaihtoa verkkopistoke irti pistorasiasta!**

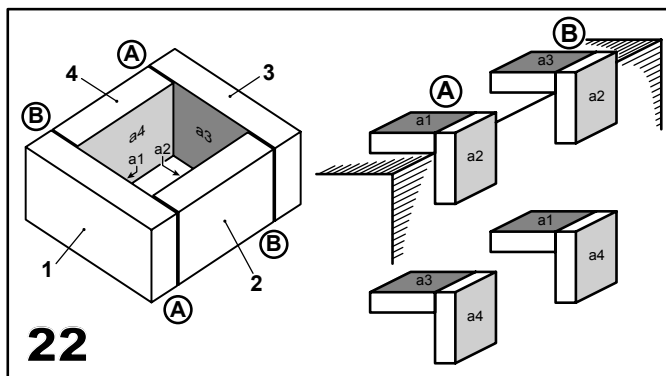
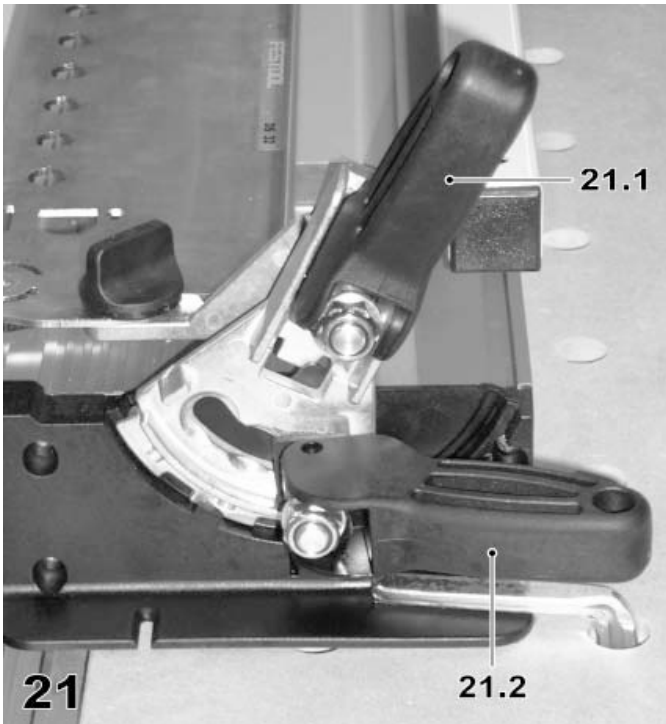
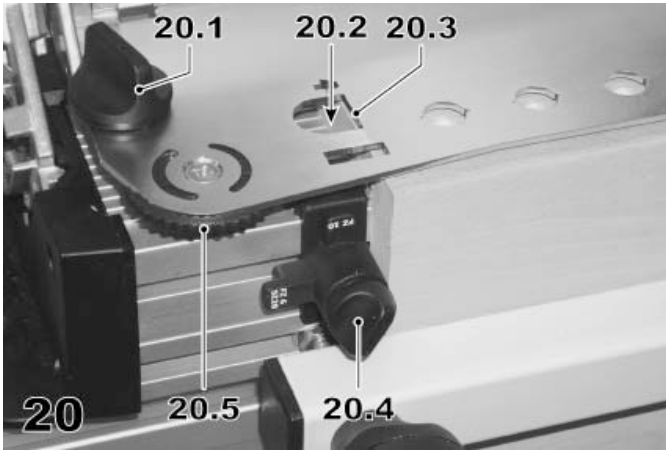
- Kiinnitä jyrsinterä (ks. taulukko 1) yläjyrsimen kiinnitysleukoihin.
- Säädä nolllapiste (jyrsintäsyvyys = 0 mm) yläjyrsimestä asettamalla kone mallineelle ja painamalla niin paljon alas, kunnes jyrsintäkalu koskettaa kiinnitetyn työkappaleen pintaa.
- Säädä yläjyrsimestä työkappaleen paksuus jyrsintäsyvyudeksi.  
**Huomio:** Jyrsintäsyvyys ei saisi olla suurempi kuin jyrsinterän läpimitta. Sen sijaan jyrsintäsyvyys on jaettava kahteen tai useampaan työvaiheeseen.
- Käytä liitosten jyrsinnässä yläjyrsimen sivuohjaimen imukupua tai imukupua AH-OF (lisävaruste). Liitä imukupu soveltuvaan pölyluokan „M” imuriin (esim. Festoolin CLEANTEX CTM-imuriin).  
**Huom.:** Säädä imukuvun etäisyys pystysuoraan työkappaleeseen siten, että sinulle jää vielä tarpeeksi tilaa liitosten jyrsimiseen.



### d) Työstö

- Aseta yläjyrsin mallineen päähän, niin että kulutusrenkaan laippa (18.1) on kiinni mallineessa.
- Paina kone säädettyyn jyrsintäsyvyyteen asti ja lukitse jyrsintäsyvyys yläjyrsimestä.
- Käynnistä yläjyrsin.
- Ohjaa yläjyrsintä tasaisesti mallinetta pitkin (kuva 19).  
**Huomio:** Kulutusrenkaan laipan täytyy olla aina kiinni mallineessa. Pidä yläjyrsintä aina molemmista kahvoista mallineen kanssa samansuuntaisesti äläkä kierrä konetta jyrsinnän aikana. Jyrsintäsyvyyttä ei saa muuttaa jyrsinnän aikana.
- Tarkasta ennen työkappaleiden irrottamista liitosten syvyys. Jos syvyys ei ole oikein, pienennä tai suurennä jyrsintäsyvyyttä yläjyrsimestä virhemitan verran.





### 6.3 Vaarnareit

#### a) Mallineen asennus paikalleen

- Kiinnitä kummatkin kääntösegmentit kiinnitysvivulla keskiasentoon (pystysuoraan) (ks. kuva 6).
- Avaa kummatkin mallineen korkeudensäädön kiinnitysvivut ja paina mallineen pidin aivan alas.
- Avaa vääntönupit (20.1) mallineen kiinnittämiseksi ja asenna malline paikalleen.

**Huomio:** Kummankin säätöpyörän (20.5) on osoitettava alaspäin.

- Sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.
- Suuntaa malline siten, että kummankin säätöpyörän alaolakeet ovat kiinni liitosjärjestelmän perusrungossa (ks. kuva 8), ja kiinnitä malline kummallakin vääntönupilla (20.1) lujasti.
- Käännä molemmat ohjaimet kuvassa 20 esitettyyn asentoon. Suuntaa ohjaimet siten, että nuolet (20.2) tulevat kiinni mallineen kolojen suoraan sisäpintaan (20.3). Kiristä ohjaimet kiinni vääntönupeilla (20.4).
- Avaa mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut (21.1) ja siirrä mallinetta ylöspäin.
- Avaa kiinnitysvivut (21.2) ja käännä mallineen pitimen kääntösegmentit taka-asentoon (kuva 21). Sulje jälleen kiinnitysvivut.
- Laita työkappale mallineen kummankin pään alle. Paina mallinetta niin paljon alaspäin, kunnes se tukee koko pinnalta työkappaleeseen, ja sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.

#### b) Työkappaleiden kiinnittäminen

Kummatkin toisiinsa liitettävät työkappaleet on kiinnitettävä samanaikaisesti.

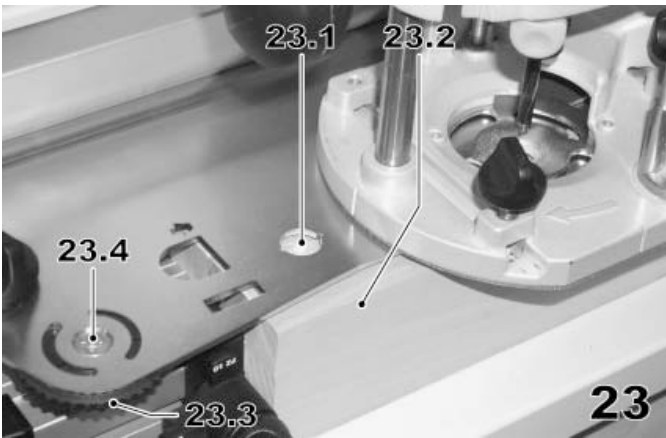
**Tällöin on otettava huomioon seuraavaa (ks. kuva 22):**

- Työkappaleet on kiinnitettävä siten, että toisiinsa liitettävät päättypuolet ovat kohdakkain.
- Työkappaleiden täytyy olla sivulta kiinni ohjaimessa.
- Työkappaleiden täytyy olla ylhäällä samassa tasossa.
- Kiinnitettyjen työkappaleiden ulkosivut (a1 - a4) muodostavat valmiin liitoksen sisäpuolet.
- Kehysten (koteloiden) jyrksinnässä työkappaleet on asetettava kulmia „A” varten kiinni vasemman-puoleiseen ohjaimen ja kulmia „B” varten oikeanpuoleiseen ohjaimen. Työkappaleet „1” ja „3” on kiinnitettävä aina ylhäältä, työkappaleet „2” ja „4” aina edestä liitosjärjestelmään.

### c) Valmistelut yläjyrsimessä (ks. 5.3)

**Huomio: Vedä aina ennen jyrsinterän vaihtoa verkkopistoke irti pistorasiasta!**

- Kiinnitä jyrsinterä (ks. taulukko 1) yläjyrsimen kiinnitysleukoihin.
- Säädä nollopiste (jyrsintäsyvyys = 0 mm) yläjyrsimestä asettamalla kone mallineelle ja painamalla niin paljon alas, kunnes jyrsintyökalu koskettaa kiinnitetyn työkappaleen pintaa.
- Säädä jyrsintäsyvyys seuraavasti: Reikien syvyyden vaakasuorassa työkappaleessa tulisi olla 2/3 työkappaleen paksuudesta. Reikien syvyys pystysuorassa työkappaleessa on valittava siten, että kummankin reiän syvyys on yhteensä n. 2 mm suurempi kuin vaarnan pituus (vrt. kuva 24).
- Liitä yläjyrsin soveltuvaan pölyluokan „M” imuriin (esim. Festoolin CLEANTEX CTM-imuriin).



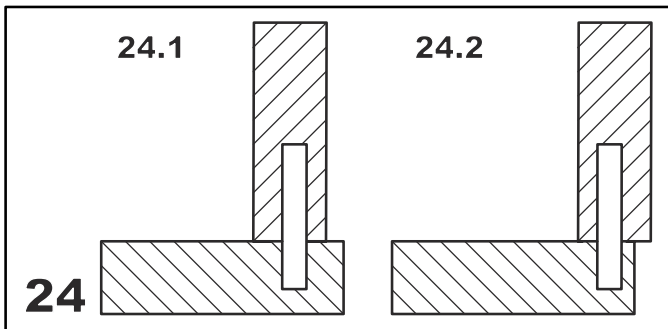
### d) Työstö

Jyrsi ensiksi reiät vaakasuoraan työkappaleeseen (23.1). Kääntösegmentin on oltava tällöin taka-asennossa (ks. kuva 21). Tämän jälkeen kääntösegmentti on käännettävä etuasentoon reikien jyrsimiseksi pystysuoraan työkappaleeseen (23.2).

**Huom.:** Kääntösegmenttien kääntämiseksi on avattava vain kiinnitysvipu (21.2), ei kuitenkaan mallineen korkeudensäädön kiinnitysvipuja (21.1).

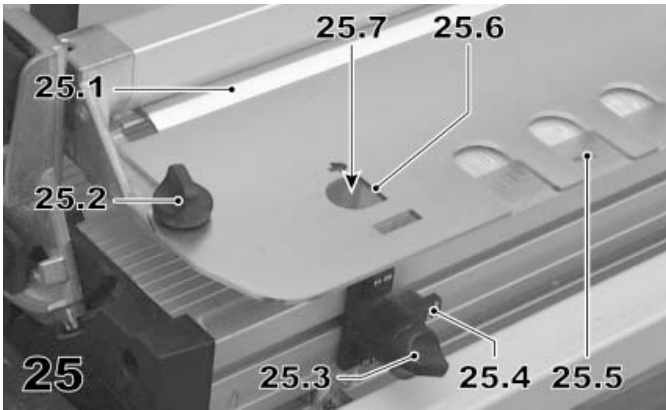
- Laita yläjyrsin mallineelle, niin että kulutusrenkaan laippa tarttuu mallineen reikiin.
- Käynnistä yläjyrsin ja paina kone säädettyyn jyrsintäsyvyyteen asti. Jyrsi tällä tavalla kaikki reiät peräkkäin.
- Irrota työkappaleet ja kokoa yhteen. Jos vaarnaliitos ei täsmää tarkasti, on suoritettava seuraavat korjaukset:
  - **Pystysuora työkappale on liian syvällä (24.1):** kierrä säätöpyörää (23.3) virhemitan verran miinus-suuntaan (1 viiva asteikolla vastaa - 0,1 mm:n siirtoa). Asenna malline uudelleen luvun 6.3 a) mukaan.
  - **Pystysuora työkappale on liian ulkona (24.2):** kierrä säätöpyörää (23.3) virhemitan verran plus-suuntaan (1 viiva asteikolla vastaa + 0,1 mm:n siirtoa). Asenna malline uudelleen luvun 6.3 a) mukaan.

**Huom.:** Säätöpyörien säätämiseksi on avattava ruuvit (23.4) ja kiristettävä jälleen lujalle säädön jälkeen. Säädetty asema pysyy näin kohdallaan myöhempiä töitä varten.



### 6.4 Avoimet lohenpyrstöliitokset

Avoimia lohenpyrstöliitoksia tehtäessä on ensin jyrsittävä lohenpyrstöt mallineella SZO 14 S tai SZO 20 S ja sitten niitä vastaavat liitoslovet mallineella SZO 14 Z tai SZO 20 Z.



#### 6.4.1 Lohenpyrstöjen jyrsiminen

##### a) Mallineen (SZO 14 S tai SZO 20 S) asentaminen ja murtosuojan kiinnittäminen

- Kiinnitä kummatkin kääntösegmentit kiinnitysvivulla keskiasentoon (pystysuoraan) (ks. kuva 6).
- Avaa kummatkin mallineen korkeudensäädön kiinnitysvivut ja paina mallineen pidin aivan alas.
- Avaa vääntönupit (25.2) mallineen kiinnittämiseksi ja asenna malline paikalleen. **Huomio:** Mallineen taivutetun takaosan (25.1) on osoitettava ylöspäin.
- Työnnä malline taakse ohjaimen asti ja kiinnitä kummallakin vääntönupilla (25.2) lujasti
- Kierrä toinen ohjain asentoon "SZ 14" ja toinen asentoon "SZ 20" (25.4). Suuntaa ohjaimet siten, että nuolet (25.7) tulevat kiinni mallineen kolojen suoraan sisäpintaan (25.6). Kiristä ohjaimet kiinni vääntönupeilla (25.3).
- Siirrä mallinetta ylös ja laita pehmeästä puusta oleva lauta (25.5) murtosuojaksi mallineen alle.

**Huom.:** Murtosuoja estää työkappaleen murtumisen jyrsettäessä takaosaa.

**Huomio:** Jotta liitosjärjestelmä ei vaurioidu jyrsettäessä ja murtosuoja voi täyttää tehtävänsä, murtosuojan on oltava n. 5 mm paksumpi kuin työstettävä työkappale ja vähintään yhtä leveä kuin työstettävä työkappale.

- Paina mallinetta alas, kunnes se on koko pinnaltaan kiinni murtosuojan päällä, ja sulje mallineen korkeudensäädön kummatkin kiinnitysvivut.
- Suuntaa murtosuoja siten, että se päättyy samaan tasoon perusrungon etureunan kanssa, ja kiinnitä murtosuoja ylemmällä puristuspaikilla.



##### b) Työkappaleiden kiinnittäminen

Kiinnitä työkappale, johon lohenpyrstöt jyrsetään Varmista tällöin (ks. kuva 26):

- Työkappaleen on vastattava sivuohjaimen.
- Työnnä työkappale alhaalta mallinetta vasten; työkappaleen pitää ylhäältä olla samassa tasossa murtosuojan kanssa.
- Mallissa SZO 14 S kiristä myös oheinen muovikulma (26.1).

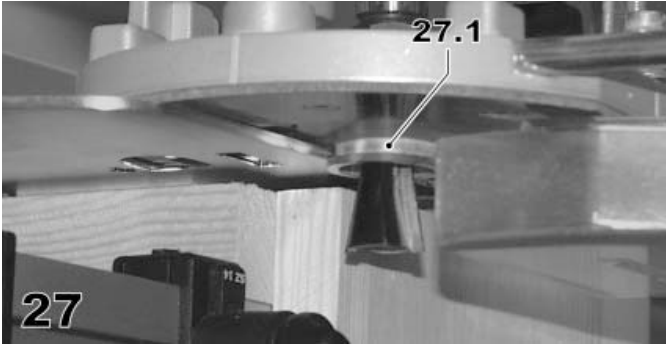
##### c) Valmistelut yläjyrsimessä

(kopiointirenkaan asennus, ks. kappale 5.3)

**Huomio: Irrota laitteen verkkovirtapistoke ennen työkalun vaihtoa!**

- Kiinnitä jyrssinterä (ks. T2) yläjyrsimen kiinnitysleukoihin.
- Säädä nollopiste (jyrssintäsyvyys = 0 mm) yläjyrsimestä asettamalla kone mallineelle ja painamalla niin paljon alas, kunnes jyrssintyökalu koskettaa kiinnitetyn työkappaleen pintaa.
- Säädä yläjyrsimestä työkappaleen paksuus jyrssintäsyvyysdeksi.
- Käytä liitosten jyrssinnässä yläjyrsimen sivuohjaimen imukupua tai imukupua AH-OF (lisävaruste). Liitä imukupu soveltuvaan pölyluokan "M" imuriin (esim. Festoolin CLEANTEX CTM-imuriin).

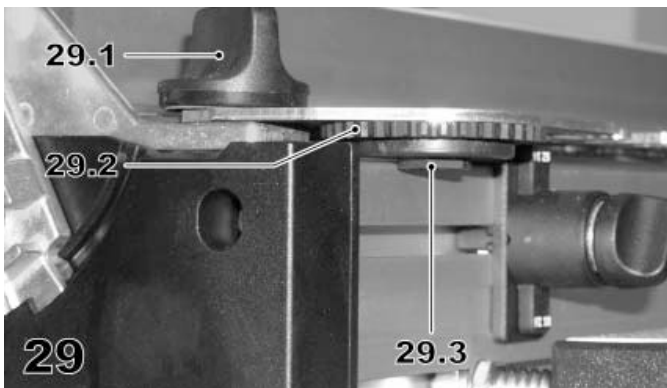
**Huom.:** Säädä imukuvun etäisyys pystysuoraan työkappaleeseen siten, että sinulle jää vielä tarpeeksi tilaa liitosten jyrssimiseen.



#### d) Työstö

- Aseta yläjyrsin mallineen päähän, niin että kulutusrenkaan laippa (27.1) on kiinni mallineessa.
- Paina kone säädettyyn jyrsintäsyvyyteen asti ja lukitse jyrsintäsyvyys yläjyrsimestä.
- Käynnistä yläjyrsin.
- Ohjaa yläjyrsintä tasaisesti mallinetta pitkin (kuva 28).

**Huomio:** Kulutusrenkaan laipan täytyy olla aina kiinni mallineessa. Pidä yläjyrsintä aina molemmista kahvoista mallineen kanssa samansuuntaisesti äläkä kierrä konetta jyrsinnän aikana. Jyrsintäsyvyyttä ei saa muuttaa jyrsinnän aikana. Jyrsi lohenvyrstöt kaikkiin tarvittaviin työkappaleisiin.



#### 6.4.2 Lohenvyrstöjen lovien jyrsiminen

##### a) Mallineen (SZO 14 Z tai SZO 20 Z) asen- taminen ja mur- tusuojan kiinnittäminen

Aseta malline paikalleen ja kiinnitä murtosuoja kuten edellä kohdassa 6.4.1 a) on selostettu, mutta em. ohjeista poiketen kuitenkin:

- Kummankin säätöpyörän (29.2) on osoitettava alaspäin.
- Suuntaa malline siten, että kummankin säätöpyörän alalakeet (29.3) ovat kiinni liitosjärjestelmän perusrungossa, ja kiinnitä malline kummallakin vääntönupilla (29.1) lujasti.



##### b) Työkappaleiden kiinnittäminen

Kiinnitä työkappale, johon lohenvyrstöjen lovet jyrsitään Varmista tällöin (ks. kuva 30):

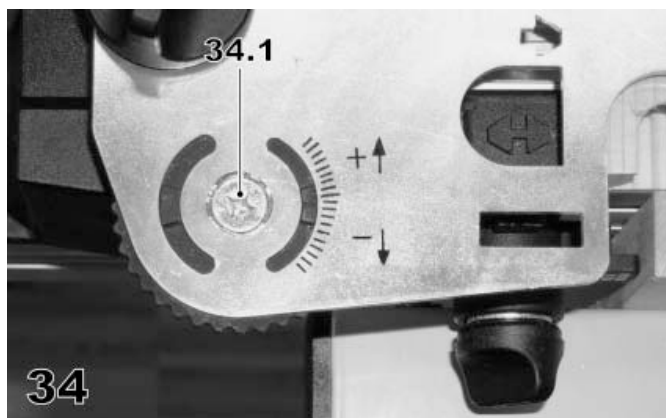
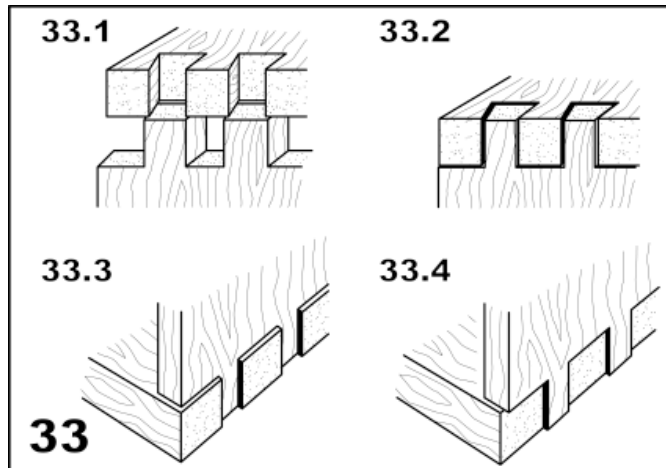
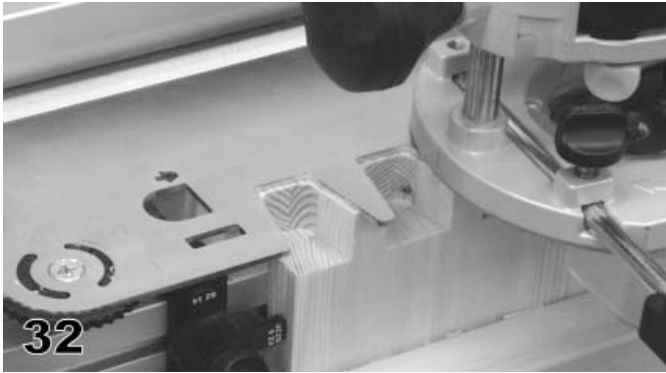
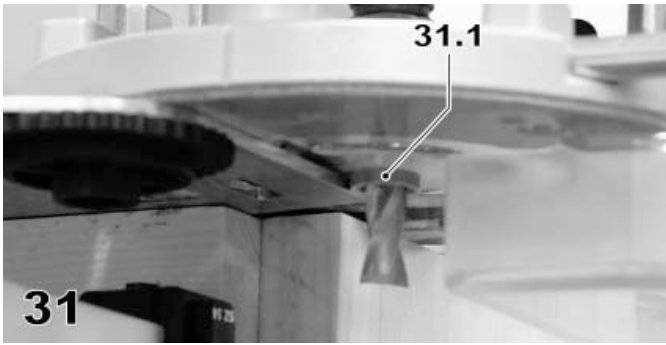
- Työkappaleen on vastattava sivuohjaimen.
- Työnnä työkappale alhaalta mallinetta vasten; työkappaleen pitää ylhäältä olla samassa tasossa murtosuojan kanssa.

##### c) Valmistelut yläjyrsimessä

(kopiointirenkaan asennus, ks. kappale 5.3)

**Huomio: Irrota laitteen verkkovirtapistoke ennen työkalun vaihtoa!**

- Laita lohenvyrstö-jyrsinterän tilalle urajyrsinterä (ks. T2), ja säädä yläjyrsiin jyrsintäsyvyudeksi työkappaleen paksuus.



#### d) Työstö

##### Liitosten koejyrsintä

Suorita ensiksi koejyrsintä tarkastaaksesi, ovatko kaikki säädöt oikein.

- Aseta yläjyrsin mallineen päähän, niin että kulutusrenkaan laippa (31.1) on kiinni mallineessa.
- Paina kone säädettyyn jyrsintäsyvyyteen asti ja lukitse jyrsintäsyvyys yläjyrsimestä.
- Käynnistä yläjyrsin.
- Ohjaa yläjyrsintä tasaisesti mallinetta pitkin (kuva 32).

**Huomio:** Kulutusrenkaan laipan täytyy olla aina kiinni mallineessa. Pidä yläjyrsintä aina molemmista kahvoista mallineen kanssa samansuuntaisesti äläkä kierrä konetta jyrsinnän aikana. Jyrsintäsyvyyttä ei saa muuttaa jyrsinnän aikana.

- Irrota työkappale ja liitä se sopivaa työkalua käyttäen lohennykseen toisessa työkappaleessa. Jos liitos ei ole tarkasti jyrsitty, seuraavat korjaukset on suoritettava:

- **Jos liitos on liian vaikeakulkuinen (33.1):**

Kierrä säätöpyöriä plus-suuntaan.

- **Jos liitos on liian helppokulkuinen (33.2):**

Kierrä säätöpyöriä miinus-suuntaan.

- **Jos liitos on liian syvä (33.3):**

Pienennä yläjyrsin jyrsintäsyvyyden asetusta hiukan hienosäädöllä.

- **Jos liitos ei ole tarpeeksi syvä (33.4):**

Suurena yläjyrsin jyrsintäsyvyyden asetusta hiukan hienosäädöllä.

**Huom.:** Säätöpyörien siirtämiseksi on avattava ruuvit (34.1), jotka on kiristettävä takaisin kiinni säädön jälkeen.

Säädetty asema pysyy näin kohdallaan myöhempiä töitä varten.

- Toista tätä, kunnes liitos on tarkasti oikein.

##### Liitosten jyrsiminen

Jyrsi kaikki liitokset samalla tavalla kuin koejyrsinnässä.

## **7 Sovellustietokanta**

Yksityiskohtainen selostus liitosjärjestelmän käyttömahdollisuuksista löytyy myös sovellustietokannastamme Internet-osoitteesta „[www.festool.com](http://www.festool.com)“.

## **8 Tarvikkeet**

Käytä vain tälle koneelle tarkoitettuja alkuperäisiä Festool-tarvikkeita ja Festool-kulutusmateriaaleja, koska nämä järjestelmäkomponentit on sovitettu parhaalla mahdollisella tavalla toisiinsa. Toisten valmistajien tarvikkeiden ja kulutusmateriaalien käyttö vaikuttaa laadullisesti työtuloksiin ja rajoittaa takuuvaatimuksia. Käyttö saattaa kasvattaa koneen kulumista tai henkilökohtaista rasittumistasi. Suojaa itseäsi, konettasi ja takuuvaatimuksia käyttämällä ainoastaan alkuperäisiä Festool-varusteita ja Festool-kulutusmateriaaleja! Jyrsintyökalujen, mallineiden ja muiden tarvikkeiden tilausnumerot käyvät ilmi taulukosta 1, Festool-luettelosta tai Internet-kotisivulta „[www.festool.com](http://www.festool.com)“.

## **9 Käyttöturva**

Myönnämme valmistamillemme laitteille materiaali- ja valmistusviat kattavan käyttöturvan, joka vastaa maakohtaisia määräyksiä, ja jonka pituus on vähintään 12 kuukautta. Käyttöturvan pituus on EU-maissa 24 kuukautta (laskun tai toimituslistan päiväyksestä lukien). Käyttöturva ei kata vaurioita, jotka ovat syntyneet luonnollisen kulumisen, ylikuormituksen tai epäasianmukaisen käytön seurauksena, ovat käyttäjän aiheuttamia tai syntyneet käyttöohjekirjan ohjeiden noudattamatta jättämisen seurauksena, tai jotka olivat tiedossa jo laitteen ostohetkellä. Poissuljettuja ovat myös vahingot, jotka johtuvat ei-alkuperäisten tarvikkeiden ja kulutusmateriaalien (esim. hiomalautanen) käytöstä.

Käyttöturvaan voidaan vedota vain kun laite toimitetaan purkamattomana myyjälle tai valtuutettuun Festool-huoltoon. Säilytä laitteen käyttöohje, turvallisuusohjeet, varaosaluettelo ja ostokuitti huolellisesti. Muilta osin ovat voimassa valmistajan antamat, ajantasalla olevat käyttöturvaehdot.

## **Huomautus**

Jatkuvan tutkimus- ja tuotekehittelytyön seurauksena tässä annettuihin teknisiin tietoihin saattaa tulla muutoksia.

## **REACH Festool-tuotteille, niiden tarvikkeille ja kulutusmateriaaleille**

REACH on vuodesta 2007 lähtien koko Euroopassa voimassaoleva kemikaaleja koskeva asetus. Käytämme kemikaaleja tuotteidemme valmistuksessa ja olemme tietoisia tiedotusvelvollisuudestamme asiakkaillemme. Olemme avanneet asiakkaitamme varten seuraavan Web-sivuston, josta voit aina katsoa viimeisimmät tiedot tuotteissamme mahdollisesti käytettävistä aineista: [www.festool.com/reach](http://www.festool.com/reach)