

VERTIKALFRÄSMASKIN VF-600 R

Skötselanvisningar

Rör inte någon av maskinens rattar eller spakar och starta inte heller maskinen förrän anvisningarna nedan infärts.

1. Maskinuppställning

- 1.1 Maskinen skall monteras på stadigt, vibrationsfritt underlag och uppvattras noga med vattenpass placerat i vinkelräta riktningar på maskinbordet. Tillåten feltolerans $\pm 0,02/1000$. Stativdimension se fig. 1.
- 1.2 Anslut motvikten för spindelhuset till den wire-ögla, som hänger ner i undre stativet. Motvikt och wire är åtkomliga genom den öppningsbara luckan i undre stativet.
WARNING! Motvikten måste vara ansluten innan spindelhuset får roras!
- 1.3 Rostskyddsbelagningen tvättas bort med varnolen.
- 1.4 Maskinen el-anslutes i stickproppen på undre stativet. Om maskinen är anslutningsbar till två spänningar är den vid leverans kopplad för den högre spänningen. Är den lägre spänningen aktuell, skall omkoppling utföras på motorns respektive motorernas kopplingsplintar. Rätt rörelseriktning för motorerna skall kontrolleras och erforderlig korrigering utföras genom omkoppling på motorernas kopplingsplintar.

2. Första start

Innan första start skall maskinen vara inställd för direktdrift, se 3.2 nedan! Maskinen startas och köres en stund i tomgång för att smörjfett i spindelhuset skall fördelas.

3. Manövrering

Manöverdon: Placering se fig. 1.

- 3.1 *Inställning av spindelhuset*
Spindelhusets höjdläge inställes genom att vrida den undre fyrkanttappen på vertikal-sliden. Lossa först de båda låsvredena på slidens motsatta sida och drag åt dessa efter fullbordad inställning. Spindelhuset är balanserat med motvikt.
Spindelhusets vinkelläge inställes genom att vrida den övre fyrkanttappen på vertikal-sliden. Lossa först spindelfästets tre låsmuttrar och drag åt dessa efter fullbordad inställning. Vid vinkelvridningen av spindelhuset skall man med ena handen stödja motorn för att minska belastningen på den snäckväxel, som vrider spindelhuset. Båda fyrkanttapparna manövreras med en vev, som medföljer maskinen.
Vinkelinställning, 45° åt båda håll.

- 3.2 *Inställning av spindelvarvtal*
VF-600 R ger möjlighet för både direktdrift av spindeln med drivrem och drift över reduktionsväxel. Motorns drivrem omläggas genom att låsvredet för spindelmotorn lossas och motorn vrids så att drivremmen lätt kan omläggas. Motorn återföres därefter till det läge som ger lagom remspänning och låses i detta läge genom åtdragning av låsvredet. Val av direktdrift eller växel-drift, jämte in- och urkoppling av reduktionsväxeln får endast göras vid stillastående spindel och sker enligt följande:

Direktdrift:

Utskriva först ratten för maskinell vertikalmatning så långt det går. Vrid växelarmens handtagskula till bakre läget vid symbol "kugg ur". Drag "växel-direkt"-ratten utåt så att den frikopplas från sitt spärrspår och vrid den så att symbolen "direkt" pekar uppåt. Är ratten svår att föra till spärrat läge, beror detta på att spindelns kuggkoppling inte kuggar in. Drag då i drivremmen, så att ratten kan föras till spärrat läge. Maskinen är därmed klar för direktdrift av spindeln med det spindelvarvtal som motsvarar valt remspår. De varvtal som kan väljas för maskinen och motsvarande remspår finns angivna under remskivesymbolen på skylt på motorn. 5 olika varvtal kan väljas för direktdrift.

Växel-drift:

Utskriva först ratten för maskinell vertikalmatning så långt det går. Drag "växel-direkt" ratten utåt och vrid den så att symbolen "växel" pekar uppåt. Vrid växelarmens handtagskula till främre läget vid symbol "kugg i". Maskinen är därmed klar för växel-drift av spindeln med det spindelvarvtal som motsvarar valt remspår. De varvtal, som kan väljas för maskinen och motsvarande remspår, finns angivna under symbolen "kugg i" på skylt på motor. 5 olika varvtal kan väljas för växel-drift.

WARNING! Växelarmen kan inte föras till främre "kugg i"-läge om driftrattens symbol "direkt" pekar uppåt.

3.3 Vertikalmatning

Vertikalmatning av spindeln kan ske på 3 sätt:

Handmatning med spak.

Handmatning med ratt.

Maskinell matning.

3.3.1 Handmatning med spak

Före manövrering av handspaken, skall vredet på stoppfästet på spindelhusets vänstra sida föras till "från"-läge vid symbolen "gånga ur" för frikoppling av spindelns matningskruv.

VIKTIGT! Om vredet är svårt att vrida på grund av kvarstående gängtryck i matningsskruven, måste detta upphävas genom vridning av handmatningsratten eller handspaken. Ett säkerhetsstift, 234, brytes om kraften på vredet är för stor.

Handspakens nav är försett med en utdragbar knapp, med vilken spaken kan spärras eller frigöras för matningsrörelse. För spakmatning, skall knappen utdragas i yttre spärrläget. I mellersta spärrläget är spaken helt frikopplad och kan vridas obegränsat runt utan matningsrörelse av spindeln. Varigenom byte till nytt spakläge kan ske, om knappen på nytt utdrages efter spakens omställning. Från uppnått spakläge kan spaken frikopplas från spindeln och snabbåterföras till viloläget, om knappen intrycks till inre läget. Spakmatningsenheten är försedd med fjäder för spindelns balansering.

3.3.2 Handmatning med ratt

För manuell finmatning av spindeln användes spindelhusets handratt, med vilken spindelns matningsskruv vrids. Matningsskruvens mutterhalvor bringas i ingrepp genom att vredet på stoppfästet på spindelhusets vänstra sida föres i "till"-läge vid symbolen "gånga in".

VIKTIGT! Vredet kan inte vridas till ändläget om matningsmutterns och matningsskruvens gängor inte går i ingrepp. Vrid då handmatningsratten eller handspaken samtidigt med försiktig vridning av vredet. Ett säkerhetsstift, 234, brytes om kraften på vredet är för stor.

Vertikalmatning per rattvarv: 2 mm

Vertikalmatning per skalstreck: 0,05 mm (40 skalstreck)

3.3.3 Maskinell vertikalmatning

Matningsskruven inkopplas enligt 3.3.2 ovan. Maskinmatningsratten har 3 spärrlägen. Ett yttre viloläge och 2 inre driftlägen. Vrid ratten medurs till driftläge 1 (stegmatning 0,05 mm/spindelvarv) respektive driftläge 2 (stegmatning 0,1 mm/spindelvarv). Matningsmekanismen har friktionskoppling, som medger matning mot stopp.

OBSERVERA! Vid omläggning av spindelns reduktionsväxel, skall maskinmatningsratten stå i yttre viloläget.

Vertikalmatningsstopp

Spindelhuset har på vänstra sidan 2 stopp ställbara i T-spår och försedda med fininställningsskruv. Omställbart stoppslag följer spindelrörelsen.

Spindelåsnings

Spindeln kan låsas i önskat läge med låsvred i spindelhusets framkant.

3.4 Längdmatning

Manuell längdmatning:

För manuell längdmatning är fräsbordet utrustat med ledarskruv försedd med handratt vid bordets båda ändar.

Längdmatning per rattvarv: 4 mm

Längdmatning per skalstreck: 0,05 mm (80 skalstreck)

Maskinell längdmatning:

Den maskinella längdmatningen inställes till valbart matningsvärde med 2 inställnings-spakar på matningsväxels framsida, där också skylt anger matningsvärde och motsvarande spakinställning. Kontrollera före inställningen att matningsväxels "start-stopp"-ratt är utskruvad. Efter inställning av önskat matningsvärde, inskruvas "start-stopp"-ratten, varvid matningsrörelsen startar. Friktionskopplingen medger matning mot stopp, men "start-stopp"-ratten skall utskruvas omedelbart efter avslutad matningsrörelse för att skydda växeln mot slitage och överbelastning.

Längdmatningsstopp:

Fräsbordet har på framsidan 2 stopp ställbara i T-spår och försedda med fininställningsskruv. Fast stoppanslag är monterat på tvärsleden.

Bordfåsning:

Fräsbordet kan låsas med 2 låsvred med justerbart armläge.

3.5 Tvärmatning

Tvärmatningen av fräsbordet sker manuellt med handratt och ledarskruv.

Tvärmatning per rattvarv: 4 mm

Tvärmatning per skaistreck: 0,05 mm (80 skaistreck)

Tvärmatningsstopp

Bordstativet har på vänstra sidan 2 stopp ställbara i T-spår och försedda med fininställningsskruv. Fast stoppanslag är monterat på tvärsleden.

Tvärsliidslåsing

Tvärsleden kan låsas med ett låsvred. Låsvredet finns på höger sida.

3.6 Strömställare

3.6.1 På stativets vänstra sida finns en kontaktorkapsling med tryckknappar "till" och "från", som utgör huvudbrytare.

3.6.2 På undre stativets framsida finns strömställare för spindelmotor, längdmatningsmotor och motor för kylvätskepump, samt nödstopp.

Strömställaren för spindelmotorn har tre lägen:

Mittläge – stopp

Vänsterläge – vänsterrotation för spindeln

Högerläge – högerrotation för spindeln

Strömställaren för längdmatningsmotorn har tre lägen:

Mittläge – stopp

Vänsterläge – bordet matas åt vänster

Högerläge – bordet matas åt höger

Strömställaren för pumphotorn har från- och till-läge. Intryckt nödstopp blockerar alla maskinrörelser. Efter återställning måste kontaktorns tryckknapp "till" intryckas.

3.7 Kylvätskeaggregat

Kylvätskeaggregatet utgöres av motorpump med vätskebehållare placerade i undre stativet samt strålrör och returrör. Pumpen är monterad på vinkelhylla, som fastskruvas med två skruvar i ena stativväggen. Vätskebehållaren anslutes hängande vid vinkelhyllans undersida med två vingmuttrar. Strålröret fastsättes i avsedd anslutning på övre stativets vänstra sida och förbindes med pumpen med plastslang. Returrörets ena rörstos fastgängas i bordets dräneringshål och anslutes med plastslang till en ogångad rörstos, som nedstickes i dräneringsrör i undre stativets vänstra överkant, varifrån plastslang drages till vätskebehållaren.

Strömbrytaren för pumphotorn monteras på undre stativets reglagepanel.

5.

4. Justeringar

4.1 Justering av spindelåger (fig. 2)

4.1.1 Axialglapp

Spindelns axialglapp uppmätas med en mätklocka mot spindeländen. Genom att för hand skjuta och draga i spindelns överdel kan glappet avläsas. För justering avmonteras spindelhusets överdel 92, varefter lagermutter 111 ansättes. 1 mm förflyttning av mutterns ytterdel motsvarar 0,01 mm minskning av axialglappet.

WARNING! Drag ej muttern för mycket, så att hård förspänning av lagren minskar dessas livslängd.

4.1.2 Radialglapp

Spindelns radialglapp kan uppmätas om skyddsmuttern 101 avmonteras. Ansätt mätspetsen på en mätklocka så nära nedre spindelågret som möjligt och vrid spindeln runt. Mätningen skall utföras i två lägen, förskjutna 90°.

Mätning av radialglappet är mycket svårt att utföra utan speciella mätdon, som utesluter fjädring. Vi rekommenderar därför, att spindeln med spindelkoiv insändes till fabriken för justering. För justering av glappet avmonteras spindeln med nedre radiallager från spindelkolven och lagermuttern 99 drages. Ritsa ett streck på mutterns yttersida och spindeln, innan muttern drages så att åtdragningen kan kontrolleras. 1 mm förskjutning av strecket motsvarar 0,001 mm minskning av radialglappet.

Det nedre radiallagret bör ej avmonteras från spindeln vid rengöring och justering. Den förbättring av lagrets rundgång, som inkörts under maskinens drift, kan då förloras.

- gs-
- 4.2 *Justering av vertikalmatningsspak (fig. 3)*
Vertikalmatningsspaken med tillhörande fjäderhus och kugghjul kan avmonteras som en enhet om stoppskruven i spindelhusets spaksäte lossas. Kontrollera innan återmontering att lyftfjädern 186 hakat fast vid hakarna 187 i fjäderhuset och på kugghylsan. Inskjut därefter hela enheten i spindelhusets spaksäte. Lyftfjädern spännes genom att en pinne inskjutes i det hål som finns borrat i spaknavet och fjäderhuset, så att fjäderhuset kan följa spaknavets vridning. Utdrag navknappen 200 till mittersta läget och spänn fjädern genom att vrida spaken medurs. Maximal fjäderspänning erhålles, om man först vrider upp fjädern så långt det går och därefter vrider spaken tillbaka 1 1/2 varv. Härpå låses fjäderhuset med stoppskruven i spindelhuset och pinnen i navhålet borttages.
- äll-
- 4.3 *Justering av vertikalmatningsmutter (fig. 2 och 5)*
Vertikalmatningsmuttern 227 ansättes radiellt genom inskruvning av ställmuttern 232 vid reglagevredet för muttern. Lossa först stoppskruven för ställmuttern och åtdrag den efter verkställd justering. För axiell ansättning, drages spindelkolvens mutter 107 sedan låsbrickan för denna avmonteras.
- n",
- 4.4 *Justering av spindelns matningsskruv (fig. 2)*
Spindelns matningsskruv justeras axiellt med ställskruv 113, åtkomlig i spindelhusets underkant. Lossa först tillhörande stoppskruv i spindelhuset och åtdrag sedan denna efter verkställd justering.
- stor
- 4.5 *Justering av maskinell vertikalmatning (fig. 2)*
För inspektion kan hela vertikalmatningsmekanismen utdragas ur spindelhuset som en enhet, om stoppskruven på sätet i spindelhuset lossas. Muttern på spärrhållarens axel 173 skall vara inställd så att växlingen mellan 1 och 2 tänders matning sker mellan de båda inre spärrlägena för maskinmatningsratten 172.
För justering av tandhjulets friktionskoppling 219 (fig. 4), kan handmatningsratten med tillhörande axel avmonteras som en enhet. Skruva först ut ställskruven för spindelns matningsskruv 113 (fig. 2) så att matningsskruven 112 med tillhörande kugghjul sjunker ned för frigång av tandhjulet. Lossa därefter handmatningsaxelns ställskruv 213 och utdrag ratt och axel. Friktionskopplingens ansättning justeras med muttern 221 vid axeländan.
- alla
- 4.6 *Justering av tvärmatningsskruv*
Tvärmatningsskruvens gängglapp justeras med vingskruv åtkomlig genom luckan i undre stativet.
- idre
- 4.7 *Justering av längdmatningsskruv*
Längdmatningsskruvens gängglapp justeras med vingskruv åtkomlig genom luckan i undre stativet.
- ivas
- ans
- vets
- ast-
- som
- iges
5. Smörjning
- 5.1 *Spindel*
Spindelns är vid leveransen inpackad med kullagerfett och behöver inte smörjas förrän efter flera års drift.
- för
- 5.2 *Reduceringsväxel*
Spindelns reduceringsväxel är vid leveransen försedd med specialfett. Efter några års drift bör växelns isärtagas och rengöras, varefter växelhuset påfylls nytt fett till hälften. För mycket fett orsakar uppvärmning av växeln.
- eras
- 5.3 *Kuggväxel för vertikalmatningsskruv*
Smörjes dagligen med olja genom nippel placerad på spindelhusets högra sida i höjd med vertikalmatningsratten.
- ärns
- 5.4 *Vertikalslidens kuggväxel*
Kuggväxelns drevaxel smörjes dagligen med olja genom nippel i axeländan. Kuggstången inoljas dagligen med olja.
- ssas
- 5.5 *Vertikalslidens snäckväxel*
Snäckväxelns drevaxel smörjes dagligen med olja genom nippel i axeländan. Snäckväxeln smörjes varje månad med fett. Den blir åtkomlig om vertikalsliden höjes så att den synes ovan stativet.
- nät-
- unt.
- 5.6 *Längdmatningsväxel*
Längdmatningsväxelns smörjes med olja från oljebad, vars oljenivå skall kontrolleras i växelhusets oljeståndsglas. Oljan skall bytas en gång årligen.
- uter
- iken
- från
- och
- ning
- 5.7 *Ledarskruvar*
Längdmatnings- och tvärmatningsskruvarna smörjes dagligen med olja, som intryckes i 2 nipplar på tvärslidens framsida.
- Den

- 5.8 *Slider*
 Bordsliden och tvärliden smörjes dagligen med olja, som intryckes i 4 nipplar placerade på tvärlidens sidor.
 Vertikalsliden och övriga slidytor inoljas dagligen med tunn maskinolja.
- 5.9 *Bordyta, blanka ytor*
 Bordytan och alla blanka obehandlade ytor, inoljas dagligen med tunn maskinolja.
- 5.10 *Tillbehör*
 Runddelningsbordets och delningsapparats nipplar smörjes med olja.

6. Smörjmedel

Spindel	Gulf grease EP2 eller motsv.
Reduceringsväxel	Gulf växelhusfett " "
Kuggväxel för vertikalmatningsskruv	Gulf harmony 53 " "
Vertikalslidens kuggväxel	Gulf harmony 53 " "
Ledarskruvar	Gulf harmony 53 " "
Slider	Gulf harmony 53 " "
Bordyta, blanka ytor	Gulf harmony 53 " "

Tekniska data

1. Huvuddimensioner	Vikt kg	Fig. 1 515
2. Bord	Uppspänningsyta mm	580×225
	Längdmatning manuell/maskin mm	330/330
	Tvärmätning manuell mm	215
3. Spindelhus	Vertikal rörelse mm	320
	Svängbarhet åt båda sidor	45°
4. Spindel	Avstånd spindel – bord mm	0 – 400
	Matningsrörelse manuell/maskin mm	90/90
	Verktygskona	1 1/4" ISO 30
5. Spindelhastigheter	Antal spindelhastigheter	13
	Motor 0,55 kW/1400 v/min. 50 Hz	2500 – 1850 – 1050 – 550 – 400 – 500 – 370 – 210 – 130 – 90
	Motor 3,37 kW/900 v/min. 50 Hz	1825 – 1200 – 675 – 420 – 260 – 325 – 240 – 135 – 84 – 52
	Motor 3,43 kW/1100 v/min. 60 Hz	2000 – 1450 – 925 – 510 – 310 – 400 – 290 – 165 – 102 – 62
6. Vertikalmatning	Ant. maskinmatningar	2
	Maskinmatning mm/varv	0,05 – 0,1
	Rattmatning mm/varv	2
	Rattmatning mm/skalstreck	0,05
7. Längdmatning	Antal maskinmatningar	6
	Motor 0,06 kW/1300 v/min. 50 Hz, mm/min	15 – 29 – 50 – 77 – 143 – 252
	Motor 0,07 kW/1600 v/min. 60 Hz, mm/min	19 – 36 – 63 – 96 – 179 – 315
	Rattmatning mm/varv	4
	Rattmatning mm/skalstreck	0,05
8. Tvärmätning	Rattmatning mm/varv	4
	Rattmatning mm/skalstreck	0,05
9. Kylvätskepump	Motor 0,045 kW, 50 Hz, 60 Hz Pump 50 lit/min Tank 7,5 lit	
10. Elutrustning	Elschema	fig. 6