

KÄÄNNÖS ALKUPERÄISESTÄ VERSIOSTA

PANHANS

QUALITÄT SEIT 1918

CE

Käyttöohjeet

Vannesahat

PANHANS BSB 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900



Koneen tyyppi: **Vannesahat BSB 400 - 900**

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120

DE 72488 Sigmaringen | Tel. +49 07571 755-0

E-Mail: info@hokubema-panhans.de | Web: <https://hokubema-panhans.de>

Tilaa muistiinpanoille:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen
 Puhelin: +49 (0)7571-755-0
 Faksi: +49 (0)7571-755-222

Luovutusilmoitus

Koneen tyyppi:			
Koneen nro:			
Rakennusvuosi:			
Asiakkaan osoite (koneen sijainti):			
Nimi:			
Katu:			
Postiosoite / kaupunki:			
Puhelin:	Faksi:		
Sähköposti:			
Takuu:			
Nykyisten myynti-, toimitus- ja maksuehtojemme perusteella annamme edellä mainitulle koneelle 12 kuukauden takuun toimitukseen liittyvien materiaali- ja oikeusvirheiden osalta toimituspäivästä alkaen.			
Takuuvaateet:			
Valmistajan "HOKUBEMA Maschinenbau GmbH" takuuoikeudet ovat voimassa vain, jos olemme saaneet tämän allekirjoitetun luovutusilmoituksen ja kone on otettu asianmukaisesti käyttöön. Pyydämme siksi palauttamaan koneen välittömästi.			
Tärkeää: Lue ja noudata luvun ⇨ 1 " <u>Vastuu ja takuu</u> " ohjeita.			
Ostajan vahvistus:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ostin edellä kuvatun koneen. <input checked="" type="checkbox"/> Tämän luovutusilmoituksen yhteydessä minulle annettiin koneen voimassa olevat käyttöohjeet (versio: _____) <input checked="" type="checkbox"/> Olen lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet ja kaikki henkilöt, jotka ovat vastuussa kyseisen koneen käytöstä. Huolehdin siitä, että myös koneen parissa myöhemmin työskentelevät henkilöt saavat asianmukaiset ohjeet.			
_____	_____	_____	
Nimi ja tehtävä	Päivämäärä	Asiakkaan allekirjoitus	
Erikoismyyjän osoite (yrityksen leima):		Kone käyttöohjeineen luovutettiin ostajalle ja asennettiin käyttöohjeessa annettujen tietojen mukaisesti.	
		_____	_____
		Päivämäärä	Asiakaspalvelun allekirjoitus

Tilaa muistiinpanoille:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH

Graf-Stauffenberg-Kaserne
 Binger Straße 28 | Halle 120
 DE 72488 Sigmaringen
 Puhelin: +49 (0)7571-755-0
 Faksi: +49 (0)7571-755-222

Luovutusilmoitus

Koneen tyyppi:			
Koneen nro:			
Rakennusvuosi:			
Asiakkaan osoite (koneen sijainti):			
Nimi:			
Katu:			
Postiosoite / kaupunki:			
Puhelin:	Faksi:		
Sähköposti:			
Takuu:			
Nykyisten myynti-, toimitus- ja maksuehtojemme perusteella annamme edellä mainitulle koneelle 12 kuukauden takuun toimitukseen liittyvien materiaali- ja oikeusvirheiden osalta toimituspäivästä alkaen.			
Takuuvaateet:			
Valmistajan "HOKUBEMA Maschinenbau GmbH" takuuoikeudet ovat voimassa vain, jos olemme saaneet tämän allekirjoitetun luovutusilmoituksen ja kone on otettu asianmukaisesti käyttöön. Pyydämme siksi palauttamaan koneen välittömästi.			
Tärkeää: Lue ja noudata luvun ⇨ 1 " Vastuu ja takuu " ohjeita.			
Ostajan vahvistus:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ostin edellä kuvatun koneen. <input checked="" type="checkbox"/> Tämän luovutusilmoituksen yhteydessä minulle annettiin koneen voimassa olevat käyttöohjeet (versio: _____) <input checked="" type="checkbox"/> Olen lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet ja kaikki henkilöt, jotka ovat vastuussa kyseisen koneen käytöstä. Huolehdin siitä, että myös koneen parissa myöhemmin työskentelevät henkilöt saavat asianmukaiset ohjeet.			
_____	_____	_____	
Nimi ja tehtävä	Päivämäärä	Asiakkaan allekirjoitus	
Erikoismyyjän osoite (yrityksen leima):		Kone käyttöohjeineen luovutettiin ostajalle ja asennettiin käyttöohjeessa annettujen tietojen mukaisesti.	
		_____	_____
		Päivämäärä	Asiakaspalvelun allekirjoitus

Sisällysluettelo

1	Vastuu ja takuu.....	10
2	Johdanto.....	11
2.1	Oikeudelliset tiedot.....	11
2.2	Kuvitukset	11
3	Symbolit.....	11
3.1	Yleiset symbolit	11
3.2	Turvallisuusohjeiden symbolit	12
4	Yleistä	13
4.1	Koneen rakenne	13
4.2	Kohderyhmä ja aiempi kokemus.....	13
4.3	Käyttäjän vaatimukset	13
4.4	Tietoa onnettomuuksien ehkäisystä	14
4.5	Yleiset turvallisuusmääräykset.....	14
4.6	Koneen kuvaus.....	14
4.7	Tietoa BSB 400-900 -sarjasta	15
4.8	Vakiovarusteet	15
4.9	Saatavilla olevat lisävarusteet.....	15
5	Turvallisuus.....	16
5.1	Perusturvallisuusohjeet	16
5.1.1	Soveltamisala ja käyttötarkoitus	16
5.1.2	Koneeseen tehtävät muutokset	16
5.1.3	Kytkentä keskitettyyn hätäpysäytyskytkimeen	16
5.1.4	Jäännösriskit.....	17
5.1.5	Ympäristönsuojelumääräysten noudattaminen	18
5.1.6	Organisatoriset toimenpiteet.....	18
5.1.7	Henkilöstön valinta ja pätevyys - perusvelvoitteet	19
5.2	Turvallisuusohjeet tiettyjä käyttövaiheita varten	19
5.2.1	Ennen työskentelyä	19
5.2.2	Normaali toiminta	19
5.2.3	Eriytyvät osana kunnossapitotyötä ja vianetsintää työprosessin aikana	20
5.2.4	Turvalliset työmenetelmät	21
5.2.5	Turvalaitteet.....	21
5.2.6	Melun kehitys.....	21
5.3	Vaaravyöhykkeet	22
5.3.1	Vaaravyöhyke vannesahanterä	22
5.3.2	Vaaravyöhyke koneen ympärillä	22
6	Koneen tiedot.....	23
6.1	Sarjat ja laajennettavuus.....	23
6.2	Tekniset tiedot	24
6.3	Mitat	24
6.4	EN ISO 3746:2010 mukaiset päästöarvot.....	25
6.4.1	Tiedot melusta	25

6.4.2	Melupäästöarvot	25
6.4.3	Pölypäästöt GS-HO-05 mukaan mg/m ³ ilmaa (sallittu maks. 2,0 mg/m ³ ilmaa)	25
6.4.4	Poistojärjestelmä	25
7	Asennus ja liitännät	26
7.1	Haltuunotto	26
7.2	Kuljetus asennuspaikalle	26
7.2.1	BSB 400-700-tyyppien kuljetus	26
7.2.2	BSB 800- ja 900-tyyppien kuljetus	26
7.3	Esikokoonpano	26
7.3.1	Esikokoonpano - tyypit BSB 400-700	26
7.3.2	Esikokoonpano - tyypit BSB 800 ja 900	26
7.4	Koneen asennus	27
7.5	Välivarastointi	27
7.6	Kiinnitys kuljetusajoneuvossa	27
7.6.1	Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 400 / 500 / 600)	28
7.6.2	Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 700 / 800 / 900)	28
7.7	Poistojärjestelmän kytkeminen	29
7.8	Sähköliitäntä	30
8	Komponentit ja käyttöelementit	31
9	Koneen käyttöönotto	32
9.1	Kytkeminen päälle ja pois päältä	32
9.1.1	2,2 kW moottorilla	32
9.1.2	3,0-7,5 kW moottorilla	32
9.1.3	Koneet, joissa on elektroninen jarru	33
9.1.4	Kytkeytyminen päälle portaattomasti säädettävällä nopeudella (lisävaruste)	34
9.2	Usein tapahtuva kytkeytyminen päälle ja pois päältä	34
10	Asetukset ja toiminta	35
10.1	Tehdasasetukset	35
10.2	Turvakytkimellä varustettu ovilukko	35
10.3	Vannesahanterän asentaminen ja kiristäminen	36
10.4	Säädä ylempi vannesahan pyörä	37
10.5	Ylemmän sahanterän ohjaimen korkeuden säätö	37
10.6	Kallistettava pöytälevy	37
10.7	APA 2 - Vannesahanterän ohjaimet	38
10.7.1	Rakenne ja komponentit	38
10.7.2	Vannesahan teränohjainten säätäminen	38
10.7.3	Opasroolien perusasetukset yleiskatsauksena	39
10.7.4	Muuntaminen vasemmalle puolelle	39
10.7.5	Vianmääritys vannesahan teränohjaimia varten	40
11	Työkappaleen ohjaimen käyttö	41
11.1	Työkappaleen ohjain sahanterän oikealla puolella	41
12	Välilaaatta vannesahan pöydälle	41
13	Yleiset käyttö säännöt	42

13.1	Vannesahanterät.....	42
13.2	Koneen käyttö.....	42
13.3	Työn valmistuminen.....	44
14	Valinnaiset komponentit.....	45
14.1	Portaattomasti säädettävä sahanterän nopeus.....	45
14.2	Mittanauha pöydässä.....	45
14.3	Kallistettava pöytä.....	45
14.4	Mitramittari "Top".....	46
14.5	Pöydän laajennus.....	46
14.6	Kreisfix.....	46
14.7	Liikuteltava tukikohta.....	46
14.8	Laserlaite (vain BSB 600-900).....	47
14.8.1	Laserlaitteen käyttöohjeet.....	47
15	Vianmääritys.....	48
15.1	Käyttäytyminen sähkökatkoksen sattuessa.....	49
16	Huolto ja tarkastus.....	50
16.1	Kuulalaakerien vaihtaminen.....	50
16.2	Koneen voitelu.....	51
16.3	APA-sahanterän ohjainten huolto ja voitelu.....	51
16.4	Vannesahan pyörien pinnoitus.....	51
16.5	Vannesahanterän vaihtaminen.....	51
16.6	Kiilahihnan kiristäminen.....	52
16.7	Kiilahihnojen vaihtaminen.....	52
16.8	Moottorin jarrun uudelleensäätö (2,2-3,0 kW).....	53
16.8.1	Asetusten tarkistaminen.....	53
16.9	Moottorin jarrun uudelleensäätö (4,0- 7,5 kW).....	53
16.10	Koneet, joissa on sähkömoottorijarru.....	53
17	Purkaminen ja romuttaminen.....	54
18	Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	55
18.1	BSB 400 - Vannesahanterät.....	55
18.2	BSB 400 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	55
18.3	BSB 500 - Vannesahanterät.....	56
18.4	BSB 500 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	56
18.5	BSB 600 - Vannesahanterät.....	57
18.6	BSB 600 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	57
18.7	BSB 700 - Vannesahanterät.....	58
18.8	BSB 700 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	58
18.9	BSB 800 - Vannesahanterät.....	59
18.10	BSB 800 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	59
18.11	BSB 900 - Vannesahanterät.....	60
18.12	BSB 900 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet.....	60
	EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	61

Kuvitusluettelo


Kuva 1: Vannesahanterä	11
Kuva 2: Vaaravyöhyke vannesahanterä	22
Kuva 3: Vaaravyöhyke koneen ympärillä	22
Kuva 4: Tyyppikilpi	23
Kuva 5: Sarjat BSB 400 - 900	23
Kuva 6: Mitat	24
Kuva 7: Transport.....	26
Kuva 8: Kuljetusaukon.....	26
Kuva 9: Suojakannen asentaminen	26
Kuva 10: Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 400 / 500 / 600).....	28
Kuva 11: Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 700 / 800 / 900).....	28
Kuva 12: Imuletkuliitännät	29
Kuva 13: Kytinkaappi (lisävaruste)	30
Kuva 14: Kytke 3 vaihetta, nollajohdin ja maadoitus	30
Kuva 15: Komponentit ja käyttöelementit	31
Kuva 16: Ohjauspaneeli (2,2 kW).....	32
Kuva 17: Ohjauspaneeli (3,0-7,5 kW).....	32
Kuva 18: Valinnainen ohjauspaneeli (3,0-3,5 kW).....	33
Kuva 19: Painonappisäätö 1,1-1,5 kW	33
Kuva 20: Painonappisäätö 1,5-2,2 kW	34
Kuva 21: Kytkimien sijoittelu.....	34
Kuva 22: Tehtaan säätöpisteet.....	35
Kuva 23: Turvakytin - ovi vapautettu	35
Kuva 24: Turvakytin - ovi lukittu.....	35
Kuva 25: Yleiskatsaus - Vannesahanterän asentaminen ja kiristäminen	36
Kuva 26: Pyörän säätö	37
Kuva 27: Korkeuden säätövipu.....	37
Kuva 28: Pöydän kallistuksen säätäminen	37
Kuva 29: APA - rakenne ja komponentit	38
Kuva 30: Vannesahan teränohjainten säätäminen	38
Kuva 31: Opasroolin perusasetukset yleiskatsauksena	39
Kuva 32: Alemman ohjaimen muuntaminen vasemmalle.....	39
Kuva 33: Ylemmän ohjaimen muuntaminen vasemmalle.....	39
Kuva 34: Pystyasento	41
Kuva 35: Tasainen asento	41
Kuva 36: Muuntaminen sahanterän oikealle puolelle.....	41
Kuva 37: Pöydän välilevy.....	41
Kuva 38: Pöydän laajennukset ja apuvälineet	43
Kuva 39: Nopeuden säätö	45
Kuva 40: Mittanauha pöydässä	45
Kuva 41: Pöydän kallistuksen säätäminen	45
Kuva 42: Mitramittari "Top"	46
Kuva 43: Pöydän laajennus	46
Kuva 44: Kreisfix.....	46
Kuva 45: Liikuteltava tukikohta	46
Kuva 46: Laserlaite	47
Kuva 47: Lasersäde leikkausreunalla	47
Kuva 48: Erikoiisöljy 1059	51
Kuva 49: Voitele sivurullat	51
Kuva 50: Takarullan öljyäminen	51
Kuva 51: Kiilahihnan kiristäminen	52
Kuva 52: Kiilahihnojen vaihtaminen	52
Kuva 53: Moottorin jarrun uudelleensäätö.....	53

Tarkistukset:

Tarkistus	Kirjoittaja	Tehty muutos	Päivämäärä
001	AG	Alkuperäinen asiakirja käännetty	13.05.2024

1 Vastuu ja takuu

Koneen ja koneen lisävarusteiden ostamiseen sovelletaan aina valmistajan ”HOKUBEMA Maschinenbau GmbH” yleisiä myynti- ja toimitusehtoja. Ne annetaan ostajan tai käyttäjän saataville viimeistään sopimuksen tekohtekellä.

	<p>TÄRKEÄÄ: <i>Vastuu ja takuuvaateet alkavat vasta siitä ajankohdasta alkaen, kun HOKUBEMA Maschinenbau GmbH on vastaanottanut kirjallisen, jälleenmyyjän ja/tai loppuasiakkaan <u>allekirjoittaman luovutusilmoituksen</u> (ks. sivu ⇨ 3 tai ⇨ 5) toimitetusta koneesta.</i></p>
---	---

Henkilö- ja omaisuusvahinkoja koskevat vastuu- ja takuuvaatimukset suljetaan yleensä pois, jos ne johtuvat yhdestä tai useammasta seuraavista syistä:

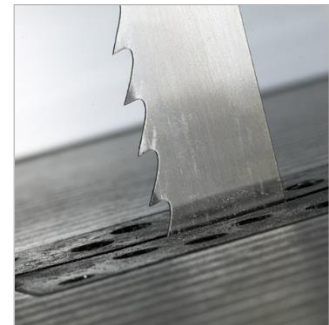
- Koneen käyttöönotto ilman, että valtuutettu ja koulutettu asiantuntija, joka on perehtynyt koneen toimintaan ja vaaroihin, on antanut koneelle ennako-opastuksen.
- Sähköliitännät sekä sähkökomponenttien korjaus- ja/tai huoltotyöt, joita tekee henkilöstö, jolla ei ole asianmukaista pätevyyttä.
- Hydraulikka- tai pneumiikkakomponenttien kytkentä-, korjaus- ja/tai huoltotyöt, joita suorittaa henkilöstö, jolla ei ole asianmukaista pätevyyttä.
- Käyttöohjeen ja erityisesti luvun ”Turvallisuus” ohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Epäasianmukainen käyttö tai käyttö luvattomalla käyttöalueella.
- Koneen virheellinen asennus, käyttöönotto, käyttö ja huolto.
- Koneen tai lisäkomponentin luvaton muuntaminen tai muuttaminen.
- Koneen käyttäminen käyttämättä kaikkia käytössä olevia suojalaitteita.
- Koneen osien ja suojalaitteiden riittämätön valvonta ja huolto.
- Koneen käytön jatkaminen toimintahäiriöiden, vaurioiden tai vikojen sattuessa.
- Koneen käyttöalueeseen kuulumattomien materiaalien käsittely.
- Sellaisten toimintojen suorittaminen, joita ei ole sallittu toimitetulle koneelle.
- Sellaisten työkalujen käyttö, joita ei ole sallittu toimitettuun koneeseen.
- Koneen käyttö ulkona ja kosteissa, märissä tai räjähdysvaarallisissa ympäristöissä.
- Koneen käyttö sallitun ympäristön lämpötilan tai kosteuden ulkopuolella.
- Törkeä huolimattomuus konetta käsiteltäessä tai käytettäessä.
- Altistuminen vieraille esineille, esim. kiville, metalliosille jne.
- Virheellisesti suoritettut korjaukset.
- Ylivoimaisesta esteestä johtuvat katastrofit.

2 Johdanto


Nämä käyttöohjeet koskevat kaikkia BSB 400-900-sarjan vannesahakoneita. Tämän asiakirjan tarkoituksena on tutustuttaa sinut ostamaasi koneeseen ja käyttää sitä optimaalisesti käyttötarkoitukseensa. Se sisältää myös tärkeitä tietoja siitä, miten konetta käytetään turvallisesti, oikein ja taloudellisesti.

Näiden käyttöohjeiden noudattaminen auttaa välttämään vaaratilanteita, vähentämään korjauskustannuksia ja seisokkiaikoja sekä lisäämään koneen luotettavuutta ja käyttöikää.

Tämä asiakirja täydentää myös onnettomuuksien ehkäisyä ja ympäristönsuojelua koskeviin kansallisiin säännöksiin perustuvia ohjeita.



Kuva 1: Vannesahanterä

	<p>Näiden käyttöohjeiden on aina oltava saatavilla koneen käyttöpaikalla. Jokaisen henkilön, jonka tehtävänä on työskennellä koneen parissa, on luettava se ja sovellettava sitä, esimerkiksi seuraavissa tapauksissa</p> <ul style="list-style-type: none"> • käytön aikana, mukaan luettuna käyttöönotto, vianetsintä työprosessissa, tuotantojätteen poisto ja hoito, • huollon (huolto, tarkastus, korjaus) • ja/tai kuljetuksen aikana.
---	--

Käyttöohjeiden ja käyttömaassa ja käyttöpaikalla sovellettavien sitovien tapaturmien ehkäisyä koskevien määräysten lisäksi on noudatettava myös turvallisen ja ammattimaisen työskentelyn tunnustettuja teknisiä sääntöjä.

2.1 Oikeudelliset tiedot




Tämän käyttöohjeen sisältöön sovelletaan valmistajan ”Hokubema Maschinenbau GmbH” käyttö- ja tekijänoikeuksia. Käyttöohjeiden kopiointi, muuttaminen, jatkokäyttö ja julkaiseminen muissa sähköisissä tai painetuissa välineissä sekä julkaiseminen Internetissä edellyttää valmistajan ”Hokubema Maschinenbau GmbH” kirjallista lupaa.

2.2 Kuvitukset

Kaikki tämän asiakirjan sisältämät kuvat, kuvitukset ja grafiikat on tarkoitettu vain havainnollistamaan ja helpottamaan ymmärrystä. Ne saattavat poiketa koneen nykytilasta.

3 Symbolit

3.1 Yleiset symbolit

Symboli	Merkitys
	Tämä symboli osoittaa käyttöohjeen kohdat, joihin on kiinnitettävä erityistä huomiota vikojen tai koneen vaurioitumisen estämiseksi.
	Symboli linkitettyjä ristiviittauksia varten tämän asiakirjan lukuihin, jaksoihin tai lausekkeisiin.
	Viittaus erilliseen asiakirjaan tai kolmannen osapuolen tarjoajan ulkoiseen lähteeseen.

3.2 Turvallisuusohjeiden symbolit

Symboli	Turvallisuutta koskeva huomautus
	Yleinen varoitusmerkki, joka vaatii lisääntyneitä huomiota! <i>Jos näin ei tehdä, seurauksena voi olla loukkaantuminen tai omaisuuden vahingoittuminen.</i>
	Varoitus trukkiliikenteen aiheuttamasta mahdollisesta vaarasta! <i>Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia vammoja.</i>
	Ilmaisee riippuvien kuormien aiheuttamaa mahdollista vaaraa! <i>Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia vammoja.</i>
	Tämä turvallisuusohje viittaa mahdolliseen putoamisvaaraan! <i>Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja.</i>
	Tämä turvallisuusohje viittaa vaaralliseen leikkausvaaraan! <i>Henkilövahinkojen ja mahdollisesti lisävahinkojen vaara.</i>
	Huomautus suojakäsineiden käyttövelvollisuudesta! <i>Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.</i>
	Viittaus kuulosuojainten käyttövelvollisuuteen! <i>Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.</i>
	Huomioi suojalasien käyttövelvoite! <i>Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.</i>
	Viittaus hengityssuojaimen maskin käyttövelvollisuuteen! <i>Laiminlyönti näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja keuhkovaurioita.</i>
	Viittaus turvakenkien käyttövelvollisuuteen! <i>Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.</i>
	Mahdollisesti vaarallinen puristumisvaara paikallaan olevien esineiden alueella! <i>Henkilövahinkojen ja mahdollisesti lisävahinkojen vaara.</i>
	Varoitus mahdollisesti vaarallisesta puristumisvaarasta! <i>Henkilövahinkojen ja mahdollisesti lisävahinkojen vaara.</i>
	Huomautus mahdollisista sähköjännitteestä johtuvista vaaroista! <i>Vaatumustenvastaisuus voi johtaa hengenvaarallisiin vammoihin ja omaisuusvahinkoihin.</i>
	Palovaara! Älä tupakoi tai sytytä avotulta.
	Luvattomilla henkilöillä ei ole pääsyä! <i>Henkilövahinkojen ja mahdollisesti lisävahinkojen vaara.</i>
	Tämä turvallisuusohje viittaa mahdollisesti vaaralliseen kiinnijäämisvaaraan! Älä käytä pitkiä irrallisia hiuksia tai löysiä vaatteita! <i>Henkilövahinkojen ja mahdollisesti lisävahinkojen vaara.</i>

4 Yleistä

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH on valmistanut tämän vannesahauskoneen viimeisimmän tekniikan tason mukaisesti, ja se on saatettu markkinoille kokonaisena koneena. Kaikki lakisääteiset ja standardisoidut määräykset on täytetty.

4.1 Koneen rakenne

- Pyörän halkaisija, leikkuukorkeus, leikkuuleveys ja sahanterän nopeus vaihtelevat mallin mukaan. Koneesi tarkat arvot löytyvät teknisistä tiedoista (katso kohta ⇒ 6.2).
- Alempaa vannesahanpyörää pyörittää kolmivaihemoottori, ja se välittää pyörimisliikkeen vannesahanteerään. Vannesahanpyörät on varustettu kulutusta ja repeytymistä kestäväällä pinnoitteella, jonka käyttöikä on pitkä.
- Ylempi vannesahanpyörä on jousikiinnitteinen, ja sitä voidaan säätää käsipyörän avulla. Näin kone voidaan säätää optimaalisesti vannesahanterän mukaan.
- Työkappaleita ohjataan sahanterän vasemmalla puolella olevalla säädettävällä ohjauskiskolla.
- Sahanterän ja lentävien lastujen suojaamiseksi ylempi sahanterän ohjain on varustettu suojalaitteella.
- Pääohjauspaneelia käytetään vannesahan käynnistämiseen ja jarrun vapauttamiseen, jos moottorijarru on mekaaninen.
- Ylemmän sahanterän ohjaimen ja sahanterän suojuksen korkeutta säädetään manuaalisesti kolmivartisella vivulla (katso kohta ⇒ 10.5).
- Ohjauspaneelissa on hätäpysäytyskytkin.

4.2 Kohderyhmä ja aiempi kokemus

Nämä käyttö- ja huolto-ohjeet on tarkoitettu koneen käyttö- ja huoltohenkilöstölle. Käyttäjän on nimettävä käyttöhenkilöstö. Käyttöhenkilöstön on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Tekninen perustietämys (esim. puusepän, lukkosepän tms. oppisopimuskoulutus ja/tai puuntyöstökoneiden käyttökokemus).
- Näiden käyttö- ja huolto-ohjeiden lukeminen ja ymmärtäminen

Käyttäjän on suoritettava seuraavat toimenpiteet hankkiakseen tämän koneen käyttämiseen tarvittavat tiedot:

- Tuotekoulutus jokaiselle käyttäjälle (mukaan lukien ulkopuolinen henkilöstö)
- Säännöllinen turvallisuuskoulutus

4.3 Käyttäjän vaatimukset

- Tätä konetta saa käyttää vain koulutettu henkilökunta, joka on myös lukenut nämä käyttö- ja huolto-ohjeet.
- Tarkastuksen, huollon, puhdistuksen ja korjauksen saa suorittaa vain tekninen asiantuntijahenkilöstö, jolla on tuotekohtainen koulutus sekä mekaaninen ja/tai sähköinen koulutus.
- Tuotekohtaisen koulutuksen saaneet asiantuntijat on nimettävä ja heidän on vastattava työn suunnittelusta ja valvonnasta.
- Lakisääteistä vähimmäisikä on noudatettava.
- Naispuolisia työntekijöitä koskevia kansallisia suojelusäännöksiä on noudatettava.

4.4 Tietoa onnettomuuksien ehkäisystä

Onnettomuuksien välttämiseksi koneen käytössä on otettava huomioon muun muassa seuraavat seikat:

- Estä asiattomien henkilöiden pääsy koneeseen.
- Pidä tuntemattomat poissa vaaravyöhykkeiltä ja vaarakohdista.
- Ilmoita toistuvasti läsnä oleville kolmansille osapuolille olemassa olevista jäännösriskeistä (katso kohta ⇒ 5.1.4 ”Jäännösriskit”).
- Toteuta toistuva koulutus ja ohjeistus henkilöille, joiden on oltava koneen läheisyydessä. Nämä on kirjattava.
- Uudet työntekijät on koulutettava koneeseen sisäisesti, ja tämä koulutus on dokumentoitava.

4.5 Yleiset turvallisuusmääräykset

Yleisesti ottaen koneen käsittelyssä noudatetaan seuraavia turvallisuusmääräyksiä ja -velvoitteita:

- Koneetta saa käyttää vain, jos se on täydellisessä ja puhtaassa kunnossa.
- Suoja-, turva- tai valvontalaitteiden poistaminen, muuttaminen, ohittaminen tai kiertäminen on kielletty.
- Koneen muuntaminen tai muuttaminen ilman valmistajan/toimittajan kirjallista lupaa on kielletty.
- Mahdollisista vioista tai vaurioista on ilmoitettava välittömästi omistajalle. Ne on korjattava välittömästi ja tarvittaessa korjattava.
- Korjauksissa saa käyttää vain alkuperäisiä varaosia.
- Omistajan on tarkastettava ja huollettava säännöllisesti kaikki suoja-, turva- ja valvontalaitteet.
- Vain ohjeistetut, koulutetut tai pätevät henkilöt saavat työskennellä tämän koneen parissa.
- Huoltotyöt on suoritettava ja dokumentoitava huolto-ohjeiden mukaisesti.
- Huollon tai korjauksen jälkeen koneen saa käynnistää vain, jos kaikki suojalaitteet on asennettu. On tärkeää määritellä vastuuhenkilö, joka tarkistaa, että suojalaitteet on asennettu oikein.
- Vannesahauskoneen käyttöön sovelletaan työntekijöitä koskevia kansallisia turvallisuusmääräyksiä sekä kansallisia turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.

4.6 Koneen kuvaus

PANHANS BSB 400 - 900 vannesahat ovat nykyaikaisia ja tilavia vannesahoja, jotka soveltuvat puun ja vastaavien materiaalien leikkaamiseen (pituusleikkaus ja ristiin leikkaus). Työkaluna käytetään hammastettua teräsnauhaa, johon leikkausliike siirretään kahdella pyörällä (joista alempi on moottoroitu).

Kun pääkytkintä painetaan, käyttömoottori pyörittää alemmaa vauhtipyörää. Kaikkiin käyttöelementteihin ja hätäpysäytyskytkimeen pääsee helposti käsiksi koneen käyttäjän työpisteestä.

Koneen kuljettaja siirtää leikkausliikkeen työkappaleeseen joko manuaalisesti tai ylimääräisten apu- tai työntökoneiden avulla. Säädettävä suojuus vähentää riskiä joutua kosketuksiin pyörivän vannesahanterän kanssa.

4.7 Tietoa BSB 400-900 -sarjasta

BSB 400 - 900 vannesahoja on saatavana eri versioina. Ne eroavat toisistaan koon, pyörän halkaisijan, leikkukorkeuden ja leikkuevyyden suhteen. Näin ne voidaan räätälöidä erilaisiin käyttökohteisiin.

Kaikkien toiminnallisten osien perustana on vääntymätön kaksikammioinen hitsattu rakenne. Molemmat ovat on varmistettu turvakytkimillä, ja ne voidaan avata vasta, kun lukitus on avattu käsin. Hienosti höylätty harmaa-valurautainen työpöytä on suurikokoinen. Se mahdollistaa turvallisen, tarkan ja taloudellisen työskentelyn. Työkappaleiden ohjauskisko on erityisen tukeva ja varustettu käytännöllisellä pikakiinnityslaitteella. Tarkka "APA 2" sahanterän ohjain takaa optimaalisen leikkaustuloksen.

4.8 Vakiovarusteet

- Koneen runko on vääntymätön kaksikammioinen hitsattu teräsrakenne
- Molemmat ovat on suojattu turvakytkimillä
- Kolmivaihemoottorit, joiden teho on 1,1-5,5 kW¹
- Harmaasta valuraudasta valmistettu höylätty työpöytä
- Kallistettava pöytälevy jopa 45°
- Vaihdettava välilaatta vannesahan pöydälle
- Työkappaleen ohjainta voidaan käyttää sahanterän vasemmalla ja oikealla puolella. Ohjausprofiili voidaan asentaa korkealle tai tasaiselle
- Dynaamisesti tasapainotetut vannesahanterät vulkanoidulla kumipinnoitteella, kaarevat käytettäväksi sahanterillä < 6 mm kaarevia leikkauksia varten
- 1 kpl vannesahanterä, sopii koneellesi
- Sahanterän kireyden osoitin, jossa on näyttöikkuna suositellun kireyden asettamista varten
- Ylempi ja alempi tarkkuussahanterän ohjain APA 2, koko 1 (BSB 400/500) ja koko 2 (BSB 600 - 900)
- Sahanterän suojuksen mekaaninen korkeudensäätö käsipyörällä, jossa on lukituspyörästä
- Integroitu sahanterän suojuksen
- Kaavintaharja ja lastunsieppari alemmassa pyörässä
- BSB 400 - 500:
Käynnistys-/pysäytyspainikkeet, joissa on hätäpysäytys, moottorin suojukselle ja kulumaton sähkömoottorin jarru
- BSB 600 - 900:
Kiertokytkin suorakäynnistyksellä 2,2 kW:sta alkaen (tähtikolmio 3,0 kW:sta alkaen), hätäpysäytyksellä, mekaanisella moottorijarrulla ja moottorin suojukselle
- Työntötanko, jossa on pidike koneen kotelossa
- CE-yhteensopiva ja GS-testattu rakenne

4.9 Saatavilla olevat lisävarusteet


- Sopivat sahanterät, koneen lisävarusteet ja lisävarusteet löytyvät luvusta ⇒ 18.

¹ Versiosta riippuen


5 Turvallisuus

5.1 Perusturvallisuusohjeet

Puutyökoneet voivat olla vaarallisia, jos niitä käytetään väärin. Noudata siksi tässä luvussa lueteltuja turvallisuusohjeita ja puutyöalan ammattijärjestön tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä!

	Valmistaja ei ota vastuuta vahingoista ja toimintahäiriöistä, jotka johtuvat käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä.
---	--

5.1.1 Soveltamisala ja käyttötarkoitus

	<p>BSB 400 - 900 vannesahaaja käytetään yksinomaan sellaisten materiaalien leikkaamiseen (leikkaukseen ja jakamiseen), joihin käytetty vannesahanterä sopii (esim. puu tai muut materiaalit, joilla on samat fysikaaliset ja tekniset ominaisuudet).</p> <p>Tämä kone ei sovellu metallin tai jätepuun - joka voi sisältää nauloja, ruuveja ja muita metalliosia - käsittelyyn.</p> <p>Konetta saa käyttää vain tasaisella, päällystetyllä alustalla, jonka vähimmäiskantavuus on riittävän suuri koneen painon mukaan (katso kohta ⇒ 6.2).</p>
---	--

Myös muita materiaaleja, kuten korkkia, kumia, kovaa muovia, luuta jne. voidaan käsitellä. Tarkista tällöin, soveltuuko käytettävä sahanterä näiden materiaalien käsittelyyn. Näiden materiaalien leikkaaminen saattaa vaatia erityisiä turvatoimenpiteitä, vaikka ilmeistä vaaraa ei olisikaan.

Muiden materiaalien käsittely edellyttää etukäteen valmistajan kuulemista ja hyväksyntää.

	Vääränlainen käyttö voi vaarantaa henkilöitä ja vahingoittaa konetta.
---	--


	Työkaluina saa käyttää ainoastaan valmistajan suosittelemia vannesahanteriä.
---	---

Kone ei sovellu käytettäväksi ulkona tai räjähdysvaarallisissa tiloissa.

- Sallittu ympäristön lämpötila: -15 ... +40° C
- Sallittu kosteus: 30 ... 90 %

Tarkoituksenmukaiseen käyttöön kuuluu myös koneen kytkeminen asianmukaisesti mitoitettuun poistojärjestelmään ja käyttöohjeissa määriteltyjen käyttö-, huolto- ja kunnossapito-olosuhteiden noudattaminen. Kaikki muu käyttö katsotaan epäasianmukaiseksi ja on kielletty.

5.1.2 Koneeseen tehtävät muutokset

	Luvattomat muutokset koneeseen ovat turvallisuussyistä ehdottomasti kiellettyjä. Tämä mittäti CE-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen! Valmistaja ei ole vastuussa tästä aiheutuvista vahingoista. Omistaja/käyttäjä kantaa yksin riskin.
---	---






5.1.3 Kytkentä keskitettyyn hätäpysäytyskytkimeen

Työpajoissa, joissa vannesaha on tarkoitus kytkeä keskitettyyn hätäpysäytyskytkimeen (esim. koulujen tiloissa), on huomattava, että sähkömoottorijarrulla varustetut vannesahamallit eivät sovellu tähän tarkoitukseen. Ulkopuolisesta lähteestä tulevan hätäpysäytyksen yhteydessä moottorin jarru ei saa enää virtaa, minkä vuoksi vannesahanterä jatkaa jarrutonta käyntiä, kunnes se pysähtyy.

5.1.4 Jännösriskit


Kone on rakennettu viimeisimmän tekniikan tason ja tunnustettujen turvallisuusmääräysten mukaisesti. Siitä huolimatta sen käyttö voi aiheuttaa vaaraa käyttäjän tai kolmansien osapuolten hengelle ja ruumiille tai aiheuttaa vahinkoa koneelle ja muulle omaisuudelle. Vaikka konetta käytettäisiinkin tarkoituksenmukaisesti, seuraavia jännösriskejä voi esiintyä, vaikka kaikkia asiaankuuluvia turvallisuusmääräyksiä noudatetaankin, mikä johtuu koneen rakenteesta ja käyttötarkoituksesta:

	Käyttäjien on luettava käyttöohjeet ja noudatettava niitä.
	Kiinnitä huomiota mahdollisiin puristumisvaaroihin: a) kun konetta kuljetetaan haarukkatrukilla: haarukoiden ja kuormalavan / koneen välillä b) konetta nostettaessa: koneen/kuormalavan ja lattian välissä c) konetta laskettaessa: koneen ja paikallaan olevan laitteen välillä
	Varo mahdollisia puristumisvaaroja, kun lasket koneen alas (kuormalavalta/kontista lattialle) haarukkatrukilla tai nosturilla.
	Varmista, että trukista tai nosturista ei putoa esineitä. Älä jätä mitään esineitä tai työkaluja koneen päälle.
	Koneen päällä istuminen nostotyön aikana (nosturilla tai haarukkatrukilla) on ehdottomasti kielletty. On olemassa putoamisvaara!
	Luvattomat henkilöt eivät saa päästä koneen asennusalueelle (omistajan vastuulla).
	Ole tietoinen lattialla olevista mahdollisista kompastumis- ja liukastumisvaaroista. Ehkäise mahdolliset vaaratekijät varmistamalla, että lattia on pölyämätön ja että koneen ympärillä olevan liikkumisalueen lattiapäällysteet pidetään puhtaina ja liukastumista estävinä.
 	Varo putoavien esineiden, kuten työkalujen, työkalujen tai vastaavien, aiheuttamaa vaaraa. Käytä siksi turvakengkiä erityisesti konetta kuljetettaessa ja pystytettäessä.
 	Ole tietoinen vannesahan terän leikkausvaarasta. Älä koskaan kurkota käynnissä olevaan vannesahanterään! Käytä apuvälineitä lyhyiden ja ohuiden työkalujen syöttämiseen. Käytä suojakäsineitä sahanterää vaihtaessasi.
	Varo lastujen ja sirujen aiheuttamaa viiltovaaraa, äläkä koskaan poista niitä käsin vaaravyöhykkeeltä. Käytä sopivia työkaluja, esim. harjoja tai käsiharjoja.
	Leikkaamisen ja piirtämisen vaara! Älä puhdistaa vannesahanterää tai vannesahan rullaa kädessä pidettävällä harjalla tai kaapimella koneen ollessa käynnissä.
	Leikkaamisen ja piirtämisen vaara! Jos vannesahanterä tai hihna on rikki, odota, että kone on pysähtynyt kokonaan, ennen kuin avaat suojukset.
	Varo, että liikkuvat koneenosat tai työkalut voivat vetää sinua sisään. Tämä voi aiheuttaa vaatekappaleiden tai hiusten jäämisen kiinni. Käytä aina tiiviitä vaatteita tai vältä löysiä vaatteita ja käytä tarvittaessa hiusverkkoa.
	Sähköiskun vaara! Sähköjärjestelmän parissa työskentelyyn liittyy vaaroja. Tämän työn saa tehdä vain pätevä henkilökunta!
	Sähköiskun vaara! Turvalaitteiden ohittaminen on ehdottomasti kielletty. (esim. turvakykimiä).
	Sähkölaitteet on huollettava ja puhdistettava säännöllisesti.
	Varo puristumisvaaraa työkalun ohjaimiin ja koneen liikkuviin osiin.
	Varmista, että koneen alueella ei ole asiattomia henkilöitä.
	Varo loukkaantumista lentävistä työkalun osista, jos vannesahanterä katkeaa. Käytä siksi suojalaseja.
	Varo koneesta lentävien työkalun osien ja koneesta irtoavien lastujen, sirujen ja pölyn aiheuttamaa loukkaantumista. Käytä siksi suojalaseja.
	Ole tietoinen lisääntyneestä melupäästöistä ja käytä kuulosuojaimia.

	Kiinnitä huomiota lisääntyneeseen pölykehitykseen. Käytä poistolaitetta ja käytä tarvittaessa pölynaamaria.
	Hätäpysäytyspainikkeiden on aina oltava vapaasti käytettävissä, eivätkä ne saa olla esineiden peitossa. Tarkista hätäpysäytyspainikkeiden toiminta päivittäin (ennen järjestelmän käyttöönottoa).
	Laservaroitus: Kone voidaan lisävarusteena varustaa laserlaitteella, jolla voidaan visualisoida viilto. Suoraan lasersäteeseen katsominen voi aiheuttaa vakavia silmävammoja!
	Ulosheitettyjen osien aiheuttama vaara (esim. työkalun rikkoutuessa)! Vältä seisomista vaaravyöhykkeellä sahanterän oikealla puolella (koneen sivulla). Revitty vannesahanterä voi sinkoutua vaarallisesti ja aiheuttaa erittäin vakavia vammoja.
	Puupölyn aiheuttama palovaara kipinöiden ja/tai avotulen yhteydessä!

5.1.5 Ympäristönsuojelumääräysten noudattaminen

Kaikessa koneen parissa ja sen kanssa tehtävässä työssä on noudatettava käyttöpaikalla voimassa olevia ympäristönsuojelumääräyksiä, velvoitteita ja lakeja, jotka koskevat jätteiden välttämistä ja asianmukaista kierrätystä ja/tai hävittämistä. Tämä koskee erityisesti asennus-, korjaus- ja huoltotoita, joissa käytetään aineita, jotka voivat saastuttaa pohjavettä (esim. öljyt, jäähdytys- ja voiteluaineet, hydraulikkaöljyt ja puhdistusaineet sekä liuottimia sisältävät nesteet). Nämä eivät saa missään tapauksessa päästä maaperään tai viemäriverkostoon.

	Säilytä ja kuljeta edellä mainittuja vaarallisia aineita vain sopivissa säiliöissä. Vältä vaarallisten aineiden vuotaminen sopivilla keräysastioilla. Hävitä edellä mainitut aineet pätevällä jätehuoltoyrityksellä.
---	---




5.1.6 Organisatoriset toimenpiteet

- ⚠ Pidä käyttöohjeet aina käsillä koneen käyttöpaikalla.
- ⚠ Noudata ja noudata käyttöohjeiden lisäksi yleisesti sovellettavia lakisäätteisiä ja muita sitovia onnettomuuksien ehkäisyä ja ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä.
- ⚠ Täydennä käyttöohjeita ohjeilla, mukaan lukien valvonta- ja raportointivelvollisuudet, jotta voidaan ottaa huomioon toiminnan erityispiirteet esimerkiksi työn organisoinnin, työprosessien ja käytettävän henkilöstön osalta.
- ⚠ Koneen parissa työskentelevien henkilöiden on luettava käyttöohjeet ja erityisesti luku "Turvallisuus" ennen työn aloittamista. Se on liian myöhäistä käytön aikana. Tämä koskee erityisesti henkilöstöä, joka työskentelee koneella vain satunnaisesti, esim. asetusten ja huoltojen aikana.
- ⚠ Tarkista, että työt tehdään turvallisuus- ja vaaratietoisesti käyttöohjeiden mukaisesti.
- ⚠ Käyttöhenkilökunta ei saa käyttää löysiä pitkiä hiuksia, löysiä vaatteita tai koruja, mukaan lukien sormuksia. On olemassa loukkaantumisvaara, esim. jääminen kiinni tai vetäytyminen sisään.
- ⚠ Noudata koneen turvallisuus- ja vaaratietoja ja pidä ne luettavassa kunnossa.
- ⚠ Jos koneessa tai sen toimintakäyttäytymisessä tapahtuu turvallisuuden kannalta merkityksellisiä muutoksia, pysäytä kone välittömästi ja ilmoita vika asiasta vastaavalle toimistolle/henkilölle.
- ⚠ Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, jos se on tarpeen tai jos säädökset sitä edellyttävät.
- ⚠ Älä tee koneeseen mitään turvallisuutta heikentäviä muutoksia tai muutostöitä ilman valmistajan lupaa! Tämä koskee myös turvalaitteiden asennusta ja säätöä sekä kantavien osien hitsaustöitä.
- ⚠ Varaosien on täytettävä valmistajan määrittelemät tekniset vaatimukset. Alkuperäiset varaosat täyttävät yleensä vaatimukset.
- ⚠ Huomioi palohälytys- ja sammutusmahdollisuudet. Tutustu sammuttimien sijaintiin ja toimintaan (paloluokka ABC). Älä käytä vettä!!

5.1.7 Henkilöstön valinta ja pätevyys - perusveloitteet

- ⚠ Koneen rakenne ja käyttö on tarkoitettu oikeakätisille käyttäjille.
- ⚠ Kone on tarkoitettu yhden henkilön käyttöön. Muiden koneen läheisyydessä olevien henkilöiden on pidettävä riittävä turvaetäisyys.
- ⚠ Koneen parissa tai sen kanssa saa työskennellä vain luotettava henkilökunta. Noudata lakisääteistä vähimmäisikä!
- ⚠ Käytä vain koulutettua tai opastettua henkilöstöä, määrittele selkeästi henkilöstön vastuut käytön, käyttöönoton, huollon ja korjauksen osalta!
- ⚠ Varmista, että koneella työskentelee vain valtuutettu henkilöstö!
- ⚠ Koulutettava, perehdytettävä tai yleiskoulutuksessa oleva henkilöstö saa työskennellä koneella vain kokeneen henkilön jatkuvassa valvonnassa.
- ⚠ Koneen sähkölaitteisiin kohdistuvia töitä saa tehdä vain pätevä sähköasentaja tai koulutetut henkilöt pätevän sähköasentajan johdolla ja valvonnassa sähkötekniikoiden määräysten mukaisesti.

5.2 Turvallisuusohjeet tiettyjä käyttövaiheita varten

	<i>Koneen vioista ja vaurioista on ilmoitettava välittömästi niiden havaitsemisen jälkeen.</i>
	<i>Turvallisuutta vaarantavia työmenetelmiä on vältettävä!</i>
	<i>Koneen riittävästä valaistuksesta (vähintään 500 luksia) on huolehdittava!</i>

5.2.1 Ennen työskentelyä

- ⚠ Käytä vain teräviä, halkeilemattomia ja riittävästi kiinnitettyjä vannesahanterä.
- ⚠ Tarkista, että vannesahanterä on kohdistettu oikein vannesahan pyörään.
- ⚠ Tarkista, että vannesahanterän ohjain on oikein säädetty (takarulla, sivuttaishajainrullat).
- ⚠ Säädä sahanterän suojus työkappaleen korkeuden mukaan.
- ⚠ Varmista, että pöydän aukko vannesahanterää varten on mahdollisimman kapea.
- ⚠ Pidä tarvittavat työkalut, kuten työkappaleen ohjain, työntökeppi jne. valmiina ja käytä niitä tarvittaessa.
- ⚠ Pidä koneen ympärillä olevan liikkumisalueen lattia vapaana kompastumisvaaroista.
- ⚠ Järjestä jäteastioita.
- ⚠ Käytä tiiviisti istuvia vaatteita.
- ⚠ Käytä turvakenkiä ja kuulosuojaimia.
- ⚠ Käytä käsineitä, kun vaihdat vannesahanterää.
- ⚠ Jos työkappaleita käsiteltäessä tarvitaan käsineitä, niiden on oltava sormettomat.

5.2.2 Normaali toiminta

- ⚠ **Suojalaitteet:** Ryhdy toimenpiteisiin sen varmistamiseksi, että konetta voidaan käyttää vain turallisessa ja toimintakuntoisessa tilassa. Käytä konetta vain, jos kaikki suojalaitteet ja turvallisuuteen liittyvät varusteet kuten
 - irrotettavat suojalaitteet,
 - hätäpysäytyslaite,
 - äänieristys,
 - uuttojärjestelmään
 ovat läsnä ja toimivat.

- ⚠ **Työkappale:** Tarkasta työkappale ennen työn aloittamista vieraiden sulkeumien, solmujen, vääntymien ja muiden epäsäännöllisyyksien varalta.
- ⚠ **Koneen kunto:** Tarkasta kone vähintään kerran työvuorossa ulkoisesti havaittavien vaurioiden ja vikojen varalta! Kaikista tapahtuneista muutoksista (myös toimintakäyttötymisen muutoksista) on ilmoitettava välittömästi vastuulliselle toimistolle tai henkilölle! Pysäytä kone tarvittaessa välittömästi ja varmista se!
- ⚠ **Uuttojärjestelmään:** Kone on liitettävä tehokkaaseen uuttojärjestelmään, jonka virtausnopeus on vähintään 20 m/s kuivalle hakkeelle ja 28 m/s kostealle hakkeelle (kosteus vähintään 18 %).
- ⚠ **Työalue:** Esteetön työskentelyalue koneen ympärillä on välttämätön turvallisen käytön kannalta. Lattian on oltava tasainen, hyvin hoidettu ja vapaa roskista, kuten lastuista ja leikatuista työkappaleista.
- ⚠ **Sahausalue käytön aikana:** Älä koskaan yritä poistaa lastuja, siruja tai muita osia sahausalueelta koneen ollessa käynnissä! Älä koskaan poista lastuja ja siruja käsin!
- ⚠ **Apuvälineet:** Tietyt toimenpiteet ja toiminnot edellyttävät apuvälineiden käyttöä työkappaleen syöttämiseen ja ohjaamiseen. Erityisiä apuvälineitä ovat työkappaleen ohjain, liukulohko ja kiilatuki.
 - Kun leikataan reunimmaisena seisovia työkappaleita, ne on kiinnitettävä kallistumisen varalta esim. tukikulma, työkappaleen ohjaimella tai liukuva lohko.
 - Kiinnitä pyöreät työkappaleet vääntymistä vastaan kiilatuen tai vastaavan avulla.
 - Jos työkappaleet ovat hyvin lyhyitä tai kapeita, käytä sopivaa apuvälinettä työkappaleen etenemiseen.
 - Varmista hyvä työkappaleen tuki pitkille tai leveille työkappaleille esim. leventämällä tai pidentämällä pöytää.
 - Älä käsittele tilaa vieviä työkappaleita, jotka eivät lepää tukevasti koneen pöydällä.
- ⚠ **Työn keskeytykset:** Sammuta kone, vaikka työ keskeytyisi hetkeksi! Älä koskaan jätä konetta käyntiin ilman valvontaa!
- ⚠ **Työn päättyminen:** Vapauta sahanterä ja kiinnitä varoitusmerkki koneeseen. Laske sahanterän suojuksen alaspäin pöydän korkeudelle.
- ⚠ **Koneesta poistuminen:** Ennen kuin poistut koneesta, sammuta pääkytkin ja odota, että kone pysähtyy. Älä koskaan jätä konetta vartioimatta turvattomaan tilaan.
- ⚠ **Käyttötymisen sahanterän rikkoutuessa:** Paina hätäpysäytyspainiketta ja odota, että kaikki pyörät ovat pysähtyneet kokonaan, ennen kuin ryhdyt muihin toimenpiteisiin. Vain alempi pyörä on jarrutettu! Koneen vieressä olevalla vaaravyöhykkeellä (ks. ⇨ Kuva 3) on hengenvaara, jos sahanterä katkeaa!

5.2.3 Erityistyöt osana kunnossapitotyötä ja vianetsintää työprosessin aikana

- ⚠ Noudattaa käyttöohjeissa määriteltyjä huolto- ja tarkastustoimia!
- ⚠ Nämä toimet, samoin kuin kaikki muutkin korjaustyöt, saa suorittaa vain erikoishenkilöstö!
- ⚠ Kaikissa koneen ja sen turvallisuuteen liittyvien laitteiden käyttöön, tuotannon mukauttamiseen, muuntamiseen tai säätämiseen liittyvissä töissä sekä huolto- ja korjaustöissä on noudatettava kytkentä- ja poiskytkentämenettelyjä käyttö- ja huolto-ohjeiden mukaisesti!
- ⚠ Suojaa kone odottamattomalta uudelleenkäynnistykseltä huolto- ja korjaustöiden aikana.
 - **Lukitse pääkytkin riippulukolla!**
- ⚠ Kiristä aina uudelleen ruuviliitokset, jotka olet löysännyt huolto- ja korjaustöiden aikana!
- ⚠ Jos turvalaitteita on tarpeen purkaa asennus-, huolto- ja korjaustöiden aikana, turvalaitteet on koottava uudelleen ja tarkastettava välittömästi huolto- ja korjaustöiden päätyttyä!
- ⚠ Varmista käyttö- ja apuaineiden (esim. öljyt) sekä varaosien (elektroniikkakomponentit) turvallinen ja ympäristöystävällinen hävittäminen (katso luku ⇨ 17 ”Purkaminen ja romuttaminen”).

5.2.4 Turvalliset työmenetelmät

- ⚠️ Aina kun se on mahdollista, työkappaleen ohjaamiseen on käytettävä työntökeppiä tai vastaavaa apuvälinettä, jotta vältetään työskentelemästä käsillä sahanterän lähellä.
- ⚠️ Käytä työntökeppiä leikatessasi kapeita työkappaleita.
- ⚠️ Käytä kapealla kosketusreunalla varustettua alumiiniprofiilikiskoa kapeiden ja matalien listojen sahaamiseen.
- ⚠️ Työskentele aina kaikkien turvalaitteiden kanssa! Niiden on oltava oikeilla paikoillaan ja täysin toimintakunnossa.
- ⚠️ Pöytäaukossa olevat vaurioituneet välilevyt on vaihdettava välittömästi.
- ⚠️ Vannesahanterien, imujärjestelmän jne. säännöllinen huolto ja puhdistus on tarpeen melun minimoimiseksi.
- ⚠️ Asenna poistetut suojalaitteet takaisin paikalleen valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- ⚠️ Älä koskaan puhdistaa vannesahanterää tai vannesahan pyöriä käsikäyttöisellä harjalla tai kaapimella, kun vannesahanterä on liikkeessä.
- ⚠️ Aloita sahaaminen vasta, kun vannesahanterä on saavuttanut täyden nopeuden.
- ⚠️ Älä käytä vaurioituneita vannesahanteriä.
- ⚠️ Tarkista vannesahanterät säännöllisesti vaurioiden varalta.
- ⚠️ Vaihda vioittuneet vannesahanterät välittömästi.
- ⚠️ Käytä vain työhön ja käsiteltävään materiaaliin sopivia vannesahanteriä.
- ⚠️ Älä ylitä työkalun sallittua nopeutta.
- ⚠️ Älä käytä vaurioituneita työkaluja.
- ⚠️ Vaurioituneet osat on vaihdettava uusiin.
- ⚠️ Korjauksia saa tehdä vain erikoishenkilöstö pääkytkimen ollessa lukittuna.

5.2.5 Turvalaitteet

Kone on varustettu kaikilla tarvittavilla turvalaitteilla. Näihin kuuluvat:

- Sahanterän täydellinen suojaus koko pituudeltaan.
- Sahanterän suojaus on käsin korkeussäädettävä, ja se peittää sahanterän kaikilta neljältä sivulta estäen käsien joutumisen vaaravyöhykkeelle.
- Kun turvaovet avataan, moottorin virransyöttö katkeaa automaattisesti.
- Lisäturvakytkimet estävät oven tahattoman avautumisen. Turvakytkimet on avattava käsin ennen pyörän tai sahanterän vaihtamista, jotta ovet voidaan avata (katso kohta ⇒ 10.2).
- Sahanterän ohjain on varustettu läpinäkyvällä suojakannella, jotta käyttäjä näkee leikkuualueen selvästi. Se toimii myös osittaisena sirpalesuojana.
- Vannesaha säilyttää säädetyn jarrutusajan < 10 sekuntia, kun se kytketään pois päältä kiertokytkimellä (1) tai painikkeella (2) - katso kohta ⇒ 9.1 - tai kun hätäpysäytys aktivoidaan.
- Vannesahanterän kireyden osoitin näyttää terän oikean kireyden suhteessa sen leveyteen.
- Kone on varustettu ohjauspaneelissa olevalla hätäpysäytyspainikkeella.

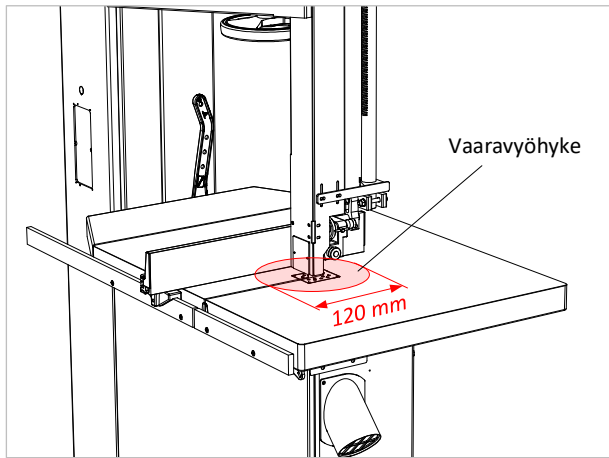
5.2.6 Melun kehitys

Melutason nousun estämiseksi on noudatettava tiettyjä ohjeita:

- Pyörän ja sahanterän väliin putoava sahanpuru voi aiheuttaa tärinää, joka voi lisätä melutasoa.
- Vain alkuperäisiä sahanteriä, joissa on oikea ja puhdas hitsaus, saa käyttää.
- Sahanterän on oltava oikein säädetty aiottua työtä varten ja sen on oltava materiaalille sopiva.
- Pyörän pintoja (katso kohta ⇒ 16.4) ja sahanterää (katso kohta ⇒ 16.5) koskevia ohjeita on noudatettava, jotta osat pysyvät hyvässä kunnossa ja melutaso alenee.

5.3 Vaaravyöhykkeet

5.3.1 Vaaravyöhyke vannesahanterä



Kuva 2: Vaaravyöhyke vannesahanterä

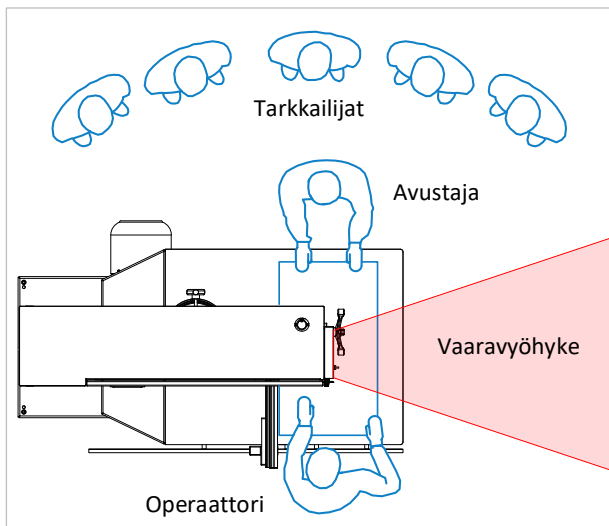
- 120 mm alue sahanterän ympärillä katsotaan vaaravyöhykkeeksi.
- Varmista, että kätesi ovat vähintään 10 cm päässä sahanterästä.
- Jos > 10 cm vähimmäisetäisyyttä ei voida pitää, käytä työntötkoa tai muuta sopivaa apuvälinettä työkappaleen syöttämiseen.
- Kun syötät työkappaletta, aseta kätesi tasaisesti peukalot työkappaleen päälle äläkä levitä sormia
- Siirrä suojus alaspäin enintään 5 mm etäisyydelle työkappaleesta.



**Kiinnitä huomiota leikkaamisen ja piirtämisen vaaraan!
120 mm vaaravyöhyke sahanterän ympärillä!**

5.3.2 Vaaravyöhyke koneen ympärillä

Toinen vaaravyöhyke sijaitsee koneen oikealla puolella. Tällä alueella on erityinen vakavan loukkaantumisen vaara, joka voi aiheutua vannesahanterän repeytymisestä. Operaattori, mahdolliset avustajat ja tarkkailijat eivät saa oleskella tällä alueella käytön aikana!



Kuva 3: Vaaravyöhyke koneen ympärillä

- Koneen operaattori joutuu yleensä seisomaan leikkaussuunnassa, vannesahan edessä ja vaaravyöhykkeen ulkopuolella.
- Työkappaleen irrottamiseen tarvittavan avustajan on yleensä seisottava leikkaussuuntaa vasten ja vaaravyöhykkeen ulkopuolella, koneen takana, käyttäjän vastakkaisella puolella.
- Mahdollisten tarkkailijoiden on pysyttävä vaaravyöhykkeen ulkopuolella puoliympyrän muotoisessa muodostelmassa. Etäisyys on pidettävä riittävänä, jotta koneen kuljettaja ja mahdolliset avustajat eivät esty työssään.



Varo vannesahanterän sinkoutumisvaaraa, jos sahanterä katkeaa! Vaara-alueelle meneminen käytön aikana voi johtaa vakaviin vammoihin.





Käytä vain oikein hitsattuja, hiottuja ja säädettyjä vannesahanteriä, jotka ovat täydellisessä kunnossa. Vaurioituneet vannesahanterät on vaihdettava välittömästi.

6 Koneen tiedot

6.1 Sarjat ja laajennettavuus

Tyyppikilpi:

 HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen Telefon/phone +49(0)7571 755-0	
Bandsägemaschine 	
Baureihe line	
Typ type	
Maschinen-Nr. machine no.	
Baujahr year of construction	20
Bemessungsspannung U = nominal voltage U =	V
Frequenz/Phasenzahl frequency/phases	Hz / 3
Stromart kind of current	AC
Vollaststrom I = operating current I =	A
Überstromschutz, intern excess current protection, internal	A

Kuva 4: Tyyppikilpi

Valmistaja:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
Graf-Stauffenberg-Kaserne
Binger Str. 28 | Halle 120
DE 72488 Sigmaringen (Saksa)
Tel.: +49 (0) 7571 / 755-0
Fax: +49 (0) 7571 / 755-2 22

Sarjat:



Kuva 5: Sarjat BSB 400 - 900

Laajennettavuus:

Kone valmistellaan valmistajan laajasta ohjelmasta saatavien erikoislisävarusteiden (katso luku ⇒ 18) myöhempää irrottamista varten. Jos haluat päivittää koneesi myöhemmin, pyydä meiltä asiakirjat tarvittavista lisävarusteista.

Syötä seuraavat tiedot:

1. **tyyppi**
2. **koneen nro**
3. **jännite (V)**
4. **teho (kW)**
5. **rakennusvuosi**

6.2 Tekniset tiedot

<i>Position</i>	<i>Yksikkö</i>	<i>BSB 400</i>	<i>BSB 500</i>	<i>BSB 600</i>	<i>BSB 700</i>	<i>BSB 800</i>	<i>BSB 900</i>
Pyörän halkaisija	mm	400	500	600	700	800	900
Käyttömoottori	kW	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
	hv	1,5	2	3	4	5,5	7,5
Moottorijarru	-	sähköinen	sähköinen ²	mekaaninen ³	mekaaninen ³	mekaaninen ³	mekaaninen ³
Sahanterän nopeus	m/min	1400	1300	1550	1570	1800	1720
Leikkuukorkeus (maksimi)	mm	205	330	400	420	520	540
Leikkuuleveys (maksimi)	mm	385	480	580	680	780	880
Sahanterän pituus (maksimi)	mm	3330	4140	4735	5140	5775	6260
Sahanterän pituus (minimi)	mm	3230	4060	4660	5020	5670	6160
Sahanterän paksuus	mm	0,4	0,4 - 0,5	0,5 - 0,6	0,6 - 0,7	0,7 - 0,8	0,8 - 0,9
Pinnoitteen leveys	mm	25	30	30	35	45	47
Sahanterän leveys (maksimi)	mm	20	25	30	35	40	40
Sahanterän leveys (minimi)	mm	15	15	15	15	15	15
Sahanterän leveys (minimi) erityisellä kruunauksella	mm	6	6	8	8	10	10
Sahanterän ohjaimen koko	-	1	1	2	2	2	2
Pöytälevyn koko	mm	420 x 570	495 x 670	590 x 810	695 x 990	760 x 1145	835 x 1280
Paino	kg	130	220	280	430	550	700

Koneet voidaan toimittaa myös tehokkaammilla moottoreilla erikoissovelluksia varten. Koneen tyyppikilvestä (katso ⇒ Kuva 4) käy ilmi moottorin teho (kW / hv), jännite (volttia), virrankulutus (ampeeria) ja taajuus (Hz). Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä asiakaspalveluumme.

6.3 Mitat

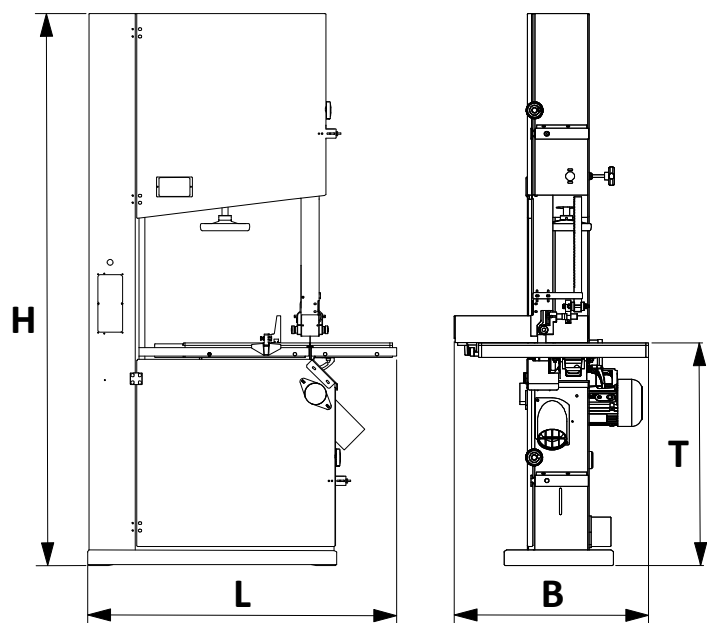
Korkeus x pituus x leveys x pöydän korkeus (mm):

<i>Tyyppi</i>	<i>H</i>	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>T</i>
BSB 400	1740	760	490	900
BSB 500	1930	930	550	900
BSB 600	2120	1130	640	920
BSB 700	2275	1260	700	920
BSB 800	2475	1450	900	930
BSB 900	2650	1590	1010	1015

Mitta- ja suunnittelumuutokset ovat mahdollisia

Tilantarve:

Tehollinen tilantarve riippuu yleensä koneen mitoista ja käsiteltävien työkappaleiden mitoista. Koneen ympärille on yleensä varattava riittävästi tilaa, ja lisäksi on laskettava tarvittava työtila käyttökunnalle sekä työkappaleiden syöttöä ja poistoa varten.



Kuva 6: Mitat

² Mekaaninen jarru tyyppiä BSB 500 varten, jossa on valinnainen 2,2 kW moottori

³ Sähköinen, kulumaton jarru, jossa on portaattomasti säädettävä nopeus (lisävaruste)

6.4 EN ISO 3746:2010 mukaiset päästöarvot

6.4.1 Tiedot melusta


Annetut arvot ovat päästötasoja, joten ne eivät välttämättä edusta turvallisia työpaikan arvoja. Vaikka päästö- ja immissiotasojen välillä on korrelaatio, siitä ei voida luotettavasti päätellä, ovatko ylimääräiset varotoimenpiteet tarpeen.

Työpaikan nykyiseen immissiotasoon voivat vaikuttaa muun muassa työtilan luonne, muut melulähteet, esimerkiksi koneiden määrä ja muut viereiset työprosessit. Myös työpaikan sallitut arvot voivat vaihdella maittain. Näiden tietojen avulla käyttäjän pitäisi kuitenkin pystyä arvioimaan paremmin vaaraa ja riskiä.

6.4.2 Melupäästöarvot

Vannesahan tyyppi	Yksikkö	BSB 400	BSB 500	BSB 600	BSB 700	BSB 800	BSB 900
Äänitehotaso							
Tyhjäkäynti	dB(A)	80	80	80	85	85	85
Käsittely	dB(A)	102	102	102	97	97	97
Päästöpaineen taso työpaikalla							
Tyhjäkäynti	dB(A)	67	67	67	68	68	68
Käsittely	dB(A)	89	89	89	89	89	89

Huomautus: Jos määritettyjen päästöarvojen tarkkuus tarkistetaan, mittaukset on suoritettava käyttäen samaa mittaussuunnitelmaa ja samoja käyttöolosuhteita kuin määritetyt. Mukana oleva epävarmuuslisä **K = 4dB**.

	Jos koneen työpaikkakohtaiset melupäästöarvot ylittävät 85 dB(A), henkilökunnalla on oltava asianmukaiset kuulosuojaimet!
---	--

Huomautus: Vannesahanterän ja imujärjestelmän säännöllinen huolto ja puhdistus sekä vannesahanterän ohjainten (taka- ja sivurullat, katso kohta ⇨ 16.2) säännöllinen voitelu vaikuttavat yleensä myönteisesti koneen melutasoon.

6.4.3 Pölypäästöt GS-HO-05 mukaan mg/m³ ilmaa (sallittu maks. 2,0 mg/m³ ilmaa)

Vannesahan tyyppi	BSB 400	BSB 500	BSB 600	BSB 700	BSB 800	BSB 900
Työpaikalla	0,23	0,44	0,74	0,39	0,90	0,75

6.4.4 Poistojärjestelmä

Vannesahan tyyppi	Yksikkö	BSB 400	BSB 500	BSB 600	BSB 700	BSB 800	BSB 900
Imuletkuliitöntä	kpl	2	2	2	2	2	2
Imuletkuliitöntä Ø	mm	100	100	100	120	120	120
Staatinen alipaine ylhäältä/alhaalta	Pa	800 / 700	720 / 680	640 / 620	390 / 270	390 / 270	390 / 270
Volyymivirta	m ³ /h	790	790	790	1140	1140	1140

Jotta varmistetaan, että syntypaikalla erotettu hake ja pöly kulkeutuvat edelleen keräysjärjestelmään, poistoilman kuljetusnopeuden on oltava 20 m/s kuivalle hakkeelle ja 28 m/s kostealle hakkeelle (kosteuspitoisuus vähintään 18 %).

7 Asennus ja liitännät

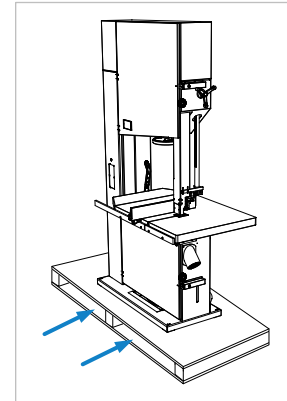
7.1 Haltuunotto

Tarkista lähetyksen täydellisyys ja mahdolliset kuljetusvauriot. Jos kuljetusvaurioita ilmenee, säilytä pakkaus ja ilmoita niistä välittömästi rahdinkuljettajalle ja valmistajalle! Myöhempiä reklamaatioita ei voida hyväksyä.

7.2 Kuljetus asennuspaikalle

7.2.1 BSB 400-700-tyyppien kuljetus

- Kone toimitetaan pystyasennossa ja kiinnitettynä kuormalavalle.
- Koneen painopiste on suunnilleen kuormalavan keskellä.
- Aja lava-autolla lava-aukkoihin (katso ⇒ Kuva 7), nosta konetta vain muutama senttimetri ja aja asennuspaikalle.
- Irrota sitten kuljetuspuut, kuljetusruuvit ja koneen pylvääseen kiinnitetty kuljetussilmukka.
- Irrota kone nyt kuormalavalta haarukkatrukilla, nosturilla tai vastaavalla apuvälineellä ja aseta se käyttöpaikalle.
- Noudata sitten ⇒ 7.4 kohdassa annettuja ohjeita.

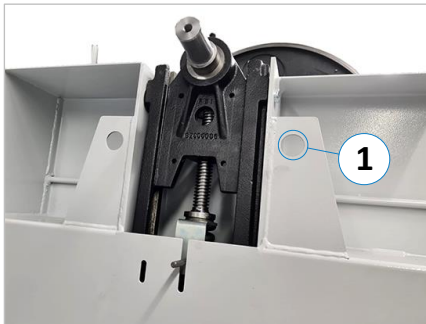


Kuva 7: Transport



Varo kaatumisvaaraa kuljetuksen aikana!

7.2.2 BSB 800- ja 900-tyyppien kuljetus



Kuva 8: Kuljetusaukon

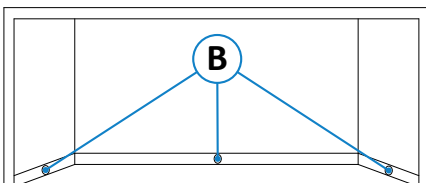
- Kone toimitetaan makuuasennossa kuljetuslavalla. Ensin on irrottettava kuljetuspuut, kuljetusruuvit ja koneen pohjaan tai pylvääseen (mallista riippuen) kiinnitetty kuljetussilmukka.
- Sen jälkeen se on nostettava kuormalavalta nosturilla tai vastaavalla sopivalla apuvälineellä ja pystytettävä pystysuoraan asennettavaksi kuljetusaukon (1) kautta.
- Sen jälkeen se voidaan sijoittaa nosturilla lava-autoon ja kuljettaa asennuspaikalle.
- Noudata sitten ⇒ 7.4 kohdassa annettuja ohjeita.

7.3 Esikokoonpano

7.3.1 Esikokoonpano - tyypit BSB 400-700

Vannesahatyypit **BSB 400-BSB 700** toimitetaan valmiiksi koottuina. Esikokoonpanoa ei tarvita.

7.3.2 Esikokoonpano - tyypit BSB 800 ja 900



Kuva 9: Suojakannen asentaminen

- Kahteen vannesahatyyppiin **BSB 800** ja **BSB 900** on vielä asennettava ylempi suojuus ja kiinnitettävä se kolmella mukana toimitetulla ruuvilla reikien (B) kautta.
- Myös ylempi ovi on työnnettävä saranoihin ja kiinnitettävä alemman saranan yläpuolella olevalla lukitusruuvilla.









Kun asennat ovea, varmista, että turvakytkimen tappi (katso kohta ⇒ 10.2) on työnnetty ovessa olevaan aukkoon.

7.4 Koneen asennus

Jotta varmistetaan, että kone on tasainen lattialla, se on tasattava käyttämällä 4 ruuvia koneen alla vesivaa'an alapuolella. Koneen alapuolella on 4 reikää, joiden kautta kone voidaan kiinnittää ruuveilla, jotta se ei pääse kaatumaan. Näitä kiinnitysruuveja saa kuitenkin kiristää vain hyvin kevyesti, muuten kone vaurioituu tärinästä.

- Perustusta ei tarvita. Lattian kantavuuden on vastattava koneen painoa (katso tekniset tiedot ⇒ 6.2).
- Koneen paljaat osat voidellaan korroosiolta suojaamiseksi. Puhdista nämä osat huolellisesti bensiinillä tai vastaavalla aineella.


	<p>Ole tietoinen mahdollisista <u>puristumisvaaroista</u>, kun lasket koneen alas (kuormalavalta lattialle) haarukkatrukilla tai nosturilla. Kiinnitä erityistä huomiota käsiin ja jalkoihin ja käytä varotoimenpiteenä <u>turvakenkiä ja suojakäsineitä</u>.</p>
	<p>Hengenvaara trukkia käytettäessä! Pidä riittävä etäisyys trukista ja kiinnitä huomiota sen nopeuteen. Polttomoottorilla varustetut ajoneuvot tuottavat myös myrkyllisiä pakokaasuja. Käytä tarvittaessa hengityssuojainta.</p>
	<p>Kone on aina tasattava! Tarkista se vesivaakalla!</p>
	<p>Hävitä pakkausmateriaali ympäristöystävällisesti!</p>
	<p>Älä käytä nitro-ohentajaa puhdistukseen. Koneen maalatut pinnat voivat vahingoittua.</p>
	<p>Palovaara! Älä tupakoi äläkä sytytä avotulta.</p>

7.5 Väliavarastointi

Jos konetta ei oteta käyttöön heti toimituksen jälkeen, se on säilytettävä huolellisesti suojatussa paikassa. Peitä kone niin, ettei pölyä tai kosteutta pääse tunkeutumaan sisään. Paljaat, pintakäsittelemättömät osat, kuten pöytälevy, on päällystetty suoja-aineella. Sen tehokkuus on tarkistettava aika ajoin ja se on tarvittaessa uusittava.

7.6 Kiinnitys kuljetusajoneuvossa

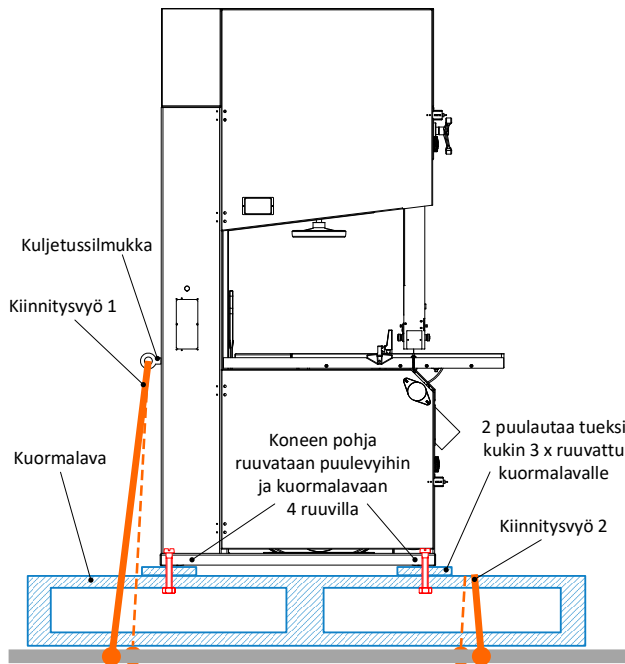
Vastuu turvallisesta lastauksesta on asianomaisella rahdinantajalla!

	<p>Jokaiseen kiinnityspisteeseen on käytettävä erillistä kiinnityshihnaa, joka kiristetään erikseen lastausalueen lattiaan! Lava on myös kiinnitettävä ajoneuvossa liukumisen varalta.</p>
---	---

Huomioi seuraavat seikat kiinnitettäessä kuljetusajoneuvossa:

- Kuljetusajoneuvon lastausalueen on aina oltava puhdas ja kuiva.
- Käytettävien kiristyshihnojen on oltava sopivia koneen kokonaispainoon nähden.
- Kuljetus tapahtuu puristamalla alaspäin kuormauspintaa vasten: konelava on kiinnitetty voiman avulla. Kuorma painetaan niin tiukasti kuormausalustaan, ettei se enää pääse liukumaan. Puristustyökälulla on oltava korkea STF-arvo.
- Liukastumista estäviä mattoja tulisi myös käyttää turvallisuuden lisäämiseksi.
- Ihanteellinen kiinnityskulma (α) sidontalenkkien kiinnityksessä on 83° ja 90° välillä. Kiinnityshihnojen on siis vedettävä alaspäin lähes pystysuoraan. Kulman pienentyessä kiinnitysvälineiden esijännitysvoima pienenee.
- Noudata kuljetuksessa kuljetusajoneuvon sallittua kokonaispainoa (katso kohta ⇒ 6.2).
- Varmista, että kuljetusajoneuvon sallittuja akselikuormia noudatetaan. Kuorman on jakauduttava tasaisesti ajoneuvon kaikille akseleille.

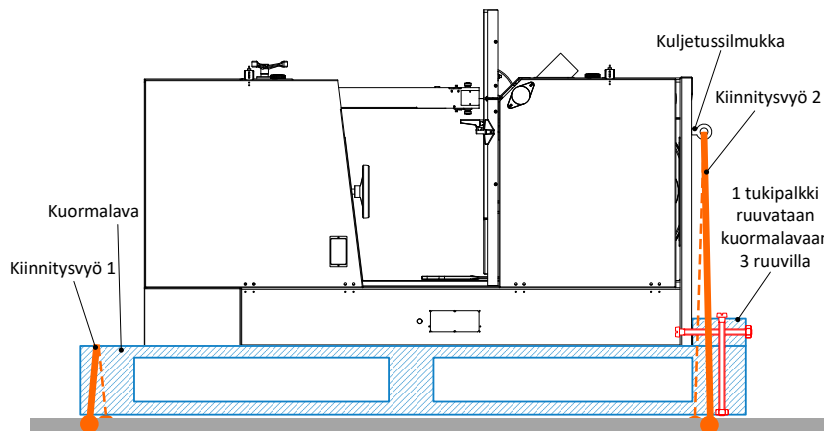
7.6.1 Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 400 / 500 / 600)



Kuva 10: Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 400 / 500 / 600)

- Kuljetusajoneuvossa tapahtuvaa kuljetusta varten kone on pultattava pystyasentoon kuormalavalle ja kiinnitettävä lastausalueelle kahdella kiristysshihnalla.
- Tätä varten koneen pylväessä (vasemmalla) on kuljetussilmukka kiinnitysvyö 1 varten (katso ⇨ Kuva 10). Lava kiinnitetään suoraan kiinnitysvyö 2.
- Kiinnitä kaksi puulevyä kuormalavaan kuormalavan ja koneen alustan väliin vähintään kolmella ruuvilla⁴ kumpikin.
- Tämän jälkeen kone on ruuvattava⁴ kiinni puulevyihin ja kuormalavaan koneen pohjassa olevien 4 reiän avulla.
- Lavan ja lastausalueen välissä oleva liukastumista estävä matto lisää turvallisuutta.
- Varmista lisäksi kone kaatumisen varalta!

7.6.2 Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 700 / 800 / 900)



Kuva 11: Kiinnitys kuljetusajoneuvoon (BSB 700 / 800 / 900)


- Kuljetusajoneuvossa tapahtuvaa kuljetusta varten kone on pultattava vaakasuoraan kuormalavaan ja kiinnitettävä lastausalueelle kahdella kiristysshihnalla.
- Kuljetussilmukka (katso ⇨ Kuva 11) kiinnitysvyön 1 kiinnittämistä varten sijaitsee koneen pohjan alla. Lava kiinnitetään alas suoraan kiinnitysvyöllä 2.
- Kiinnitä tällä puolella tukipalkki kuormalavaan vähintään 3 ruuvilla⁴.


- Kone on nyt kiinnitettävä tukipalkkiin kahdella ruuvilla⁴ pohjassa olevien kahden reiän kautta.
- Lavan ja lastausalueen välissä oleva liukastumista estävä matto lisää turvallisuutta.
- Varmista lisäksi kone kaatumisen varalta!

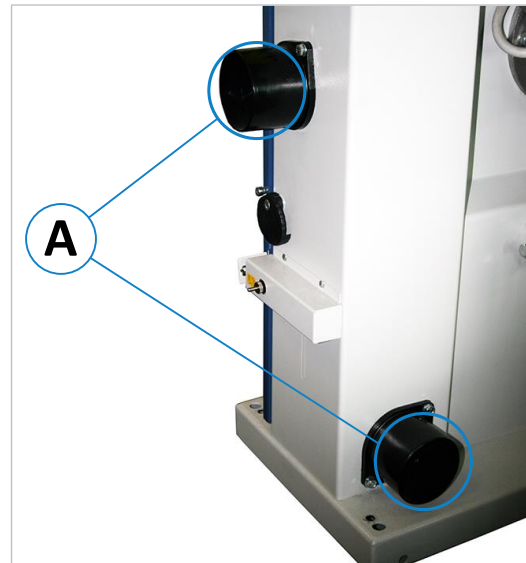
⁴ Käytä yleensä riittävän pitkiä ja halkaisijaltaan reikään sopivia tukevia ruuveja! Kuusiokantaruuvit, joissa on yhteensopivat mutterit ja suuret aluslevyt molemmin puolin, ovat parhaita.

7.7 Poistojärjestelmän kytkeminen

- Kone on kytkettävä tehokkaaseen poistojärjestelmään paikan päällä. Tätä tarkoitusta varten on kaksi imuliitäntää.
- Koneen kahden imuletkuliitännät (A) halkaisija löytyy kohdasta ⇒ 6.4.4.
- Kaikki poistojärjestelmän osat, myös letkut, on sisällytettävä maadoitustoimenpiteeseen.

	Jos käytetään joustavia imuletkuja, niiden on oltava paloturvallisia.
---	--

	Poistojärjestelmän on käynnistytävä automaattisesti, kun kone kytketään päälle.
---	--



Kuva 12: Imuletkuliitännät

Useimmissa malleissa kontaktorin koskettimiin voidaan kytkeä 2 merkkijohtoa poistojärjestelmän automaattista kytkentää varten:

Tyyppi	Liitännäkontaktit	Tyyppi	Liitännäkontaktit
BSB 400	<i>ei saatavilla</i>	BSB 700	163 + 164 kosketin K1
BSB 500*	1 + 2 kiertokytkimessä S2	BSB 800	163 + 164 kosketin K1
BSB 600	1 + 2 kiertokytkimessä S2	BSB 900	163 + 164 kosketin K1

*) saatavana vain valinnaisen 2,2 kW moottorin kanssa

Asennus vain pätevän sähköasentajan toimesta!


Ilman nopeus on asetettava siten, että kun poistojohto on kytketty ja työkalut ovat paikoillaan, keskimääräinen ilman nopeus on keskimäärin

- 20 m/s (1450 m³/h) kuivalle lastulle,
- 28 m/s (2050 m³/h) kostealle hakkeelle (kosteus vähintään 18 %).

saavutetaan imuletkuliitännöissä.


Poistoon tarvittava ilmamäärä on 1000 m³/h.

Jos kone on liitetty asianmukaisesti poistojärjestelmään, voidaan olettaa, että puupölyn arviointiarvoa noudatetaan (pysyvästi) turvallisesti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ilman nopeus on tarkistettava ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja merkittävien muutosten jälkeen. • Ensimmäisen käyttöönoton jälkeen poistojärjestelmä on tarkastettava päivittäin ilmeisten vikojen varalta ja <u>kuukausittain</u> sen tehokkuuden varmistamiseksi.
---	---

Tietyin väliajoin (tai käyttöiheydestä riippuen) koneen sisäpuoli on puhdistettava sahanpurusta. Ulkoinen lastun- ja pölynpoistojärjestelmä on kytkettävä, jos käytetään suljetuissa tiloissa.

7.8 Sähköliitännät



Sähköliitäntä on annettava valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi!

Piirikaaviot sijaitsevat koneen pylvässä ohjauspaneelin takana tai (valinnaisesti) ohjauskaapissa.

Noudata määritettyä nimellisjännitettä 400 VAC / 50 Hz (3 vaihetta / N / PE)!

- Varmista, että moottorin jännite (moottorin kilvessä ilmoitettu) vastaa verkkojännitettä.
- Syöttökaapeli työnnetään liitäntäkotelon pohjassa olevan kaapeliläpiviennin läpi.
- Kytkentä virtalähteeseen (3 vaihetta) tehdään liitäntäkotelossa olevasta liitinrimasta tai valinnaisesti ohjauskaapissa. Kolme vaihetta on kytkettävä liittimiin "L1", "L2" ja "L3".
- Suojamaadoitusjohto (keltainen/vihreä) on kytkettävä liitäntään, jossa on merkintä "PE".
- Sulje sitten kaapeliläpivienti uudelleen pölytiivisti.



Kuva 13: Kytinkkaappi (lisävaruste)

Kaapelin poikkileikkaus ja sulakkeen arvo riippuvat vannesahan mallista ja moottorin tehosta:



Kuva 14: Kytke 3 vaihetta, nollajohdin ja maadoitus


Moottorin teho	Sulake	Poikkileikkaus (mm ²)
1,1 kW	16 A	Pätevän sähköasentajan on määritettävä poikkileikkaus paikan päällä!
1,5 kW	16 A	
2,2 kW	16 A	
3,0 kW	16 A	
4,0 kW	20 A	
5,5 kW	20 A	
7,5 kW	25 A	

Huomautus: Joissakin malleissa on lisäsulakkeet ohjauspaneelissa. Ne suojaavat jarrun mahdolliselta oikosululta tai valinnaisvarusteena saatavalta laserlaitteelta.

Tässä käytetyt sulakkeet: 1 A hidas puhallus kukin

Tärkeä:

Tarkista myös vannesahanterän oikea suunta. Jos kulkusuunta on väärä, ohjauskaapin vaiheet L1 ja L2 on vaihdettava.



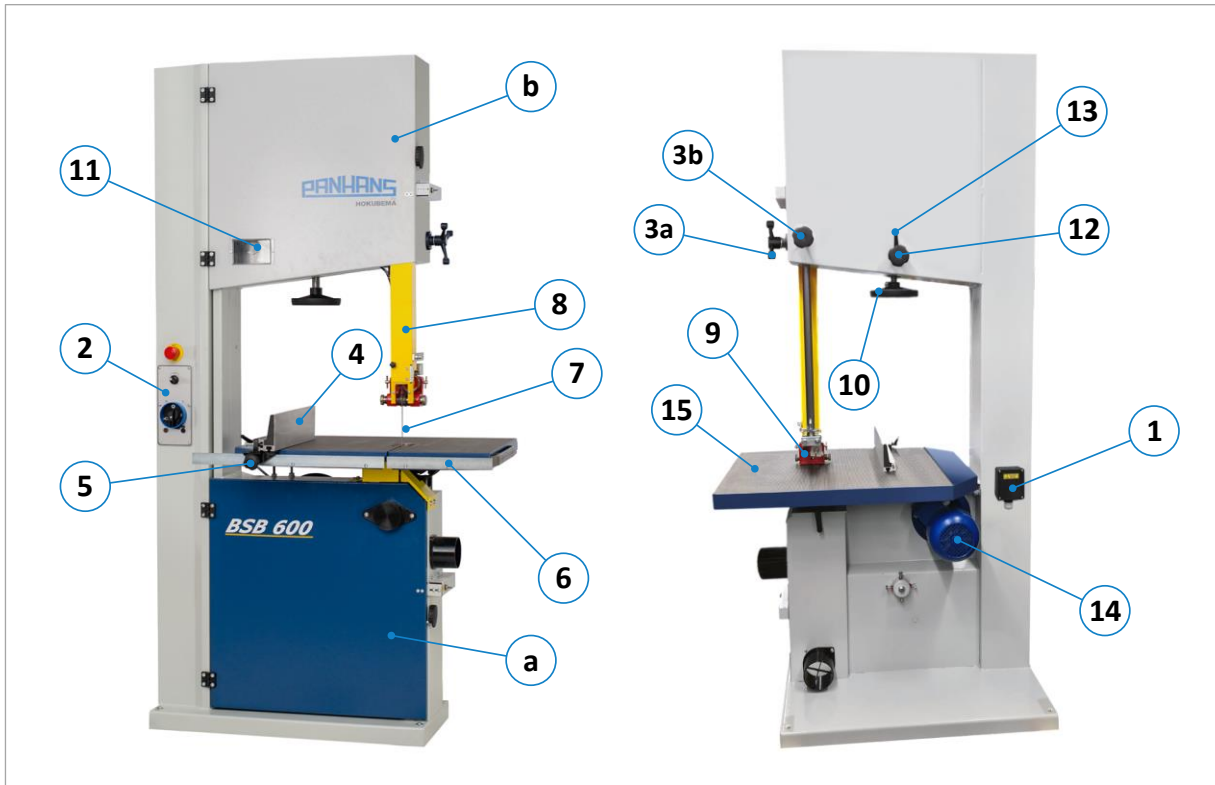
Vikasilmukkaimpedanssi ja ylivirtasuojalaitteen soveltuvuus on tarkistettava koneen asennuspaikalla.

Pätevän sähköasentajan on suoritettava sähköjohdot ja -liitännät paikallisen sähköyhtiön voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Huomaa:

Moottorin takuu on voimassa vain, jos kytkennän suorittaa valtuutettu sähköasentaja. Reklamaatiotapauksessa vaaditaan tämän asiantuntijan kirjallinen vahvistus siitä, että kone on kytketty oikein.

8 Komponentit ja käyttöelementit




Kuva 15: Komponentit ja käyttöelementit

Nro	Kuvaus	Nro	Kuvaus
1	Liitäntäkotelo (ohjaukskaappi valinnainen)	9	APA-sahanterän ohjain
2	Ohjauspaneeli ja hätäpysäytyspainike ⁵	10	Sahanterän kireyden säätöpyörä
3a	Ylemmän sahanterän ohjaimen korkeuden säätövipu	11	Sahanterän kireyden näyttöikkuna
3b	Korkeudensäätövivun kiinnityspyörä (3a)	12	Yläpyörän kallistuksen säätöpyörä
4	Työkappaleen ohjain	13	Kiinnitysvipu säätöpyörää varten (12)
5	Työkappaleen ohjaimen kiinnityspyörä	14	Käyttömoottori
6	Työkappaleen ohjaimen säätökisko	15	Koneen pöytälevy
7	Vannesahan terä	a	Turvaluukku (alapyörä)
8	Sahanterän suojus	b	Turvaovi (yläpyörä)

⁵ Versiosta riippuen hätäpysäytin on joko integroitu ohjauspaneeliin tai kiinnitetty koneen pylvääseen.

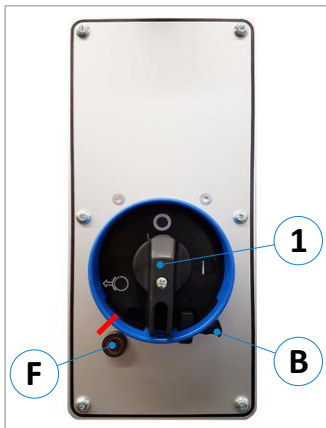
9 Koneen käyttöönotto

Lue ja noudata huolellisesti käyttö- ja turvallisuusohjeita ⇒ 5 ennen käyttöönottoa.

	<p>Tarkista ennen käynnistämistä, että</p> <ul style="list-style-type: none"> • lattia koneen ympärillä on puhdas ja vapaa häiritsevästä osista ja työkappaleista, • koneen pöydällä ei ole irrallisia osia ja kaikki työkalut on poistettu, • vannesahanterä on hyvin hiottu ja asetettu oikein vannesahan pyöriin, • vannesahan pyörissä ei ole esineitä, • turvalaitteet on asennettu määräysten mukaisesti, • poistojärjestelmä on kytketty ja toiminnassa, • sahanterän kireys on säädetty oikein, • kiilahihnat on kiristetty • eikä koneen vaaravyöhykkeellä ole henkilöitä.
---	---

9.1 Kytkeminen päälle ja pois päältä

9.1.1 2,2 kW moottorilla



Kuva 16: Ohjauspaneeli (2,2 kW)

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakytkimet (katso ⇒ 10.2) on lukittu.

Kytke päälle:

- Kytke kiertokytkin (1) päälle (asento "I").

Kytke pois päältä:

- Kytke kiertokytkin (1) pois päältä (asento "O")
→ Kone jarruttaa.

Vapauta jarru:

- Kytke kiertokytkin (1) pois päältä (asento "O").
- Käännä salpa (B) vasemmalle (katso punainen merkintä kuvassa ⇒ Kuva 16).
- Käännä kiertokytkin (1) kokonaan vasemmalle
→ Jarru vapautetaan (viipymäaika = 10 s).

9.1.2 3,0-7,5 kW moottorilla



Kuva 17: Ohjauspaneeli (3,0-7,5 kW)

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakytkimet (katso ⇒ 10.2) on lukittu.

Kytke päälle:

- Käännä kiertokytkin (1) asentoon "START" pidä se siinä, kunnes täysi nopeus on saavutettu.
- Vapauta kytkin (hyppää takaisin asentoon "I").

Kytke pois päältä:

- Kytke kiertokytkin (1) pois päältä (asento "O")
→ Kone jarruttaa.

Vapauta jarru:

- Kytke kiertokytkin (1) päälle (asento "I")
→ Jarru vapautetaan (viipymäaika enintään 10 s).

9.1.2.1 Kytkeä 3,0-7,5 kW mallit painikkeilla (lisävaruste)



Kuva 18: Valinnainen ohjauspaneeli (3,0-3,5 kW)

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakätkimet (katso ⇨ 10.2) on lukittu.
- Varmista, että jarrun vapautuskytkin (3) on käännetty vasemmalle asentoon.
- Kytke pääkytkin päälle (asento "I").
Huomautus: Pääkytkin on kytkinkaapissa.

Kytke päälle:

- Paina painiketta (1) ja odota, kunnes vannesaha on saavuttanut täyden nopeuden.

Kytke pois päältä:

- Paina painiketta (2) → Kone jarruttaa.
- Koneen jännitteettömäksi tekeminen tapahtuu kytkemällä pääkytkin pois päältä (asento "O").

Vapauta jarru:

- Kytke pääkytkin päälle (asento "I").
- Käännä jarrun vapautuskytkintä (3) oikealle → Jarru vapautetaan ja lamppu (3) syttyy.

9.1.3 Koneet, joissa on elektroninen jarru

9.1.3.1 Painonappisäätö 1,1-1,5 kW (lisävaruste)



Kuva 19: Painonappisäätö 1,1-1,5 kW

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakätkimet (katso ⇨ 10.2) on lukittu.

Kytke päälle:

- Paina painiketta (1) ja odota, kunnes vannesaha on saavuttanut täyden nopeuden.

Kytke pois päältä:

- Paina painiketta (2) → Kone jarruttaa.

9.1.3.2 Painonappisäätö 1,5-2,2 kW (lisävaruste)



Kuva 20: Painonappisäätö 1,5-2,2 kW

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakytkimet (katso ⇒ 10.2) on lukittu.
- Varmista, että valmiusvalo (4) palaa (ovet kiinni / jarrut kunnossa / hätäpysäytys auki).

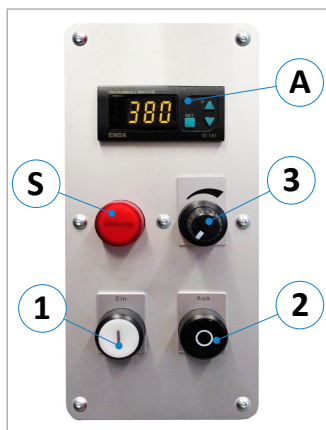
Kytke päälle:

- Paina painiketta (1) ja odota, kunnes vannesaha on saavuttanut täyden nopeuden.

Kytke pois päältä:

- Paina painiketta (2) → Kone jarruttaa.

9.1.4 Kytkeytyminen päälle portaattomasti säädettävällä nopeudella (lisävaruste)



Kuva 21: Kytkimien sijoittelu

- Tarkista sahanterän kireys (kiristä tarvittaessa).
- Varmista, että koneen päällä ei ole esineitä, että ovet ovat kiinni ja että turvakytkimet (katso ⇒ 10.2) on lukittu.
- Aseta pääkytkin asentoon "I".

Huomautus: Pääkytkin on kytkinkaaressa.

Kytke päälle:

- Paina painiketta (1) ja odota, kunnes vannesaha on saavuttanut täyden nopeuden.
- Nopeutta voidaan säätää portaattomasti potentiometrillä (3) ja luetaan näytöstä (A).

Kytke pois päältä:

- Paina painiketta (2) → kone jarruttaa.
- Koneen jännitteettömäksi tekeminen tapahtuu kytkemällä pääkytkin pois päältä (asento "O").

Huomautus: Vikavalvo (S) syttyy, jos taajuusmuuttajassa on vika. Ota yhteyttä asiakaspalveluumme.



Taajuusmuuttajan aiheuttama sähköiskun vaara! Kun pääkytkin on kytketty pois päältä, odota vähintään 15 minuuttia ennen kuin teet mitään töitä taajuusmuuttajalla.

Lisätietoja tästä vaihtoehdosta on kohdassa ⇒ 14.1.

9.2 Usein tapahtuva kytkeytyminen päälle ja pois päältä

Vältä koneen kytkemistä päälle ja pois päältä useita kertoja nopeasti peräkkäin, sillä vannesahaa ei ole suunniteltu jatkuvaan kytkemiseen päälle ja pois päältä. Tämä voi johtaa ylikuormitukseen, joka laukaisee varasulakkeet tai moottorin suojalaitteen. Suuremmissa malleissa, joissa on mekaaninen moottorijarru ja suuri keskipakovoima, usein toistuva päälle- ja poiskytkentä voi myös johtaa moottorijarrun vaurioitumiseen. Vannesahojen mekaaniset moottorijarrut on suunniteltu enintään 10 jarrutukselle tunnissa.




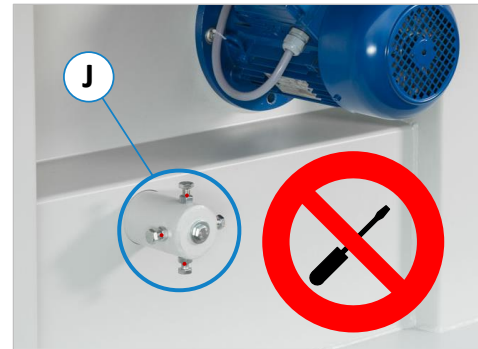
Toistuva kytkeminen päälle ja pois lyhyin väliajoin voi vahingoittaa konetta ja/tai moottorijarrua.

10 Asetukset ja toiminta

10.1 Tehdasasetukset

Kone säädetään tarkasti ja testataan perusteellisesti ennen toimitusta. Vannesahan pyörät säädetään tehtaalla koneessa olevien säätöpisteiden (J) avulla, ks. kuva oikealla.

	<p>Säätöpisteiden säätöruuveja ei saa missään tapauksessa säätää, koska muuten vannesahan pyörät eivät ole enää oikein kohdistettu toisiinsa. Tämä voi johtaa vannesahanterän repeämiseen.</p>
---	---




Kuva 22: Tehtaan säätöpisteet

Säätöpisteiden (J) säätö on varattu yksinomaan Hokubema Maschinenbau GmbH tehdasteknikoille! Epäselvissä tapauksissa tai koneeseen liittyvissä ongelmissa ota yhteyttä asiakaspalveluumme.

Huomautus: Säätöruuvit on myös suojattu luvattomalta avaamiselta punaisella maalilla. Jos ruuveja kuitenkin säädetään luvattomasti, tämä mitätöi takuun aiheutuneen vahingon korjaamisesta.

10.2 Turvakytkimellä varustettu ovilukko

Koneessa on molemmissa ovissa turvakytkin, jolla estetään oven tahaton avautuminen käytön aikana ja siihen liittyvät vaarat.

	<p>Vannesahan ovet voidaan avata vain, jos turvakytkimet on ensin avattu rengasmutterilla (R). Jos kone halutaan käynnistää sen jälkeen uudelleen, turvakytkimet on ensin lukittava.</p>
---	---

Avaaminen:

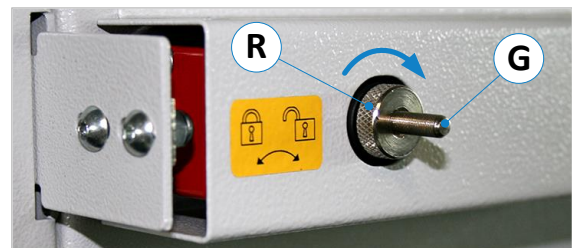
Oven avaamiseksi turvakytkimen rengasmutteria (R) on kierrettävä myötäpäivään ☺ pysäytykseen asti niin, että ruuvi (G) työnnytty kokonaan ulos kytkinkotelosta.

→ Ovi vapautuu ja voidaan avata.

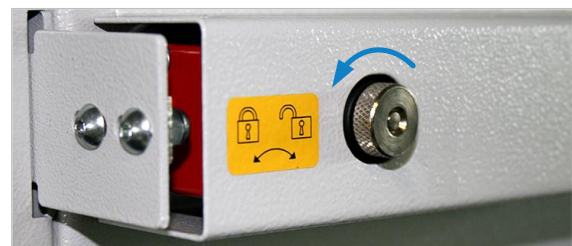
Lukitus:

Vannesahanterän vaihtamisen jälkeen ovi on suljettava ja lukittava uudelleen. Tätä varten käännä turvakytkimen rengasmutteria (R) täysin vastapäivään ☹ kunnes ruuvi (G) on täysin takaisin rengasmutterissa.

→ Vasta sen jälkeen kone voidaan käynnistää uudelleen.





Kuva 23: Turvakytkin - ovi vapautettu




Kuva 24: Turvakytkin - ovi lukittu

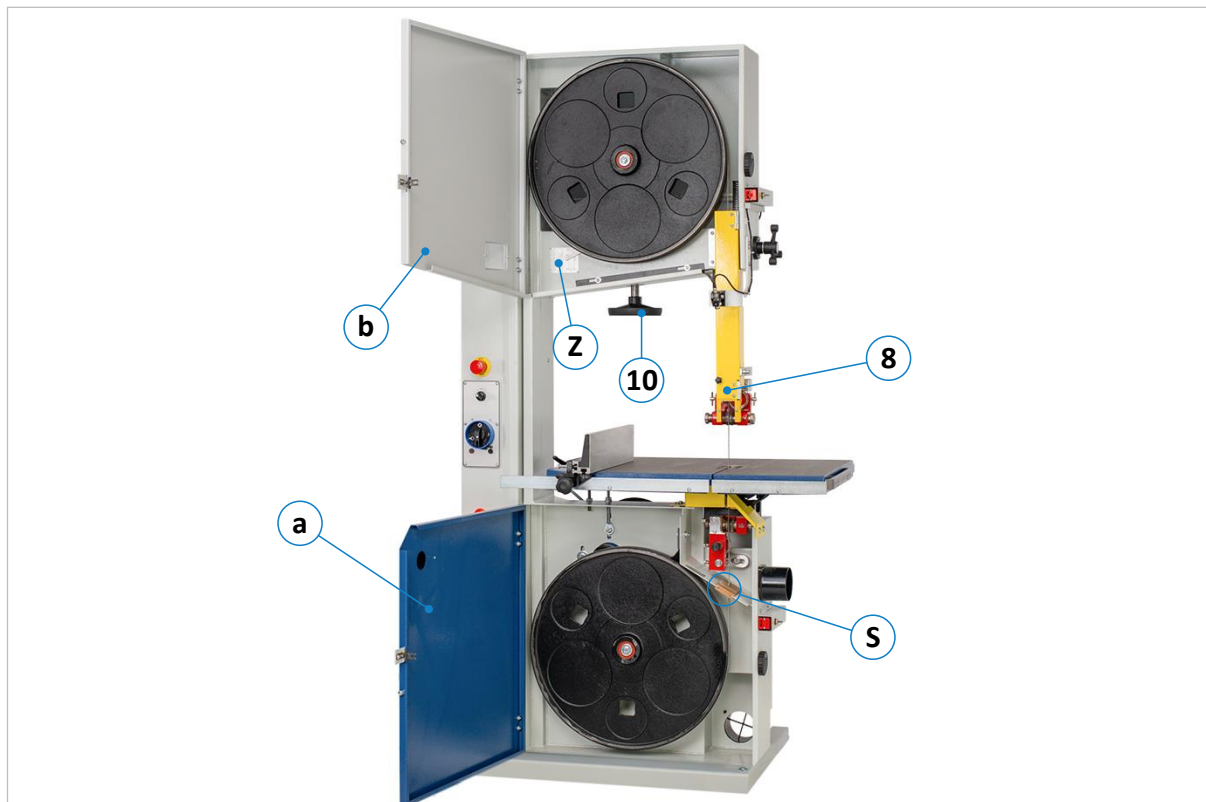
10.3 Vannesahanterän asentaminen ja kiristäminen

Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi ilman vaaratilanteita vannesahanterä on asetettava ja säädettävä oikein. Leveisiin teriin tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.

 	<p>Varoitus: <u>Leikkausvaara!</u> Käytä suojakäsineitä, kun vaihdat vannesahanterää!</p>
---	--


- Irrota mallit, joissa ei ole pääkytkintä, virtalähteestä ja varmista tai sammuta ja lukitse pääkytkin.
- Avaa ovien (a) ja (b) kahden turvakytkimen lukitus kohdan ⇒ 10.2 mukaisesti.

	<p>Vannesahan ovet voidaan avata vain, jos turvakytkimet on ensin vapautettu rengasmutterien (R) avulla (katso kohta ⇒ 10.2). Jotta kone voidaan käynnistää sen jälkeen uudelleen, turvakytkimet on ensin lukittava.</p>
---	---



Kuva 25: Yleiskatsaus - Vannesahanterän asentaminen ja kiristäminen


- Avaa molemmat ovet (a) ja (b) sekä suojakansi (8).
- Irrota lastunsieppari (S) vetämällä se ulos.
- Löysää vannesahanterän kiristyksen käsipyörää (10) ja poista tarvittaessa vanha vannesahanterä.
- Aseta uusi sahanterä pyörille (hampaat osoittavat ulospäin) ja esijännitä hieman käsipyörän (10) avulla.
- Kytke kone uudelleen virtalähteeseen tai kytke pääkytkin takaisin päälle (jos on).
- Vain koneissa, joissa on mekaaninen moottorijarru → Aseta jarrun vapautuskytkin asentoon "Vapauta".
- Tarkista nyt käsin kääntämällä, kulkeeko sahanterä puhtaasti ja keskellä, ja korjaa tarvittaessa.
- Aseta sahanterän lopullinen kireys käsipyörän (10) ja terän kireyden osoittimen (Z) avulla.


	<p>Sahanterän kireys ilmoitetaan osoittimella (Z). Sahanterää on kiristettävä, kunnes osoitin osoittaa määritettyä sahanterän leveyttä vastaavalle viivalle.</p> <p>Esimerkki 30 mm sahanterä → Osoittimen (Z) on osoitettava viivaa, joka kuuluu numeroon 30.</p>
---	---

- Työnnä lastunsieppari (S) takaisin sisään ja sulje terän suojus (8).
- Sulje ovet uudelleen, lukitse turvakytkin ja kytke tarvittaessa jarrun vapautuskytkin pois päältä.
- Kytke vannesahan käyttölaite päälle ja käynnistä koeajo.

10.4 Säädä ylempi vannesahan pyörä

Pyörän säädön hallintalaitteet sijaitsevat koneen takaosan yläosassa (katso ⇨ Kuva 26). Terän asentoa voidaan säätää kääntämällä vannesahan pyörää käsin.

	Koneissa, joissa ei ole elektronista moottorijarrua, jarrun vapautuskytkin on ensin asetettava asentoon "Vapauta", jotta vannesahan pyörää voidaan kääntää käsin.
---	--

	Ylempää vannesahanpyörää saa säätää vain koulutettu henkilökunta!
---	--

Pyörän kallistus säädetään säätöpyörällä (12). Näin voidaan määrittää sahanterän asento vannesahan pyörässä. Kiinnitysvipua (13) käytetään säätöpyörän (12) kiinnittämiseen.




Kuva 26: Pyörän säätö

Sahanterän on kuljettava vannesahan pyörillä seuraavasti:

- **Kapea vannesahanterä** → Pyörien keskellä.
- **Leveä vannesahanterä** → Hampaat juoksupyörien reunalla, mutta eivät ulotu niiden ulkopuolelle.

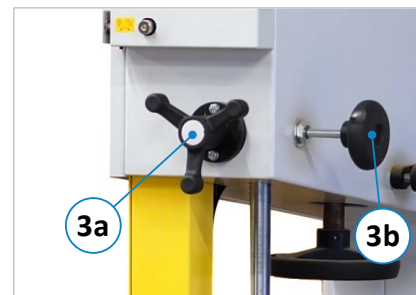
10.5 Ylemmän sahanterän ohjaimen korkeuden säätö

	Kun sahaat, säädä korkeus niin, että sahanterän ohjainrullat ovat enintään 4 - 5 mm työkappaleen yläpuolella.
---	--

Ylemmän sahanterän ohjaimen (ml. sahanterän suojus) korkeutta säädetään käsin 3-vartisella vivulla (3a) ja tähtikahvalla (3b), jota käytetään vain kiinnittämiseen.

Aseta korkeus:

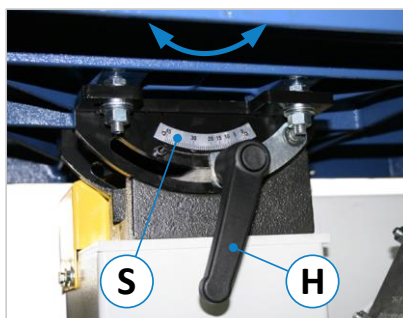
- Vapauta ensin kiinnitys kiertokahvalla (3b).
- Käännä 3-varsivipua (3a) vasemmalle ↶ → Säädä ylöspäin.
- Käännä 3-varsivipua (3a) oikealle ↷ → Säädä alaspäin.
- Kun säätö on valmis, kiinnitä se uudelleen kiertokahvalla (3b).



Kuva 27: Korkeuden säätövipu

10.6 Kallistettava pöytälevy

BSB-sarjan vannesahoissa on vakiovarusteena pöytälevy, jota voidaan kallistaa jopa 45°. Kiinnitysvipu ja kulmaasteikko sijaitsevat koneen takapuolella pöydän alla.



Kuva 28: Pöydän kallistuksen säätäminen

Pöydän kallistuksen säätäminen:

- Poista työkappaleet ja työkappaleen jäänteet pöydältä.
- Aseta ja kiinnitä työkappaleen ohjain sahanterän oikealle puolelle.
- Vapauta kiinnitys vivulla (H).
- Kallista pöytää käsin haluttuun kulmaan. Kulma voidaan lukea asteikolta (S).
- Kiinnitä sitten pöytä uudelleen vivulla (H).

Huomaus: Lisävarusteena on saatavana pöydän kääntölaite (⇨ 14.3), jonka avulla pöytää voidaan säätää käsikahvan avulla.

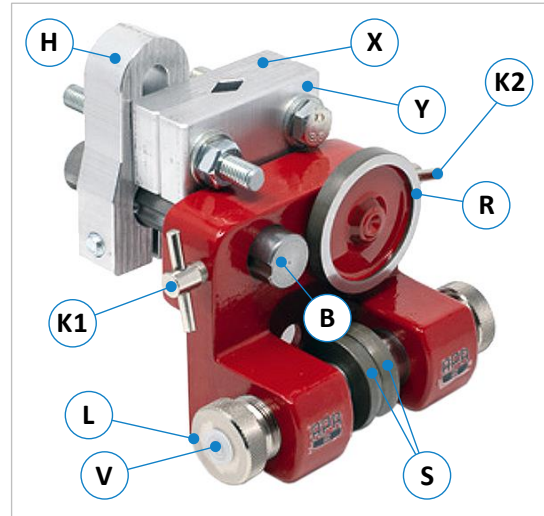
10.7 APA 2 - Vannesahanterän ohjaimet

10.7.1 Rakenne ja komponentit

Molempien vannesahanterän ohjainten säätö on tarpeen koneen käyttöönoton ja vannesahanterän vaihdon yhteydessä.

Rakenne on samanlainen ylä- ja alavannesahanterän ohjaimissa. Hyväksi todettu APA 2 -vannesahanterän ohjain koostuu seuraavista osista:

Nro	Kuvaus	Nro	Kuvaus
B	Tukipultti	R	Takarulla ⁶
H	Haltija	S	Sivurullat
K1	Kääntöruuvi 1	V	Lukituskorkki
K2	Kääntöruuvi 2	X	Takakannatin
L	Sivulaakerin holkki	Y	Etukannatin

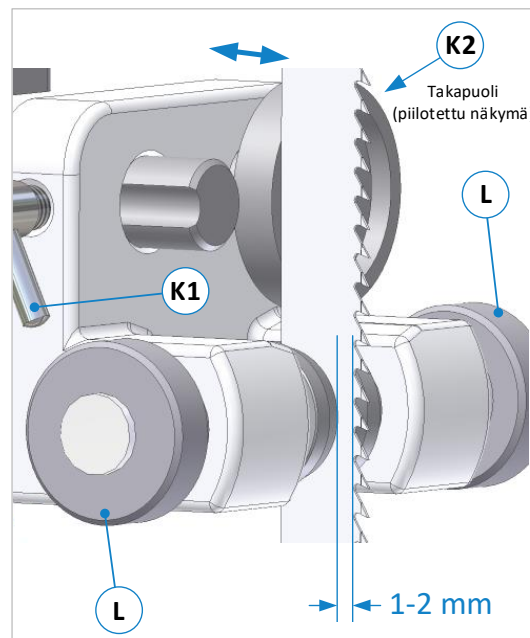


Kuva 29: APA - rakenne ja komponentit

10.7.2 Vannesahan teränohjainten säätäminen

Jotta vannesaha toimisi oikein, kaksi sahanterän ohjainta, joissa kummassakin on kaksi sivurullaa ja yksi takarulla, on asetettava oikein. Kahta sivurullaa käytetään sahanterän kiinnittämiseen oikeaan sivuasentoon. Takimmaisena sivurullan tarkoituksena on puolestaan tukea vannesahanterää sahausajan aikana takaa syötettävän työkappaleen voimaa ja liikettä vastaan.

Puhdista vannesahan teränohjaimet huolellisesti ja poista pöly, lika ja hartsikerrostumat ennen säätöä. Säätömenettely on sama ylempälle ja alemmalle vannesahanterän ohjaimelle:



Kuva 30: Vannesahan teränohjainten säätäminen

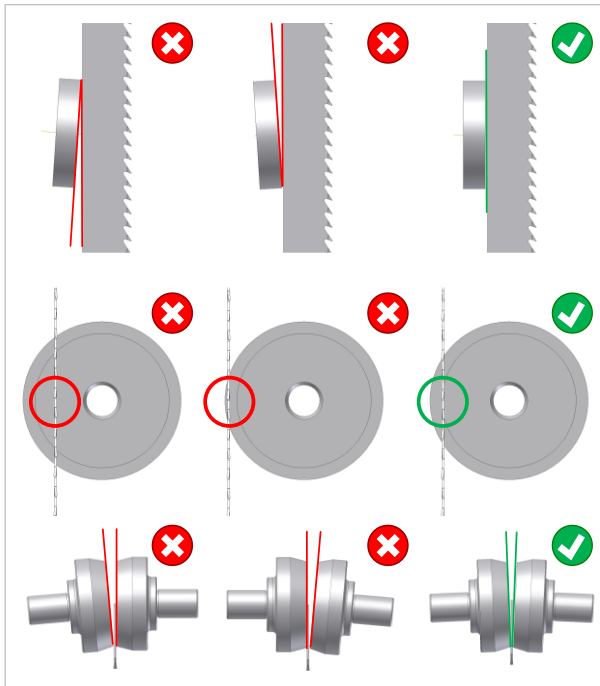
- Löysää takarullaa kääntöruuvilla (K2) ja siirrä se kokonaan taaksepäin vetämällä takana olevasta lukituskorkista⁶.
- Säädä kaksi sivurullaa sivulaakeriholkkien (L) kanssa ulospäin niin, että juuri asennettu sahanterä voi kulkea vapaasti niiden välissä.
- Aseta, kiinnitä ja kohdista sahanterä (kohta ⇒ 10.3).
- Löysää kääntöruuvia (K1) ja säädä tukipultilla (B) olevaa kokonaisuohjainta siirtämällä sitä siten, että sivurullien etureunat ovat noin 1 - 2 mm sahanterän hammastason takana (katso ⇒ Kuva 30).
- Aseta takarulla mahdollisimman lähelle sahanterän takaosaa, mutta siten, että se ei kosketa sitä koneen ollessa tyhjäkäynnillä.
- Sahanterä saa koskettaa takarullaa vain silloin, kun leikkauspaine kohdistuu käsittelyn aikana.
- Säädä sivurullat niin, että ne koskettavat sahanterää vain kevyesti (katso ⇒ Kuva 31). Varmista, että sahanterää ei työnnetä sivuttain!
- Kiristä kaksi kiertoruuvia (K1) ja (K2) säädön jälkeen.



Vannesahanterän ohjainta ei saa asettaa liian korkealle työstön aikana. Lentävien lastujen ja vapaasti kulkevan sahanterän aiheuttama loukkaantumisvaara on olemassa!

⁶ Takarullan lukituskorkki sijaitsee takana (näkyvä piilossa)

10.7.3 Opasroolien perusasetukset yleiskatsauksena



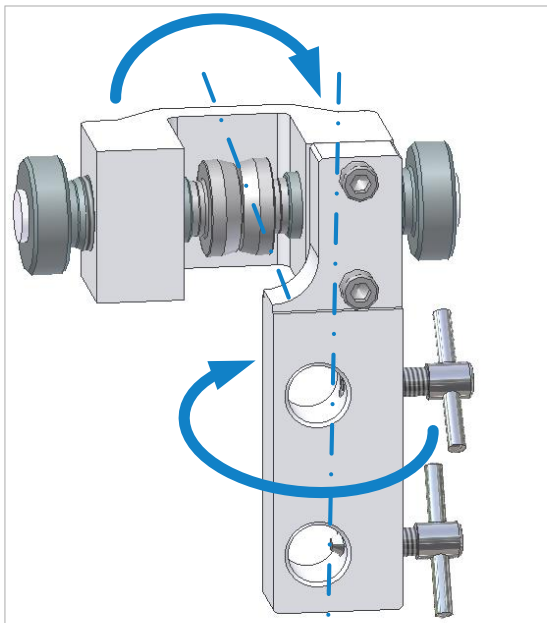
Kuva 31: Opasroolien perusasetukset yleiskatsauksena

Molemmat sahanterän ohjaimet on kohdistettava sahanterään seuraavasti:

- Kuvassa ⇒ Kuva 31 on esitetty takarullan ja sivurullien optimaalinen asetus aivan oikealla. Vasemmalla ja keskellä näkyy, mitkä asetukset ovat virheellisiä ja niitä on vältettävä.
- Takarullan on oltava sahanterän takaosan suuntainen (pystysuora), katso ⇒ Kuva 31 yllä oikealla.
- Sahanterän on kuljettava täsmälleen takarullan sisäreunan edessä (⇒ Kuva 31 keskellä oikealla).
- Sivurullat saavat koskettaa sahanterää vain etualueella.
- Sivurullien ja sahanterän välisten aukkokulmien on oltava samat sahanterän molemmilla puolilla (katso ⇒ Kuva 31 oikealla alhaalla).
- Molempien ohjainten on oltava täsmälleen pystysuorassa.
- Kiristä kaksi kiertoruuvia (**K1**) ja (**K2**) säädön jälkeen.

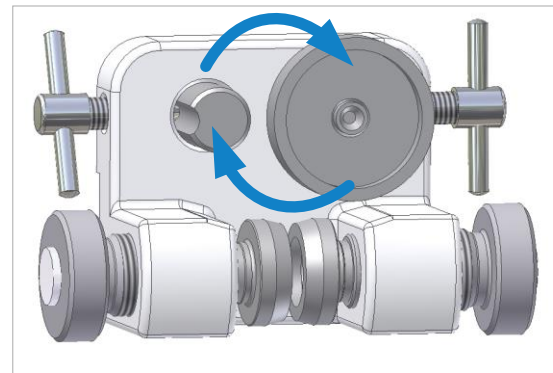
10.7.4 Muuntaminen vasemmalle puolelle

Alempi sahanterän ohjain:



Kuva 32: Alemman ohjaimen muuntaminen vasemmalle

Ylempi sahanterän ohjain:



Kuva 33: Ylemmän ohjaimen muuntaminen vasemmalle

- Löysää molemmat kiertoruuvit
- Irrota takarulla ja tukipultti pidikkeestä
- Irrota kaksi kiinnitysruvia pidikkeestä
- Käännä kiinnikettä 180° pysty akselinsa ympäri
- Käännä myös sivurullilla varustettua ohjainta 180° vaaka-akselinsa ympäri
- Asenna kiinnike takaisin paikalleen
- Asenna takarulla ja tukipultti takaisin paikalleen ja kiristä kääntöruuvit

- Löysää molemmat kiertoruuvit
- Aseta tukipultti ja takapultti takaisin paikalleen käänteiseen asentoon
- Kiristä kiertoruuvit uudelleen

10.7.5 Vianmääritys vannesahan teränohjaimia varten

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaus
Sivurullat tai takarulla eivät pyöri sahanterän mukana.	Riittämätön tai väärä voitelu	→ Puhdista laakerit ja öljyä ne kohdan ⇒ 16.3 mukaisesti.
	Sahanterän ohjaimen väärä perusasetus	→ Tarkista perusasetus (⇒ Kuva 31) ja säädä tarvittaessa uudelleen (katso kohta ⇒ 10.7.2).
	Riittämätön puhdistus	
Sahanterän takaosa naarmuttaa tai leikkaa takarullaa.	Takarulla ei pyöri	→ Puhdista laakerit ja öljyä ne kohdan ⇒ 16.3 mukaisesti.
	Sahanterä kulkee liian pitkälle sisäänpäin takarullassa	→ Tarkista perusasetus (⇒ Kuva 31) ja säädä tarvittaessa uudelleen (katso kohta ⇒ 10.7.2).
Takimmaisen rullan juoksupinta kuluu enemmän ulkopuolelta kuin sisäpuolelta.	Sahanterä kulkee liian pitkälle ulospäin takarullalla	→ Tarkista perusasetus (⇒ Kuva 31) ja säädä tarvittaessa uudelleen (katso kohta ⇒ 10.7.2).
	Takarulla ei ole täsmälleen kohtisuorassa sahanterän takaosaan nähden	
Sivurullat työntävät sahanterää eteenpäin.	Sivurullat ovat liian tiukasti sahanterää vasten	→ Säädä sivurullat oikein kohdan ⇒ 10.7.2 mukaisesti ja puhdista likaiset osat.
	Sivurullien likaiset juoksupinnat tai likainen sahanterä	

Lue vannesahan teränohjainten huoltoa ja voitelua koskevat ohjeet kohdasta ⇒ 16.3.

11 Työkappaleen ohjaimen käyttö

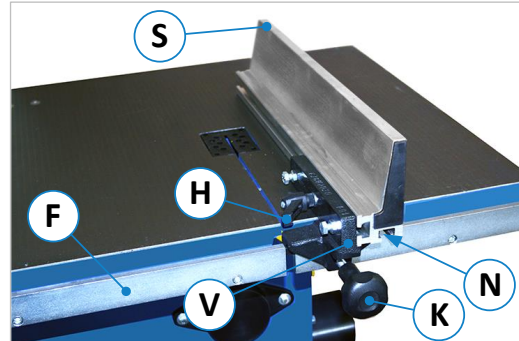
Työkappaleen ohjain työnnetään työstöpöydän sivuun kiinnitettyyn ohjainkiskoon (F) ja kiinnitetään haluttuun asentoon kiinnityspyörällä (K). Mekaaninen pitolaite (V) voidaan muuttaa muutamalla yksinkertaisella toimenpiteellä niin, että työkappaleen ohjain soveltuu myös vasenkätisille käyttäjille.

Työkappaleen ohjaimen on aina mahdollistettava se, että korkeussäädettävä sahanterän suojuks voidaan säätää mahdollisimman alas riippumatta työkappaleen mitoista, jotta koneen käyttäjän optimaalinen suojaus voidaan varmistaa.

Tästä syystä työkappaleen ohjaimessa on kaksoisrakente (korkeampi ja tasaisempi pysäytyspinta). Työkappaleen mitoista riippuen kiskoa voidaan kallistaa 90°, jotta voidaan asettaa ihanteellinen korkeus kulloinkin käsiteltävälle työkappaleelle.

Työkappaleen ohjaimen muuttaminen pystyasennosta tasaiseksi.:

- Löysää kiinnitysvipua (H).
- Vedä kisko (S) sivuttain ulos pidikkeestä (V).
- Kallista sitten kiskoa 90° oikealle ja aseta se uran (N) avulla kiinnikkeeseen (V).
- Vedä nyt vipua (H) jälleen tiukalle.
- Työkappaleen ohjain on nyt asetettu litteämpiä työkappaleita varten (katso ⇨ Kuva 35).

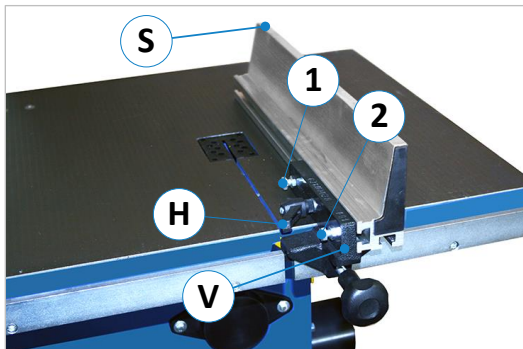


Kuva 34: Pystyasento



Kuva 35: Tasainen asento

11.1 Työkappaleen ohjain sahanterän oikealla puolella



Kuva 36: Muuntaminen sahanterän oikealle puolelle

Jotta voit käyttää sahanterän oikealla puolella olevaa työkappaleen ohjainta, tarvitaan seuraava mekaaninen muutos:

- Vapauta vipu (H) ja vedä kisko (S) ulos.
- Kierrä vipu (H) ja ruuvit (1) ja (2) irti ja vedä ne ulos pitimen (V) rei'istä.
- Aseta nyt vipu ja kaksi ruuvia reikiin toiselta puolelta, asenna liukulohkot takaisin paikalleen ja kiristä ruuvit (1) ja (2) uudelleen.
- Käännä kiskoa (S) 180°, työnnä se takaisin sisään ja kiinnitä se vivulla (H).

12 Välilaatta vannesahan pöydälle

Pöydän välilevy pienentää vannesahauskoneen pöytäaukon minimiin ja varmistaa sahanterän vakaan ohjauksen kapealla leikkauksella.

Vaurioitunut välikappale on vaihdettava välittömästi!

- Varmista, että aukko on mahdollisimman kapea.
- Käytä vain muovista tai puusta valmistettuja välilevyjä.
- Pinnan on oltava pöydän tasolla, eikä se saa työntyä pöydän yläpuolelle.



Kuva 37: Pöydän välilevy



Voit tilata meiltä sähköpostitse sopivat pöydän välikappaleet (erilaiset pyörän halkaisijan mukaan) (mukaan lukien tarvittavat ruuvit). **Huomautus:** Pöytälevyjen mittatoleranssien vuoksi välilevy on asennettava erikseen paikallaan päällä.

13 Yleiset käyttö säännöt

13.1 Vannesahanterät

Vannesahanterää on käsiteltävä varovasti vaurioiden välttämiseksi. Kiristämättömät vannesahanterät on taitettava moninkertaiseksi ympyräksi ja kiinnitettävä käyttöön asti. Taitettaessa ei saa syntyä mutkia! Sen jälkeen ne on säilytettävä turvallisessa ja kuivassa paikassa. Säilytä vannesahanterät aina pinnalla, joka ei voi vahingoittaa terän hampaita. Ennen käyttöä ne on tarkistettava vaurioituneiden hampaiden ja halkeamien varalta.

- Halkeamien välttämiseksi jännitetyt vannesahanterät on säilytettävä suojatussa paikassa.
- Leveän vannesahanterän vaihtamiseen tarvitaan vähintään kaksi henkilöä.
- Kiinnitetyn, leveän vannesahanterän kuljettamiseen on käytettävä sopivaa laitetta.
- Sahanterän leveys, hampaan muoto ja hammasväli on valittava työkappaleen paksuuden ja ominaisuuksien mukaan.
- Vannesahanterän on oltava oikein hitsattu, hiottu ja säädetty. Jos näin ei ole, se on vaihdettava (⇒ 16.5).


 	Varoitus: <u>Leikkausvaara!</u> Käytä suojakäsineitä, kun vaihdat vannesahanterää!
---	---


Seuraavat virheet voivat ilmetä, jos edellä mainittuja ohjeita ei noudateta:


- Huono työtulos / epäpuhdas leikkaus
- Huono suorituskyky
- Sahanterän halkeamat

Sahanterän halkeamat ovat yleisimpiä vannesahoissa esiintyviä ongelmia. Ne riippuvat yleensä sahanterästä. Ne eivät johdu koneesta, kunhan se on asetettu käyttöohjeiden mukaisesti eikä sitä ole muutettu. Tärkeimmät syyt ja ehdotukset sahanterän halkeamien poistamiseksi on lueteltu luvussa ⇒ 15 ”Vianmääritys”.


13.2 Koneen käyttö

	Tarkista sahanterän kireys ennen työn aloittamista! Älä koskaan työskentele kiristämättömällä sahanterällä!
---	--

	Varo vaaraa joutua pyörivän sahanterän sisään! Älä käytä sahauksen aikana suojakäsineitä, löysiä vaatteita, rannekelloja tai koruja! Käytä vain tiiviisti istuvia vaatteita ja tarvittaessa hiusverkkoa tai päähinettä.
---	--


	Onnettomuusriski ja lisääntynyt loukkaantumiseriski! Useimmat tapaturmat tapahtuvat, kun työkappaleet eivät lepää tukevasti koneen pöydällä tai kun niillä ei ole tukea. Noudata alla olevia ohjeita!
---	--

Aseta säädettävä suojus vannesahanterän päälle mahdollisimman lähelle työkappaletta. Sahanterän suojuksen ja työkappaleen välisen etäisyyden tulisi olla enintään 5 mm sahauksen aikana.

	Leikkausvaara! Huomioi <u>120 mm</u> vaaravyöhyke sahanterän ympärillä!
---	--

Käytä **litteitä työkappaleita varten** työkappaleen ohjaimen litteää osaa, jotta sahanterän suojus voidaan laskea vähimmäisetäisyydelle työkappaleesta (katso luku ⇒ 11).

Työkappaleiden on aina oltava tukevasti koneen pöydällä. Pyöreät puut on kiinnitettävä vääntymisen varalta, katso ⇒ Kuva (B) seuraavalla sivulla. Älä sahaa epämuodostuneita työkappaleita, jotka eivät makaa tasaisesti pöydällä tai joita ei voida kiinnittää jollakin seuraavista apuvälineistä.

	Leikkausvaara, jos työkappale kallistuu! Jos työkappaletta kallistetaan käsittelyn aikana, vannesahanterä voi repeytyä ja aiheuttaa leikkausvammoja.
---	---

Suuret ja pitkät työkappaleet

Suuria tai pitkiä työkappaleita varten on käytettävä asianmukaista pöydän jatkopalaa, katso Kuva ⇒ (A). Taulukon laajennukset ovat saatavana lisävarusteena (katso kohta ⇒ 14.5).

Kun teet sahausleikkauksia ilman työntökeppiä varmista, että kätesi ovat turvallisella etäisyydellä (> 10 cm) sahanterästä.

Pyöreät ja lieriömäiset työkappaleet

Kun kyseessä ovat pyöreät ja lieriömäiset työkappaleet, työkappaleiden liukuminen tai vieriminen on estettävä. Nämä on kiinnitettävä kahvalla, kiilalla, pultilla, prismalla tai vastaavalla apuvälineellä, katso ⇒ Kuva (B).

Lyhyiden työkappaleiden sahaus

Käytä aina työntökeppiä käsien loukkaantumisen estämiseksi, katso ⇒ kuvat (C) ja (D).

Suorat sahausleikkaukset

Käytä aina työkappaleen ohjainta suorissa sahausleikkauksissa (katso luku ⇒ 11), jotta työkappale ei pääse kaatumaan tai liukumaan. Työkappaleen ohjain on säädettävä leikattavan työkappaleen leveyden mukaan. Työkappaleen on levättävä pöydällä ja sitä on syötettävä turvallisesti. Käytä työkappaleen ohjaimen manuaalista syöttöä varten työntötankoa, jos työkappale on syötettävä lähelle vannesahanterää.

Viistetyt sahausleikkaukset

Kiinteällä pöydällä varustetuissa koneissa on käytettävä kulmasahausleikkauksissa turvallista työkappaleen tukea ja sopivaa työkalua. Sahausleikkauksen lopussa on käytettävä työntötankoa.

Tenonointi

Jos käytettävissä ei ole tenonointikone, tenonit voidaan leikata turvallisesti myös pöytävannesahalla.

Pystysuorien työkappaleiden poikkileikkaussahaus

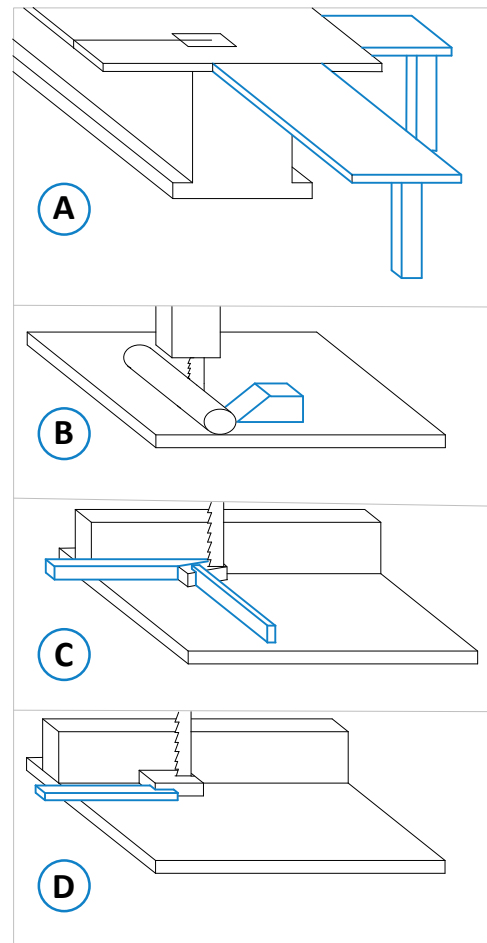
Kun särmässä seisovia työkappaleita leikataan ristiin, on käytettävä tukikulmaa, jotta työkappale ei pääse kaatumaan.

Kiilojen sahaaminen

Pienten kiilojen sahaaminen vannesahakoneella edellyttää sopivan apulaitteen käyttöä.

Kaarien tai käyrien sahaus

Kun vannesahalla tehdään kaarevia tai kaarevia sahausleikkauksia, on välttämätöntä syöttää työkappale tasaisesti. Se on pidettävä tukevasti pöydällä, jotta sitä voidaan ohjata tehokkaasti leikkauksen aikana. Käsien on oltava turvallisella etäisyydellä sahanterästä. Myös mallia voidaan käyttää. Vannesahan terän eteen kiinnitettyä aita voidaan käyttää yhdessä mallin kanssa toistuvien kaareviin tai kaareviin leikkauksiin. Tämä parantaa sekä turvallisuutta että työskentelynopeutta.



Kuva 38: Pöydän laajennukset ja apuvälineet

Pyöreän puutavaran poikkileikkaukset

Pyöreää työkappaletta poikkileikkattaessa se on varmistettava vääntymisen varalta kiinnityslaitteella. Lisäksi on käytettävä poikkileikkaukseen soveltuvaa vannesahanterää.

Pyöreiden levyjen sahaus

Pyöreiden levyjen sahaamiseen on käytettävä sopivaa apulaitetta. Suosittelemme käyttämään lisävarusteena saatavaa "Kreifix" (⇒ 14.6) , joka asennetaan yhdessä pöydän jatkeen (⇒ 14.5) kanssa ja joka soveltuu erinomaisesti tähän tarkoitukseen.

Käyttäjien opastaminen

On olennaisen tärkeää, että kaikki käyttäjät saavat säännöllisesti asianmukaista opetusta turvalaitteiden, kuten jigien, mallien ja pöydän jatkeiden, käytöstä ja säätämisestä.

Työntökeppi ja työntölaitteet

Vaurioituneet työntökepit ja työntölaitteet on vaihdettava välittömästi.

Yleisiä huomautuksia:

- Käytä kapeita sahanteriä vain kaarevaan ja kaarevaan katkaisuun, ei muihin toimintoihin.
- Kun työnnät työkappaletta eteenpäin, aseta kädet tasaisesti työkappaleen päälle äläkä levitä sormia.
- Älä vedä työkappaletta taaksepäin, sillä se voi aiheuttaa vannesahanterän irtoamisen pyöristä.
- Varmista työkappaletta edistäessäsi, että työstöaukko ei sulkeudu.
- Pystysuorissa poikkileikkauksissa alareuna syötetään aina ensin sahanterään.
- Käytä edellä mainittuja apulaitteita myös yksittäisten kappaleiden käsittelyssä.

Huomaa myös seuraavat seikat:

- Pyöränvuorausten (erityisesti alemman) on aina oltava puhtaat lastuista.
- Asennetun kaavintaharjan on oltava toimiva ja ehjä.
- Alemman pyörän lastunsuojan on oltava paikallaan ja vahingoittumaton.
- Terävät tai vahingoittuneet vannesahanterät on vaihdettava välittömästi.
- lika on poistettava likaantuneista työkappaleista ennen sahausta.
- Käsien ja sahanterän välisen etäisyyden on oltava vähintään 10 cm. Tämän vuoksi olisi yleensä käytettävä työntökeppejä tai vastaavia apuvälineitä.
- Työntökepit ja vastaavat apuvälineet eivät saa joutua leikkausalueelle.
- Vannesahanterän kireys on vapautettava, kun konetta ei käytetä.
- Sahanterän suojus on laskettava pöydän korkeudelle työn päätyttyä

13.3 Työn valmistuminen

Kun kone on poissa käytöstä, esim. työvuoron lopussa, laske sahanterän suojus kokonaan alas pöydän korkeudelle. Vapauta sitten vannesahanterän kireys ja kiinnitä koneeseen vastaava ilmoitus.

Pelkästään sahanterän jäähtyminen, jonka seurauksena sahanterän pituus lyhenee, aiheuttaa painumajälkiä vannesahan pyörien ratoihin. Lisäksi sahan hampaisiin voi syntyä lieviä vaurioita, jotka voivat aiheuttaa tärinää jne.

14 Valinnaiset komponentit

Saatavilla olevat lisävarusteet ja lisälaitteet vaihtelevat vannesahan mallin mukaan. Yksityiskohtaiset tiedot ja artikkelinumerot löytyvät luvusta ⇒ 18.

14.1 Portaattomasti säädettävä sahanterän nopeus



Kuva 39: Nopeuden säätö

Tällä lisävarusteella varustetuissa vannesahoissa on erityinen ohjauspaneeli, jossa on ylimääräinen potentiometri nopeuden säätämiseksi noin 300-2000 m/min (vaihtelee mallista riippuen) ja digitaalinäyttö, josta nopeus voidaan lukea.

- Potentiometriä käytetään nopeuden asettamiseen
- Nopeus näkyy pienessä digitaalisessa näytössä
- Punainen merkkivalo osoittaa vikaa taajuusmuuttajassa

Lisätietoja on kohdassa ⇒ 9.1.4.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

Huomautus: Punainen vikavallo syttyy, jos taajuusmuuttajassa on vika. Ota yhteyttä asiakaspalveluumme.



Taajuusmuuttajan aiheuttama sähköiskun vaara! Kun pääkytkin on kytketty pois päältä, odota vähintään 15 minuuttia ennen kuin teet mitään töitä taajuusmuuttajalla.

Tällä lisävarusteella varustetuissa malleissa on myös kulumaton sähkömoottorijarru.

14.2 Mittanauha pöydässä



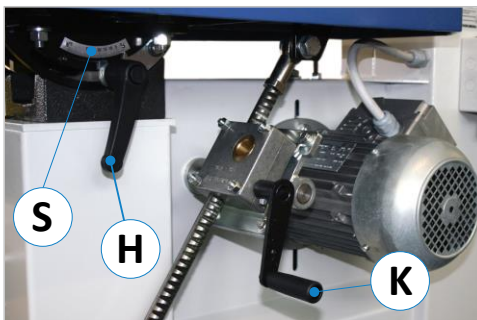
Kuva 40: Mittanauha pöydässä

Pöydällä olevan mittanauhan ansiosta vannesahalla työskentely on helppoa ja yksinkertaista, sillä työkappaleen ohjain voidaan asettaa tarkasti haluttuun leikkausmittaan ilman ylimääräisiä mittalaitteita. Mittakaava on integroitu kiinteästi koneen pöytään, ja sen kestävyys takaa pitkän käyttöiän.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

14.3 Kallistettava pöytä

Lisävarusteena saatava kallistettava pöytä on hyödyllinen lisä erityisesti raskaille konepöydille. Tätä lisävarustetta käytettäessä pöytää ei tarvitse kääntää käsin, vaan sitä voidaan säätää kätevästi kampikahva. Säätö on portaattomasti säädettävissä 45° kulmiin asti.



Kuva 41: Pöydän kallistuksen säätäminen

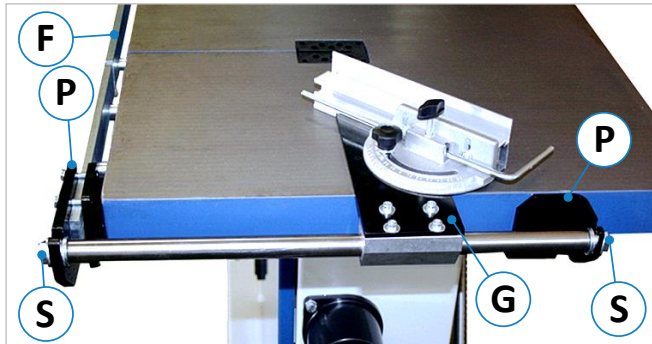
Pöydän kallistuksen säätäminen:

- Poista työkappaleet ja työkappaleen jäänteet pöydältä
- Aseta työkappaleen ohjain sahanterän oikealle puolelle ja kiinnitä se.
- Vapauta kiinnitys vivulla (H)
- Haluttu asento voidaan asettaa kääntämällä kampia (K) ja lukemalla kulma-asteikkoa (S).
- Kiinnitä pöytä vivulla (H).

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

14.4 Mitramittari "Top"

Mitramittari pyöreän tangon ohjaimella helpottaa työskentelyä kulmien ja kartioiden sahauskessa. Se voidaan taittaa 90° alaspäin, joten myös tasaisia työkappaleita (säädetyllä enintään 5 mm:n etäisyydellä sahanterän suojasta) voidaan käsitellä turvallisesti. Säädettävä kulma-alue on $\pm 60^\circ$.



Kuva 42: Mitramittari "Top"

Kokoonpano:

- Kaksi kiinnityslevyä (P) on jo tehtaalla⁷ kiinnitetty kiskoon (F) ja työpöytään.
- Työnnä mitramittari (G) pyöreällä tangolla ylhäältäpäin kahteen mustaan kiinnityslevyyn (P).
- Kiristä sitten kaksi ruuvia (S) laitteen kiinnittämiseksi.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, ks. luku ⇒ 18.

14.5 Pöydän laajennus



Kuva 43: Pöydän laajennus

Pöydän laajennus (kiinnityskiskot mukaan lukien) korvaa avustajan ja tarjoaa arvokasta tukea suurten ja pitkien työkappaleiden työstämisessä. Sitä on helppo siirtää, nopea irrottaa ja se voidaan kiinnittää kiinnityskiskoon hetkessä kiinnitysvivun avulla. Jalusta on kokoontaitettava ja lukittuu paikalleen automaattisesti, joten se vie kokoontaitettuna hyvin vähän tilaa.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

14.6 Kreisfix



Kuva 44: Kreisfix

Kreisfix on käytännöllinen apuväline pyöreitä työkappaleita sahattaessa. Se mahdollistaa pyöreiden kaarien ja levyjen tarkan sahauskseen ilman merkintää.

Oikean kokoonpanon edellytyksenä on, että kone on varustettu pöydän jatkeella (katso kohta ⇒ 14.5) Kun käsitellään halkaisijaltaan suuria työkappaleita, suositellaan toisen pöydän jatkeen käyttöä.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

14.7 Liikuteltava tukikohta



Kuva 45: Liikuteltava tukikohta

Tämän laajennuksen avulla voit tehdä koneestasi liikkuvan, etkä ole enää sidottu paikallaan olevaan asennuspaikkaan. Näin voit siirtää koneen nopeasti ja kätevästi mihin tahansa paikkaan työpajassa tai puusepänverstaassa.

Liikuteltava alusta koostuu kahdesta jarrullisesta kääntyvästä pyörästä ja kahdesta kiinteästä pyörästä.

Tuotenumeroit ja muut lisävarusteet, katso luku ⇒ 18.

Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä BSB 900 -vannesahaan.

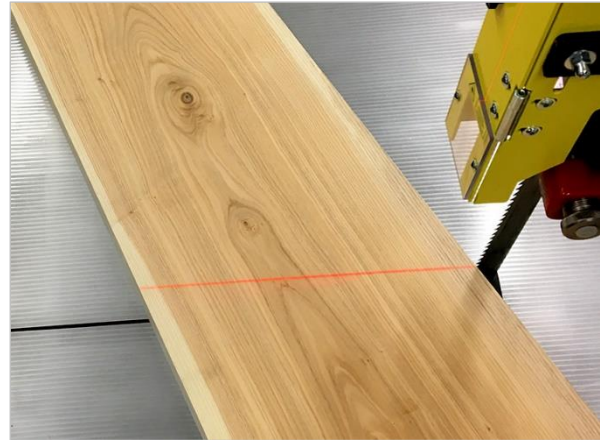
⁷ Jos jälkiasennus tehdään myöhemmin, asiakkaan on kiinnitettävä kiinnityslevyt (P) kiskoon ja pöytään.

14.8 Laserlaite (vain BSB 600-900)

Vannesahamallit BSB 600-BSB 900 voidaan lisävarusteena varustaa laserlaitteella (laserluokka 1M). Tämä antaa visuaalista tukea leikkauksen aikana heijastamalla leikkureunan työkappaleeseen. Työkappale voidaan näin kohdistaa optimaalisesti ennen leikkausta, jotta hukka voidaan minimoida.



Kuva 46: Laserlaite



Kuva 47: Lasersäde leikkausreunalla

Työpaikalta katsottuna laserlaite on asennettu sahan-
terän suojuksen taakse ja kallistettu kohti konetta.

Lasersäde visualisoi tarkan leikkausreunan työkappa-
leeseen ja tarjoaa siten arvokasta tukea sahausessa.

14.8.1 Laserlaitteen käyttöohjeet

- Asennettua laseria ei saa korvata erityyppisellä laserilla.
- Muita optisia laitteita ei saa käyttää.
- Laserkorjauksia saa tehdä vain laserin valmistaja tai valtuutettu henkilö.

	<i>Varoitus: Suoraan lasersäteeseen katsominen voi aiheuttaa vakavia silmävammoja!</i>
--	---

	<i>Laserin valmistajan käyttöohjeita on noudatettava.</i>
--	--

Laserlaitteen ja muiden lisävarusteiden tuotenumerot löytyvät luvusta ⇒ 18.

15 Vianmääritys

Toimi järjestelmällisesti etsiessäsi vian syytä. Jos et löydä vikaa tai korjaa vikaa, soita asiakaspalveluumme numeroon 0049 7571 / 755 - 0. Ennen kuin soitat meille, ota huomioon seuraavat seikat:

- Merkitse muistiin koneesi tyyppi, koneen numero ja valmistusvuosi.
- Pidä nämä käyttöohjeet (ja mahdolliset piirikaaviot) käsillä.
- Kuvaile vika meille yksityiskohtaisesti, jotta voimme löytää korjaustoimenpiteet.

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaus
Vannesaha ei käynnisty	Ei jännitettä	→ Tarkista liitännät
	Ohjaussulake viallinen	→ Vaihda sulake
	Pääkytkin viallinen	→ Vaihda kytkin
	Moottori viallinen	→ Vaihda moottori
	Kiilahihnan katkeaminen	→ Vaihda kiilahihna
	Jarrun vapautuskytkin on aktiivinen	→ Kytke jarrun vapautuskytkin pois päältä
	Ovet eivät ole kiinni	→ Sulje ovet
	Ovien turvakytkin ei ole lukittu	→ Kytkimen lukitseminen (⇒ 10.2)
Moottori kuumenee erittäin kuumaksi	Ylikuormitus tai viallinen moottori	→ Ota yhteyttä asiakaspalveluun
Moottorin jarrutusaika on yli 10 sekuntia	a) Jarru on säädettävä uudelleen b) Jarrupalat ovat kuluneet c) Jarru on viallinen	→ Säädä jarru uudelleen ⇒ 16.8 mukaisesti. Ota tarvittaessa yhteyttä asiakaspalveluun.
Kone viheltää käynnistettäessä	Kiilahihna liian löysällä	→ Kiilahihnan kiristäminen (ks. ⇒ 16.6)
Sahanterää jarrutetaan voimakkaasti työstön aikana	Kiilahihnat liukuvat hihnapyörällä	→ Kiilahihnan kiristäminen (ks. ⇒ 16.6)
Vannesahanterä ajelehtii pois	Riittämätön vannesahanterän kireys	→ Kiristä sahanterä (ks. ⇒ 10.3)
	Ylempi ohjain on asetettu liian korkealle poispäin työkappaleesta	→ Aseta ohjain enintään 4 - 5 mm työkappaleen yläpuolelle
	Ylempää ja alemmaa ohjainta ei ole asetettu oikein	→ Säädä sivurullat ⇒ 10.7.2 kohdan mukaisesti
	Hitsauspiste ei ole suora	→ Vaihda sahanterä
Kone värisee voimakkaasti	Kone on epätasainen	→ Tasoitus (ks. ⇒ 7.4)
	Vetopyörän vuoraukset ovat likaiset tai vaurioituneet	→ Puhdista tai vaihda
Sahaleikkaus on vinossa.	Sahanterä on tylppä	→ Hio tai vaihda
	Sahanterän ohjain on väärin säädetty	→ Säädä sahanterän ohjain uudelleen kohdan ⇒ 10.7.2 mukaisesti

Jatkuu seuraavalla ⇒ sivulla

Vianmääritys - jatkuu

Virhe	Mahdollinen syy	Korjaus
Vannesahan terä katkeaa	Huono hitsaussauma	→ Vaihda sahanterä
	Liian terävät reunat hampaan tyvessä	→ Käytä työhön oikeaa sahanterää
	Sahanterän ohjain on säädetty huonosti, takarulla painaa sahanterää vasten	→ Säädi sahanterän ohjain uudelleen kohdan ⇨ 10.7.2 mukaisesti
	Syöttönopeus liian korkea	→ Valitse syöttönopeus materiaalin mukaan
	Sahanterä tylppä tai huonokuntoinen	→ Vaihda sahanterä
	Vannesahanterä revennyt / hampaat palanut vääränlaisen hionnan vuoksi	→ Hio tai vaihda
	Hartsijäämiä tai vastaavaa sahanterässä	→ Puhdista sahanterä ja puhdista pyörien pinnat
	Vannesahanterä huonosti hiottu tai hampaat eivät sovi leikkaukseen	→ Vaihda sahanterä
Ohjauspaneelin punainen vikavallo ⁸ syttyy	Taajuusmuuttajan vika	→ Merkitse muistiin taajuusmuuttajan virheilmoitus ja ota yhteys asiakaspalveluun. ⚠ Varoitus: Taajuusmuuttaja on jännitteinen jopa 15 minuuttia pääkytkimen sammuttamisen jälkeen!

Huomautus: Jos sinulla on ongelmia vannesahan terän ohjaimen kanssa, lue kohta ⇨ 10.7.4.

15.1 Käyttäytyminen sähkökatkoksen sattuessa

(koskee vain sähkömoottorijarrulla varustettuja vannesahoja)

Sähkömoottorijarrulla varustetut vannesahat eivät pysty jarruttamaan voimansiirtoa kunnolla sähkökatkon sattuessa → Vannesahanterä ja pyörät jatkavat pyörimistä, kunnes ne pysähtyvät.



Sähkökatkon tai sähkökatkon sattuessa odota, että kone ja vannesahanterä ovat täysin pysähtyneet, ennen kuin ryhdyt muihin toimenpiteisiin.

- Kun virransyöttö on palautettu, kone on jälleen käyttövalmis.
- Tämän jälkeen sahanterän käyttö voidaan käynnistää uudelleen.

Katso seuraavasta taulukosta, mikä jarru on asennettu koneeseesi:

Moottori	Moottorijarru (vakio)	Portaaton nopeus (lisävaruste)	Painonappikytkimellä
1,1 kW	sähköinen	-	sähköinen
1,5 kW	sähköinen	-	sähköinen
2,2 kW	mekaaninen	sähköinen	sähköinen
3,0 kW	mekaaninen	sähköinen	mekaaninen
4,0 kW	mekaaninen	sähköinen	mekaaninen
5,5 kW	mekaaninen	sähköinen	mekaaninen
7,5 kW	mekaaninen	sähköinen	mekaaninen

⁸ Tämä vika esiintyy vain malleissa, joissa on portaattomasti säädettävä nopeus.

16 Huolto ja tarkastus



Luku ⇨ 5 "Turvallisuus" on luettava huolellisesti ja sitä on noudatettava ennen huolto- ja tarkastustöiden suorittamista!

Riittämättömästä tai virheellisestä huollosta johtuvat toimintahäiriöt voivat johtaa erittäin korkeisiin korjauskustannuksiin ja pitkiin koneen seisokkeihin. Säännöllinen kunnossapito on siksi välttämätöntä.

- Puhdista kone päivittäin.
- Tarkista viikoittain kaikkien liukuvien tai liikkuvien osien liikkuvuus ja voitele ne tarvittaessa matalaviskoosilla öljyllä.
- Tarkasta sähkölaitteet ja -komponentit viikoittain ulkoisesti näkyvien vaurioiden varalta ja korjauta ne tarvittaessa pätevällä sähköasentajalla.
- Poista ja vaihda vaurioituneet suojalaitteet välittömästi. Älä koskaan työskentele vaurioituneiden osien kanssa!
- Tarkista joka päivä ennen työn aloittamista, että poistojärjestelmä on täysin toimintakunnossa.
- Poistojärjestelmä on tarkastettava päivittäin ilmeisten vikojen varalta ja kuukausittain sen tehokkuuden varmistamiseksi ennen ensimmäistä käyttöönottoa.
- Poistoilman nopeus on tarkistettava ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja merkittävien muutosten jälkeen.
- Älä käytä konetta, ennen kuin nämä edellytykset täyttyvät.

Erilaisista käyttöolosuhteista johtuen ei ole mahdollista määrittää etukäteen, kuinka usein kulumisen tarkastus, tarkastus tai huolto on tarpeen. Sopiva tarkastusväli on määritettävä käyttöolosuhteet huomioon ottaen.

16.1 Kuulalaakerien vaihtaminen

Jos kuulalaakerit käyvät äänekkäiksi tai niissä on liikettä, ne on vaihdettava. Tätä varten vastaava vannesahanpyörä on irrotettava, jotta vanhat kuulalaakerit voidaan irrottaa ja asentaa uudet.



Kytke kone pois päältä huolto- ja korjaustöiden ajaksi ja suojaa se odottamattomalta kytkemistä uudelleen yllättäen! Lukitse pääkytkin riippulukolla!

Käytä kuulalaakereiden irrottamiseen tai asentamiseen sopivaa välinettä (esim. ulosvedin/asennusputki), jotta laakerit eivät vahingoitu. Katso seuraavaa taulukkoa löytääksesi oikean kuulalaakerityypin koneeseesi:

<i>Malli</i>	<i>Kuulalaakerityyppi</i>	<i>Malli</i>	<i>Kuulalaakerityyppi</i>
BSB 400	6204 2RS	BSB 700	6306 2RS
BSB 500	6205 2RS	BSB 800	6307 2RS
BSB 600	6305 2RS	BSB 900	6308 2RS

16.2 Koneen voitelu

Itse kone ei tarvitse voitelua. Kaikki kuulalaakerit ovat huoltovapaita.

16.3 APA-sahanterän ohjainten huolto ja voitelu

Vannesahan teränohjaimet on voideltava kuuden kuukauden välein muutamalla pisaralla valmistajan erikoisöljy (ks. jäljempänä). Käyttöiheydestä ja rasituksesta riippuen on valittava lyhyempi voiteluväli.

Kunnossapito / siivous:

Puhdista sahanterän ohjaimet säännöllisesti (vähintään kerran viikossa) sahanpurun, lastujen, hartsin tai muun lian poistamiseksi.

Voitelu:

Ohjauskiskojen paljaat teräsosat on pidettävä sileinä ja ruostumattomina öljyämällä ne kevyesti säännöllisin väliajoin.

Voiteluun suosittelemme erikoisöljy 1059 (ks. ⇒ Kuva 48), joka on saatavana valmistajalta nimikenumeroilla 3215 (sisältö: 5 pulloa, kukin 20 ml).



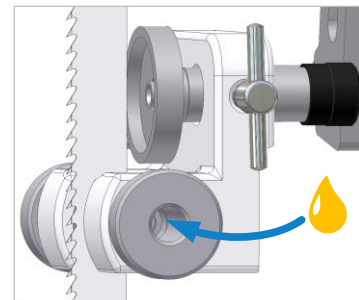
Kuva 48: Erikoisöljy 1059



Tärkeää: Älä koskaan käytä rasvaa laakereiden voiteluun!

Voitele sivurullat:

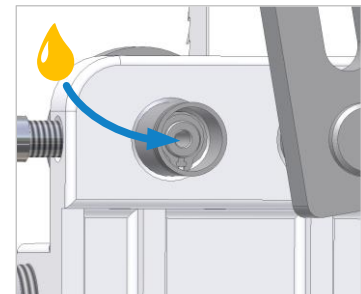
- Irrota rullien suojukset ja lisää laakereihin muutama tippa öljyä (ks. ⇒ Kuva 49).
- Asenna rullien suojukset takaisin paikalleen.
- Sivulaakerin holkkien O-renkaat on voiteltava ajoittain hieman hapottomalla rasvalla (mieluiten vaseliinilla).



Kuva 49: Voitele sivurullat

Takarullan öljyäminen:

- Ruuvaa suojakansi irti takarullalaakerista (ks. ⇒ Kuva 50).
- Paina hieman öljyä laakeripultin etummaiseen voiteluaukkoon.
- Ruuvaa suojakorkki takaisin kiinni.



Kuva 50: Takarullan öljyäminen

16.4 Vannesahan pyörien pinnoitus

Vannesahan pyörien pinnoite on valmistettu erityisesti vulkanoidusta materiaalista, joka kestää hyvin kulutusta. Pinnoite kestää yleensä useita vuosia. Jos pyörien pinta on kuitenkin kulunut, voidaan käyttää erityisiä korkkiliuskoja, joita on saatavana valmistajalta. Tarvittaessa voit myös käyttää vannesahanpyörien korjauspalveluamme (puhelin: 0049 7571 755 - 21 | sähköposti: service@hokubema-panhans.de).

- Juoksupinnat on aina pidettävä puhtaina.
- On myös varmistettava, että kruunaus on oikea ja puhdas.

16.5 Vannesahanterän vaihtaminen

Vannesahanterä on vaihdettava heti, kun se repeää, leikkaa huonosti, kulkee tai muuttuu liian äänekkääksi. Noudata kohdassa ⇒ 10.3 annettuja ohjeita. **Huomautus:** Käytä vain valmistajan alkuperäisiä vannesahanterä, jotka sopivat vannesahaan (katso "Vaihtoehdot ja lisävarusteet" luvussa ⇒ 18).

16.6 Kiilahihnan kiristäminen



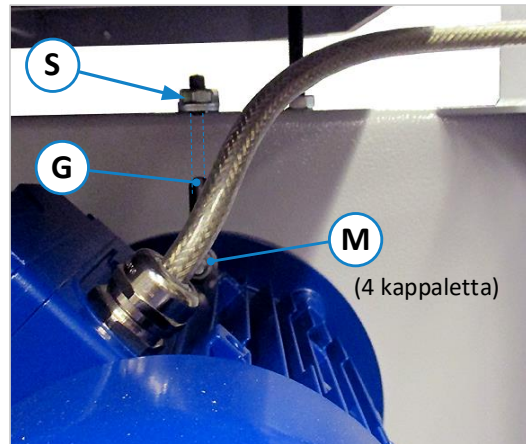
**Kytke kone pois päältä huolto- ja korjaustöiden ajaksi ja suojaa se odottamattomalta kytke-
mistä uudelleen yllättäen! Lukitse pääkytkin riippulukolla!**

- Irrota kone virtalähteestä ja varmista se tai kytke pääkytkin pois päältä ja lukitse se.
- Avaa alemman vannesahan oven turvakytkin kohdan ⇒ 10.2 mukaisesti ja avaa alempi vannesahan ovi.
- Löysää hieman moottorin 4 kiinnitysruuvia (**M**).
- Kiristä kierteitetyn tangon (**G**) kiristysmutteri (**S**) avokoloavaimella SW 17, kunnes hihnan oikea kireys on saavutettu.

Kiilahihnan kireyden tarkistaminen:

Hihnaa (hihnoja) voidaan työntää käsin noin 10 mm:n matkalta kahden akselin välistä.

- Kiristä moottorin ruuvit (**M**) uudelleen.
- Sulje alempi vannesahan luukku uudelleen ja lukitse se turvakytkimellä (katso kohta ⇒ 10.2).



Kuva 51: Kiilahihnan kiristäminen

16.7 Kiilahihnojen vaihtaminen

Tyyppi	Kiilahihnatyyppi	Pituus	Määrä	Tyyppi	Kiilahihnatyyppi	Pituus	Määrä
BSB 400	SPZ 912 LP / SPZ 912 LW	912 mm	1	BSB 700	13 1450 Li (A57)	1430 mm	2
BSB 500	13 1100 Li (A43)	1130 mm	1	BSB 800	13 1475 Li (A58)	1452 mm	3
BSB 600	13 1100 Li (A43)	1130 mm	1	BSB 900	SPZ 1400 LP	1400 mm	4



**Kytke kone pois päältä huolto- ja korjaustöiden ajaksi ja suojaa se odottamattomalta kytke-
mistä uudelleen yllättäen! Lukitse pääkytkin riippulukolla!**

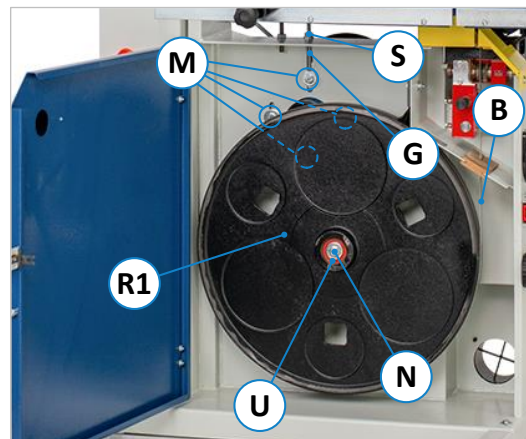


Vain poikkileikkaukseltaan ja pituudeltaan samanlaisia hihnoja saa käyttää. Tyypeissä BSB 700, BSB 800 ja BSB 900 kaikki hihnat on aina vaihdettava yhdessä.



Leikkausvaara! Käytä suojakäsineitä, kun käsittelet vannesahanterää!

- Irrota kone virtalähteestä ja varmista se tai kytke pääkytkin pois päältä ja lukitse se.
- Avaa kahden turvakytkimen lukitus kohdassa ⇒ 10.2 kuvatulla tavalla ja avaa molemmat vannesahan ovet.
- Vapauta sahanterän kireys (**B**) ja irrota sahanterä (katso menettelytapa kohdassa ⇒ 10.3).
- Löysää hieman moottorin 4 kiinnitysruuvia (**M**).
- Löysää kierteitetyn tangon (**G**) kiristysmutteria (**S**), kunnes hihna on löysällä.
- Irrota kuusiokoloruuvi (**N**) ja aluslevy (**U**) rullan navasta.
- Vedä alempi vannesahanpyörä (**R1**) varovasti ulos (ole varovainen, pyörä on erittäin painava!).
- Irrota kiilahihna(t) ja aseta uusi kiilahihna (uudet kiilahihnat) vannesahan pyörän hihnapyörään (hihnapyöriin).
- Asenna alempi pyörä (**R1**) takaisin paikalleen.
- Aseta vannesahanterä takaisin paikalleen ja kiristä kiilahihna(t) kohdassa ⇒ 16.6 kuvatulla tavalla.
- Sulje molemmat ovet ja lukitse turvakytkimellä (katso kohta ⇒ 10.2).



Kuva 52: Kiilahihnojen vaihtaminen

16.8 Moottorin jarrun uudelleensäätö (2,2-3,0 kW)



**Kytke kone pois päältä huolto- ja korjaustöiden ajaksi ja suoja se odottamattomalta kytke-
mistä uudelleen yllättäen! Lukitse pääkytkin riippulukolla!**

Jos kone ei jarrutettaessa pysähdy 10 sekunnissa, moottorijarru on säädettävä uudelleen.

Menettely:

- Irrota kone virtalähteestä ja varmista se tai kytke pääkytkin pois päältä ja lukitse se.
- Työnnä kulmikas SW5-kuusioavain tuulettimen suojuksen läpi ja työnnä se etupuolella olevan pultin kuusiokantaan (katso ⇒ Kuva 53).
- Käänä kuusiokoloavainta noin 1/8 kierrosta myötäpäivään (katso ⇒ Kuva 53).



Kuva 53: Moottorin jarrun uudelleensäätö

16.8.1 Asetusten tarkistaminen

- Varmista ennen asetuksen tarkistamista, että kiilahihna (kiilahihnat) on (ovat) kunnolla kireällä (⇒ 16.6).
- Kytke sitten kone uudelleen virtalähteeseen tai avaa pääkytkimen lukitus ja käynnistä se.
- Vain koneissa, joissa on mekaaninen moottorijarru → Aseta jarrun vapautuskytkin asentoon ”**Vapauta**”.
→ Vannesahanterää on nyt voitava kääntää käsin.
→ Näin voit tarkistaa, hankaako jarru vai oliko säätö liian voimakas.
→ Jos jarru hankaa, asetusta on käännettävä hieman taaksepäin.



Leikkausvaara! Käytä suojakäsineitä, kun käsittelet vannesahanterää!

- Aseta nyt jarrun vapautuskytkin takaisin asentoon ”**Normaali toiminta**”.
- Käynnistä vannesahaterä ja odota, kunnes kone on saavuttanut täyden nopeuden.
- Sammuta sitten vannesaha ja tarkista jarrutusaika pysähtymiseen.
- Jos jarrutusaika on edelleen yli 10 sekuntia, toista asetusmenettely (katso kohta ⇒ 16.8) ja tarkista asetukset uudelleen.
- Jos asetukset eivät onnistu, ota yhteyttä asiakaspalveluumme.



Jos tuulettimen siiven alueella kuuluu kolinaa moottorin pyöriessä, ota yhteyttä asiakaspalveluun. Jarrupala saattaa olla kulunut.

16.9 Moottorin jarrun uudelleensäätö (4,0- 7,5 kW)


Moottorijarrua ei voi säätää uudelleen näissä malleissa. Jos sinulla on ongelmia moottorijarrun kanssa, ota yhteyttä asiakaspalveluumme (puhelin 0049 7571 / 755 - 0).

16.10 Koneet, joissa on sähkömoottorijarru


Moottorijarrua ei voi säätää uudelleen 1,1-1,5 kW moottoreissa, koska niissä on sähköinen moottorijarru. Sama koskee myös vannesahoja, joissa on ”portaaton nopeus” -vaihtoehto, ja 2,2 kW moottoreita, joissa on ”painikeohjaus” -vaihtoehto. Jos jarrun kanssa kuitenkin ilmenee ongelmia, ota yhteyttä asiakaspalveluumme (puhelin 0049 7571 / 755 - 0).

17 Purkaminen ja romuttaminen


Koneen purkamisessa ja romuttamisessa on noudatettava voimassa olevia EU säännöksiä ja sen maan, jossa konetta käytetään, asianmukaisesta purkamisesta ja hävittämisestä annettuja säännöksiä ja lakeja. Tavoitteena on purkaa kone ja koneen eri materiaalit ja komponentit asianmukaisesti, kierrättää uudelleenkäytettävät osat ja hävittää ei-kierrätettävät osat mahdollisimman ympäristöystävällisellä tavalla.

	<p>Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koneen purkaminen työalueella • Koneen ja lisävarusteiden ammattimaiseen purkamiseen • Koneen turvallinen ja asianmukainen irrottaminen • Koneen osien ja materiaalien asianmukaiseen erotteluun
---	--

Koneen purkamisessa ja hävittämisessä on noudatettava käyttöpaikan voimassa olevia terveyden- ja ympäristönsuojelua koskevia lakeja ja määräyksiä.


	<p>Poista kaikki öljy-, rasva- ja muut voiteluainejäämät koneesta ja hävitä ne asianmukaisesti pätevän jätehuoltoyrityksen toimesta.</p>
---	---

Koneen materiaaleja erotellessasi, hävittäessäsi tai kierrätettäessäsi noudata käyttöpaikalla voimassa olevia ympäristönsuojelulakeja kiinteiden teollisuusjätteiden, myrkyllisten ja vaarallisten jätteiden hävittämisen osalta.

	<ul style="list-style-type: none"> • Letkut ja muoviosat sekä muut osat, jotka eivät ole metallia, on purettava ja kierrätettävä tai hävitettävä erikseen. • Sähköiset osat, kuten kaapelit, kytkimet, liittimet, muuntajat jne. on poistettava ja (jos mahdollista) kierrätettävä tai hävitettävä muulla pätevällä tavalla. • Pneumaattiset ja hydrauliset osat, kuten venttiilit, magneettiventtiilit, paineensäätimet jne. on poistettava ja (jos mahdollista) kierrätettävä tai hävitettävä muulla pätevällä tavalla. • Pura koneen runko ja kaikki koneen metalliosat ja lajittele ne materiaalityypin mukaan. Metallit voidaan sulattaa ja kierrättää.
---	--

Voiteluaineiden epäasianmukainen hävittäminen aiheuttaa seuraavat jäännösriskit ympäristölle ja terveydelle:


	<p>Ympäristön pilaantuminen suotautumalla pohjaveteen tai viemäriin.</p>
---	---

	<p>Hävittämisestä vastaavan henkilöstön myrkytys.</p>
---	--

Huomautus: Myrkyllisinä ja vaarallisina pidetyt voiteluaineet on hävitettävä käyttöpaikalla voimassa olevien määräysten ja lakien mukaisesti. Vain pätevät jätehuoltoyritykset, joilla on asianmukaiset luvat käytetyn öljyn ja voiteluaineiden hävittämiseen, on valtuutettava hävittämiseen.

18 Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Seuraavista taulukoista löydät BSB-sarjan vannesahoihin saatavilla olevat lisävarusteet, joiden avulla voit päivittää koneesi.

	<p>Käytä vain valmistajan ilmoittamia alkuperäisiä vannesahanteriä, lisävarusteita ja varaosia. Muiden lisävarusteiden tai varaosien käyttö voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja vaurioittaa konetta. Valmistaja ei ota vastuuta vahingoista, jotka johtuvat muiden kuin määräysten mukaisen lisävarusteiden ja varaosien tai kolmansien osapuolien lisäkomponenttien käytöstä!</p>
---	---

18.1 BSB 400 - Vannesahankerät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
3300 mm	20	0,45 mm	6	1002	3783.20G
3300 mm	15	0,45 mm	6	1002	3783.15G
3300 mm	10	0,40 mm	6	1002	3783.10G

18.2 BSB 400 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
KUTELTAVA TUKIKOHTA	2 jarrullista kääntyvää pyörää ja 2 kiinteää pyörää.	5270
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4362
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5190
MOOTTORI 1,5 KW 400 V / 50 HZ	Normaalin 1,1 kW moottorin sijasta.	5128
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 4 kW.	4600
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 430 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5277
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaarevien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitusta varten.	5123

18.3 BSB 500 - Vannesahanterät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
4140 mm	25	0,45 mm	7	1002	3783.25K
4140 mm	20	0,45 mm	6	1002	3783.20K
4140 mm	15	0,45 mm	6	1002	3783.15K
4140 mm	10	0,40 mm	6	1002	3783.10K

18.4 BSB 500 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
KUTELTAVA TUKIKOHTA	2 jarrullista kääntyvää pyörää ja 2 kiinteää pyörää.	5271
OIKEANPUOLEINEN KONETELINE, JOSSA ON TERÄSPÖYTÄ	Työkappaleen syöttöpuolelta katsottuna konepylväs sijaitsee sahante-rän oikealla puolella.	5170
PÖYDÄN KALLISTUSLAITE	Pöydän kaltevuuden portaaton säätö jopa 45° asti kampiohjauksella.	4291
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4360
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5190
MOOTTORI 2,2 KW 400 V / 50 HZ	Normaalin 1,5 kW moottorin sijasta.	5129
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 4 kW.	4600
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 430 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5277
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaare-vien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitusta varten.	5123
PAINIKEOHJAUS 1,5 KW	Ohjauspaneeli, jossa on erilliset painikkeet, kytkin vannesahan päälle/pois kytkemistä varten ja kulumaton sähkömoottorin jarru.	5281

18.5 BSB 600 - Vannesahanterät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
4735 mm	20	0,60 mm	9	1000	3780.25D
4735 mm	15	0,70 mm	8	1000	3780.20D
4735 mm	10	0,70 mm	6	1000	3780.10D

18.6 BSB 600 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
YLEMPI JA ALEMPI KUULALAAKEROITU TAKARULLA	Vaihdettavalla liikkuvalla vanteella, huoltovapaa vaikeasti työstettävälle puumateriaaleille tai ei-rautametalleille, vakiovarusteena olevan takarullan sijasta vannesahan ohjaimeen APA 2, koko 2.	5000
KUTELTAVA TUKIKOHTA	2 jarrullista kääntyvää pyörää ja 2 kiinteää pyörää.	5272
OIKEANPUOLEINEN KONETELINE, JOSSA ON TERÄSPÖYTÄ	Työkappaleen syöttöpuolelta katsottuna konepylväs sijaitsee sahante-rän oikealla puolella.	5171
PÖYDÄN KALLISTUSLAITE	Pöydän kaltevuuden portaaton säätö jopa 45° asti kampiohjauksella.	4291
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4360
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5190
MOOTTORI 3,0 KW 400 V / 50 HZ	Normaalin 1,1 kW moottorin sijasta, pyörivällä nokkakytkimellä.	5130
PAINIKEOHJAUS, JOSSA ON SUORA KÄYNNISTYS	2,2 kW moottorille (kiertokytkimen sijaan), jossa on kulumaton sähköinen moottorijarru.	5275
PAINIKEOHJAUS	Automaattisella tähti-kolmio-käynnistyksellä (saatavana 3,3 kW alkaen).	5276
PORTAATTOMASTI SÄÄDETTÄVÄ NOPEUS	Noin 310 - 1860 m/min taajuusmuuttajan kautta, painonappisäädöllä ja sisältäen kulumattoman moottorijarrun.	5312
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 220 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5153
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 4 kW.	4600
Laserlaite	Tarkkojen ja kohdennettujen leikkausten visuaalisena tukena, virtaliitäntä koneen pistorasian kautta.	5212
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 430 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5277
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaarevien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitusta varten.	5123

18.7 BSB 700 - Vannesahanterät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
5140 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35F
5140 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30F
5140 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25F
5140 mm	20	0,70 mm	8	1000	3780.20F
5140 mm	15	0,70 mm	7	1000	3780.15F

18.8 BSB 700 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
YLEMPI JA ALEMPI KUULALAAKEROITU TAKARULLA	Vaihdeavalla liikkuvalla vanteella, huoltovapaa vaikeasti työstettävälle puumateriaaleille tai ei-rautamalleille, vakiovarusteena olevan takarullan sijasta vannesahan ohjaimen APA 2, koko 2.	5000
KUTELTAVA TUKIKOHTA	2 jarrullista kääntyvää pyörää ja 2 kiinteää pyörää.	5273
OIKEANPUOLEINEN KONETELINE, JOSSA ON TERÄSPÖYTÄ	Työkappaleen syöttöpuolelta katsottuna konepylväs sijaitsee sahante-rän oikealla puolella.	5172
PÖYDÄN KALLISTUSLAITE	Pöydän kaltevuuden portaaton säätö jopa 45° asti kampiohjauksella.	5175
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4361
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5191
MOOTTORI 4,0 KW 400 V / 50 HZ	Normaalin 3,0 kW moottorin sijasta, pyörivällä nokkakytkimellä.	5131
PAINIKEOHJAUS	Automaattisella tähti-kolmio-käynnistyksellä.	5276
PORTAATTOMASTI SÄÄDETTÄVÄ NOPEUS	Noin 314 - 1884 m/min taajuusmuuttajan kautta, painonappisäädöllä ja sisältäen kulumattoman moottorijarrun.	5308
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 220 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5154
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 400 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5162
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 4 kW.	4600
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 7,5 kW.	4601
Laserlaite	Tarkkojen ja kohdennettujen leikkausten visuaalisena tukena, virtaliitäntä koneen pistorasian kautta.	5212
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 530 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5278
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaarevien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitusta varten.	5123

18.9 BSB 800 - Vannesahanterät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
5775 mm	40	0,80 mm	12	1001	3781.40I
5775 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35I
5775 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30I
5775 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25I
5775 mm	20	0,70 mm	8	1000	3780.20I
5775 mm	15	0,70 mm	7	1001	3781.15I

18.10 BSB 800 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
YLEMPI JA ALEMPI KUULALAAKEROITU TAKARULLA	Vaihdeavalla liikkuvalla vanteella, huoltovapaa vaikeasti työstettäville puumateriaaleille tai ei-rautamalleille, vakiovarusteena olevan takarullan sijasta vannesahan ohjaimen APA 2, koko 2.	5000
KUTELTAVA TUKIKOHTA	2 jarrullista kääntyvää pyörää ja 2 kiinteää pyörää.	5274
OIKEANPUOLEINEN KONETELINE, JOSSA ON TERÄSPÖYTÄ	Työkappaleen syöttöpuolelta katsottuna konepylväs sijaitsee sahante-rän oikealla puolella.	5173
PÖYDÄN KALLISTUSLAITE	Pöydän kaltevuuden portaaton säätö jopa 45° asti kampiohjauksella.	5176
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4361
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5191
MOOTTORI 5,5 KW 400 V / 50 HZ	Normaalin 4,0 kW moottorin sijasta, pyörivällä nokkakytkimellä.	5132
PAINIKEOHJAUS	Automaattisella tähti-kolmio-käynnistyksellä.	5276
PORTAATTOMASTI SÄÄDETTÄVÄ NOPEUS	Noin 360 - 2160 m/min taajuusmuuttajan kautta, painonappisäädöllä ja sisältäen kulumattoman moottorijarrun.	5316
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 220 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5156
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 400 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5157
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 7,5 kW.	4601
Laserlaite	Tarkkojen ja kohdennettujen leikkausten visuaalisena tukena, virtaliitäntä koneen pistorasian kautta.	5212
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 530 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5278
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaarevien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitus varten.	5123

18.11 BSB 900 - Vannesahanterät

Pituus	Leveys	Paksuus	Hampaan leveys	Laatutaso	Tuotenumero
6260 mm	40	0,80 mm	12	1001	3781.40L
6260 mm	35	0,80 mm	10	1000	3780.35L
6260 mm	30	0,80 mm	9	1000	3780.30L
6260 mm	25	0,70 mm	9	1000	3780.25L
6260 mm	20	0,70 mm	8	1001	3781.20L
6260 mm	15	0,70 mm	7	1001	3781.15L

18.12 BSB 900 - Vaihtoehdot ja lisävarusteet

Artikkeli	Tuotteen kuvaus	Tuotenro
YLEMPI JA ALEMPI KUULALAAKEROITU TAKARULLA	Vaihdeettavalla liikkuvalla vanteella, huoltovapaa vaikeasti työstettäville puumateriaaleille tai ei-rautamalleille, vakiovarusteena olevan takarullan sijasta vannesahan ohjaimen APA 2, koko 2.	5000
PÖYDÄN KALLISTUSLAITE	Pöydän kaltevuuden portaaton säätö jopa 45° asti kampiohjauksella.	5177
MITRAMITTARI "TOP" KOKOONTAITETTAVA	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla.	4361
T-URA KONEN PÖYDÄSSÄ	Mukana yksi säädettävä kulmapysäytin.	5191
MOOTTORI 7,5 KW 400 V/50 HZ	Normaalin 5,5 kW moottorin sijasta, pyörivällä nokkakytkimellä.	5133
PAINIKEOHJAUS	Automaattisella tähti-kolmio-käynnistyksellä.	5276
PORTAATTOMASTI SÄÄDETTÄVÄ NOPEUS	Noin 360 - 2160 m/min taajuusmuuttajan kautta, painonappisäädöllä ja sisältäen kulumattoman moottorijarrun.	5311
LEIKKAUSKORKEUS PLUS 220 MM	Käytettävissä vain koneissa, joissa koneen sarake on vasemmalla!	5158
ERITYINEN JÄNNITYS	220 V / 50 HZ enintään 7,5 kW.	4601
Laserlaite	Tarkkojen ja kohdennettujen leikkausten visuaalisena tukena, virtaliitäntä koneen pistorasian kautta.	5212
ASENNUSKISKOT	2 kpl (pituus = 530 mm), turva- ja työlaitteiden nopeaan ja turvalliseen kiinnittämiseen.	5278
PÖYDÄN LAAJENNUS	Kiinnityskiskoon kiinnittämistä varten. Korvaa avustajan, kun käsitellään pitkiä työkappaleita.	5279
KREISFIX	Käytännöllinen apuväline ympyröiden sahaukseen, mahdollistaa kaarevien ja levyjen tarkan sahauksen ilman merkintöjä ja erittäin helpolla käsittelyllä. <u>Mahdollista vain yhdessä pöydän jatkeen 5279 kanssa!</u>	5280
KRUUNAAVA	Kapeiden osien kaareviin sahausleikkauksiin.	4930
MITTANAUHA PÖYDÄSSÄ	Työkappaleen ohjaimen tarkkaa mitoitusta varten.	5123

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

sellaisena kuin se on määritelty EY konedirektiivin 2006/42/EY liitteessä II A

Valmistaja:

HOKUBEMA Maschinenbau GmbH
Graf-Stauffenberg-Kaserne
Binger Str. 28 | Halle 120
DE 72488 Sigmaringen (Saksa)

Phone: +49 (0) 7571 / 755 - 0
Fax: +49 (0) 7571 / 755 - 222

Vakuutamme täten, että

BSB 400 | BSB 500 | BSB 600 | BSB 700 | BSB 800 | BSB 900 vannesahakoneiden

Koneen nro.:

Rakennusvuosi:

toimittamassamme versiossa on seuraavien ohjeiden mukainen:

- **Konedirektiivi 2006/42/EY**
- **EMC-direktiivi 2014/30/EU**

Erityisesti sovelletut yhdenmukaistetut standardit:

- **EN 1807-1**

Ilmoitettu laitos (0392)

DGUV Test
Prüf- und Zertifizierungsstelle Holz
Fachbereich Holz und Metall
Vollmoellerstraße 11
DE 70563 Stuttgart (Saksa)

on suorittanut EY-tyyppitarkastuksen edellä mainitulle koneelle.

Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, DE 72488 Sigmaringen,
on valtuutettu laatimaan tekniset asiakirjat.

Tyyppitarkastustodistuksen nro: **HO 141058 (EG)** und **HO141059 (GS)**

Sigmaringen, 13.05.2024

.....



Reinhold Beck
Toimitusjohtaja