

OVERSETTELSE AV ORIGINALEN

**PANHANS**

QUALITÄT SEIT 1918

CE

# Bruksanvisning

Bordfres med tiltbar spindel

**PANHANS 245 | 20**



**Maskintype: 245 | 20**

**HOKUBEMA Maschinenbau GmbH**

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

DE 72488 Sigmaringen | Telefon +49 07571 755-0

E-post: [info@hokubema-panhans.de](mailto:info@hokubema-panhans.de) | Internett: <https://hokubema-panhans.de>

**Plass til notater:**

**HOKUBEMA Maschinenbau GmbH**

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

## Erklæring om overlevering

<b>Maskintype:</b>		
<b>Maskinens nummer:</b>		
<b>Byggeår:</b>		
<b>Kundens adresse (maskinens plassering):</b>		
<b>Navn:</b>		
<b>Gate:</b>		
<b>Postnummer/by:</b>		
<b>Telefon:</b>	<b>Faks:</b>	
<b>E-post:</b>		
<b>Garanti:</b>		
<p>På grunnlag av våre gjeldende salgs-, leverings- og betalingsbetingelser påtar vi oss en garanti på <b>12 måneder</b> for ovennevnte maskin for materialfeil og rettsmangler i forbindelse med leveransen, regnet fra leveringsdatoen.</p>		
<b>Garantikrav:</b>		
<p><b>HOKUBEMA Maschinenbau GmbH kan kun gjøre garantikrav gjeldende hvis vi har mottatt denne signerte overleveringserklæringen</b> og maskinen er tatt i bruk på forskriftsmessig måte. Vi ber deg derfor om å returnere maskinen umiddelbart.</p> <p><b>Viktig:</b> Vennligst les og følg instruksjonene i kapittel ⇒ 1 «<b>Ansvar og garanti</b>».</p>		
<b>Bekreftelse av kjøperen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maskinen som er beskrevet ovenfor, ble kjøpt av meg.</li> <li>✓ Sammen med denne overleveringserklæringen har jeg fått utlevert bruksanvisningen som gjelder for maskinen (utgave: _____)</li> <li>✓ Bruksanvisningen er lest og forstått av meg og alle personer som er ansvarlige for driften av den angitte maskinen. Jeg vil sørge for at personer som skal arbeide på maskinen på et senere tidspunkt, også får tilsvarende instruksjer.</li> </ul>		
_____	_____	_____
Navn og funksjon	Dato	Kundens underskrift
Adresse til spesialforhandleren (firmastempel):		Maskinen, inkludert bruksanvisningen, ble overlevert til kjøperen og installert i henhold til opplysningene i bruksanvisningen.
		_____
		Dato
		_____
		Signatur fra kundeservice

**Plass til notater:**

**HOKUBEMA Maschinenbau GmbH**

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

## Erklæring om overlevering

<b>Maskintype:</b>		
<b>Maskinens nummer:</b>		
<b>Byggeår:</b>		
<b>Kundens adresse (maskinens plassering):</b>		
<b>Navn:</b>		
<b>Gate:</b>		
<b>Postnummer/by:</b>		
<b>Telefon:</b>	<b>Faks:</b>	
<b>E-post:</b>		
<b>Garanti:</b>		
<p>På grunnlag av våre gjeldende salgs-, leverings- og betalingsbetingelser påtar vi oss en garanti på <b>12 måneder</b> for ovennevnte maskin for materialfeil og rettsmangler i forbindelse med leveransen, regnet fra leveringsdatoen.</p>		
<b>Garantikrav:</b>		
<p><b>HOKUBEMA Maschinenbau GmbH kan kun gjøre garantikrav gjeldende hvis vi har mottatt denne signerte overleveringserklæringen</b> og maskinen er tatt i bruk på forskriftsmessig måte. Vi ber deg derfor om å returnere maskinen umiddelbart.</p> <p><b>Viktig:</b> Vennligst les og følg instruksjonene i kapittel ⇒ 1 «<b>Ansvar og garanti</b>».</p>		
<b>Bekreftelse av kjøperen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maskinen som er beskrevet ovenfor, ble kjøpt av meg.</li> <li>✓ Sammen med denne overleveringserklæringen har jeg fått utlevert bruksanvisningen som gjelder for maskinen (utgave: _____)</li> <li>✓ Bruksanvisningen er lest og forstått av meg og alle personer som er ansvarlige for driften av den angitte maskinen. Jeg vil sørge for at personer som skal arbeide på maskinen på et senere tidspunkt, også får tilsvarende instruksjer.</li> </ul>		
_____	_____	_____
Navn og funksjon	Dato	Kundens underskrift
Adresse til spesialforhandleren (firmastempel):	Maskinen, inkludert bruksanvisningen, ble overlevert til kjøperen og installert i henhold til opplysningene i bruksanvisningen.	
	_____	_____
	Dato	Signatur fra kundeservice

# Innholdsfortegnelse

1	Ansvar og garanti.....	12
2	Innledning.....	13
2.1	Juridisk informasjon.....	13
2.2	Illustrasjoner.....	13
3	Symboler.....	13
3.1	Generelle symboler.....	13
3.2	Symboler i sikkerhetsinstruksjoner.....	14
4	Generell informasjon.....	15
4.1	Tiltenkt bruk.....	16
4.2	Målgruppe og forkunnskaper.....	16
4.3	Krav til operatøren.....	16
4.4	Merknader om forebygging av ulykker.....	17
4.5	Generelle sikkerhetsforskrifter.....	17
4.6	Tilbehør inkludert.....	18
4.7	Tilgjengelig spesialtilbehør.....	18
5	Sikkerhet.....	19
5.1	Grunnleggende sikkerhetsinstruksjoner.....	19
5.2	Bruksområde og tiltenkt bruk.....	19
5.2.1	Ombygginger og modifikasjoner av maskinen.....	19
5.2.2	Tillatte verktøydimensjoner.....	19
5.2.3	Restrisikoer.....	20
5.2.4	Overhold miljøvernforskrifter.....	21
5.2.5	Organisatoriske tiltak.....	21
5.2.6	Utvelgelse og kvalifisering av personell - grunnleggende oppgaver.....	21
5.3	Sikkerhetsinstruksjoner for spesifikke driftsfaser.....	22
5.3.1	Før arbeidet påbegynnes.....	22
5.3.2	Normal drift.....	23
5.3.3	Spesialarbeid som en del av vedlikeholdsarbeid og feilsøking i arbeidsprosessen.....	24
5.3.4	Arbeidets slutt.....	24
5.4	Sikker arbeidspraksis.....	24
5.4.1	Opplæring av operatører.....	24
5.4.2	Stabilitet.....	24
5.4.3	Oppstilling og justering av maskinen.....	24
5.4.4	Håndtering av verktøy.....	24
5.4.5	Fastspenning av verktøyene.....	25
5.4.6	Innstilling av freseanlegget.....	25
5.4.7	Rotasjonsretning.....	25
5.4.8	Valg av spindelhastighet og skjærehastighet.....	25
5.4.9	Maskinbetjening, valg og justering av beskyttelsesanordninger.....	25
5.4.10	Bruk av arbeidsinnretninger med beskyttelsesfunksjon.....	27
5.4.11	Støyreduksjon.....	27
5.4.12	Standard sikkerhetsanordninger.....	27

5.4.13	5.4.13 Valgfrie sikkerhetsanordninger .....	27
5.5	Faresoner .....	28
6	Maskindata .....	29
6.1	Tekniske data .....	29
6.2	Arbeidsplassen .....	30
6.3	Utslippsverdier .....	30
6.3.1	Støyinformasjon .....	30
6.3.2	Støyemisjonsverdier .....	30
7	Dimensjoner .....	31
7.1	Sett forfra .....	31
7.2	Sett ovenfra .....	31
8	Installasjon og tilkoblinger .....	32
8.1	Overtakelse .....	32
8.2	Transport til installasjonsstedet .....	32
8.3	Sett opp maskinen .....	32
8.4	Mellomlagring .....	33
8.5	Surring i et transportkjøretøy .....	33
8.6	Tilkobling av avtrekkssystem .....	34
8.6.1	Lufthastighet .....	34
8.6.2	Eksisterende undertrykk ved 20 m/s .....	34
8.7	Elektrisk tilkobling .....	35
8.7.1	Sikringer (på stedet) .....	35
8.7.2	Stikkontakt på maskinen .....	35
9	Komponenter og betjeningslementer .....	36
9.1	Maskin .....	36
9.2	Kontrollpanel .....	37
9.3	Kontrollenhetens displayfelt .....	37
10	Idriftsettelse .....	38
10.1	Slå maskinen av og på .....	38
10.1.1	Valg av rotasjonsretning .....	38
10.1.2	Start og stopp av fresespindelen .....	38
10.1.3	Stoppe fresespindelen .....	38
10.2	Nødstoppsfunksjon .....	39
11	Valg av spindelhastighet .....	39
11.1	Skjærehastighetstabell .....	39
12	Bytte av freseverktøy .....	40
12.1	Verktøybytte med hurtigspenningsenhet (standard) .....	40
12.2	Med HSK 80 verktøyskiftesystem (tilleggsutstyr) .....	40
12.2.1	Utskiftingsprosess for HSK 80 .....	41
13	Posisjoneringskontroll .....	43
13.1	Funksjoner for posisjoneringskontroll .....	43
13.2	Knapper og symboler .....	43

13.3	Aktivering av kontrollenheten .....	44
13.4	Menyspråk og statusvindu.....	44
13.4.1	Menyspråk .....	44
13.5	Machine >> Oversikt over akser .....	45
13.6	Machine >> Angi en målposisjon .....	45
13.6.1	Still inn vinkelposisjon (eksempel) .....	45
13.6.2	Angi absolutt høydeposisjon .....	45
13.6.3	Angi offset-dimensjon.....	45
13.7	Maschine >> Manuell jog-modus.....	46
13.8	Kalibrering av aksedisplayene .....	46
13.8.1	Kontroll og kalibrering av vinkeldisplayet .....	47
13.8.2	Kontroll og kalibrering av høydedisplayet.....	48
13.9	Kalibrering av formhøyden med Zeromaster (ekstrautstyr) .....	49
13.9.1	Oppbevaringsrom for Zeromaster .....	50
13.10	Advarsler og feilmeldinger .....	50
13.10.1	Advarsler .....	50
13.10.2	Feilmeldinger .....	51
14	Freseanlegg .....	52
14.1	Posisjoner og juster freseanlegget .....	52
14.2	Funksjoner og justering av freseanleggene .....	53
14.2.1	Freseanlegg type 216 (standard).....	53
14.2.2	Freseanlegg type 204 (ekstrautstyr).....	55
14.3	Svinganordning type 219 (valgfritt) .....	56
14.3.1	Svinge bort freseanlegget .....	56
14.4	Betjening av håndrattet .....	57
14.4.1	Batteribytte på håndrattet.....	57
14.5	Buefreseanlegg TAPOA 1639 .....	58
15	Fresebeskyttelse .....	59
15.1	TYP 1629 GAMMA V (Standard).....	59
15.2	TYP 1624 CENTREX (Option) .....	59
16	Valgfrie ekstra komponenter .....	60
16.1	Anleggsplater «Integral» for freseanlegg type 216.....	60
16.1.1	Betjeningselementer og funksjoner .....	60
16.2	Skyveplate.....	60
16.3	Sikkerhetslinealer for freseanlegget .....	61
16.4	Svinganordning for freseanlegget .....	61
16.5	Dreieskive (360 grader) for freseanlegget .....	61
16.6	Uttrekkbar understøttelse .....	62
16.7	RFID-basert tilgangskontroll til maskinen type TM 100.....	62
16.8	Zeromaster innstillingsverktøy .....	62
16.9	Tapp- og slissebord type 1376 .....	63
16.9.1	Betjening .....	63
16.9.2	Tabell for fresing av vinkler .....	63



16.9.3	Tilpasning til maskinbordet (kun nødvendig ved ettermontering) .....	64
16.9.4	Ekstra beskyttelsesdeksel 1641 (ekstraustyr) .....	64
16.10	Tilbakeslagssikring type 1648 .....	64
16.11	Lengdeanlegg LAS-M.....	65
16.11.1	Forlengelse til lengdeanlegget LAS-M.....	65
16.12	Rullbord .....	65
16.13	Matningsapparater .....	66
16.13.1	Monteringskonsoller for matningsapparater .....	66
17	Feilsøking.....	67
18	Vedlikehold og inspeksjon.....	68
18.1	Vedlikehold av freseanlegget.....	68
18.2	Vedlikehold av tapp- og slisebord type 1376 (ekstraustyr).....	68
18.3	Vedlikeholdsplan.....	69
18.4	Etterjustering av motorbremsen .....	70
18.4.1	Kontroller innstillingen.....	70
18.4.2	Utskifting av motorbremsen .....	70
18.5	Skifte og stramme drivremmen .....	71
18.5.1	Kontroller remspenningen .....	71
19	Instruksjoner for smøring.....	72
19.1	Bytte av smørestoffgiver.....	72
19.2	Smøreplan.....	73
20	Ekstraustyr og tilbehør.....	74
20.1	Tekniske utvidelser .....	74
20.2	Bordsystemer .....	74
20.3	Freseanlegg.....	75
20.4	Fresespindler og fresholder .....	76
20.5	Rullbord, lengdeanlegg og tapp- og slisebord .....	76
20.6	Matningsapparater og tilbehør.....	77
20.7	Spesialtilbehør .....	77
21	Demontering og skroting .....	78
	EF-samsvarserklæring .....	79

## Liste over illustrasjoner

Figur 1: Fresholder med freser .....	13
Figur 2: Typeskilt .....	29
Figur 3: Arbeidsplassen .....	30
Figur 4: Dimensjoner - sett forfra .....	31
Figur 5: Dimensjoner - sett ovenfra .....	31
Figur 6: Maskin på pall .....	32
Figur 7: Surringspunkter (4 x) .....	33
Figur 8: Tilkoblinger for avtrekkssystemet .....	34
Figur 9: Terminalboks .....	35
Figur 10: Stikkontakt for ekstra enheter .....	35
Figur 11: Komponenter og betjeningslementer .....	36
Figur 12: Kontrollpanel .....	37
Figur 13: Kontrollenhetens displayfelt .....	37
Figur 14: Spak for å løsne kileremmen .....	39
Figur 15: Skjærehastighetstabell .....	39
Figur 16: Fræsedorn med hurtigspændeanordning .....	40
Figur 17: Merking for øvre avstandsring .....	40
Figur 18: Fjern støvdekslet .....	41
Figur 19: Løsne fresholderen .....	41
Figur 20: Fjern fresholderen .....	41
Figur 21: Klemmeflater og låsing .....	41
Figur 22: Oppbevaringsrom for spennnøkkelen .....	42
Figur 23: Posisjoneringskontroll med berøringsskjerm .....	43
Figur 24: Startskjerm ved oppstart .....	44
Figur 25: Startskjermen «klar til bruk» .....	44
Figur 26: Status for innganger/utganger og maskin .....	44
Figur 27: Status for motor og fresespindel .....	44
Figur 28: Machine / Oversikt over akser .....	45
Figur 29: Akselen er ikke i posisjon .....	45
Figur 30: Angi en målposisjon (eksempel: vinkel) .....	45
Figur 31: Angi offset-dimensjon .....	45
Figur 32: Manuell jog-modus .....	46
Figur 33: Startskjerm - Setup .....	46
Figur 34: Passordinntasting for kalibrering .....	46
Figur 35: Setup-meny «Calibrate» .....	46
Figur 36: Inntastingsfelt for kalibreringsverdier .....	47
Figur 37: Kontroller og kalibrer vinkeldisplayet .....	47
Figur 38: Vedta kalibreringsverdi for vinkel .....	47
Figur 39: Kontroller og kalibrer høydedisplayet .....	48
Figur 40: Vedta kalibreringsverdi for høyde .....	48
Figur 41: Kalibrer verktøyets høyde med Zeromaster .....	49
Figur 42: Oppbevaringsrom for Zeromaster .....	50
Figur 43: Spennnøkkel .....	50
Figur 44: Bremsen løsnet .....	50
Figur 45: Not-Aus aktiv .....	51
Figur 46: Motoroverbelastning .....	51
Figur 47: Motorbeskyttelse F2 .....	51
Figur 48: Motorbeskyttelse F3 .....	51
Figur 49: Motorbeskyttelse F4 .....	51
Figur 50: Medfresing modus .....	51
Figur 51: Åpne skyveplaten .....	51

Figur 52: Servicedøren er åpen .....	51
Figur 53: Låsebolt og låsehull .....	52
Figur 54: Flytt over midten av fresespindelen.....	52
Figur 55: Innrett svalehaleåpning en med låsebolten .....	52
Figur 56: Lås og klikk på plass.....	52
Figur 57: Komponenter på freseanlegget type 216.....	53
Figur 58: Låsebolt for beskyttelsesdeksel .....	54
Figur 59: Komponenter på freseanlegget type 204.....	55
Figur 60: Låsebolt for beskyttelsesdeksel .....	55
Figur 61: Klemmeskrue.....	56
Figur 62: Hydraulisk svinganordning .....	56
Figur 63: Digitalt hånddratt .....	57
Figur 64: Batteribytte .....	57
Figur 65: Betjeningselementer på buefreseanlegget TAPOA 1639 .....	58
Figur 66: Innstilling av buefreseanlegget TAPOA 1639 .....	58
Figur 67: Fresebeskyttelse type 1629 GAMMA V.....	59
Figur 68: Fresebeskyttelse type 1624 CENTREX .....	59
Figur 69: Valgfrie anleggsplater «Integral» .....	60
Figur 70: Betjeningselementer til anleggsplaten «Integral» .....	60
Figur 71: Valgfri skyveplate .....	60
Figur 72: Sikkerhetslinjaler .....	61
Figur 73: Dreieskive og åpning for klemming.....	61
Figur 74: Klemmehjul for uttrekkbar understøttelse .....	62
Figur 75: TM 100 tilgangskontroll .....	62
Figur 76: Zeromaster innstillingsverktøy.....	62
Figur 77: Tapp- og slissebord type 1376.....	63
Figur 78: Vinkelområder (skruenes posisjon).....	63
Figur 79: Boreskisse - tilpasning av tapp- og slissebord .....	64
Figur 80: Tilbakeslagssikring type 1648.....	64
Figur 81: Lengdeanlegg LAS-M .....	65
Figur 82: Rullbord .....	65
Figur 83: Matningsapparat type PV84.....	66
Figur 84: Matningsapparat type Variomatic 4N .....	66
Figur 85: Stiv monteringskonsoll .....	66
Figur 86: Svingbar monteringskonsoll .....	66
Figur 87: Justeringskruen til motorbremsen.....	70
Figur 88: Stramming av kileremmen .....	71
Figur 89: Kontroller remspenningen .....	71
Figur 52: Bytte ut smørestoffgiveren .....	72
Figur 53: Aktivering med ringøye .....	72
Figur 92: Smørepunkter på maskinen .....	73
Figur 93: Sentralisert smøring .....	73

#### Revisjoner:

Revisjon	Forfatter	Endring	Dato
001	AG	Oversettelse av den tyskspråklige originalen	19/09/2024

# 1 Ansvar og garanti

Ved kjøp av en maskin eller en tilleggskomponent (heretter kalt «maskin») gjelder alltid de generelle salgs- og leveringsbetingelsene til HOKUBEMA Maschinenbau GmbH. Disse vil bli gjort tilgjengelig for kjøperen eller operatøren senest ved avtaleinngåelsen.



**VIKTIG:** *Ansaret og garantikravene begynner først å løpe fra det tidspunktet HOKUBEMA Maschinenbau GmbH mottar den skriftlige overleveringserklæringen for den leverte maskinen som er undertegnet av forhandleren og/eller sluttkunden (se ⇨ side 3 eller ⇨ side 5).*

Ansvars- og garantikrav for personskade og skade på eiendom er generelt utelukket hvis de kan tilskrives en eller flere av følgende årsaker:

- Idriftsettelse av maskinen uten forutgående maskininstruksjon av en autorisert og tilstrekkelig opplært fagperson som er kjent med maskinens funksjon og farer.
- Elektrisk tilkobling samt reparasjons- og/eller vedlikeholdsarbeid på elektriske komponenter utført av personell som ikke har de nødvendige kvalifikasjonene.
- Tilkobling, reparasjon og/eller vedlikeholdsarbeid på hydrauliske eller pneumatiske komponenter utført av personell som ikke har de nødvendige kvalifikasjonene.
- Manglende overholdelse av anvisningene i bruksanvisningen, spesielt kapittelet «Sikkerhet».
- Feilaktig bruk eller bruk i et uautorisert bruksområde.
- Feilaktig montering, igangkjøring, drift og vedlikehold av maskinen.
- Uautoriserte ombygginger eller endringer på maskinen eller en tilleggskomponent.
- Bruk av maskinen uten å bruke alle tilgjengelige verneinnretninger for arbeidsprosessen.
- Mangelfull overvåking og vedlikehold av maskinkomponenter og verneinnretninger.
- Fortsatt drift av maskinen i tilfelle funksjonsfeil, skader eller defekter.
- Bearbeiding av materialer som ikke svarer til maskinens bruksområde.
- Utføre arbeidsoperasjoner som ikke er godkjent for den leverte maskinen.
- Bruk av verktøy som ikke er godkjent for den leverte maskinen.
- Bruk av maskinen utendørs eller i fuktige, våte eller eksplosjonsfarlige omgivelser.
- Bruk av maskinen utenfor de tillatte omgivelsestemperaturene eller luftfuktigheten.
- Grov uaktsom oppførsel ved håndtering eller bruk av maskinen.
- Slag fra fremmedlegemer, f.eks. steiner, metalleder osv.
- Feilaktig utførte reparasjoner.
- Katastrofale hendelser på grunn av force majeure.

## 2 Innledning


Denne bruksanvisningen gjelder for PANHANS bordfres med tiltbar spindel type 245 | 10. Hensikten med dette dokumentet er å gjøre deg kjent med maskinen du har kjøpt, og å bruke den på best mulig måte til det den er beregnet for.

Den inneholder også viktig informasjon om hvordan du bruker maskinen på en sikker, riktig og økonomisk måte. Ved å følge dem kan du unngå farer, redusere reparasjonskostnader og driftstans og øke maskinens driftssikkerhet og levetid.



Figur 1: Fresholder med freser

Denne bruksanvisningen er også et supplement til anvisninger basert på nasjonale forskrifter for forebygging av ulykker og miljøvern.

	<p><b>Denne bruksanvisningen skal alltid være tilgjengelig på maskinens arbeidssted. Den må leses og brukes av leses og brukes av alle personer som er autorisert til å arbeide på maskinen, f.eks.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• under drift, inkludert oppsett, feilsøking i arbeidsprosessen, fjerning av produksjonsavfall og vedlikehold fjerning av produksjonsavfall og vedlikehold,</li> <li>• under underholdning (service, inspeksjon og reparasjon)</li> <li>• og/eller under transport.</li> </ul>
---	---

I tillegg til bruksanvisningen og de bindende ulykkesforebyggende forskriftene som gjelder i brukslandet og på bruksstedet, må også de anerkjente tekniske reglene for sikkert og fagmessig arbeid overholdes.

### 2.1 Juridisk informasjon




Alt innhold i denne bruksanvisningen er underlagt bruks- og opphavsrettighetene til Hokubema Maschinenbau GmbH. Enhver mangfoldiggjøring, endring, videre bruk og publisering i andre elektroniske eller trykte medier, samt publisering på Internett, krever skriftlig forhåndstillatelse fra Hokubema Maschinenbau GmbH.

### 2.2 Illustrasjoner

Alle bilder, figurer og grafikk i dette dokumentet er kun ment som illustrasjoner og for å lette forståelsen. De kan avvike fra maskinens nåværende status.

## 3 Symboler

### 3.1 Generelle symboler

Symbol	Betydning
	Indikerer punkter i bruksanvisningen som krever spesiell oppmerksomhet for å unngå feil eller skader på maskinen.
	Koblede kryssreferanser til kapitler, avsnitt eller figurer i dette dokumentet.
	Henvising til et separat dokument eller til en ekstern kilde fra en tredjepartsleverandør.

### 3.2 Symboler i sikkerhetsinstruksjoner

Symbol	Sikkerhetsmerknad
	Generelt advarselsskilt som krever økt oppmerksomhet! <i>Manglende overholdelse av denne advarselen kan føre til personskader eller materielle skader.</i>
	Advarsel om mulig fare fra gaffeltrucktrafikk! <i>Manglende overholdelse av denne advarselen kan føre til livstruende personskader.</i>
	Indikerer en mulig fare fra hengende last! <i>Manglende overholdelse av denne advarselen kan føre til livstruende personskader.</i>
	Denne sikkerhetsinstruksjonen indikerer en mulig fallrisiko! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til alvorlige personskader.</i>
	Denne sikkerhetsinstruksjonen indikerer en mulig farlig skjærefare! <i>Fare for personskade og muligens ytterligere materielle skader.</i>
	Henvisning til plikten til å bruke vernehansker! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til personskade.</i>
	Henvisning til plikten til å bruke hørselsvern! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til personskade.</i>
	Henvisning til plikten til å bruke vernebriller! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til personskade.</i>
	Henvisning til plikten til å bruke åndedrettsmaske! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til pustevansker og lungeskader.</i>
	Henvisning til plikten til å bruke vernesko! <i>Hvis du ikke følger disse instruksjonene, kan det føre til personskade.</i>
	Mulig klemfare i området med stillestående gjenstander! <i>Fare for personskade og muligens ytterligere materielle skader.</i>
	Advarsel om en mulig farlig klemfare! <i>Fare for personskade og muligens ytterligere materielle skader.</i>
	Vær oppmerksom på mulige farer på grunn av elektrisk spenning! <i>Manglende overholdelse kan føre til livstruende personskader og materielle skader.</i>
	Brannfare! Ikke røyk eller tenn åpen ild.
	Ingen adgang for uvedkommende! <i>Fare for personskade og muligens ytterligere materielle skader.</i>
	Denne sikkerhetsinstruksjonen indikerer en mulig inntrekkfare! Ikke ha langt løst hår eller løse klær! <i>Fare for personskade og muligens ytterligere materielle skader.</i>

## 4 Generell informasjon

Model PANHANS 245|20 er en bordfres med høyde- og tiltbar fresespindel, to rotasjonsretninger, hurtig verk-tøyskifte, justerbar spindelhastighet og finjusterbart freseanlegg.

- Fresespindelen drives av en trefasemotor.
- De fire spindelhastighetene på bordfresen med tiltbar spindel kan stilles inn ved hjelp av remolegging via en hurtigspenningsenhet. Den innstilte spindelhastigheten visualiseres på kontrollpanelet.
- Fresespindelen er montert på støvtette lagre. Spesielle kulelagre og nøye justering av alle bevegelige deler sørger for at maskinen går jevnt.
- Fresholderen er designet for rotasjon med og mot urviseren og er sikret mot vridning. Den har en hurtigskifte-enhet, noe som betyr at fresespindelen ikke trenger å låses.
- For enda raskere verktøybytte er fresholder «HSK 80» med mutter og kroknøkkel, uten spennhylse, tilgjengelig som ekstrautstyr (de nødvendige spennhysene kreves avhengig av skaftdiameteren).
- Høyde- og tiltjusteringen utføres elektronisk ved hjelp av den integrerte posisjoneringskontrollen.
- Spindelen kan tiltes fra  $-5^{\circ}$  til  $+45^{\circ}$  ( $\pm 45^{\circ}$  er også mulig som ekstrautstyr).
- Standardversjonen har freseanlegg type 216 inkludert støpte gjerdeplater og beskyttelseskjever i aluminium. Hele freseanlegget justeres ved hjelp av det innebygde hånddratt med digital LCD-posisjonsvisning. Frese-dybden stilles inn separat via et stjernejul og en vernierskala. Med det valgfrie anlegget type 204 stilles hele anlegget og fresedybden inn via et digitalt hånddratt.
- Det finhøvlede maskinbordet i grå støpejern måler 1100 x 760 mm og har en stiv understøttelse. Utrekkelige understøttelser og en dreieskive er tilgjengelig som tilleggsutstyr. Bordfres med tiltbar spindel.
- En større bordplate på 1340 x 800 mm er også tilgjengelig som tilvalg. Dette alternativet er tilgjengelig med eller uten en matchende dreieskive.
- Enkel- og dobbeltsidige bordforlengelser er tilgjengelig som tilbehør til begge bordstørrelsene.
- Kontrollpanelet er lett tilgjengelig og ergonomisk plassert i øyehøyde på forsiden av maskinen. Det innehol-der posisjoneringskontrollen som er ansvarlig for akseposisjonering og hastighetsvisning, av/på-bryteren for spindelen, posisjoneringsknappene, bryteren for rotasjonsretning og en nødstopppknapp montert på siden.
- Maskinen er utstyrt med en mekanisk motorbrems som sørger for sikker bremsing av spindelen selv i tilfelle strømbrudd.
- Stjerne-trekant-oppstart av drivmotoren skjer automatisk via kontaktorstyring.
- En stikkontakt (f.eks. for et matningsapparat) er installert bak til høyre på maskinen.
- Den låsbare hovedbryteren er plassert på maskinens stativ.
- CE-kompatibel og GS-testet design.

## 4.1 Tiltentkt bruk

PANHANS 245|20 bordfres med tiltbar spindel brukes utelukkende til bearbeiding av materialer som freseverktøyet er egnet for (f.eks. tre, sponplater, finér). Maskinen er ikke egnet for fresing av metall. Plast, tre og treavfall som kan inneholde spiker, skruer osv. må heller ikke bearbeides. Maskinene må kun brukes på et jevnt, asfaltert underlag med en minimumsbelastning på 1 000 kg/m<sup>2</sup>.



***Feil bruk kan føre til fare for personer og skade på maskinen.***

## 4.2 Målgruppe og forkunnskaper

Denne bruksanvisningen er beregnet på maskinens drifts- og vedlikeholdspersonell. Driftspersonalet skal utpekes av operatøren. Driftspersonalet må oppfylle følgende krav:

- Grunnleggende tekniske kunnskaper (f.eks. fullført læretid som tømmer, montør osv. og/eller praktisk erfaring med betjening av trebearbeidingsmaskiner)
- Lese og forstå denne bruksanvisningen

For å tilegne seg den kunnskapen som kreves for å betjene denne maskinen, må operatøren gjennomføre følgende tiltak:

- Produktopplæring for alle operatører (inkludert eventuelt eksternt personell)
- Regelmessig sikkerhetsinstruksjon

## 4.3 Krav til operatøren

- Maskinen må kun brukes av opplært personell som også har lest denne bruks- og vedlikeholdsanvisningen.
- Inspeksjon, vedlikehold, rengjøring og reparasjon må kun utføres av teknisk fagpersonale med produktspesifikk opplæring og mekanisk og/eller elektrisk opplæring.
- Fagpersoner med produktspesifikk opplæring skal være autorisert og ansvarlig for planlegging og kontroll av arbeidet.
- Den lovbestemte minstealderen må overholdes.
- De nasjonale sikkerhetsforskriftene for ansatte må overholdes.



## 4.4 Merknader om forebygging av ulykker

For å forebygge ulykker må blant annet følgende punkter overholdes ved bruk av maskinen:

- Hindre at uvedkommende får tilgang til maskinen.
- Hold fremmede borte fra faresonene.
- Informer gjentatte ganger tilstedeværende tredjeparter om eksisterende restrisikoer (se avsnitt ⇒ 5).
- Gjennomfør gjentatt opplæring og instruksjon for personer som må oppholde seg i nærheten av maskinen, som også registreres.
- Nye ansatte må få intern opplæring på maskinen, og denne opplæringen må dokumenteres.

## 4.5 Generelle sikkerhetsforskrifter

Generelt gjelder følgende sikkerhetsforskrifter og -forpliktelser ved håndtering av maskinen:

- Maskinen må bare brukes hvis den er i perfekt og ren stand.
- Det er forbudt å fjerne, modifisere, omgå eller omgå beskyttelses-, sikkerhets- eller overvåkingsutstyr.
- Det er forbudt å modifisere eller endre maskinen uten skriftlig tillatelse fra produsenten/leverandøren.
- Eventuelle feil eller skader må rapporteres til eieren umiddelbart. Disse må utbedres umiddelbart og repareres om nødvendig.
- Kun originale reservedeler må brukes til reparasjoner.
- Alt verne-, sikkerhets- og overvåkingsutstyr skal kontrolleres og vedlikeholdes regelmessig av eieren.
- Kun instruerte, opplærte eller kvalifiserte personer må utføre arbeid på denne maskinen.
- Vedlikeholdsarbeid skal utføres og dokumenteres i henhold til vedlikeholdsinstruksjonene.
- Etter vedlikehold eller reparasjon må maskinen bare startes når alle verneinnretninger er montert. Det må utpekes en ansvarlig person som skal kontrollere at verneinnretningene er korrekt montert.
- De respektive nasjonale sikkerhetsforskriftene for ansatte og de nasjonale sikkerhets- og ulykkesforebyggende forskriftene gjelder for bruk av maskinen.

## 4.6 Tilbehør inkludert

- Freseanlegg type 216 med avsugsstuss, anleggsplater i støpejern og beskyttelseskjever i aluminium
- Posisjoneringskontroll for høyde- og tiltjustering inkludert hastighetsvisning
- Finhøvlet grå støpejernsbord med stiv understøttelse
- Andre avsugsstuss under bordet med Ø 120 mm
- Fresespindel Ø 30 mm med hurtigutløsermutter
- Spindelbeskyttelse type 1629 GAMMA V
- Hurtigspenningsenhet for kileremmen
- Buefreseanlegg type TAPOA 1639
- Hurtigspenneanordning for freser
- Innvendig sekskantnøkkel SW4
- Innvendig sekskantnøkkel SW5
- Stikkontakt for ekstra enheter
- Skyvehåndtak type 2390
- Fettsprøyte

## 4.7 Tilgjengelig spesialtilbehør


- Lettgående, uttrekkbar understøttelse opp til ca. 892 mm fra midten av fresespindelen
- Fresespindel Ø 35 mm / 40 mm / 50 mm / 1¼» (kan ikke ettermonteres)
- Maskinaktivering via RFID-nøkkelsystem TM 100 med personlige nøkler
- Freseanslag type 204 med to digitale håndhjul for posisjonsjustering
- Matningsapparater av typen PV84 og VARIOMATIC 4 N og konsoller
- Bordforlengelser på den ene og begge sider med understøttelse
- Anleggsplater «Integral» for freseanlegg type 216
- Patentert PANHANS skyveplate for bordåpning
- Hydraulisk svinganordning for freseanlegget
- Tapp- og slissebord type 1376 og tilhørende beskyttelsesdeksel type 1641
- HSK-80 fresholder for raskere verktøybytte
- Spindelbeskyttelse type 1624 CENTREX
- Tilbakeslagsbeskyttelse type 1648
- Lengdeanlegg type «LAS-M»
- Sikkerhetslinjaler
- Sentral smøring
- Zeromaster
- Dreieskive
- Rullbord

Artikkelnumre og annet tilbehør finner du i kapittel ⇒ 0.


## 5 Sikkerhet

### 5.1 Grunnleggende sikkerhetsinstruksjoner

Trebearbeidingsmaskiner kan være farlige hvis de brukes feil. Følg derfor sikkerhetsanvisningene i dette kapitlet og de ulykkesforebyggende forskriftene til yrkesskadeforsikringsforeningen!

	<b>Produsenten påtar seg intet ansvar for skader og funksjonsfeil som skyldes manglende overholdelse av bruksanvisningen.</b>
---	---

### 5.2 Bruksområde og tiltenkt bruk

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PANHANS 245   20 bordfres med tiltbar spindel brukes utelukkende til bearbeiding av materialer som freseverktøyet er egnet for (f.eks. tre, sponplater, finér).</b></li> <li>• <b>Maskinen er ikke egnet for fresing av metall. Plast, tre og treavfall som kan inneholde spiker, skruer osv. må heller ikke bearbeides.</b></li> <li>• <b>Maskinene må kun brukes på et jevnt, asfaltert underlag med en minimumsbelastning på 1 000 kg/m<sup>2</sup>.</b></li> </ul>
---	--

Eventuell bearbeiding av andre materialer krever forhåndskonsultasjon med og godkjenning fra produsenten.

	<b>Feil bruk kan føre til fare for personer og skade på maskinen.</b>
---	---


Bare arbeidsstykker som kan plasseres og styres på en sikker måte, kan bearbeides. Metalliske materialer må ikke bearbeides.

Maskinen er ikke egnet for bruk utendørs eller i eksplosjonsfarlige omgivelser.

- Tillatt omgivelsestemperatur: +5 til +40° C
- Tillatt luftfuktighet: 30 til 90 %

Antall arbeidsplasser: 1


**Turtallsgrensene som er angitt på verktøyet, må overholdes strengt.!**

	<b>Kun freseverktøy i henhold til EN 847-1 som er merket med testmerket «BG-Test» eller med merkene for manuell mating eller MAN er tillatt (knivutstikk: maks. 1,1 mm).</b>
---	--

Tiltenkt bruk omfatter også tilkobling av maskinen til et tilstrekkelig dimensjonert avtrekkssystem og overholdelse av drifts-, vedlikeholds- og servicevilkårene som er angitt i bruksanvisningen.

All annen bruk anses som ikke forskriftsmessig og er forbudt.

#### 5.2.1 Ombygginger og modifikasjoner av maskinen





	<b>Uautoriserte ombygginger og endringer på maskinen er strengt forbudt av sikkerhetsmessige årsaker. Dette vil ugyldiggjøre CE-samsvarserklæringen! Produsenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader som oppstår som følge av dette. Eieren/brukeren bærer alene risikoen.</b>
---	--



#### 5.2.2 Tillatte verktøydimensjoner

Spindel Ø	Maksimal klemmelengde	Freseverktøy	Tapp- og slisseverktøy
30 mm	140 mm	80 - 250 mm	maks. 300 mm
40 mm	160 mm	80 - 250 mm	maks. 350 mm
50 mm	160 mm	80 - 250 mm	maks. 350 mm
1¼"	140 mm	80 - 250 mm	maks. 300 mm

### 5.2.3 Restrisikoer


Maskinen er konstruert i henhold til de nyeste og anerkjente sikkerhetsforskrifter. Likevel kan bruken av maskinen utgjøre en fare for brukerens eller tredjeparts liv og helse, eller forårsake skade på maskinen og annen eiendom. Selv om maskinen brukes som tiltenkt, kan følgende restrisikoer oppstå til tross for at alle relevante sikkerhetsforskrifter er overholdt, på grunn av maskinens konstruksjon og tiltenkte bruk:

	Det er obligatorisk for driftspersonalet å lese og bruke bruksanvisningen.
	Vær oppmerksom på mulige klemfarer: a) ved transport av maskinen med gaffeltruck: mellom gaffler og pall/maskin b) ved opphenting av maskinen: mellom maskin/pall og gulv c) når maskinen settes ned: mellom maskinen og fastmontert utstyr
	Vær oppmerksom på mulig klemfare når systemet settes ned (fra pall/container til gulv) ved bruk av gaffeltruck eller traverskran.
	Sørg for at ingen gjenstander faller ned fra gaffeltrucken/kranen. Ikke la gjenstander/verktøy ligge igjen på maskinen.
	Det er strengt forbudt å klatre og/eller sitte på maskinen under en løfteoperasjon (med traverskran eller gaffeltruck). Det er fare for å falle ned!
	Uvedkommende har ikke adgang til maskinens oppstillingsområde (eierens ansvar).
	Vær oppmerksom på mulige snuble- og sklifarer på gulvet. Forebygg mulige farer ved å sørge for at gulvet er støvfritt, og at gulvbelegget i bevegelsesområdet rundt maskinen holdes rent og sklisikkert.
 	Vær oppmerksom på risikoen for fallende gjenstander som arbeidsstykker, verktøy eller lignende. Bruk derfor vernesko, spesielt ved transport og oppstilling av maskinen.
 	Vær oppmerksom på risikoen for å skjære i freseverktøyet. Grip aldri inn i den løpende freseren! Bruk et matningsapparat eller glideanordninger for korte og tynne arbeidsstykker. Bruk vernehansker når du skifter verktøy
	Vær oppmerksom på risikoen for kuttskader fra flis og splinter, og fjern dem aldri fra faresonen for hånd. Bruk egnet verktøy, f.eks. børster eller hånbørster.
	Unngå medfresing. Det er økt risiko for å bli fanget eller trukket in og tilbakeslag.
	Fare for å bli fanget eller trukket in og økt risiko for skader ved bruk av klokke og smykker. Det er forbudt å bruke klokke og smykker på maskinen.
	Vær oppmerksom på den mulige risikoen for å bli fanget og trukket inn av bevegelige maskindeler eller verktøy. Dette kan føre til at klesplagg eller hår kommer i klem. Bruk alltid tettsittende klær eller unngå løse klær, og bruk hårnett om nødvendig.
	Fare for elektrisk støt! Det er fare forbundet med arbeid på det elektriske anlegget. Dette arbeidet må kun utføres av kvalifisert personell!
	Fare for elektrisk støt! Det er strengt forbudt å omgå sikkerhetsinnretninger (f.eks. sikkerhetsbryter).
	Elektrisk utstyr må vedlikeholdes og rengjøres regelmessig.
	Vær oppmerksom på klemfare på arbeidsstykkets føringer og bevegelige maskindeler.
	Sørg for at ingen uvedkommende oppholder seg i nærheten av maskinen.
	Vær oppmerksom på risikoen for personskader fra flygende verktøydeler hvis sagbladet bryter. Bruk derfor vernebriller.
	Vær oppmerksom på faren for personskader på grunn av flygende arbeidsstykker og spon, splinter og støv som kommer ut av maskinen. Bruk derfor vernebriller.
	Vær oppmerksom på den økte støyen, og bruk hørselsvern.
	Vær oppmerksom på den mulige risikoen for å bli fanget og trukket inn av bevegelige maskindeler eller verktøy. Dette kan føre til at klesplagg eller hår kommer i klem. Bruk alltid tettsittende klær eller unngå løse klær, og bruk hårnett om nødvendig.

	Nødstopknappene må alltid være fritt tilgjengelige og må ikke være blokkert, f.eks. av gjenstander. Kontroller nødstopknappenes funksjon daglig (før systemet settes i drift).
	Fare for elektrisk støt! Det er strengt forbudt å omgå sikkerhetsinnretninger (f.eks. sikkerhetsbryter).

#### 5.2.4 Overhold miljøvernforskrifter

Ved alt arbeid på og med maskinen må de miljøvernforskrifter, -forpliktelser og -lover som gjelder på bruksstedet for å unngå avfall og for korrekt resirkulering og/eller avhending overholdes. Dette gjelder spesielt for installasjons-, reparasjons- og vedlikeholdsarbeid som involverer stoffer som kan forurense grunnvannet (f.eks. oljer, kjøle- og smøremidler, hydraulikkoljer og rengjørings- og løsemiddelholdige væsker). Disse må ikke under noen omstendigheter sive ned i grunnen eller komme inn i avløpssystemet.

	<p><b>De ovennevnte farlige stoffene må kun oppbevares og transporteres i egnede beholdere. Unngå lekkasje av farlige stoffer ved hjelp av egnede oppsamlingsbeholdere. Få de ovennevnte stoffene avhendet av et kvalifisert avfallshåndteringsfirma.</b></p>
---	---




#### 5.2.5 Organisatoriske tiltak

- ▲ Oppbevar alltid bruksanvisningen tilgjengelig på maskinens brukssted.
- ▲ I tillegg til bruksanvisningen må du følge og overholde gjeldende lovbestemmelser og andre bindende forskrifter om forebygging av ulykker og miljøvern.
- ▲ Suppler bruksanvisningen med instruksjoner, inkludert tilsyns- og rapporteringsplikter, for å ta hensyn til spesielle driftsforhold, f.eks. med hensyn til arbeidsorganisering, arbeidsprosesser og innsatt personell.
- ▲ Personalet som skal arbeide på maskinen, må ha lest bruksanvisningen, spesielt kapittelet om sikkerhetsinstruksjoner (se kapittel ⇒ 5), før arbeidet påbegynnes. Det er for sent under drift. Dette gjelder spesielt for personell som bare arbeider på maskinen av og til, f.eks. under oppstilling eller vedlikehold.
- ▲ Kontroller at arbeidet utføres på en sikkerhets- og risikobevist måte i henhold til bruksanvisningen.
- ▲ Operatørene må ikke bære langt løst hår, løse klær eller smykker, inkludert ringer. Det er fare for personskader, f.eks. ved at de kan sette seg fast eller bli dratt inn.
- ▲ Ta hensyn til all sikkerhets- og fareinformasjon på maskinen, og hold den i lesbar stand.
- ▲ Ved sikkerhetsrelevante endringer på maskinen eller i maskinens virkemåte, må du umiddelbart stoppe maskinen og melde fra til ansvarlig kontor/person.
- ▲ Bruk personlig verneutstyr hvis dette er nødvendig eller foreskrevet.
- ▲ Ikke foreta endringer eller ombygginger på maskinen som kan påvirke sikkerheten, uten tillatelse fra produsenten! Dette gjelder også montering og justering av sikkerhetsinnretninger og ventiler, samt sveisearbeid på bærende deler.
- ▲ Reservedeler må oppfylle de tekniske kravene som er spesifisert av produsenten. Dette gjelder alltid for originale reservedeler.
- ▲ Vær oppmerksom på brann-deteksjons- og brannslukkingsalternativene. Gjør deg kjent med plasseringen og bruken av brannslukningsapparater (brannklasse ABC). Ikke bruk vann!
















#### 5.2.6 Utvelgelse og kvalifisering av personell - grunnleggende oppgaver

- ▲ Maskinens konstruksjon og betjening er beregnet for høyrehendte brukere.
- ▲ Maskinen er beregnet på å betjenes av én person. Andre personer som oppholder seg i nærheten, må holde passende sikkerhetsavstand.
- ▲ Arbeid på/med maskinen må kun utføres av pålitelig personell.
- ▲ Overhold den lovbestemte minstealderen!
- ▲ Bruk kun opplært eller instruert personell, og definer tydelig personalets ansvar for drift, oppsett, vedlikehold og reparasjon!
- ▲ Sørg for at kun autorisert personell arbeider på maskinen!
- ▲ Personell som skal læres opp, instrueres eller gjennomgå generell opplæring, må kun arbeide på maskinen under konstant oppsyn av en erfaren person.
- ▲ Arbeid på maskinens elektriske utstyr må kun utføres av en kvalifisert elektriker eller av instruerte personer under ledelse og oppsyn av en kvalifisert elektriker i henhold til elektrotekniske forskrifter.

### 5.3 Sikkerhetsinstruksjoner for spesifikke driftsfaser

	<b><i>Feil og skader på maskinen må rapporteres til den ansvarlige personen så snart de oppdages.</i></b>
	<b><i>Alle arbeidsmetoder som setter sikkerheten i fare, må unngås!</i></b>
	<b><i>Det må sørges for tilstrekkelig belysning (min. 500 lux) ved maskinen!</i></b>

#### 5.3.1 Før arbeidet påbegynnes

-  Fjern smuss og spon fra maskinbordet, og sørg for en beholder for avfallsstykker.
-  Bruk bare verktøy i perfekt, slipt tilstand og med rene klemmeflater.
-  Kontroller alltid arbeidsstykkene som skal bearbeides, for fremmedlegemer, sprekker og løse knuter.
-  Utfør bare justeringsarbeid på maskinen og freseanlegget når maskinen står stille.
-  Bruk nødvendige verktøy, f.eks. verktøydeksel, matningsapparat, bordforlengelser, klemmeskuff, mateelementer (f.eks. skyvepinne, fjærbrett osv.) og bruk dem etter behov.
-  Bruk et matningsapparat når det er mulig.
-  Juster trykkanordninger og verktøydeksler til best mulig innstilling.
-  Utfør kun justering av verktøyet med en måleklokke når verktøyet står stille.
-  Fjern eventuelle gjenstander som ligger på bordet (verktøy, avstandsstykker osv.) før du begynner å frese.
-  Vær oppmerksom på riktig rotasjonsretning på verktøyet, og unngå farlig medfresing.
-  Bruk et kontinuerlig anlegg for sikker føring av arbeidsstykket. Kompenser om nødvendig for skjæredybde ved hjelp av et partielt anslag for å sikre et kontinuerlig anlegg.
-  Hold gulvet i bevegelsesområdet rundt maskinen fritt for snublefarer.
-  Sørg for at maskinen er koblet til et avtrekkssystem.
-  Bruk tettsittende klær og vernesko samt vernebriller og hørselsvern.
-  Hvis det er behov for hansker ved håndtering av arbeidsstykker, må de være fingerløse.

### 5.3.2 Normal drift

- ⚠ **Beskyttelsesanordninger:** Sørg for at maskinen kun kan brukes i sikker og funksjonell tilstand. Maskinen må kun brukes hvis alle verneinnretninger og alt sikkerhetsrelatert utstyr, som f.eks.

  - avtakbare beskyttelsesanordninger (z. f.eks. verktøybeskyttelsen og dekselet til freseanlegget),
  - nødstopputstyr, lydisolasjon, avtrekksutstyr osv.

er til stede og fungerer.
- ⚠ **Arbeidsstykket:** Før bearbeiding må arbeidsstykket inspiseres for fremmedlegemer, kvist, vridninger og andre uregelmessigheter.
- ⚠ **Arbeidsområde:** Et hinderfritt arbeidsområde rundt maskinen er avgjørende for sikker drift. Gulvet skal være jevnt, godt vedlikeholdt og fritt for avfall som spon og avkuttete arbeidsstykker.
- ⚠ **Spindelhastighet:** Spindelhastigheten må tilpasses freseverktøyet og den aktuelle operasjonen. Den maksimale hastigheten som er angitt på verktøyet, må ikke overskrides. Hvis det er angitt et turtallsområde på fresen, må dette området verken over- eller underskrides.
- ⚠ **Freseområde under drift:** Forsøk aldri å fjerne splinter, spon eller andre deler fra andre deler fra freseområdet mens maskinen er i gang! Fjern aldri splinter og spon for hånd!

  - Dekk til freseverktøyene med en beskyttelsesanordning før anlegget
  - Spenn fast freseverktøyene så dypt som mulig
  - Juster bordåpningen til verktøyets diameter ved hjelp av innsatsringer eller skyveplater
  - Plasser halvdelene av freseanlegget så nærme freseverktøyet som mulig, og klem dem godt fast
  - Lukk beskyttelsesdekselet på freseanlegget
- ⚠ **Matningsapparat:** Still inn mateenheten i en vinkel på ca. 5° i forhold til matningsretningen, og hold åpningen til anlegget så liten som mulig.
- ⚠ **Manuell mating:** Når du mater arbeidsstykket manuelt, må du plassere hendene flatt på arbeidsstykket med fingrene lukket og mate jevnt.
- ⚠ **Spesielle hjelpemidler:** Det er nødvendig å bruke spesielle hjelpemidler for visse driftsfaser og arbeidsprosesser. Spesielt hjelpeutstyr inkluderer blant annet et matningsapparat, bordforlengelser, klemskuff, skyvepinne eller sammenlignbare mateelementer.
- ⚠ **Individuelle deler / prøvofresing:** Bruk alltid alle beskyttelsesanordninger og egnede hjelpemidler!
- ⚠ **Innsatsfresing:** Ved innsatsfresing bør du bruke bordforlengelser med tverrstopp og tilbakeslagsvern tilpasset arbeidsstykkets dimensjoner.
- ⚠ **Arbeidsstykker med lite tverrsnitt:** Bruk alltid en skyveblokk til bearbeiding.
- ⚠ **Korte arbeidsstykker:** Bruk en klemskuff og bygg bro over anslagsåpningen.
- ⚠ **Lange arbeidsstykker:** Ved fresing bruker du vanligvis fjærbrett og bordforlengelser og sikrer arbeidsstykket mot vipping.
- ⚠ **Fresing av smale spor:** Bruk alltid en egnet rillefres (ikke sirkelsagblad!).
- ⚠ **Fresing av smale tverrsider:** Vanligvis mates arbeidsstykket med en skyvepinne.
- ⚠ **Kurvefresing eller fresing av runde arbeidsstykker:** Ved fresing med innløpsring eller buefreseanlegg må du bruke et spesialdeksel med sugetilkobling.
- ⚠ **Avtrekksystem:** Maskinen må være koblet til et effektivt avtrekksystem, noe som krever en strømningshastighet på minst 20 m/s for tørr flis og 28 m/s for fuktig flis (18 % fuktighet eller mer).
- ⚠ **Maskinens tilstand:** Kontroller maskinen minst én gang per skift for ytre synlige skader og defekter! Eventuelle endringer som har oppstått (inkludert endringer i driftsferd) må umiddelbart rapporteres til ansvarlig kontor eller person! Om nødvendig, stopp maskinen umiddelbart og sikre den!
- ⚠ **Avbrudd i arbeidet:** Slå av maskinen selv om arbeidet avbrytes kortvarig! La aldri maskinen være i gang uten tilsyn!

### 5.3.3 Spesialarbeid som en del av vedlikeholdsarbeid og feilsøking i arbeidsprosessen

- ⚠ Følg vedlikeholds- og inspeksjonsaktivitetene som er angitt i bruksanvisningen!
- ⚠ Disse aktivitetene, samt alle andre reparasjonsarbeider, må kun utføres av fagpersonale!
- ⚠ Ved alle arbeider som gjelder drift, produksjonstilpasning, ombygging eller justering av maskinen og dens sikkerhetsutstyr, samt vedlikehold og reparasjon, må inn- og utkoblingsprosedyrene i henhold til bruksanvisningen og anvisningene for vedlikeholdsarbeid overholdes!
- ⚠ Sikre maskinen mot uventet gjenstart under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid.  
→ **Lås hovedbryteren med hengelås!**
- ⚠ Skruforbindelser som har løsnet under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, må alltid trekkes til igjen!
- ⚠ Hvis det er nødvendig å demontere sikkerhetsutstyret i forbindelse med oppstillings-, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, må sikkerhetsutstyret settes sammen igjen og kontrolleres umiddelbart etter at vedlikeholds- og reparasjonsarbeidet er avsluttet!
- ⚠ Sørg for sikker og miljøvennlig avfallshåndtering av drifts- og hjelpstoffer (f.eks. oljer) og reservedeler (elektroniske komponenter). Se kapittel ⇒ 21 «Demontering og skroting».

### 5.3.4 Arbeidets slutt

- ⚠ Slå av hovedbryteren og avtrekkssystemet før du forlater maskinen.
- ⚠ Sikre maskinen mot uautorisert bruk, og la den aldri stå uten tilsyn i en uten tilsyn i usikret tilstand.
- ⚠ Rengjør maskinen med en industrisuger (unngå trykkluft!).

## 5.4 Sikker arbeidspraksis

Avhengig av arbeidet som skal utføres, må beskyttelsesanordningene brukes ved fresing mot fiksturer, innsatsfresing, kurvefresing, slissfresing og også ved tapping. For å unngå ulykker er det imidlertid viktig at brukeren følger sikre arbeidsprosedyrer.

### 5.4.1 Opplæring av operatører

Det er viktig at alle brukere av bordfreser får tilstrekkelig instruksjon i bruk, justering og betjening av maskinen. Dette gjelder i detalj for:

- ⚠ Farer som kan oppstå ved arbeid på og med maskinen.
- ⚠ Grunnleggende om maskinbetjening, riktig innstilling og bruk av anlegg, maler, hjelpemidler og verneanordninger.
- ⚠ Riktig valg av verktøy for den aktuelle bearbeidingsoperasjonen.
- ⚠ Sikker føring og mating av arbeidsstykket.
- ⚠ Riktig håndstilling og sikker stabling og avstabling av arbeidsstykker før og etter bearbeiding.

### 5.4.2 Stabilitet

- ⚠ For at maskinen skal kunne brukes på en sikker måte, må den festes forsvarlig til gulvet eller en annen sikker del av bygningen.

### 5.4.3 Oppstilling og justering av maskinen

- ⚠ Maskinen må kobles fra strømmettet før du starter innstillingsprosessen.
- ⚠ Se verktøyproduzentens anbefalinger for oppspenning av verktøyene.
- ⚠ For å sikre trygg og effektiv maskinering må verktøyet være egnet for materialet som skal bearbeides.
- ⚠ Verktøyene må være skarpe og montert på nøye balanserte verktøyholdere.

### 5.4.4 Håndtering av verktøy

- ⚠ Verktøy må håndteres med forsiktighet, og verktøytransportstyr må brukes når det er mulig.



#### 5.4.5 Fastspenning av verktøyene

- ⚠ Når maskinen står stille, må det brukes egnede anordninger, f.eks. innstillingsleirer, for å spenne fast verktøyet.
- ⚠ For å holde avstanden mellom spindel og bord så liten som mulig, må det brukes egnede innsatsringer eller skyveplaten (ekstrautstyr, se avsnitt ⇒ 16.2) må stilles inn riktig.

#### 5.4.6 Innstilling av freseanlegget

- ⚠ For å sikre riktig føring av arbeidsstykket må freseanlegget alltid brukes ved fresing av rette arbeidsstykker.
- ⚠ Når arbeidsprosessen tillater det (selv for teststykker), må det brukes et hjelpeanslag for å minimere avstanden mellom verktøyet og anleggsplaten.
- ⚠ Et matningsapparat må brukes når arbeidsprosessen tillater det (også for teststykker). Denne må være utstyrt med en separat av/på-bryter.
- ⚠ Ved manuell mating ved freseanlegget må det brukes en skyvepinne sammen med sikkerhetsvakten for å støtte matingen.
- ⚠ Rullestativ eller bordforlengelser må brukes for å støtte lange arbeidsstykker.

#### 5.4.7 Rotasjonsretning

- ⚠ Det er viktig at freseverktøyet er fastspent i riktig rotasjonsretning.
- ⚠ Den sikreste bearbeidingsmetoden er konvensjonell motfresing. Brukeren av maskinen må sørge for at arbeidsstykket mates mot verktøyet i motsatt retning av spindelens rotasjonsretning.
- ⚠ Medfresing med manuell mating er forbundet med betydelig risiko. Denne operasjonen er kun tillatt med egnet utstyr og egnet verktøy. Hvis du bytter til medfresing, signaliseres denne farlige operasjonen av en signallampe på kontrollpanelet.

#### 5.4.8 Valg av spindelhastighet og skjærehastighet

- ⚠ Brukeren må sørge for at riktig spindelhastighet er valgt for det fastspente verktøyet.
- ⚠ Se diagrammet på maskinen for best mulig skjærehastighet.

#### 5.4.9 Maskinbetjening, valg og justering av beskyttelsesanordninger



***På grunn av det store antallet ulike bearbeidingsoperasjoner som kan utføres på en bordfres ved hjelp av ulike fresespindler og verktøy, er det ikke mulig å bruke bare én beskyttelsesanordning for alle operasjoner.***

- Hver operasjon bør vurderes separat, og de mest hensiktsmessige vernetiltakene bør velges for den aktuelle jobben.
- Verktøyets type, skjærkantens projeksjon og høyden på spindelen bestemmer den minste mulige bordåpningen. Dette kan oppnås ved å velge passende innsatsringer, noe som reduserer risikoen for at arbeidsstykket setter seg fast i kanten av åpningen.
- Verktøyet må tildekkes så langt som den aktuelle operasjonen tillater..
- Et avtakbart matningsapparat festet til bordfresen med tiltbar spindel i forbindelse med freseanlegget kan være den mest effektive verktøybeskyttelsen og er ofte det beste beskyttelsestiltaket. Slike matningsapparater må være enkle å justere for å tilpasse seg arbeidsstykkets ulike dimensjoner og bør ikke i seg selv medføre fare for inntrekking.

#### 5.4.9.1 Fresing på freseanlegget, der bearbeidingen strekker seg over hele arbeidsstykkets lengde

For arbeidsstykker som generelt har et rettviklet tverrsnitt over hele lengden, utføres denne bearbeidingsprosessen ved hjelp av et freseanlegg. Ettersom anleggsplaten står vinkelrett på bordplaten, kan arbeidsstykket føres vinkelrett langs anleggsplaten.

Ettersom åpningen mellom anleggsplaten på en bordfres må være bred nok til at verktøyet kan passere gjennom, skaper dette unødvendige faresoner på skjærene, verktøyhuset og spindelen. Det er fare for at forkanten av arbeidsstykket kan komme borti kanten av anleggsplaten på utgangssiden. Disse farene kan unngås ved å bruke et hjelpeanslag eller egnede anslagsbroer e.l. (som lukker gapet mellom de to halvdelene).

Vær forsiktig når du lager et hjelpeanslag. Det anbefales å skape passasje for skjærene ved finjustering av anlegget og ikke ved å trykke anslaget inn i verktøyet for hånd.

#### 5.4.9.2 Innsatsfresing

Med innsatsfresing menes vanligvis fresing ved freseanlegg, der arbeidsstykket ikke bearbeides i hele sin lengde. I stedet for å starte bearbeidingen ved begynnelsen av arbeidsstykket, må knivene dykke ned i det faste materialet og (avhengig av behov) komme opp igjen før de når enden av arbeidsstykket. Beskyttelseskjevne må plasseres så nærme verktøyet som mulig.

Hvis arbeidsstykket ikke kan holdes sikkert for hånd på grunn av sine små dimensjoner, må det brukes en klemmeskuff eller en emneholder sammen med en egnet beskyttelsesanordning (som sikrer verktøyet så godt som mulig). Klemmeskuffen må gjøre det mulig å sette inn arbeidsstykket raskt og nøyaktig, og sørge for at det er godt fastspent.

Det må også brukes et godt festet tverrgående anlegg foran og en bakre tilbakeslagssikring (f.eks. type 1648, se avsnitt ⇒ 16.10). Bruk om nødvendig et hjelpeanslag for svært lange arbeidsstykker.

Hurtigspennere, som fungerer enten via vippespaker eller eksenter, sørger for rask og praktisk fastspenning av arbeidsstykket. Bakre og/eller fremre tverranslag, som er festet til freseanslaget eller på bordet, sørger for mer presist arbeid med klemmeskuffen. I tillegg bør det være hjelpeskinner på inngangs- og utgangssiden av klemmeskuffen.

#### 5.4.9.3 Buefresing

Ved buefresing må det alltid brukes en mal for å forme arbeidsstykket som skal bearbeides. Formen på arbeidsstykket oppnås ved å presse malen mot buefreseanlegget (se også avsnitt ⇒ 14.5) mens skjærekantene passerer forbi.

En mal kan ikke brukes hvis arbeidsprosessen gjør dette umulig, f.eks. hvis

- arbeidsstykket er så stort at det ikke er praktisk mulig å bruke malen, eller
- arbeidsstykket er så lite eller har en slik form at det ikke er mulig å holde det sikkert i malen.

#### 5.4.9.4 Fresing av fasede kanter

En spesiell klemmeskuff eller vipbare anleggsplater må brukes for å sikre sikker støtte under fasingen. Skyvepinner må brukes på slutten av freseprosessen.

#### 5.4.9.5 Medfresing

Medfresing er en svært farlig operasjon, fordi operatøren ikke er i stand til å stoppe arbeidsstykkets plutselige bevegelse fremover når det fanges opp av skjærekantene. I tillegg kan arbeidsstykket slynges ut på en farlig måte. Medfresing bør generelt unngås, selv om det brukes en klemmeskuff eller en anordning som holder arbeidsstykket. Hvis rotasjonsretningsbryteren på kontrollpanelet er stilt inn på «medfresing», signaliseres dette med en lysende signallampe ved siden av bryteren.

#### 5.4.9.6 Annet fresearbeid

Hvis det utføres annet fresearbeid på maskinen, må det brukes egnede klemmer eller festeanordninger for arbeidsstykkene for å minimere risikoen for ulykker.


#### 5.4.10 Bruk av arbeidsinnretninger med beskyttelsesfunksjon

Følgende anordninger kan brukes for å støtte maskinføreren under arbeidet:

- Klemmeskuffer, skyvepinner og lignende hjelpemidler
- Avtakbart matningsapparat
- Bordforlengelser
- Hjelpemidler for oppstart på arbeidsstykkets føringer

#### 5.4.11 Støyreduksjon

- Verktøyets tilstand er viktig for å redusere støynivået.
- Materialet og kravene til verneinnretningene må velges på en slik måte at støynivået reduseres.
- Riktig valg av verktøyets turtall må brukes for å redusere støynivået.

	<p><b>Hvis maskinens støyutslipp på arbeidsplassen overstiger 85 dB(A), må personalet utstyres med egnet hørselsvern!</b></p>
---	---

Bruk av personlig hørselsvern er ikke en erstatning for de ovennevnte alternativene.

#### 5.4.12 Standard sikkerhetsanordninger

- Hovedbryteren kan låses for å beskytte maskinen mot uautorisert/utisiktet innkobling når den står stille, og under reparasjons- og vedlikeholdsarbeid.
- Maskinen er utstyrt med to lett tilgjengelige nødstoppknapper på fronten.
- Verktøydekslet er sikret ved hjelp av GAMMA V 1629 fresebeskyttelse.
- Freseanlegget har et hengslet beskyttelsesdeksel som skjuler verktøyet fra toppen.
- Med innsatsringene som følger med som standard, kan bordåpningen tilpasses verktøydiameteren så langt det er mulig for å minimere den.
- Servicedøren foran er utstyrt med en sikkerhetsbryter. Denne forhindrer at fresespindelmotoren slås på når døren er åpen.
- TAPOA 1639 buefreseanlegg for ulykkesikker fresing av buede arbeidsstykker ved hjelp av en mal. For verktøy opp til Ø 160 mm, med trykk- og beskyttelsesring, avsugsstuss og gjennomiktig beskyttelsesdeksel.

#### 5.4.13 5.4.13 Valgfrie sikkerhetsanordninger

##### 5.4.13.1 Med utskiftbare HSK-80 fresholder (ekstrautstyr)

Maskinen har et sikkerhetsovervåket oppbevaringsrom for HSK-80-spennøkkelen. Spindelen kan bare startes hvis fastspenningsnøkkelen er korrekt plassert i oppbevaringsrommet.

##### 5.4.13.2 Fresebeskyttelse CENTREX 1624

(i stedet for standard GAMMA V 1629 fresebeskyttelse)

- Fresebeskyttelse med trykkanordning for sikker fiksering av arbeidsstykker under manuelt fresearbeid.
- Den spesielle formen på trykkstykkene sikrer presis føring av arbeidsstykket ved alle fresearbeider.
- Enheten kan foldes opp og festes til freseanlegget.

##### 5.4.13.3 Skyveplate

(i stedet for standard innsatsringer)

- For rask, praktisk og verktøyfri tilpasning til ulike freseverktøy opp til Ø 240 mm.
- Inkluderer bordinnlegg med hurtiglås for freseverktøy opp til Ø 155 mm.
- Tilgjengelig for begge bordstørrelser (1100 x 760 mm og 1340 x 800 mm).

##### 5.4.13.4 Tilbakeslagsbeskyttelse 1648

(for fresemaskiner med valgfri forlengelse av bordplaten)





- For ulykkesikker innsatsfresing av lange og korte deler (trinnløst justerbar fra 0 til 1500 mm).

##### 5.4.13.5 Matningsapparater

- For sikker mating av arbeidsstykket (se avsnitt ⇒ 16.13).

Mer tilbehør finner du i kapittel ⇒ 0.

## 5.5 Faresoner

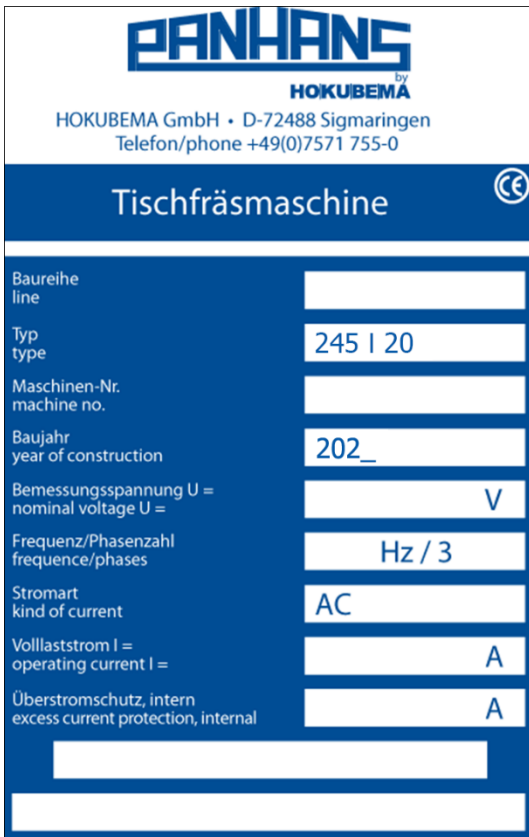
Fare	Område/handling	Risiko	Unngåelse
<b>Fare for kutt</b> 	På verktøyet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved bytte av verktøy</li> <li>• Ved kontakt med det roterende verktøyet</li> </ul>	Mindre til alvorlige skader på hender og fingre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk hansker når du skifter verktøy.</li> <li>• Hold hendene utenfor faresonen.</li> <li>• Bruk alle tilgjengelige fresebeskyttelser og anleggsbroer.</li> <li>• Ikke skyv arbeidsstykker langs det usikrede verktøyet for hånd.</li> <li>• Bruk et matningsapparat eller skyvebord.</li> </ul>
<b>Fare for tilbakeslag</b>  <b>Fare for å trekke inn</b> 	På verktøyet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Med beskyttelseskjever med stor avstand!</li> <li>• Økt risiko for tilbakeslag hvis arbeidsstykket er skråstilt!</li> <li>• Økt risiko for tilbakeslag ved feil valgt spindelhastighet og/ eller skjærehastighet!</li> <li>• Økt risiko for tilbakeslag ved innsatsfresing!</li> <li>• Økt risiko for tilbakeslag og risiko for å bli trukket inn under medfresing!</li> <li>• Økt risiko for tilbaketrekking på grunn av rotasjon av verktøyet!</li> </ul>	Økt risiko for personskader eller til og med dødsfall på grunn av utkastede arbeidsstykker og deler av arbeidsstykket og verktøyet (f.eks. ved verktøybrudd) og risiko for at hender, fingre, klær, smykker og langt hår blir trukket inn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk alle tilgjengelige fresebeskyttelser og anleggsbroer.</li> <li>• Ikke skyv arbeidsstykker langs det usikrede verktøyet for hånd.</li> <li>• Bruk et matningsapparat eller skyvebord.</li> <li>• Bruk tilbakeslagssikring (også ved prøvefresing!), og sett eventuelt inn en klemmeskuff.</li> <li>• Verdene i skjærehastighetstabellen må overholdes.</li> <li>• Bruk aldri hansker når frese-spindelen er i gang.</li> <li>• Klokker, smykker og langt hår er forbudt!</li> <li>• Bruk tettsittende klær og hårnett om nødvendig.</li> </ul>
<b>Fare for elektrisk støt</b> 	På det elektriske systemet og alle strømførende komponenter.	Elektriske støt med økt risiko for personskade eller død.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unngå fuktighet.</li> <li>• Få defekte deler/kabler/isolasjon reparert umiddelbart (kun av kvalifisert personell!).</li> <li>• Ikke berør spenningsførende komponenter.</li> <li>• Slå av og lås hovedbryteren eller koble maskinen fra strømforsyningen før du utfører vedlikeholds- eller reparasjonsarbeid.</li> </ul>

## 6 Maskindata

### 6.1 Tekniske data

PANHANS	245/20
Bordstørrelse:	760 x 1100 mm
Børdehøyde:	870 mm
Freseanlegg type:	standard: 216   valgfritt: 204 (for mer informasjon, se kapittel ⇨ 14)
Beskyttelse for kurvefresing:	1639 Tapoa (for mer informasjon, se kapittel ⇨ 14.5)
Drivmotor:	standard: 5,5 kW (7,5 hk)   valgfritt: 7,5 kW (10 hk)
Motorspenning:	400 VAC / 50 Hz
Motorbeskyttelsesklasse:	IP54
Motorbrems:	mekanisk
Hastigheter:	3000 / 4500 / 6000 / 9000 o/min
Fresespindel:	standard: Ø 30 mm   valgfritt: 11/4», 35/40/50 mm
Spenningshøyde:	140 mm
Høydejustering:	125 mm
Svingbar spindel:	standard: -5,0° til +45,5°   valgfritt: -45,5° til +45,5°
Høyde- og tiltjustering:	elektronisk via posisjoneringskontroll
Digitale displayer:	høyde/vinkel/hastighet
Avsugsstuss:	2 stykker, Ø 120 mm
Netto vekt:	ca. 800 kg
Plassbehov:	2700 x 2980 mm

#### Typeskilt:



**PANHANS**  
 HOKUBEMA  
 HOKUBEMA GmbH • D-72488 Sigmaringen  
 Telefon/phone +49(0)7571 755-0

**Tischfräsmaschine**

Baureihe line:   
 Typ type: 245 | 20  
 Maschinen-Nr. machine no.:   
 Baujahr year of construction: 202\_  
 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

Figur 2: Typeskilt

#### Produsent:

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

#### Utvidelsesmuligheter:

Maskinen er forberedt for ettermontering av spesialtilbehør (se kapittel ⇨ 0) fra produsentens omfattende program.

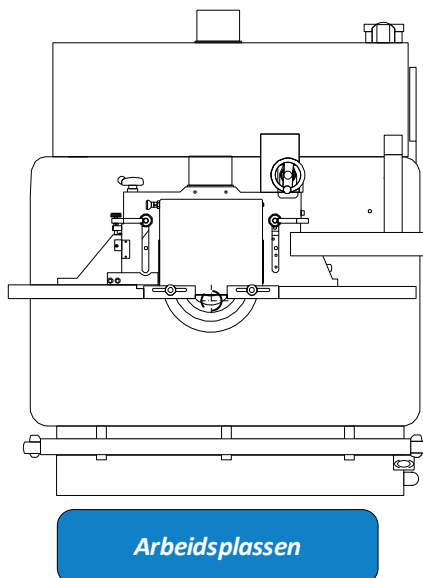
Hvis du ønsker å oppgradere maskinen på et senere tidspunkt, kan du kontakte oss for å få dokumentasjon om ønsket tilbehør..

Vennligst skriv inn følgende data:

1. Maskintype
2. Maskinens nummer
3. Motorspenning (V)
4. Motoreffekt (kW)
5. Byggeår

## 6.2 Arbeidsplassen

Arbeidsplassen er den posisjonen som maskinen betjenes fra under drift.



Figur 3: Arbeidsplassen

## 6.3 Utslippsverdier

### 6.3.1 Støyinformasjon

De oppgitte verdiene er utslippsnivåer og representerer derfor ikke nødvendigvis sikre verdier på arbeidsplassen. Selv om det er en sammenheng mellom emisjon- og immisjonsnivåene, kan man ikke med sikkerhet utlede om det er nødvendig å iverksette ytterligere forebyggende tiltak.

Faktorer som kan påvirke det aktuelle immisjonsnivået på arbeidsplassen, er blant annet arbeidsplassens beskaffenhet, andre støykilder, for eksempel antall maskiner og andre arbeidsprosesser i nærheten. De tillatte arbeidsplassverdiene kan også variere fra land til land. Denne informasjonen skal imidlertid gjøre det mulig for brukeren å foreta en bedre vurdering av faren og risikoen.


### 6.3.2 Støyemisjonsverdier

De angitte måleverdiene er fastsatt i henhold til prEN 848-1.

Usikkerhetstillegg K = 4 dB(A)

<b>Arbeidsplassrelatert støvutslippsverdi</b> (i henhold til EN ISO 11202)	
Tomgang	67,4 dB(A)
Prosessering	82,4 dB(A)

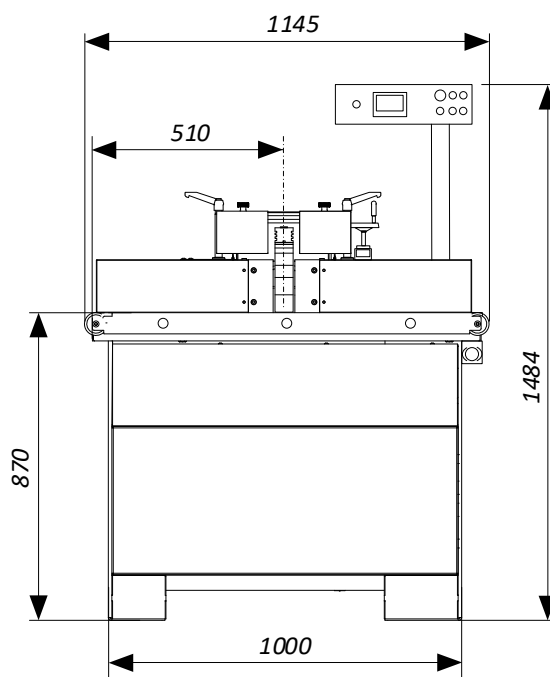
<b>Lydeffektnivå <math>L_{WA}</math></b> (i henhold til EN ISO 3746)	
Tomgang	83,0 dB (A)
Prosessering	91,2 dB (A)

	<b>Støyutslippsverdiene fra maskinen kan noen ganger overstige 85 dB(A)! Av denne grunn må personalet være utstyrt med egnet hørselsvern!</b>
---	---

**Arbeidsplassrelaterte støvutslippsverdier:** De beregnede verdiene ligger innenfor de vurderingsverdiene som kreves av Arbeidsgivernes ansvarsforsikring for merking «testet trestøv».

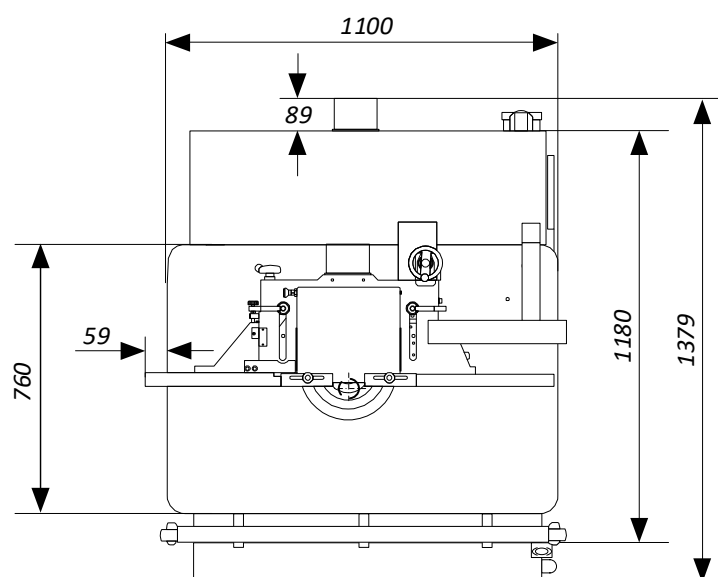
## 7 Dimensjoner

### 7.1 Sett forfra



Figur 4: Dimensjoner - sett forfra

### 7.2 Sett ovenfra



Figur 5: Dimensjoner - sett ovenfra


## 8 Installasjon og tilkoblinger

### 8.1 Overtakelse

Kontroller forsendelsen for fullstendighet og eventuelle transportskader. Ved transportskader må du ta vare på emballasjen og informere transportøren og produsenten umiddelbart! Senere reklamasjoner kan ikke anerkjennes.

### 8.2 Transport til installasjonsstedet

Maskinen leveres på en transportpall og er boltet fast i bunnen av pallen.


	<p><b>Vær oppmerksom på veltefaren ved transport med gaffeltruck!</b>  <b>Gaffellengden på gaffeltrucken må være <u>minst 1,20 m!</u></b></p>
---	---




Figur 6: Maskin på pall

Maskinens tyngdepunkt befinner seg omtrent midt på transportpallen.

- Kjør under pallen med en palletruck (⇒ Figur 6), løft pallen bare noen få centimeter og transporter den til umiddelbar nærhet av monteringsstedet.
- Fjern skruefestene på maskinen på transportpallen.
- Kjør inn under maskinen forfra med en gaffeltruck, og løft den noen centimeter.
- Løft maskinen av pallen med gaffeltrucken.
- Kjør under maskinen forfra med en palletruck, løft den bare noen få centimeter, kjør til det endelige monteringsstedet, og sett den ned der.

	<p><b>Vær oppmerksom på mulig <u>klemfare</u> når du setter ned maskinen (fra pallen til gulvet) ved hjelp av en gaffeltruck eller traverskran. Vær spesielt oppmerksom på hender og føtter, og bruk <u>vernesko</u> og <u>vernehansker</u> som en forholdsregel.</b></p>
---	---

	<p><b>Livsfare ved bruk av gaffeltruck! Hold tilstrekkelig avstand til gaffeltrucken, og vær oppmerksom på truckens hastighet. Kjøretøy med forbrenningsmotor produserer giftig eksos. Bruk pustemaske om nødvendig.</b></p>
---	--

### 8.3 Sett opp maskinen

Det er ikke nødvendig med et fundament. Gulvet må ha en bæreevne som tilsvarer maskinens vekt.

- Skru av firkantbjelkene, og plasser maskinen på et horisontalt verkstedgulv.
- Maskinens nettovekt finner du i avsnitt ⇒ 6.1 og er mer avhengig av utstyret.
- Jevn ut eventuelle ujevnheter i gulvet ved hjelp av egnet underlagsmateriale og vaterpass.
- Alle maskinens 4 føtter er utstyrt med et Ø 14 mm hull. Maskinen kan boltes fast i gulvet via disse hullene.
- Fjern de eksisterende surrepunktene (øyeboltene) for lastebiltransport, og forsegl de nå åpne innvendige gjengene med de vedlagte blindpluggene.
- Maskinens bare deler er smurt for å beskytte mot korrosjon. Avfett de rustbeskyttede delene forsiktig med bensin eller white spirit.
- Aktiver smøremiddeldoseringen ved å skru inn aktiveringssskruen til ringøyet på smørestoffgiver rives av (se avsnitt ⇒ 19.1).

	<p><b>Brannfare! Ikke røyk eller tenn åpen ild.</b></p>
---	---



	<b>Ikke bruk nitrotynner til rengjøring. Dette kan skade de lakkerte overflatene på maskinen.</b>
---	---

	<b>Kast emballasjematerialet på en miljøvennlig måte!</b>
---	---

## 8.4 Mellomlagring


Hvis maskinen ikke tas i bruk umiddelbart etter levering, må den oppbevares på et beskyttet sted. Dekk til maskinen slik at verken støv eller fuktighet kan trenge inn. De nakne, ikke-overflatebehandlede delene, som f.eks. bordplaten, er belagt med et konserveringsmiddel. Dette må kontrolleres med jevne mellomrom og fornyes om nødvendig.

## 8.5 Surring i et transportkjøretøy




Figur 7: Surringspunkter (4 x)

For å transportere den palleterte maskinen i et transportkjøretøy, er det festet et surrepunkt (Z) for en surrestropp på hver av de fire maskinsidene.

	<b>Det må brukes en separat surrestropp for hvert av de fire surrepunktene, som hver for seg er strammet til gulvet på lastepalet!</b> <b>Pallen må også sikres mot å skli!</b>
---	--

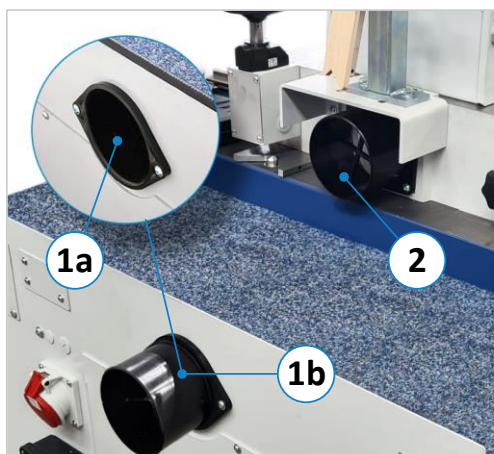
**Ansvaret for sikker lasting ligger hos den respektive avsenderen!**

	<b>Maskinen må kun surres på de fire surrepunktene (Z) som er beregnet for dett</b>
---	---

Vær oppmerksom på følgende ved surring i transportkjøretøyet:

- Lasteområdet på transportkjøretøyet skal alltid være rent og tørt.
- Surrestroppene som brukes, må være egnet for maskinens totalvekt (se avsnitt ⇒ 6.1).
- Transporten utføres ved å surre ned mot lasteflaten: Maskinpallen sikres ved hjelp av friksjonsforbindelse. Lasten presses så fast mot lasteflaten at den ikke lenger kan skli. Spennverktøyet bør ha en høy STF-verdi, f.eks. lange spakskraller.
- For enda større sikkerhet bør det også brukes sklisikre matter.
- Den ideelle surringsvinkelen ( $\alpha$ ) for surring er 83° til 90°. Surringsstroppene skal derfor trekke nesten loddrett nedover. Når vinkelen blir mindre, reduseres forspenningskraften til surreutstyret.
- Under transport må du ta hensyn til transportkjøretøyetets tillatte totalvekt.
- Sørg for at transportkjøretøyetets tillatte aksellast overholdes. Lasten må være jevnt fordelt over alle kjøretøyetets aksler.

## 8.6 Tilkobling av avtrekkssystem



Maskinen må være koblet til et effektivt avtrekkssystem på stedet. De to avsugsstussene (1) og (2) har hver en ytre diameter på 120 mm.

Den nedre avsugsstussen i stativet er montert for transport med tilkoblingen vendt innover (1a). Før avtrekkssystemet kobles til, må det først skrues av, vendes ut og deretter monteres på nytt (1b).



**Avtrekkssystemet må starte automatisk når frese-spindelen slås på.**



**Hvis det brukes fleksible sugeslanger, må de være flammehemmende.**

Figur 8: Tilkoblinger for avtrekkssystemet

To signallinjer må kobles til for automatisk omkobling av avtrekkssystemet:

Modell	Tilkoblingskontakter
245/20	13 + 14 på kontaktor K5

**Vær oppmerksom på dette:** Tilkoblingskontaktene for avtrekkssystemet som er vist til venstre, gjelder for standardmaskinen. Avhengig av utstyr eller eldre modeller kan disse avvike. Du finner de gyldige tilkoblingskontaktene for din maskin i koblingskjemaet (se kontrollskapet).

**Må kun installeres av en kvalifisert elektriker!**



**Alle deler av avtrekkssystemet, inkludert slanger, må inngå i jordingstiltaket.**

### 8.6.1 Lufthastighet

Lufthastigheten må stilles inn slik at det med tilkoblet avtrekksledning og stillestående verktøy oppnås en gjennomsnittlig lufthastighet på

- 20 m/s (1450 m<sup>3</sup>/t) for tørr flis,
  - 28 m/s (2050 m<sup>3</sup>/t) for fuktig flis (fuktighet 18 % eller mer)
- oppnås ved avsugsstussene.

### 8.6.2 Eksisterende undertrykk ved 20 m/s

- ved freseanlegget: 640 Pa
- under bordet: 300 Pa



- **Lufthastigheten må kontrolleres før første gangs idriftsettelse og etter alle vesentlige endringer.**
- **Etter første gangs idriftsettelse må avtrekkssystemet kontrolleres daglig for åpenbare feil og månedlig for effektivitet.**

## 8.7 Elektrisk tilkobling



**Tilkoblingen må utføres av en autorisert elektriker!**

De elektriske kretsskjemaene befinner seg i kontrollskapet.

**Vær oppmerksom på den angitte nominelle spenningen 400 VAC / 50 Hz (3 faser / N / PE)!**



Tilkoblingen til strømmettet (3 faser) skjer via klemmestripen i terminalboksen på høyre side av maskinen.

- De 3 fasene må kobles til klemmene «L1», «L2» og «L3».
- Beskyttelseslederen (gul/grønn) skal kobles til klemmen merket «PE», nøytrallederen til klemmen merket «N» (vær oppmerksom på at «N» er belastet!).
- Lukk kabelgjennomføringen igjen slik at den er støvtett.



**Vær oppmerksom på fresens rotasjonsretning ved tilkobling.**

Figur 9: Terminalboks



**Hvis ruterer roterer i feil retning, må to av de ytre lederne byttes om.**

### 8.7.1 Sikringer (på stedet)

Det er den lokale energileverandørens forskrifter som gjelder.

Motor	5,5 kW	7,5 kW
400 V	25 A treg	32 A eller 35 A treg



**Feilsøyeimpedansen og overstrømsvernets egnethet må kontrolleres på maskinens installasjonssted.**

**Forsyningskabel:** Cu, 5-kjerne. Tverrsnittet må bestemmes på stedet av en kvalifisert elektriker!

### 8.7.2 Stikkontakt på maskinen

Stikkkontakten for tilkobling av ekstra enheter (f.eks. matningsapparat) er plassert på høyre side av maskinen, over terminalboksen.

Den er internt sikret med en 6 til 10 A-sikring.



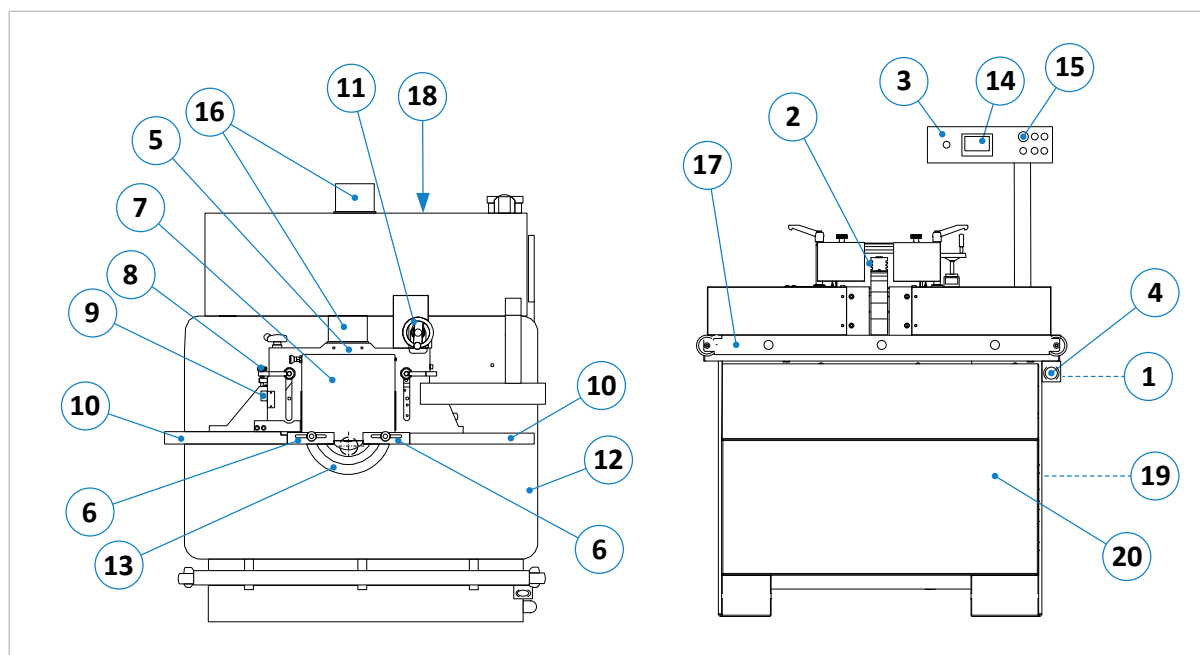
**Vær oppmerksom på følgende: Stikkkontakten leverer bare strøm når motoren har nådd full hastighet.**



Figur 10: Stikkontakt for ekstra enheter

## 9 Komponenter og betjeningselementer

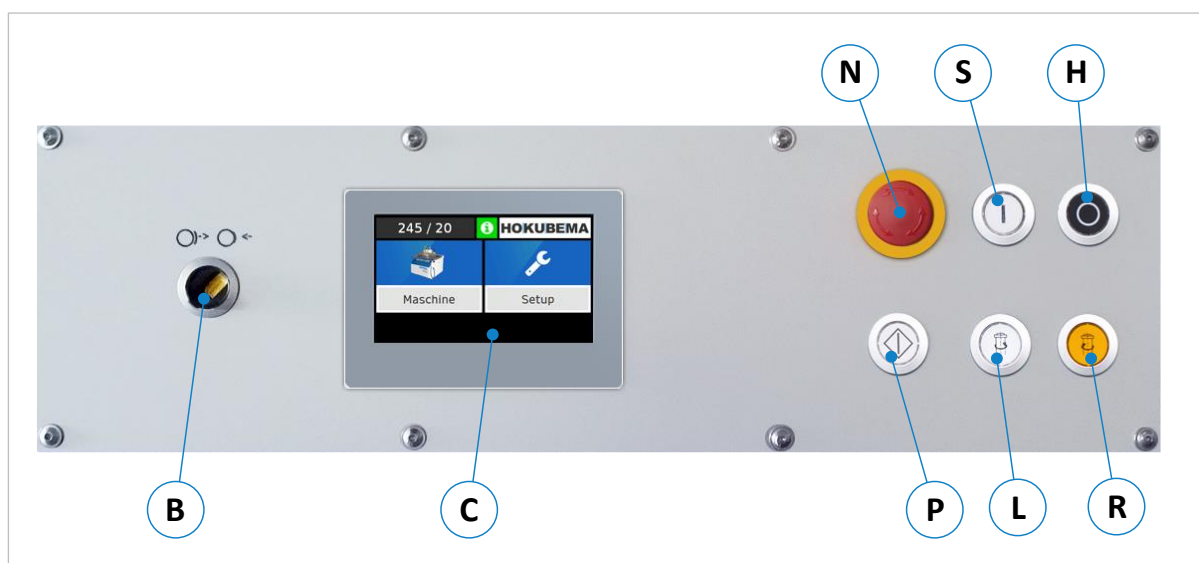
### 9.1 Maskin



Figur 11: Komponenter og betjeningselementer

Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Hovedbryter	11	Håndratt for justering av helt freseanlegg
2	Fresespindel	12	Maskinbord
3	Kontrollpanel	13	Innsatsringer (skyveplate valgfritt)
4	Nødstopppknapp	14	Kontroll med display (høyde/vinkel/hastighet)
5	Freseanlegg type 216	15	Nødstopppknapp
6	Beskyttelseskjeper (2 stk.)	16	Avsugsstuss $\varnothing$ 120 mm
7	Beskyttelsesdeksel for freseanlegg	17	Understøttelse
8	Justeringsskrue (fresedybde)	18	Plassering av terminalboks og stikkontakt
9	Vernierskala (fresedybde)	19	Dør til kontrollskap
10	Anleggsplater (2 x)	20	Serviceør

## 9.2 Kontrollpanel

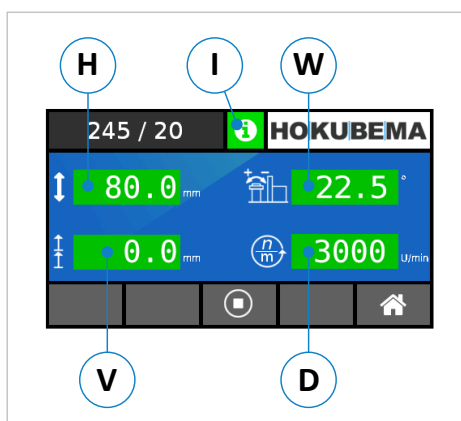


Figur 12: Kontrollpanel

Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
<b>B</b>	Bremsebryter (kun for HSK-80)	<b>H</b>	Trykknappen «Stopp spindel»
<b>C</b>	Berøringsskjermkontroll	<b>P</b>	Posisjoneringsutløser (dødmannsknapp)
<b>N</b>	Nødstopknapp	<b>L</b>	Valg av retning «motfresing» (mot klokken ⤵)
<b>S</b>	Trykknappen «Start spindel»	<b>R</b>	Valg av retning «medfresing» (med klokken ⤴)

## 9.3 Kontrollenhetens displayfelt

Etter at du har trykket på knappen «Machine» på startskjermen, vises oversikten over aksene med følgende visningsfelt:




Figur 13: Kontrollenhetens displayfelt

Pos.	Beskrivelse
<b>H</b>	Høyde i mm
<b>W</b>	Vinkel i °
<b>V</b>	Offset-dimensjon i mm
<b>D</b>	Spindelhastighet i o/min
<b>I</b>	Info-symbol (henter frem statusvisning og informasjon)


**Merk:** All informasjon om posisjonering av aksene er beskrevet i detalj i kapittel ⇒ 13.

## 10 Idriftsettelse

Les nøye gjennom og følg bruksanvisningen og sikkerhetsanvisningene i kapittel ⇒ 5 før idriftsettelse!

	<p><b>Før du slår på verktøyet, må du forsikre deg om at</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verktøyet er godt og sikkert fastspent,</li> <li>• maskinbordet og freseanlegget er rent og fritt for gjenstander,</li> <li>• sikkerhets skjermene er riktig montert,</li> <li>• avtrekkssystemet er tilkoblet og fungerer som det skal</li> <li>• og at rotasjonsretningen er valgt slik at den passer til freseverktøyet og arbeidsprosessen.</li> </ul>
---	--

### 10.1 Slå maskinen av og på

	<p><b>Hvis fresespindelen startes uten verktøy, må alle fresespindelringer og klemskruen monteres og strammes.</b></p>
---	--

#### 10.1.1 Valg av rotasjonsretning

Velg spindelens rotasjonsretning ved å trykke på den tilsvarende knappen:



**Konvensjonell motfresing ⤴:**

→ Spindelens rotasjonsretning til venstre (omstilling kun mulig ved stillstand).



**Medfresing ⤵:**

→ Spindelens rotasjonsretning til høyre (omstilling kun mulig ved stillstand).

Den valgte rotasjonsretningen signaliseres ved at den tilsvarende knappen lyser.

	<p><b><u>Unngå medfresing, da dette øker risikoen for ulykker betydelig!</u></b></p>
---	--

#### 10.1.2 Start og stopp av fresespindelen

	<p><b>Før du starter, må du forsikre deg om at <u>det ikke sitter en fastspenningsnøkkel i spindelen!</u></b></p>
---	---

- Vri hovedbryteren (1) til høyre under bordplaten til posisjon «I».
- Still inn ønsket spindelastighet ved å flytte kileremmen (se ⇒ 11) med servicedøren (20) åpen.  
→ Den innstilte spindelastighet vises på berørings skjermen på kontrollenheten.
- Start deretter fresespindelen med følgende bryter på kontrollpanelet:



**Start fresespindel:**

Fresen settes i rotasjon med valgt spindelastighet og rotasjonsretning.

	<p><b>Start arbeidet først når maskinen har nådd full spindelastighet (etter ca. 10 sek.).</b></p>
---	--

#### 10.1.3 Stoppe fresespindelen



**Stopp fresespindel:**

Fresen slås av og bringes til stillstand (bremsetid < 10 s).

## 10.2 Nødstoppsfunksjon

Ved fare eller funksjonsfeil i arbeidsprosessen kan maskinen stoppes raskt og sikkert ved hjelp av nødstopppknappen (4) på kontrollpanelet og nødstopppknappen (15) på fronten.


Før maskinen startes på nytt, må nødstopppknappen låses opp igjen.



**Bremsetiden for motoren til stillstand kan være opptil 10 sekunder.**

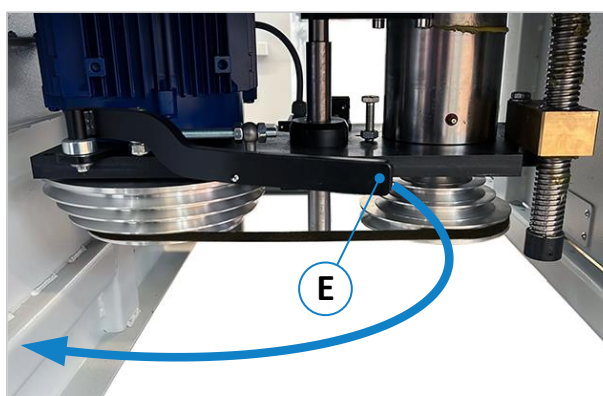
## 11 Valg av spindelhastighet

Spindelhastigheten på bordfresen type 245|20 stilles inn ved å flytte kileremmen.



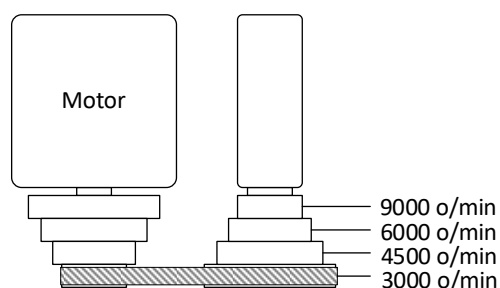
**Slå av maskinen under hastighetsjustering, og sikre den mot utilsiktet eller uautorisert gjenstart! Lås hovedbryteren med en hengelås!**

Etter at du har slått av og låst hovedbryteren, åpner du servicedøren foran og går frem på følgende måte:



Figur 14: Spak for å løsne kileremmen

- Sving spaken (E) som vist i ⇒ Figur 14.
- Skift den løsnede remmen til ønsket hastighet:



- For å stramme, sving spaken (E) tilbake igjen.

Vennligst les også avsnitt ⇒ 18.5 «Skifte og stramme drivremmen».

**Merk:** Den innstilte spindelhastigheten vises på berøringsskjermen på kontrollenheten.


### 11.1 Skjærehastighetstabell

Verktøys diameter (mm)	Fare for brudd, økt støyforurensning															
	2500	2800	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	9000	10000	12000
450	59	66	71	82												
420	55	62	66	77												
400	52	59	63	73	84											
380	50	56	60	70	80											
350	46	51	55	64	73	82										
320	42	47	50	59	67	75	84									
300	39	44	47	55	63	71	79									
280	37	41	44	51	59	66	73	82								
250		37	39	46	52	59	65	73	79	85						
220			35	40	46	52	58	65	70	75	81					
200				37	42	47	52	59	63	68	73	79	84			
180					37	42	47	53	57	61	66	71	75	85		
160						38	42	47	50	54	59	63	67	75	84	
140							37	41	44	48	51	55	59	66	73	88
120								35	38	41	44	47	50	57	63	75
100										34	37	39	42	47	52	63
80													33	38	42	50
60														31	38	

Figur 15: Skjærehastighetstabell

På høyre side av maskinen er det en skjærehastighetstabell.

- Bruk tabellen til å velge spindelhastighet for det freseverktøyet som brukes, og unngå innstillinger innenfor faresonene som er merket med gult og rødt.





**Økt risiko for tilbakeslag, fare for brudd og/eller støyforurensning hvis du velger en innstilling som ikke er anbefalt!**




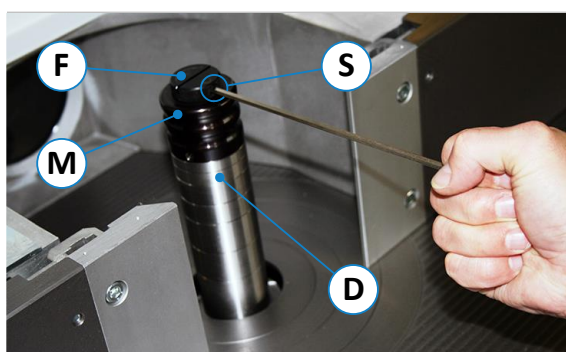
## 12 Bytte av freseverktøy

### 12.1 Verktøybytte med hurtigspenningsenhet (standard)

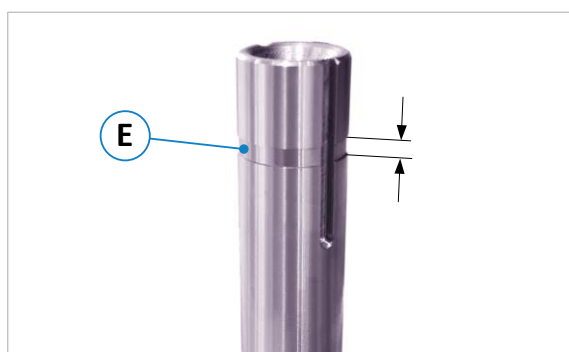
 **Freseverktøyene som brukes på maskinen må være i samsvar med standarden EN 847-1!**

 **Bruk kuttbestandige vernehansker når du skifter verktøy!**

- Når spindelen er i gang, trykker du først på trykkbryteren  (se ⇒ Figur 12) for å slå av spindelen. Vent deretter ca. 15 sekunder → Motorbremsen løsnes automatisk.
- Drei fresespindelen for hånd slik at klemeskruen (S) er tilgjengelig (se ⇒ Figur 16).
- Trykk på nødstopppknappen (4) eller (15), og la den være låst.





Figur 16: Fræsedorn med hurtigspændeanordning



Figur 17: Merking for øvre avstandsring

1. Løsne spennskruen (S) på hurtigspennmutteren (M) ved hjelp av fastnøkkelen SW4 som følger med i leveransen.
2. Skru deretter festeskruen (F) helt ut for hånd, og ta ut hurtigutløsermutteren (M) ved å ta den ut.
3. Fjern avstandsringene (D), og monter det nye freseverktøyet.
4. Monter nå eventuelle nødvendige avstandsringene (D). Det må monteres så mange avstandsringene at den øvre klemflaten på den øvre ringen ligger i området (E) i markeringsporet, som vist i ⇒ Figur 17.
5. Sett deretter hurtigspennmutteren (M) på plass, og stram festeskruen (F) for hånd.
6. Stram nå klemeskruen (S) med fastnøkkelen SW4 → Tiltrekingsmoment = 12 Nm.


 **Sørg for at avstandsringenes spennflater og spennmutteren er rene.**

 **Med et tiltrekingsmoment på 12 Nm på spennskruen (S) spennes freseren fast med ca. 30 kN (= 3 tonn)**

Lås opp nødstoppbryteren (4) eller (15) igjen etter at du har skiftet freseverktøy.

### 12.2 Med HSK 80 verktøyskiftesystem (tilleggsutstyr)

I stedet for den stive 30 mm fresespindelen som er montert som standard, bruker det valgfrie verktøyskiftesystem HSK 80 en fresholder<sup>1</sup> (Ø 30 mm) med spindellås. Dette muliggjør raskt og praktisk verktøybytte av hele fresholderen. Den medfølgende SW8-sekskantnøkkelen (med magnet på siden) er nødvendig for bytteprosessen.

 **Tilstanden til den innvendige sekskantnøkkelen må kontrolleres av og til. Bruk av en nøkkel med slitte kanter kan føre til ødeleggelse av klempatronen.**

<sup>1</sup> Fresholder med diameter 35, 40 og 50 mm samt 1¼» er også tilgjengelig som ekstrautstyr (se avsnitt ⇒ 20.4).



## 12.2.1 Utskiftingsprosess for HSK 80



**Slå av spindeldriften med knappen  før du skifter verktøy.**

1. Ta først ut den medfølgende SW8-spennnøkkelen fra oppbevaringsrommet (⇒ Figur 22).
2. rykk på nødstopknappen (4) eller (15), og la den være låst.
3. Vri deretter bremsebryteren (B) til venstre til «**bremse løsnet**» (se ⇒ Figur 12).
4. Drei deretter spindelen manuelt til den går i inngrep.



Figur 18: Fjern støvdekslet

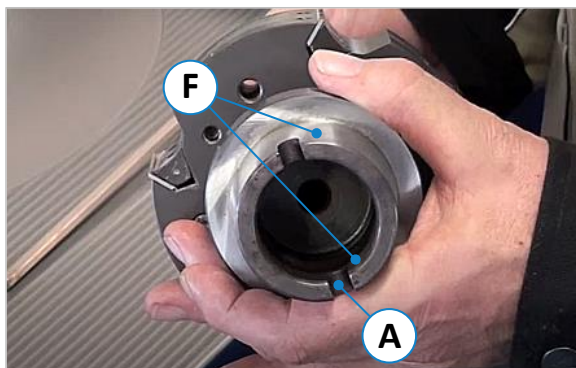


Figur 19: Løsne freshholderen

5. Det er en magnet på siden av håndtaket på spennnøkkelen. Denne kan brukes til å fjerne støvdekslet fra freshholderen.
6. Sett deretter inn spennnøkkelen ovenfra og løsne klemmeanordningen til den stopper.  
→ Freshholderen skiller seg litt ut.



Figur 20: Fjern freshholderen



Figur 21: Klemmeflater og låsing

7. Fjern spennnøkkelen og freshholderen, og velg en ny HSK 80 freshholder for fastspenning.
8. Rengjør klemmeflaten<sup>2</sup> (F) grundig på forhånd.
9. Sett inn den nye freshholderen og vri den litt til spindellåsen (A) går i inngrep.
10. Stram deretter freshholderen med klokken ved hjelp av en SW8 spennnøkkelen (tiltrekkingsmoment = 60 Nm).
11. Fjern spennnøkkelen og sett støvdekslet på magneten på freshholderen igjen.
12. Før fresespindelen kan startes på nytt, må du følge instruksjonene i avsnitt ⇒ 12.2.1.1.
13. Lås opp nødstopknappen igjen etter at du har skiftet verktøy.




**Spenn aldri med spennnøkkelen hvis det ikke er freshholder i holderen eller hvis den ikke er satt riktig inn! Dette kan føre til at spennpatronen blir ødelagt.**

<sup>2</sup> Tips: En HSK 80 konusvisker som er tilgjengelig i handelen, anbefales til rengjøring av den indre overflaten.

### 12.2.1.1 Sikkerhetsfunksjon for spennnøkkelen

Etter at fresholderen HSK 80 er fastspent, må spennnøkkelen av sikkerhetsgrunner legges tilbake i oppbevaringsrommet på høyre side av maskinen (som også brukes til å oppbevare den valgfrie «Zeromaster»). Korrekt oppbevaring av spennnøkkelen overvåkes av en grensebryter i oppbevaringsrommet.

	<p><b><i>Fresespindelen kan bare startes på nytt etter at spennnøkkelen er plassert riktig.</i></b></p>
---	---



Figur 22: Oppbevaringsrom for spennnøkkelen

## 13 Posisjoneringskontroll

### 13.1 Funksjoner for posisjoneringskontroll



Figur 23: Posisjoneringskontroll med berørings skjerm

Posisjoneringskontrollen som er installert i fresemaskinen, brukes til følgende formål:

- Høydejustering av spindelen til absolutt mål
- Høydejustering av spindelen til offset-dimensjon
- Vinkeljustering av fresespindelen
- Kalibrering av fresespindelens høyde og vinkel
- Kalibrering av spindelhøyden med Zeromaster
- Visning av maskinens driftsstatus (nødstop, motorvern, innganger/utganger osv.)
- Visning av status- og feilmeldinger
- Innlegging av maskinparametere

### 13.2 Knapper og symboler

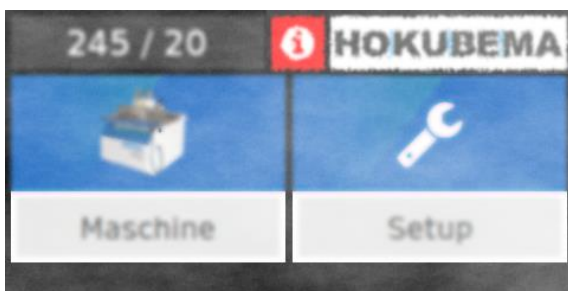
Avhengig av modus vises forskjellige symboler og knapper på skjermen på kontrollenheten under bruk. De respektive funksjonene er beskrevet i tabellen nedenfor:

Knapp	Funksjon
	Knappen « <b>Home</b> » tar deg alltid tilbake til forrige skjermbilde
	- Dette symbolet åpner « <b>Info</b> »-vinduet med statusmeldinger. - Hvis symbolet vises i rødt, foreligger det en feil. - Arbeidet kan først utføres etter at feilen er utbedret.
	Knapp for å starte kalibreringsprosessen i « <b>Calibrate</b> »-menyen i oppsettmodus.
	Etter at du har trykket, lyser « <b>Set</b> » rødt i 1 sekund for å bekrefte.
	Knapp for høydekalibrering med Zeromaster i vinduet « <b>Set Height Offset</b> ».
	Når den aktiveres, settes alle innstilte verdier for høyde og vinkel lik de aktuelle faktiske verdiene, slik at ingen posisjonering kan utføres.
	Åpner språkmenyen i « <b>Info</b> »-menyen (endringer trer i kraft umiddelbart).

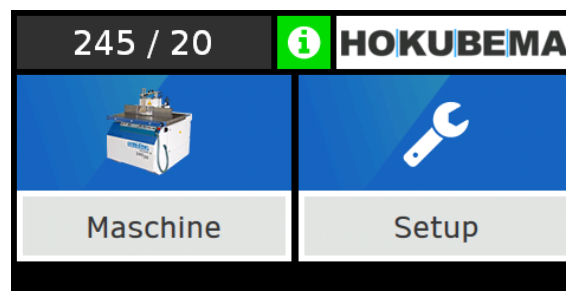
## 13.3 Aktivering av kontrollenheten

Kontrollenheten aktiveres automatisk når maskinen slås på og starter i hovedmenyen.

→ Slå på maskinen



Figur 24: Startskjerm ved oppstart



Figur 25: Startskjermen «klar til bruk»


I initialiseringsfasen, eller under «oppstart», vises hovedmenyen til å begynne med grafisk uklart, uskarp og med en rød **i** (se ⇒ Figur 24). Så snart hovedmenyen har et klart og skarpt bilde, er kontrollenheten og maskinen klar til bruk (se ⇒ Figur 25).

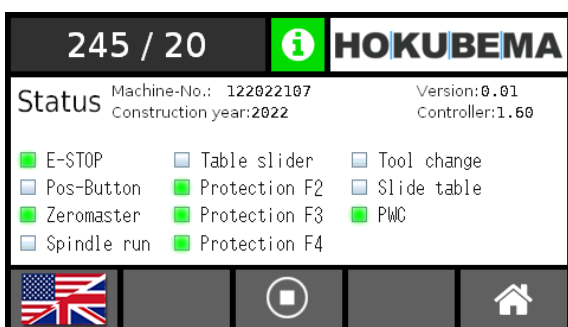
- Knappen «**Maschine**» tar deg til normal posisjoneringsmodus.  
→ En oversikt over aksene vises (se avsnitt ⇒ 13.5)
- Etter at du har tastet inn passordet, kommer du til menyene «**Calibrate**» og «**Service**» ved å trykke på «**Setup**»-knappen.  
→ I menyen «**Calibrate**» kan du kalibrere høyden og vinkelen på fresespindelen.  
→ Fabrikkinnstillinger og driftsparametere lagres i menyen «**Service**».  
**Merk:** Denne menyen er beskyttet av et spesielt servicepassord.  
Endringer kan bare gjøres av eksperter eller etter samråd med kundeservice.

**i** Hvis «Info»-symbolet fortsatt vises i rødt etter initialiseringen, trykker du på det for å åpne statusvinduet «Info». for å åpne statusvinduet «Info» og diskutere årsaken til problemet.

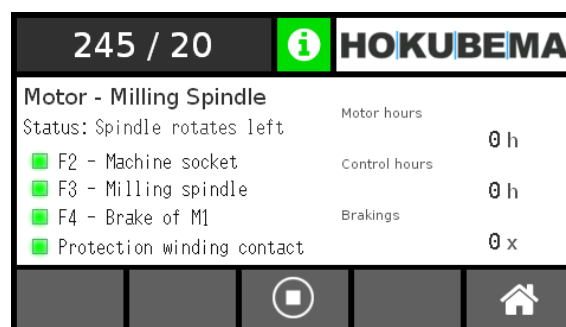
## 13.4 Menyspråk og statusvindu

### 13.4.1 Menyspråk


**Først bør du stille inn menyspråket!** Trykk på flagget  nederst til venstre for å åpne språkmenyen (se ⇒ Figur 26 nedenfor). Her kan du velge ønsket språk (for øyeblikket tysk, engelsk, fransk eller nederlandsk) for betjeningselementene - Velg engelsk, siden denne håndboken er laget med engelskspråklige skjermbilder.



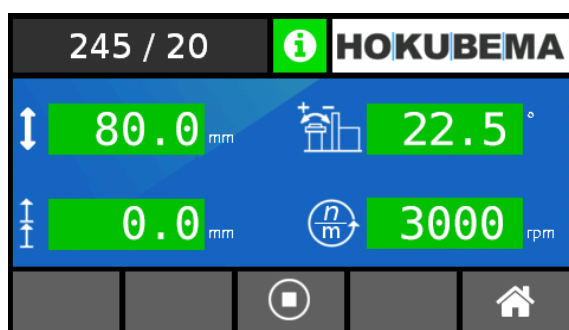
Figur 26: Status for innganger/utganger og maskin



Figur 27: Status for motor og fresespindel

- Trykk **i** for å åpne statusvinduet.
- Hvis **i** er rødt, er det en feil, og et ekstra advarselsvindu vises i forkant (se ⇒ 13.10.2)  
→ Den defekte inn- eller utgangen yser da rødt i stedet for grønt.
- I «**Oversikt over akser**» (se ⇒ 13.5) trykker du på symbolet  til venstre for hastighetsfeltet for å vise statusen til motoren og spindelen.
- Utløste beskyttelseskontakter (F1, F2, F3, viklingsvernkontakt) lyser rødt i stedet for grønt.
- På høyre side finner du antall driftstimer og antall bremseoperasjoner.

## 13.5 Machine >> Oversikt over akser



Figur 28: Machine / Oversikt over akser

Etter at du har trykket på knappen «Machine», vises en oversikt der alle aktuelle akseposisjoner og innstilt turtall vises. De fire visningsfeltene er ordnet på følgende måte:

Absolutt høyde i mm

Tilt vinkel in °

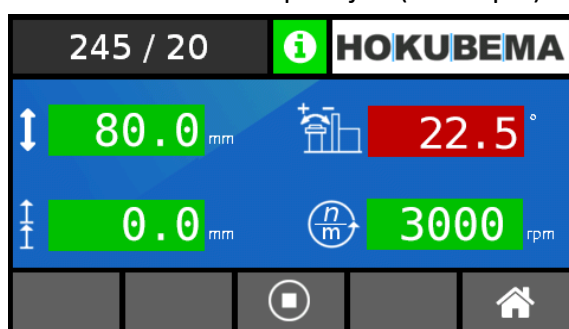
Offset høyde in mm

Turtall in o/min

**Merk:** Den viste turtallet registreres via en gaffellysbarriere på remskivene.

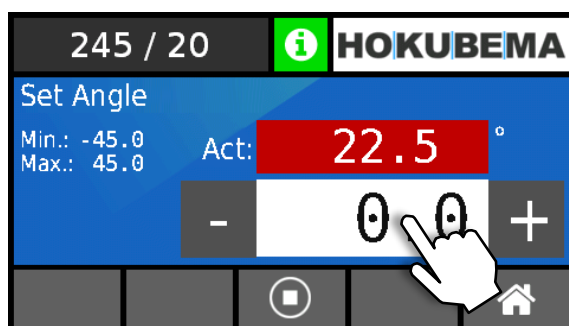
## 13.6 Machine >> Angi en målposisjon

### 13.6.1 Still inn vinkelposisjon (eksempel)

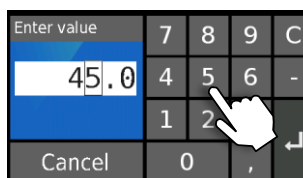


Figur 29: Akselen er ikke i posisjon


- Så lenge en akse ennå ikke har nådd den angitte målposisjonen, er posisjonsvisningen uthøvet i rødt (se eksempel på vinkel 22,5° i figuren til venstre).
- Så snart en akse har nådd den angitte målposisjonen, skifter feltet med rød bakgrunn til grønt.
- Trykk på det tilsvarende feltet for å angi en målposisjon.
- En inndatamaske vises.
- Velg det store, hvite inntastingsfeltet:
  - Et numerisk tastatur vises
  - Angi ønsket verdi



Figur 30: Angi en målposisjon (eksempel: vinkel)



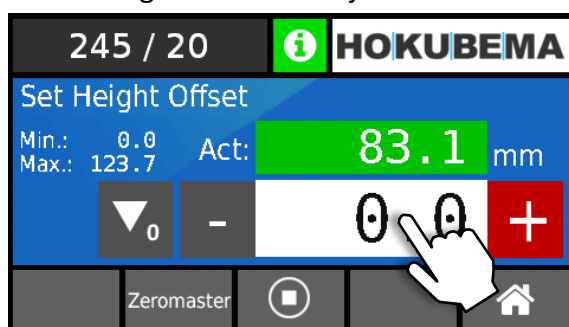
← Bekreft med «Enter».

- Trykk deretter på posisjoneringsknappen  på kontrollpanelet for å posisjonere akselen til verdien.

### 13.6.2 Angi absolutt høydeposisjon


Spindelhøyden plasseres på samme måte som i eksemplet «Vinkelposisjon» ovenfor.

### 13.6.3 Angi offset-dimensjon



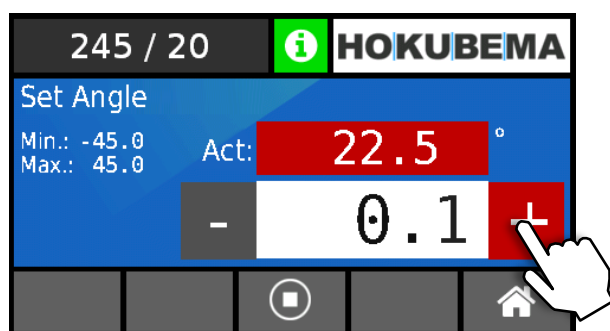
Figur 31: Angi offset-dimensjon

Offset-dimensjonen er en inkrementell verdi som høydeaksen kan forskyves med en fast verdi.




- For å angi verdien trykker du på feltet, skriver inn verdien ved hjelp av tastaturet og bekrefter med «Enter».
- Du tilbakestiller verdien ved å trykke på knappen .



**Merk:** Kalibreringsprosedyren med innstillingsverktøyet Zeromaster (ekstrautstyr) kan også startes i dette vinduet. Se avsnitt ⇨ 13.9 for fremgangsmåten.

## 13.7 Maschine >> Manuell jog-modus



Figur 32: Manuell jog-modus

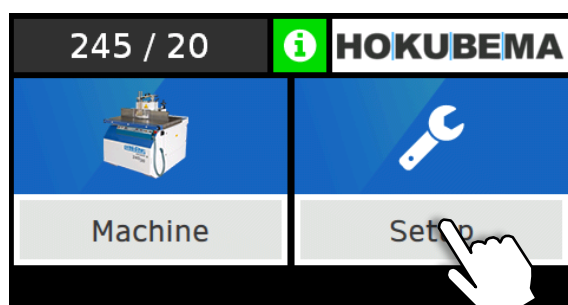
- For å flytte aksen manuelt, trykk på knappen + eller – (jog-modus er aktivert).
- Posisjoneringsknappen  blinker raskt, og hver gang du trykker på posisjoneringsknappen , beveger aksene seg med 0,1 trinn (mm eller °).
- Hvis posisjoneringsknappen  trykkes inn kontinuerlig, beveger aksene seg med lav hastighet etter kort tid, helt til knappen slippes opp eller en grensebryter nås.

- For å gå ut trykker du på + eller – som er markert med rødt, eller på en av de to knappene  / . Den tilhørende + / – knappen blir deretter grå, og verdiinnføringen (se ⇒ Figur 30) ist er aktiv igjen.


## 13.8 Kalibrering av aksedisplayene

Kontroller med jevne mellomrom om kalibreringen for høyde- og vinkeldisplayene fortsatt er korrekt. Hvis dette ikke er tilfelle, eller hvis maskinen ikke lenger fungerer nøyaktig, må den tilsvarende aksevisningen kalibreres på nytt i menyen «**Calibrate**».

- For å kontrollere og kalibrere vinkeldisplayet, vennligst les avsnittet ⇒ 13.8.1.
- For å kontrollere og kalibrere høydedisplayet, vennligst les avsnittet ⇒ 13.8.2.
- Gjør følgende for å åpne menyen «**Calibrate**»:



Figur 33: Startskjerm - Setup

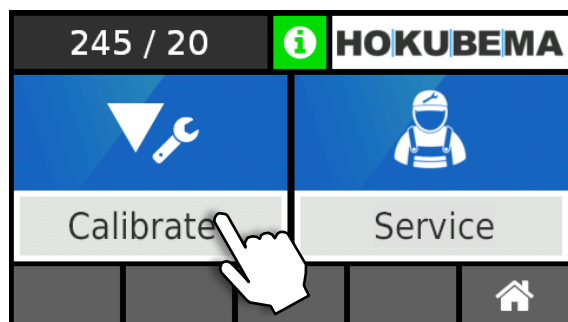
- Trykk på -knappen gjentatte ganger til startskjermen vises igjen.
- Velg knappen «**Setup**» her.



Figur 34: Passordinntasting for kalibrering

Et numerisk tastatur vises med en oppfordring om å skrive inn passordet.

- Skriv inn passordet «**7550**» her.
- Bekreft inntastingen med «**ENT**» (Enter).



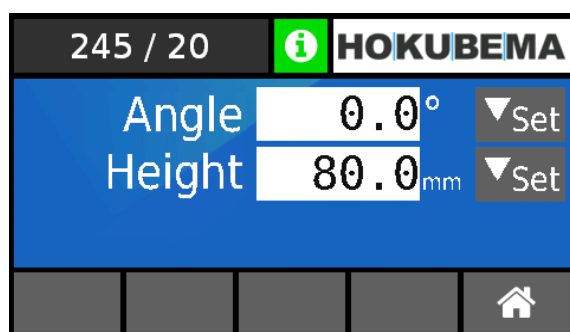
Figur 35: Setup-meny «Calibrate»

Setup-menyen vises med to knapper:

- Calibrate
  - Service
- Trykk på knappen «**Calibrate**»



Du vil nå se de fabrikkinnstilte referanseverdiene i kalibreringsvinduene.



Figur 36: Inntastingsfelt for kalibreringsverdier

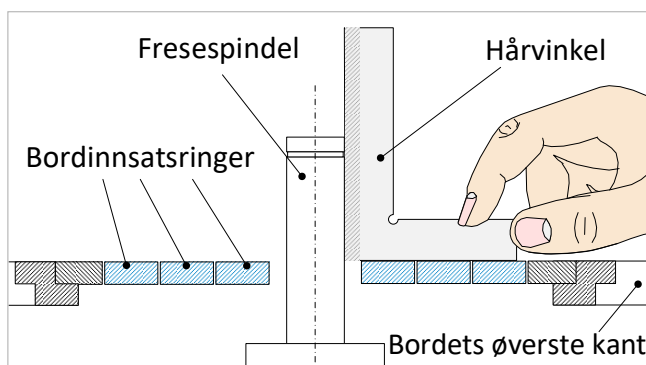
Disse referanseverdiene bør bare justeres i unntakstilfeller, for eksempel hvis standardspindelen  $\varnothing$  30 mm byttes ut med et HKS 80-system.

- Referanseverdien for vinkelaksen er  $0^{\circ}$  ( $\triangleq$  Spindelposisjon  $90^{\circ}$  i forhold til bordplaten).
- Referanseverdien for høydeaksen med standard spindel  $\varnothing$  30 mm installert er 80,0 mm.
- Hvis det brukes et HKS 80-system (tilleggsutstyr), må den lagrede verdien være 85,0 mm.

### 13.8.1 Kontroll og kalibrering av vinkeldisplayet

Med jevne mellomrom, eller hvis fresevinkelen ikke lenger stemmer overens med vinkelen som er stilt inn på kontrollenheten, bør displayet kontrolleres og eventuelt kalibreres. Gjør som følger for å gjøre dette:

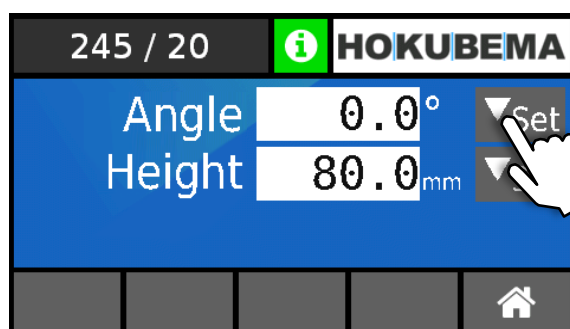
**Viktig:** Posisjoner først vinkelaksen nøyaktig på  $0,0^{\circ}$  ved hjelp av «Oversikt over akser» i vinduet «Tilt vinkel» (se  $\Rightarrow$  Figur 28). For fremgangsmåte, se avsnitt  $\Rightarrow$  13.6.1.



Figur 37: Kontroller og kalibrer vinkeldisplayet

- Fjern freseverktøyet og spindelringene.
- Lukk bordåpningen med bordinnsatsringer så nær spindelen som mulig.
- Bruk en hårvinkel på  $90$  grader for å kontrollere om spindelen er nøyaktig i rett vinkel i forhold til bordets overkant når vinkelvisningen =  $0,0^{\circ}$ .
- Hvis vinkelen ikke lenger er korrekt, kan dette gjenkjennes ved at det er en luftspalte mellom hårvinkelen og spindelen  $\rightarrow$  dette tilfellet må det digitale displayet kalibreres.

- Juster spindelen i manuell jog-modus (se  $\Rightarrow$  13.7) til luftspalten mellom spindelen og hårvinkelen er helt borte ( $90^{\circ} \triangleq$  posisjon  $0,0^{\circ}$ )  $\rightarrow$  Vinkelvisningen i «Oversikt over akser» (se  $\Rightarrow$  Figur 28) skal nå vise en annen verdi enn  $0,0^{\circ}$  (f.eks.  $0,5^{\circ}$ ).



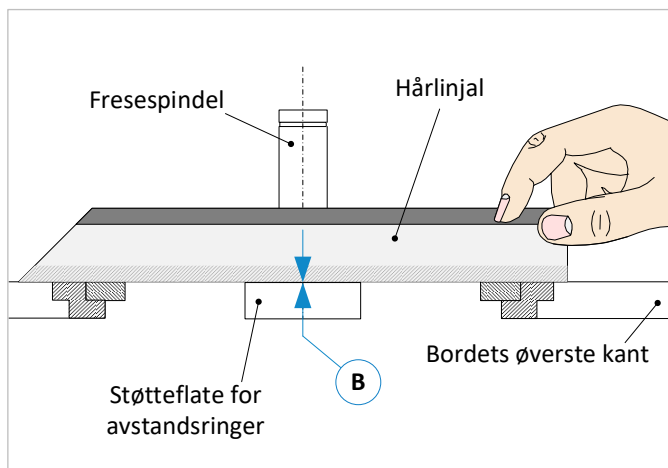
Figur 38: Vedta kalibreringsverdi for vinkel

- Gå nå over til menyen «Calibrate» (se avsnitt  $\Rightarrow$  13.8 for fremgangsmåte).
- For å kalibrere displayet til vinkelaksen som tidligere er stilt inn nøyaktig på  $0^{\circ}$ , trykker du én gang på symbolet  $\nabla$ Set (ved siden av feltet).
- For å bekrefte lyser symbolet  $\nabla$ Set rødt i 1 sekund.
- Displayet er nå kalibrert til vinkelen  $0^{\circ}$ .

### 13.8.2 Kontroll og kalibrering av høydedisplayet

Med jevne mellomrom eller hvis fresehøyden ikke lenger stemmer overens med høyden som er innstilt på kontrollenheten, bør displayet kontrolleres og eventuelt kalibreres. Gjør som følger for å gjøre dette:

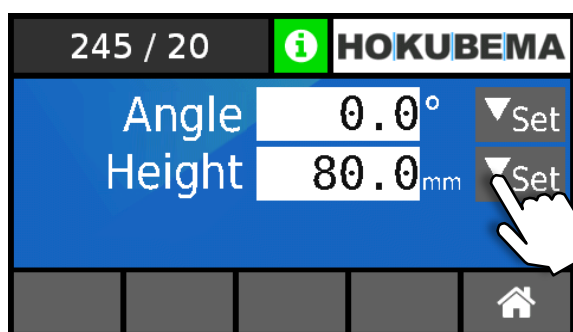
**Viktig:** Posisjoner først vinkelaksen nøyaktig på 0,0° ved hjelp av «Oversikt over akser» i vinduet «Tilt vinkel» (se ⇒ Figur 28). For fremgangsmåte, se avsnitt ⇒ 13.6.1.



Figur 39: Kontroller og kalibrer høydedisplayet

- Fjern freseverktøyet og spindelringene samt eventuelle innsatsringer.
- Bruk posisjoneringsknappen til å flytte fresespindelen nedover til kontaktflaten for avstandsringerne befinner seg rett under bordets overkant.
- Plasser nå en hårlijnjal over bordåpningen på bordplaten.
- Posisjoner nå fresespindelen oppover i trinn på 0,1 mm i manuell jog-modus til kontaktflaten berører linjalen (B).

- Gå nå over til menyen «Calibrate» (se avsnitt ⇒ 13.8 for fremgangsmåte).



Figur 40: Vedta kalibreringsverdi for høyde

**Merk:** For en standard  $\varnothing$  30 mm spindel lagres referanseverdien 80,0 mm i feltet «Height». For et HKS 80-system må den være 85,0 mm. Hvis verdien ikke stemmer overens med spindelen, må den endres

- For å kalibrere høydevisningen trykker du én gang på symbolet (ved siden av feltet).
- For å bekrefte lyser symbolet rødt i 1 sekund.
- Displayet for høydejustering er nå kalibrert.



## 13.9 Kalibrering av formhøyden med Zeromaster (ekstrautstyr)

Med innstillingsverktøyet «Zeromaster» (ekstrautstyr) kalibreres høydevisningen halvautomatisk til det inkrementelle nullpunktet på verktøyets (styrende) skjærekant - i forhold til fresebordets overkant.

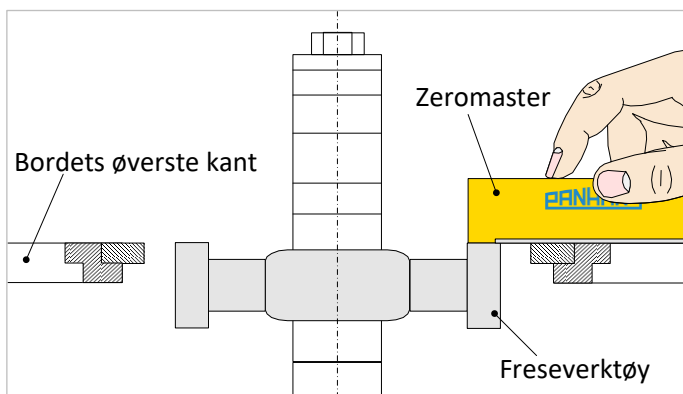


**Det inkrementelle nullpunktet med Zeromaster må bare stilles inn på freseverktøyet når frese-spindelen står stille!**



**Før du plasserer den tilkoblede Zeromasteren på maskinen, må bordflaten på maskinen rengjøres for smuss og spon, og eventuelle gjenstander må fjernes fra bordet. Spon og smuss mellom Zeromaster og bordoverflaten vil forvrengte kalibreringsverdien!**

**Viktig:** Posisjoner først vinkelaksen nøyaktig på 0,0° ved hjelp av «Oversikt over akser» i vinduet «Tilt vinkel» (se ⇒ Figur 28). For fremgangsmåte, se avsnitt ⇒ 13.6.1.



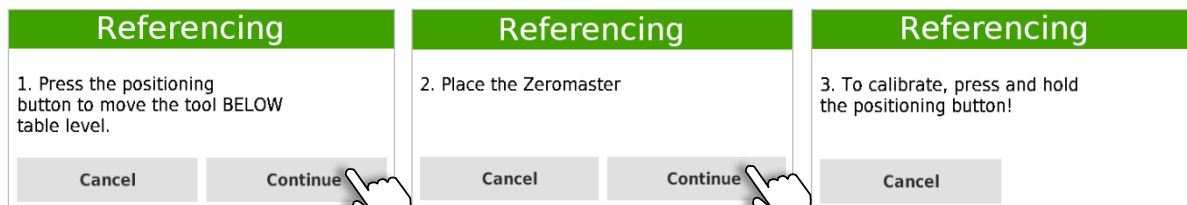
Figur 41: Kalibrer verktøyets høyde med Zeromaster



### Merk:

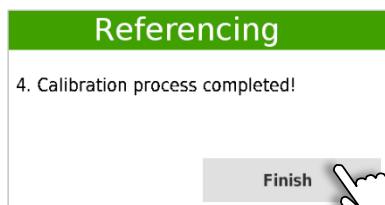
Kalibreringsprosessen refererer ikke til frese-spindelen, men alltid til det aktuelt fastspente verktøyet. Denne prosessen må derfor utføres trinnvis i vinduet «Offset høyde».

- I «Oversikt over akser» (⇒ Figur 28) bytter du til vinduet «Offset høyde».
- Ta Zeromaster ut av oppbevaringsrommet maskinen (⇒ Figur 42), og trykk på knappen **Zeromaster**.

**Posisjoneringskontrollen veileder deg trinn for trinn gjennom kalibreringsprosessen:**



1. Trykk på posisjoneringsknappen  på kontrollpanelet til å posisjonere verktøyet nedover til det er under bordnivået.
2. Plasser Zeromaster på bordplaten (se ⇒ Figur 41). Den bakre delen må hvile på bordet, og den fremre delen må stikke inn i bordåpningen.
3. Trykk på posisjoneringsknappen  og hold den inne. Når kutteren kommer i kontakt med Zeromaster, overføres nullpunktet til displayet..



4. Høydejusteringen kan ha et lite overløp når freseverktøyet berører Zeromaster. Det korrekte nullpunktet er imidlertid innstilt på bordets overkant. Høydedisplayet viser nå den aktuelle målingen av hvor langt freseverktøyet befinner seg over bordets overkant → Kalibreringsprosessen er nå fullført.

5. Etter bruk legger du Zeromaster tilbake i oppbevaringsrommet (for mer informasjon, se avsnitt ⇒ 13.9.1).



**Merk: Hvis kalibreringen ikke utløses og verktøyet fortsetter å bevege seg oppover etter å ha nådd Zeromaster, må du rengjøre metallkontaktflaten på Zeromaster med en klut eller børste!**



**Pass alltid på at frese-spindelen ikke kolliderer med innsatsringene i bordplaten eller andre hindringer under kalibreringsprosessen!**

### 13.9.1 Oppbevaringsrom for Zeromaster

Oppbevaringsrommet for Zeromaster er plassert på høyre side av maskinen, bak fresebordet.



Figur 42: Oppbevaringsrom for Zeromaster



**Etter bruk må Zeromaster legges tilbake i det medfølgende oppbevaringsrommet, da den alltid må være isolert når den ikke er i bruk. Ellers kan høydejusteringen justeres ved et uhell!**

**Ettersom oppbevaringsrommet er laget av plast, er utilsiktet høydejustering effektivt forhindret.**

## 13.10 Advarsler og feilmeldinger

### 13.10.1 Advarsler


Et gult «Warning»-vindu med tilsvarende informasjon vises som en advarsel.

<p>Figur 43: Spennnøkkel</p>	<b>Årsak:</b>	Spennnøkkelen for bytte av verktøy ligger ikke i oppbevaringsrommet.
	<b>Løsning:</b>	Plasser spennnøkkelen riktig i oppbevaringsrommet på siden (se ⇨ Figur 42).

Kun med eksisterende HSK 80-system (ekstraustyr):

<p>Figur 44: Bremsen løsnet</p>	<b>Årsak:</b>	Det er ikke mulig å starte spindelen fordi bremsebryteren står i stillingen « <b>Bremse løsnet</b> ».
	<b>Løsning:</b>	Vri bremsebryteren til den andre posisjonen.

### 13.10.2 Feilmeldinger

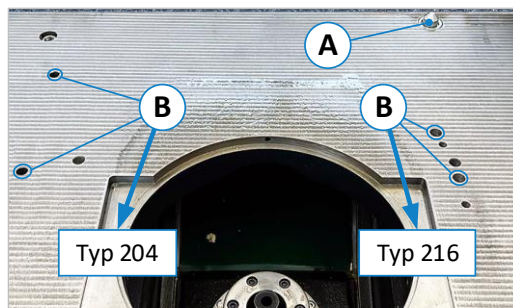
Feilmeldinger signaliseres ved at det vises et rødt vindu med ordene «Error» og . Med disse feilmeldingene kan ikke maskinen startes uten at feilen først er utbedret.

 <p><i>Figur 45: Not-Aus aktiv</i></p>	<p><b>Årsak:</b> En av de to nødstopknappene er aktivert.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Lås opp den tilhørende nødstopknappen.</p>	
 <p><i>Figur 46: Motoroverbelastning</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Motorens viklingsvernkontakt har utløst</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Kontroller viklingsvernkontakten og, om nødvendig, de eksisterende sikringer og tilkoblinger</p>	
 <p><i>Figur 47: Motorbeskyttelse F2</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Motorvernbryteren F2 har utløst.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Kontroller motorvernbryteren F2 og, om nødvendig, de eksisterende sikringene og tilkoblingene</p>	
 <p><i>Figur 48: Motorbeskyttelse F3</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Motorvernbryteren F3 har utløst.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Kontroller motorvernbryteren F3 og, om nødvendig, de eksisterende sikringene og tilkoblingene</p>	
 <p><i>Figur 49: Motorbeskyttelse F4</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Motorvernbryteren F4 har utløst.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Kontroller motorvernbryteren F4 og, om nødvendig, de eksisterende sikringene og tilkoblingene</p>	
 <p><i>Figur 50: Medfresing modus</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Den farlige rotasjonsretningen «medfresing» ble valgt.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Den farlige rotasjonsretningen «Medfresing» må bekrefte med knappen «Continue».</p>	
 <p><i>Figur 51: Åpne skyveplaten</i></p>	<p><b>Årsak:</b> Posisjoneringsprosessen ble avbrutt fordi valgfri skyveplate er lukket.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Åpne skyveplaten.</p>	
 <p><i>Figur 52: Servicedøren er åpen</i></p>	<p><b>Årsak:</b> <i>Merk: Meldingen er tilgjengelig fra programvareversjon 3.1.</i> Servicedøren på fronten er åpen. Spindeldriften kan ikke startes.</p>	
	<p><b>Løsning:</b> Lukk servicedøren</p>	

Andre (ikke-kontrollrelaterte) funksjonsfeil er beskrevet i kapittel ⇒ 17.

## 14 Freseanlegg

### 14.1 Posisjoner og juster freseanlegget



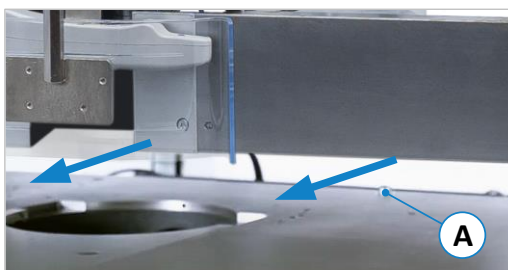
Figur 53: Låsebolt og låsehull

For å plassere freseanlegget på bordplaten og justere det parallelt (uten verktøy eller måleutstyr), har det en svalehaleåpning (S) på undersiden og 2 fjærbelastede sentreringspinner.

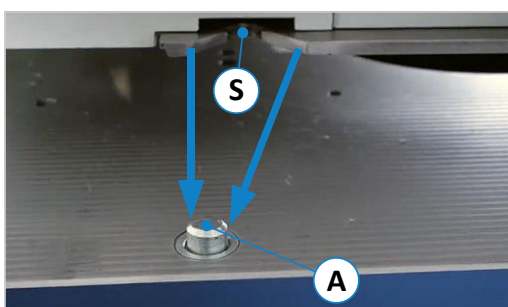
På maskinbordet sitter låsebolten (A), som fungerer som et motstykke til svalehaleåpningen (S), og de to hullene (B) som de to sentreringspinnene nevnt ovenfor kan gå i inngrep i.

	<p><b>Økt risiko for ulykker på grunn av anleggets høye egenvekt! Løfting og plassering av anlegget bør utføres av minst to personer eller med egnet løfteutstyr (f.eks. traverskran)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare for å klemme hender og fingre mellom freseanlegget og maskinbordet!</li> <li>• Bruk vernehansker når du løfter eller plasserer freseanlegget.</li> <li>• Akutt fare for skader på føttene hvis freseanlegget faller ned!</li> <li>• Bruk vernesko med ståltåkkappe.</li> </ul>
--	---

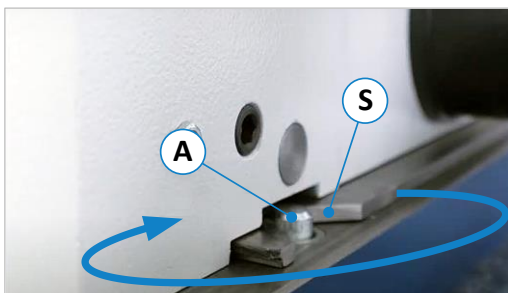
Posisjonering og justering av freseanlegget på maskinbordet er identisk for begge typer freseanlegg (216 og 204). Sentreringsstiftene er imidlertid plassert til høyre (sett forfra) for anlegg 216 og på venstre side av gjerdet for anlegg 204 (se ⇒ Figur 53).



Figur 54: Flytt over midten av fresespindelen



Figur 55: Innrett svalehaleåpning en med låsebolten



Figur 56: Lås og klikk på plass

- Fjern smuss og spon fra maskinbordet og fra freseanleggets underside.
- Ved hjelp av en annen person, en egnet talje eller den valgfrie svinganordningen flytter du freseanlegget over maskinbordet slik at det befinner seg omtrent midt over fresespindelen (se ⇒ Figur 54).
- Flytt deretter freseanlegget litt fremover mot operatørens side, slik at midten er litt foran fresespindelen.
- Stå nå på baksiden av maskinen og trekk freseanlegget med svalehaleåpningen (S) så nær låsebolten (A) som mulig.
- ⇒ Figur 55: Senk nå freseanlegget forsiktig ned og flytt det for hånd slik at låsebolten (A) går sikkert i inngrep i holderen (S).
- ⇒ Figur 56: For å oppnå parallellitet med maskinbordet vrir du nå freseanlegget litt til sentreringsstiftene (skjult i bildet) på anleggets underside klikker inn i hullene (B) på maskinbordet.

#### Fest freseanlegget til bordet:

- **Typ 216** → For å feste freseanlegget til bordplaten, fest og stram begge klemmehåndtakene (3) og (6).
- **Typ 204** → Monter klemskruene (se ⇒ Figur 61) og stram hurtigutløspakene (3) og (6).

## 14.2 Funksjoner og justering av freseanleggene

To typer freseanlegg er tilgjengelige for 245|20 bordfres:

- **Freseanlegg type 216 (standard)**
  - Hele freseanlegget kan justeres manuelt via håndratt og fresedybden via justeringsskrue.
  - Håndrattet for hele freseanlegget er utstyrt med en digital, batteridrevet posisjonsindikator.
  - Freseanlegget er utstyrt med anleggsplater i støpejern og beskyttelseskjever i aluminium.
  - Freseanlegget kan ettermonteres med anleggsplater «Integral» ved behov.
- **Freseanlegg type (ekstrautstyr)**
  - Hele freseanlegget og fresedybden kan hver for seg justeres manuelt ved hjelp av et håndratt.
  - Freseanlegget er utstyrt med anleggsplater i støpejern og beskyttelseskjever i aluminium.
  - Begge håndratt er utstyrt med en digital, batteridrevet posisjonsindikator.
  - Freseanlegget kan ettermonteres med anleggsplater «Integral» ved behov.
  - Dette anlegget kan ikke brukes sammen med dreieskiven (ekstrautstyr).



**Økt risiko for ulykker og kollisjoner! Justering og innstilling av freseanlegget som er beskrevet nedenfor, må bare utføres når freseverktøyet står stille!**

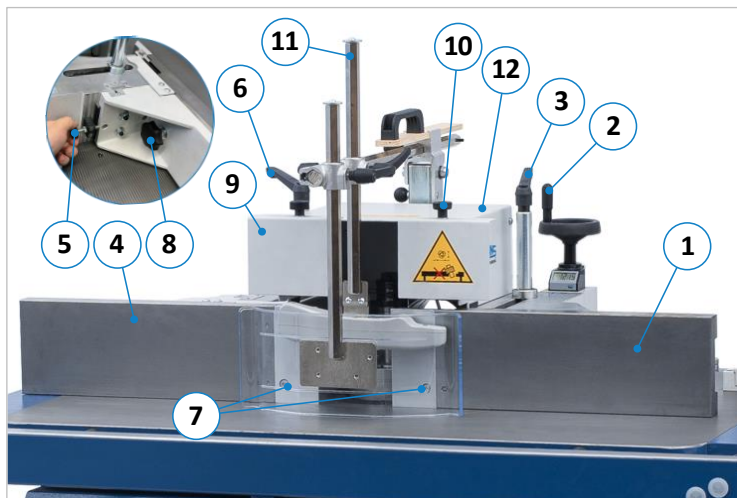


**Ved fresing med manuell mating må det alltid brukes verktøybeskyttelse!**



**Fjern spon og støv fra bordplaten før du justerer freseanlegget. Les også avsnitt ⇒ 18.1 for informasjon om vedlikehold av freseanlegget.**

### 14.2.1 Freseanlegg type 216 (standard)



Figur 57: Komponenter på freseanlegget type 216

Med type 216 kan hele freseanlegget og fresedybden justeres manuelt. For justering løsnes klemmehåndtakene (3) og (6), og freseanlegget justeres ved hjelp av håndrattet (2). De to klemmehåndtakene (3) og (6) må deretter strammes igjen.

Fresedybden justeres ved hjelp av justeringsskrue (5) og avleses ved hjelp av en vernierskala.



Det digitale håndrattet (2) på hele freseanlegget er utstyrt med en digital posisjonsvisning (for betjening, se avsnitt ⇒ 14.4).

Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Anleggsplater (hele freseanlegget)	7	Beskyttelseskjever i aluminium
2	Håndratt (hele freseanlegget)	8	Klemmehjul <sup>2</sup> for justering av anleggsplater
3	Klemmehåndtak (hele freseanlegget)	9	Justerbare deksler for høye verktøy
4	Anleggsplater (fresedybde)	10	Riflet skruer for verktøydeksler (9)
5	Justeringsskrue (fresedybde) <sup>3</sup>	11	Fresebeskyttelse
6	Klemmehåndtak (fresedybde)	12	Beskyttelsesdeksel (låses opp bak til venstre)

<sup>3</sup> De to klemmehjulene (8) og justeringsskrue (5) for fresedybden er plassert på baksiden.

## Justering av anleggsplatenes posisjon

Løsne stjernehjulet (8) og skyv anleggsplaten (1) til ønsket posisjon. Stram deretter stjernehjulet (8) igjen. Juster alltid platene slik at de dekker så mye av verktøyet som mulig uten å gnisse mot det.

## Åpning av beskyttelsesdekslet

Før beskyttelsesdekslet (12) på anlegget kan foldes opp, må låsebollen (V) låses opp bak til venstre ved å trekke den ut (se ⇨ Figur 58).

## Montering av brobrett/sikkerhetslinjal

For å sette inn et brobrett eller en sikkerhetslineal fjerner du beskyttelseskjevne (7), fester brobrettet eller sikkerhetslinealen og fester ved hjelp av de frie gjengehullene.



Figur 58: Låsebolt for beskyttelsesdeksel

## Justerbare deksler for høye verktøy

De justerbare dekslene kan flyttes ved å åpne de riflede skruene (10), noe som er spesielt fordelaktig med høye freseholdere. Av sikkerhetsmessige årsaker bør åpningen alltid lukkes så langt som mulig uten å berøre freseholderen eller verktøyet.

## Løfting og fjerning av freseanlegget

- Fjern klemmehåndtakene (3) og (6) ved å skru dem ut, løft av freseanlegget og fjern det.

På grunn av freseanleggets høye egenvekt bør denne prosessen utføres av minst 2 personer eller med egnet løfteutstyr.

	<p><b>Økt ulykkesrisiko på grunn av den høye egenvekten til freseanlegget! Løfting og plassering av freseanlegget bør utføres av minst to personer eller med egnet løfteutstyr (f.eks. traverskran)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fare for å klemme hender og fingre mellom freseanlegget og maskinbordet.</b></li> <li>• <b>Bruk vernehansker når du løfter eller plasserer freseanlegget.</b></li> <li>• <b>Akutt fare for skader på føttene hvis freseanlegget faller ned!</b></li> <li>• <b>Bruk vernesko med ståltåkappe.</b></li> </ul>
--	--

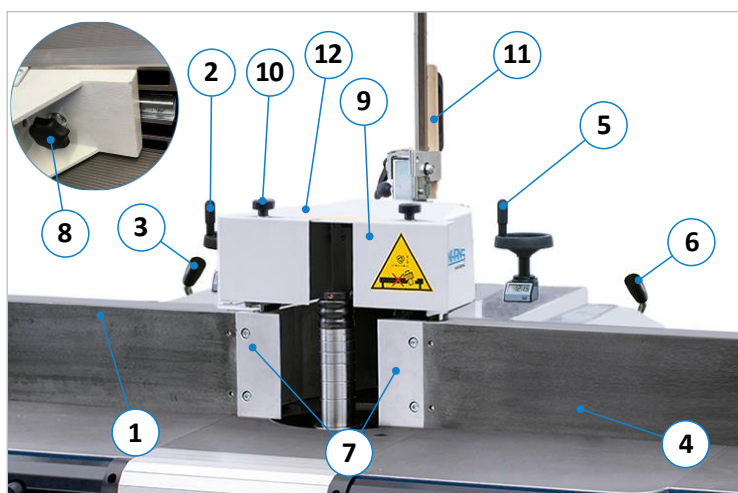
Med den valgfrie svinganordningen (se neste avsnitt ⇨ 14.3) a blir det enda enklere, mer praktisk og sikrere å løfte freseanlegget og svinge det bakover.

## Betjening av det digitale håndrattet

Informasjon om betjening av det digitale håndrattet finner du i avsnitt ⇨ 14.4.



## 14.2.2 Freseanlegg type 204 (ekstrautstyr)



Figur 59: Komponenter på freseanlegget type 204

På type 204 kan hele anlegget og frese- dybden justeres ved hjelp av et håndratt.

For å justere hele<sup>4</sup> freseanlegget løsner du de to hurtigtølerspakene (3) og (6) og justerer anlegget ved hjelp av håndrattet (2) og/eller (5).

De to hurtigtølerspakene må deretter strammes til igjen.

De digitale håndratt (2) og (5) er utstyrt med en batteridrevet posisjonsindikator som kan brukes til å lese av posisjonene til hele anlegget og frese- dybden.

Betjening av håndratt se ⇨ 14.4.

Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Anleggsplater (hele freseanlegget)	7	Beskyttelseskjeve i aluminium
2	Håndratt (hele freseanlegget)	8	Klemmehjul <sup>5</sup> for justering av anleggsplater
3	Hurtigtølerspak (hele freseanlegget)	9	Justerbare deksler for høye verktøy
4	Anleggsplater (fresedybde)	10	Riflet skruer for verktøydeksler (9)
5	Håndratt (fresedybde)	11	Fresebeskyttelse
6	Hurtigtølerspak (fresedybde)	12	Beskyttelsesdeksel (låses opp bak til venstre)

### Justering av anleggsplatenes posisjon

Løsne stjernehjulet (8) og skyv anleggsplaten (1) til ønsket posisjon. Stram deretter stjernehjulet (8) igjen. Juster alltid platene slik at de dekker så mye av verktøyet som mulig uten å gnisse mot det.

### Åpning av beskyttelsesdekselet

Før beskyttelsesdekselet (12) på anlegget kan foldes opp, må låsebolten (V) låses opp bak til venstre ved å trekke den ut (se ⇨ Figur 60).

### Montering av brobrett/sikkerhetslinjal

For å sette inn et brobrett eller en sikkerhetslineal fjerner du beskyttelseskjevne (7), fester brobrettet eller sikkerhetslinealen og fester ved hjelp av de frie gjengehullene.



Figur 60: Låsebolt for beskyttelsesdeksel


### Justerbare deksler for høye verktøy

De justerbare dekslene kan flyttes ved å åpne de riflede skruene (10), noe som er spesielt fordelaktig med høye freseholdere. Av sikkerhetsmessige årsaker bør åpningen alltid lukkes så langt som mulig uten å berøre fresholderen eller verktøyet.

<sup>4</sup> For å justere den høyre anleggsplaten (fresedybde), trenger du bare å løsne den høyre hurtigtølerspakene (6).

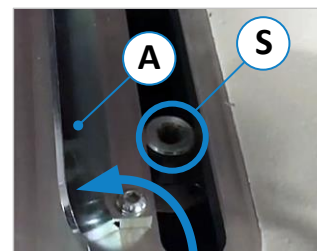
<sup>5</sup> De to klemmehjulene (8) for anleggsplaten er plassert på baksiden.

## Løfting og fjerning av freseanlegget

	<p><b>Økt ulykkesrisiko på grunn av den høye egenvekten til freseanlegget! Løfting og plassering av freseanlegget bør utføres av minst to personer eller med egnet løfteutstyr (f.eks. traverskran)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare for å klemme hender og fingre mellom freseanlegget og maskinbordet.</li> <li>• Bruk vernehansker når du løfter eller plasserer freseanlegget.</li> <li>• Akutt fare for skader på føttene hvis freseanlegget faller ned!</li> <li>• Bruk vernesko med ståltåkkappe.</li> </ul>
---	---

- Løsne bare hurtigutløsserspakene (3) og (6), ikke fjern dem!
- Brett opp de to dekslene (A) på venstre og høyre side av anlegget (se ⇒ Figur 61).
- Fjern deretter de to klemmskruene (S) → skru dem helt ut.
- Freseanlegget kan nå løftes av og fjernes.

På grunn av freseanleggets høye egenvekt bør denne operasjonen utføres av 2 personer eller med egnet løfteutstyr.



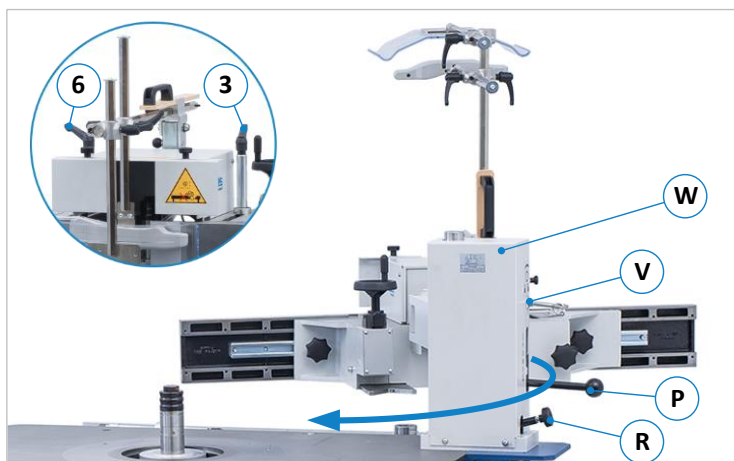
Figur 61: Klemmeskrue

Med den valgfrie svinganordningen (se neste avsnitt ⇒ 14.3) a blir det enda enklere, mer praktisk og sikrere å løfte freseanlegget og svinge det bakover.

### 14.3 Svinganordning type 219 (valgfritt)


Den hydrauliske svinganordningen sørger for praktisk og sikker løfting og svingning av freseanlegget. Anordningen er montert på maskinens bordplate og kan låses ved hjelp av den medfølgende nøkkelen. Hvis freseanlegget ikke er nødvendig, f.eks. for kommende buefresearbeider med buefreseanlegget (⇒ 14.5), kan det løftes av bordet og svinges bakover raskt og enkelt.

#### 14.3.1 Svinge bort freseanlegget



Figur 62: Hydraulisk svinganordning

- Posisjoner hele freseanlegget og fresedybden til 0 mm.
- For type 216, skru ut klemmehåndtakene (3) og (6). For type 204, løsne hurtigutløsserspakene (3) og (6) og skru ut klemmskruene (S).
- Lås deretter opp låsemekanismen (W). Den tilhørende nøkkelen befinner seg på baksiden av svinganordningen (V).
- Freseanlegget kan nå løftes av bordplaten og svinges bort ved å pumpe opp med spaken (P).

	<p><b>Freseanlegget må ikke være mekanisk forbundet med bordplaten når den løftes, da dette kan føre til deformering av svinganordningen. Rist om nødvendig litt på freseanlegget når det løftes for å løsne eventuell fastkjøring.</b></p>
---	---

#### Monter freseanlegget på nytt:

- For å montere freseanlegget på bordet igjen, går du frem som beskrevet i avsnitt ⇒ 14.1.
- Senking gjøres ved å vri justeringssskruen (R) forsiktig mot klokken ⤵. **Viktig:** Ikke senk freseanlegget med justeringssskruen (R) for raskt for å unngå skader ved landingen.





## 14.4 Betjening av håndrattet



Figur 63: Digitalt håndratt

Freseanlegget er utstyrt med 1 eller 2 digitale, batteridrevne hånddratt av typen «DE10». Posisjonen kan avleses med en nøyaktighet på 0,1 mm direkte på hele freseanlegget via displayet.

### Absolutt / inkrementell dimensjonsendring:

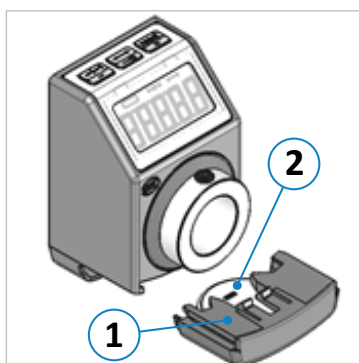
- Knappen  kan brukes til å veksle mellom funksjonen for inkrementell dimensjon og absolutt dimensjon.
- Når kjededimensjonen er aktiv, vises symbolet  på håndrattets display.



**Viktig:** For å kompensere for freseanleggets spindelspill bør man alltid nærme seg dimensjonen bakfra. Dette gjør du ved å bevege deg ca. 4-5 mm utenfor målposisjonen og først deretter tilbake til ønsket dimensjon.

### 14.4.1 Batteribytte på håndrattet

Driftstider og omgivelsesforhold påvirker batteriets levetid. Batteriets levetid er ca. 8 år. Så snart batterisymbolet vises på displayet, bør batteriet skiftes ut.



(1) Batterirom

(2) Batteri (polaritet: – peker opp | + peker ned)

Den lagrede posisjonsverdien beholdes når batteriet skiftes ut.



**VIKTIG:** Vær oppmerksom på polaritet!

- Feil polaritet ved innsetting av batteriet fører til tap av posisjonsverdien.
- I dette tilfellet må displayenheten kalibreres på nytt. Ta kontakt med vår kundeservice på ☎ 00 49 7571 / 755 – 0.

Figur 64: Batteribytte

#### 14.4.1.1 Forberedelse

Klargjør erstatningsbatteri → 3 V litiumknappcelle, type **CR2477**.

#### 14.4.1.2 Demontering

1. Trekk ut batterirommet (1) mot fronten.
2. Ta ut det gamle batteriet (2) fra batterirommet.
3. Kast brukt batteri på riktig måte.



**Fare for brann, eksplosjon og forbrenning! Batteriet i det digitale håndrattet må aldri lades opp eller utsettes for temperaturer over 85° C.**



**Brukte batterier må ikke komme i brann, vann eller grunnvann, og de må ikke kastes sammen med husholdningsavfallet. Samle inn batteriene og kast dem på en miljøvennlig måte (f.eks. på et batteriinnsamlingssted).**

#### 14.4.1.3 Montering

1. Sett inn et nytt batteri (+ må peke nedover!).
2. B Sett batterirommet (1) helt inn igjen, og kontroller displayets funksjon.

#### Ytterligere dokumenter:

Den originale bruksanvisningen (tysk/engelsk) for «DE10» finner du under følgende lenke:

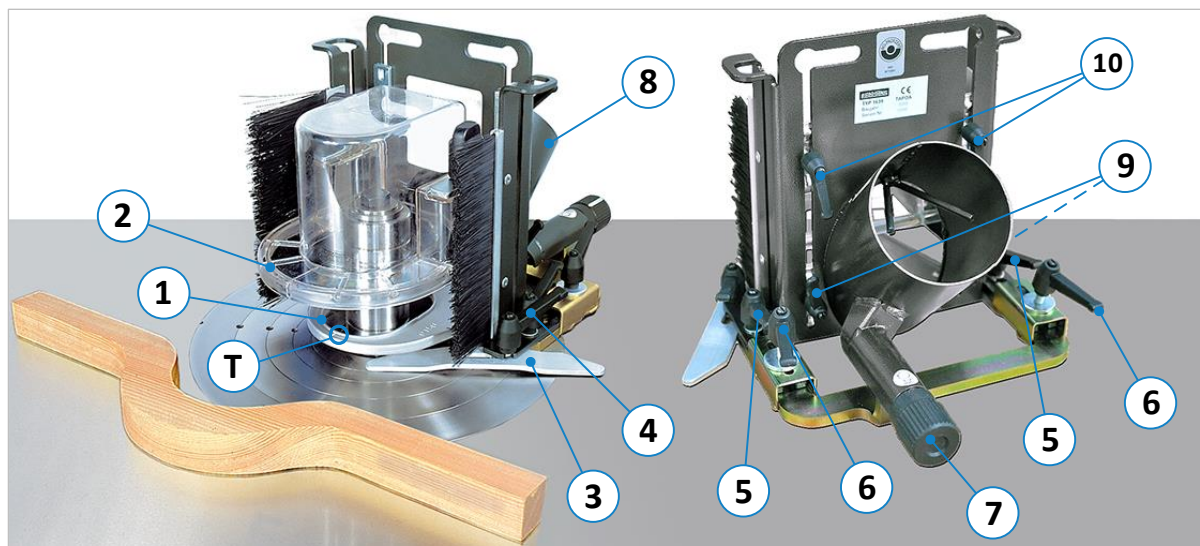
☞ [https://www.siko-global.com/fileadmin/products/import/assets/2642\\_DE04\\_DE10-84260DE5.PDF](https://www.siko-global.com/fileadmin/products/import/assets/2642_DE04_DE10-84260DE5.PDF)

## 14.5 Buefreseanlegg TAPOA 1639

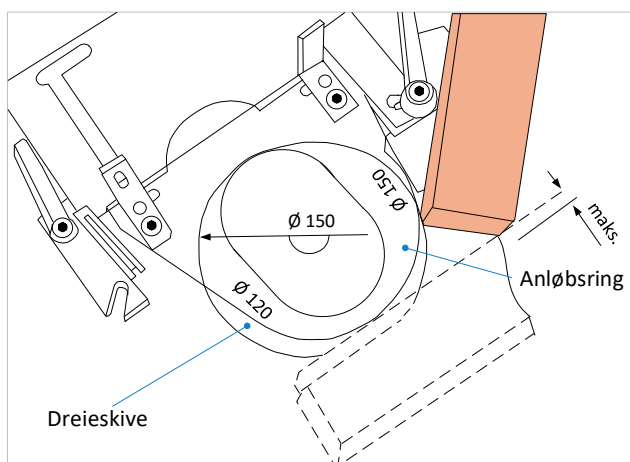
Det medfølgende buefreseanlegget TAPOA 1639 brukes til ulykkesikker fresing av buede arbeidsstykker ved hjelp av en spennmal. Det passer for spindeldiameter på 30, 35, 40 og 45 mm og for verktøydiameter på opptil 160 mm. Enheten kan monteres på fresebordet i en håndvending og er enkel å justere. Det gjennomsiktige beskyttelsesdekslet gir best mulig oversikt over verktøyet til enhver tid.



**Det må alltid brukes en spennmal for å forme arbeidsstykket ved lysbuefresing. Arbeid alltid på buefreseanlegget med avtrekkssystemet tilkoblet!**



Figur 65: Betjeningslementer på buefreseanlegget TAPOA 1639



Figur 66: Innstilling av buefreseanlegget TAPOA 1639

Still inn anløpsringen (1) slik at diameteren som er trykt på innløpssiden er nærmest diameteren på freseverktøyet. Det kan være nødvendig å rotere anløpsringen for dette formålet.

**Eksempel:** Med en verktøydiameter på 140 mm må anløpsringen installeres som vist i ⇒ Figur 66.

- Nedholderen for arbeidsstykket og kontaktbeskyttelsen (2) justeres til ønsket høyde ved hjelp av de to klemmehendlene (10) på baksiden av buefreseanlegget.
- Hjelpeplaten for mating (3) kan ved behov svinges bort ved å løsne klemmehåndtaket (4), eller den kan også monteres på den andre siden (med motsatt rotasjonsretning på spindelen).
- Tangentialpunktmerket (T) er plassert på anløpsringen. Dette brukes til å måle den maksimale skjæredybden. Innstillingen gjøres ved å løsne de to klemmehåndtakene (5) og vri på justeringshjulet (7).
- De to børstene sørger for at fresespon tørkes av under arbeidet og avtrekkssystemet fungerer best mulig.
- Etter at du har foretatt justeringer, må du alltid sørge for at alle skruer og spaker er strammet til igjen.
- Før du begynner å frese, må du kontrollere at freseverktøyet ikke gnir mot buefreseanlegget.
- Hvis nedholderen for arbeidsstykket er slitt, må den skiftes ut.

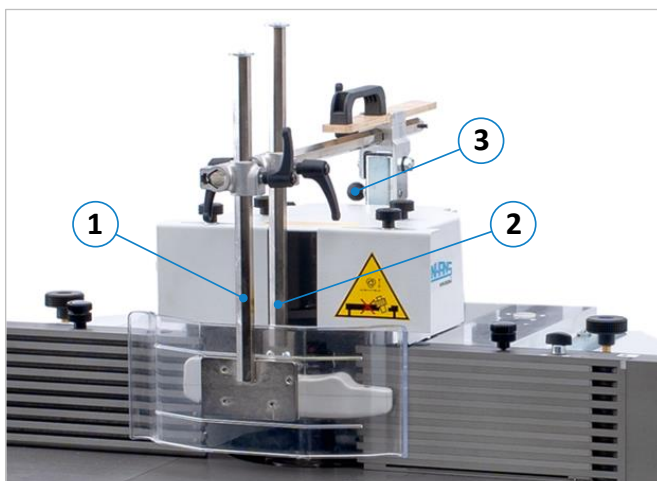
## 15 Fresebeskyttelse



*Hvis det ikke brukes et matningsapparat til fresearbeid, må det brukes en fresebeskyttelse.*

### 15.1 TYP 1629 GAMMA V (Standard)

Standard fresebeskyttelse med trykkanordning type 1629 GAMMA V passer til alle freseanlegg som er beskrevet i avsnitt ⇒ 14. Den kan justeres trinnløst horisontalt og vertikalt og låses i hevet posisjon.



Figur 67: Fresebeskyttelse type 1629 GAMMA V

- Still først inn freseanlegget til den aktuelle verktøydiameteren og ønsket fresedybde.
- Still inn det fremre, horisontale trykkfoten (1) til bredden på arbeidsstykket og det bakre, vertikale trykkfoten (2) til høyden på arbeidsstykket.

**Merk:** De to trykkføttene må danne en tunnel som arbeidsstykket skyves gjennom. Innstillingen må derfor gjøres på en slik måte at arbeidsstykket kan skyves gjennom for hånd under lett trykk

Når apparatet ikke er i bruk (f.eks. ved fresing med matningsapparat), foldes det ganske enkelt opp. Dette gjøres ved å trekke ut låsebolten (3) på kulehåndtaket og folde enheten oppover til låsebolten går i inngrep igjen.

### 15.2 TYP 1624 CENTREX (Option)

Fresebeskyttelsen type 1624 CENTREX brukes til å feste arbeidsstykker sikkert under manuelt fresearbeid. Den passer til alle freseanlegg som er beskrevet i avsnitt ⇒ 14 og kan brukes i stedet for den konvensjonelle fresebeskyttelsen 1629 GAMMA V. Trykkfotens spesielle form sikrer presis føring av arbeidsstykket ved alle fresearbeider. Enheten kan foldes opp og festes til freseanlegget.



Figur 68: Fresebeskyttelse type 1624 CENTREX

- Still først inn freseanlegget til den aktuelle verktøydiameteren og ønsket fresedybde.
- Løsne klemhjulet (3) og (4) og flytt trykkfoten (2) oppover.
- Still inn trykkfoten (1) til arbeidsstykkets bredde, forstrekk og stram til klemhjulet (3).
- Still trykkfoten (2) utenfor skjære sirkelen til arbeidsstykkets høyde, forstrekk og stram mutteren (4).
- Still inn trykkfoten (1) til arbeidsstykkets høyde for fresing av brede eller flate arbeidsstykker og for fresing av endeflater.

Når apparatet ikke er i bruk (f.eks. ved fresing med matningsapparat), foldes det ganske enkelt opp. Dette gjør du ved å trekke ut låsebolten (5) og folde enheten oppover til låsebolten går i inngrep igjen.

Artikkelnummeret finner du i avsnitt ⇒ 20.3.

## 16 Valgfrie ekstra komponenter

### 16.1 Anleggsplater «Integral» for freseanlegg type 216

Begge freseanleggene kan utstyres med anleggsplater «Integral», som kan monteres i stedet for standard støpte gjerdeplater uten verktøy og med bare noen få enkle trinn.

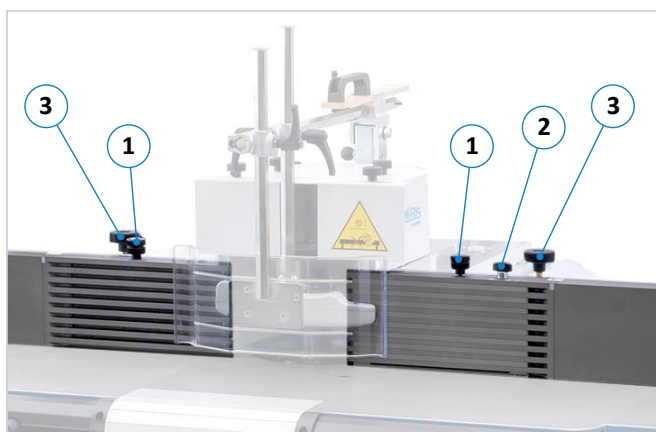
De svingbare sikkerhetslinjalene som er integrert i anleggsplaten, sørger alltid for en uavbrutt styreflate og best mulig verktøydekning for alle fresearbeider, og gir dermed enda mer sikkerhet.

Den trinnløse justeringen gjør det mulig å justere verktøyets diameter og høyde helt nøyaktig.



Figur 69: Valgfrie anleggsplater «Integral»

#### 16.1.1 Betjeningslementer og funksjoner



Figur 70: Betjeningslementer til anleggsplaten «Integral»

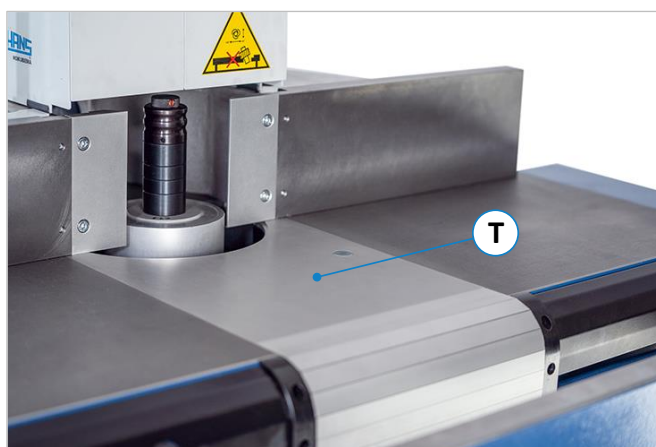
Nr.	Funksjon
1	Høydejustering
2	Fold ut sikkerhetslinjalene
3	Flytt anleggsplater

Anleggsplaten er tilgjengelige i 3 lengder:

- Innløps- og utløpsside = 500 / 500 mm
- Innløps- og utløpsside = 650 / 500 mm
- Innløps- og utløpsside = 650 / 650 mm

Artikkelnumrene finner du i avsnitt ⇒ 20.3.

### 16.2 Skyveplate



Figur 71: Valgfri skyveplate

Den patenterte bordskinnen (T) har belagte overflater og sørger for et sikkert og raskt justerbart verktøydeksel. Den brukes som et alternativ til standard innsatsringer og kan tilpasses ulike verktøy opp til Ø 240 mm uten bruk av verktøy.

Inkluderer fremre bordinnlegg med hurtiglås for freseverktøy opp til Ø 155 mm og et bakre innlegg for lukking av bordåpningen. Bordskinnen er tilgjengelig for standard bordplate og for den større, valgfrie bordplaten.



**FORSIKTIG: Fare for kollisjon!**

**Ved skråstilling av vinkelaksen må skyveplaten alltid være helt åpen.**

Artikkelnummeret finner du i avsnitt ⇒ 20.2.

**Merk:** Skyveplaten kan ikke brukes sammen med valgfri dreieskive.



### 16.3 Sikkerhetslinealer for freseanlegget



Figur 72: Sikkerhetslinjaler

De valgfrie sikkerhetslinjaler fungerer som en kontinuerlig føring mellom de to anleggsplaten. Settet består av:

- 2 linjaler 260 x 6 mm,
- 3 linjaler 260 x 3 mm,
- 1 brobrett laget av Multiplex 260 x 150 x 12 mm, inkl. glideklosser og innvendig sekskantnøkkel

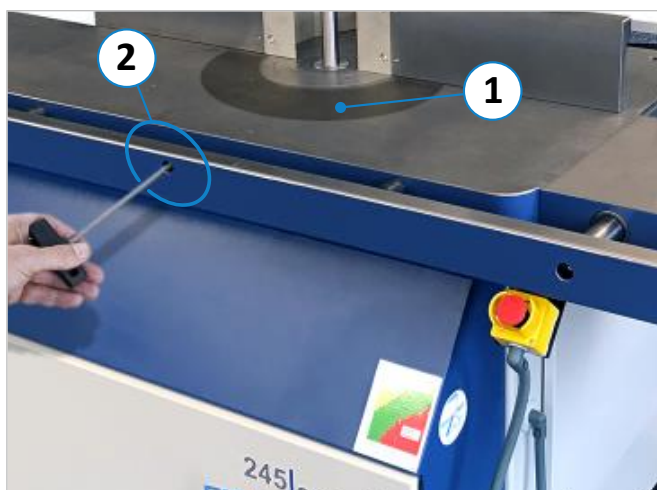
For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.3.

### 16.4 Svinganordning for freseanlegget

- For en detaljert beskrivelse, betjening og funksjon, se avsnitt ⇒ 14.3.
- For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.3.

### 16.5 Dreieskive (360 grader) for freseanlegget

Når dette ekstrautstyret bestilles, er dreieskiven (1) allerede montert på maskinen fra fabrikk. Takket være 360° rotasjonsområde kan freseanlegget roteres fleksibelt i alle retninger på maskinbordet.



Figur 73: Dreieskive og åpning for klemming

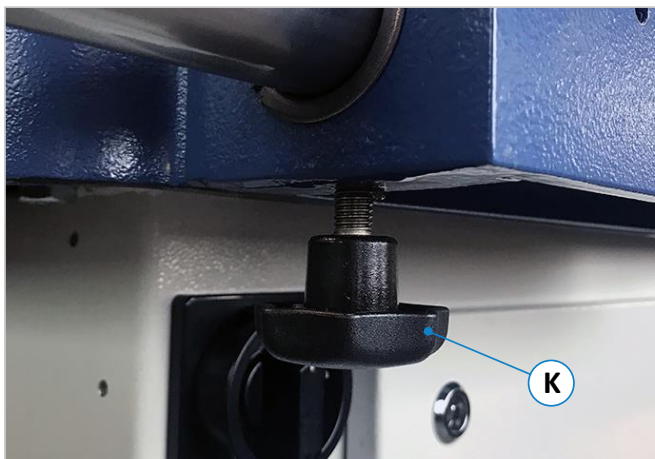
- Det er en åpning (2) foran på maskinen, og bak denne er det en klemskruer for festing.
- Dreieskiven løsnes og klemmes fast ved hjelp av en med en SW6-stiftnøkkel.

Vennligst merk:

- Dreieskiven kan ikke ettermonteres.
- Den dreieskiven kan ikke brukes med maskiner som er utstyrt med valgfritt freseanlegg type 204.
- Dreieskiven kan ikke brukes på maskiner med valgfri skyveplate (⇒ 16.2).

For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.2.

## 16.6 Uttrekkbar understøttelse



Figur 74: Klemmehjul for uttrekkbar understøttelse

Bordplaten (1100 x 760 mm) kan forlenges med en uttrekkbar understøttelse.

- Total lengde ca. 1375 mm
- Uttrekkbar opp til ca. 892 mm fra midten av fresespindelen
- Styrt i separate lagerblokker på siden av maskinbordet.

De festes på plass ved hjelp av de to stjerne-hjulene (K) som befinner seg på venstre og høyre side av bordet under understøttelsen.

Artikkelnummeret samt egnede bordforlengelser og andre bordsystemer finner du i avsnitt ⇒ 20.2.

## 16.7 RFID-basert tilgangskontroll til maskinen type TM 100



Figur 75: TM 100 tilgangskontroll

TM 100-nøkkelsystemet tilbyr det høyeste sikkerhetsnivået. Med brukerdatatabasen er det bare autoriserte personer som kan starte maskinen ved hjelp av en personlig RFID-nøkkel.

TM 100-systemet leveres med en masternøkkel (rød) for administratortilgang og fire brukernøkler (blå) for autoriserte personer som har tillatelse til å arbeide på maskinen.

Ytterligere RFID-brukernøkler kan bestilles som ekstrautstyr.

Artikkelnumrene finner du i avsnitt ⇒ 20.7.

## 16.8 Zeromaster innstillingsverktøy



Figur 76: Zeromaster innstillingsverktøy


Med Zeromaster er det mulig å måle den effektive verktøyhøyden og referere maskinen trinnvis til denne dimensjonen. Dette er svært nyttig for rask og enkel kalibrering av verktøyhøyden eller verktøyets nullpunkt.

Fremgangsmåten for bruk av Zeromaster er beskrevet i detalj i avsnitt ⇒ 13.9.

Artikkelnumrene finner du i avsnitt ⇒ 20.1.

## 16.9 Tapp- og slissebord type 1376

Tapp- og slissebordet type 1376 brukes til tapping og slissing på bordfresen. Det tilpasses vanligvis til bordplaten på fresemaskinen på fabrikk. Det integrerte gjæringsanlegget kan svinges 60° på begge sider og muliggjør vinkelsnitt fra 30° til 150°. Det lettløpende, kulelagrede skyvebordet har en skyvelengde på 710 mm (skyveplaten lengde = 295 mm, skyveplaten bredde = 255 mm).

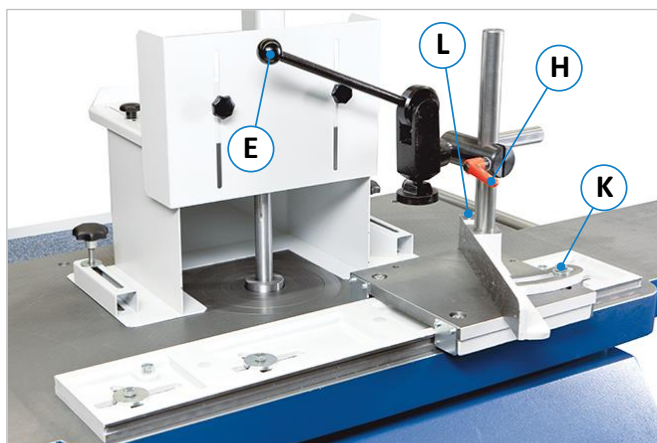


**Økt risiko for ulykker på grunn av den høye egenvekten! Anordningen skal løftes og settes ned av to personer eller med egnet løfteutstyr (f.eks. traverskran)!**

- Fare for at hender og fingre kan komme i klem mellom anordningen og maskinbordet.
- Bruk vernehansker når du løfter eller plasserer anordningen.
- Akutt fare for fotskader hvis enheten faller ned!!
- Bruk vernesko med ståltåkke.

**Merknad for en mulig ettermontering:** Hvis anordningen ettermonteres på et senere tidspunkt, må den tilpasses mekanisk til maskinbordet på stedet ved å utstyre bordplaten med tilsvarende gjengehull. For fremgangsmåte og boreskisse, se avsnitt ⇒ 16.9.3.

### 16.9.1 Betjening



Arbeidsstykker som skal bearbeides, kan raskt og sikkert festes på sleden ved hjelp av eksenterspenneren (E). Posisjonen til eksenterspenneren kan justeres til det aktuelle arbeidsstykket. Klemmehåndtakene (H) må frigjøres for justering..

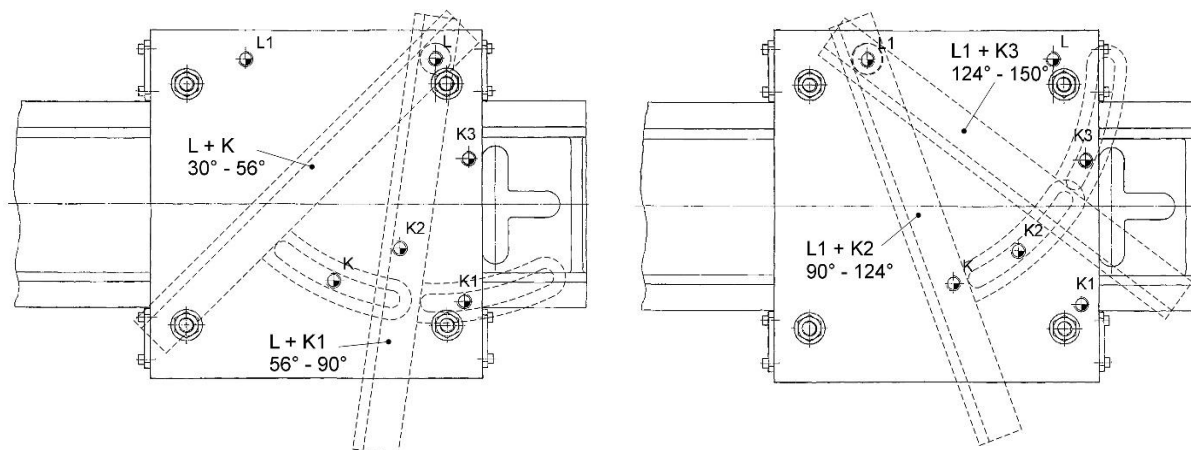
Vinkelinnstilling skjer ved hjelp av lagerskruen (L) og klemskruen (K). Avhengig av ønsket vinkelområde kan disse flyttes tilsvarende i henhold til tabellen i avsnitt ⇒ 16.9.2.

Vedlikehold se avsnitt ⇒ 18.2.  
For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.5.

Figur 77: Tapp- og slissebord type 1376

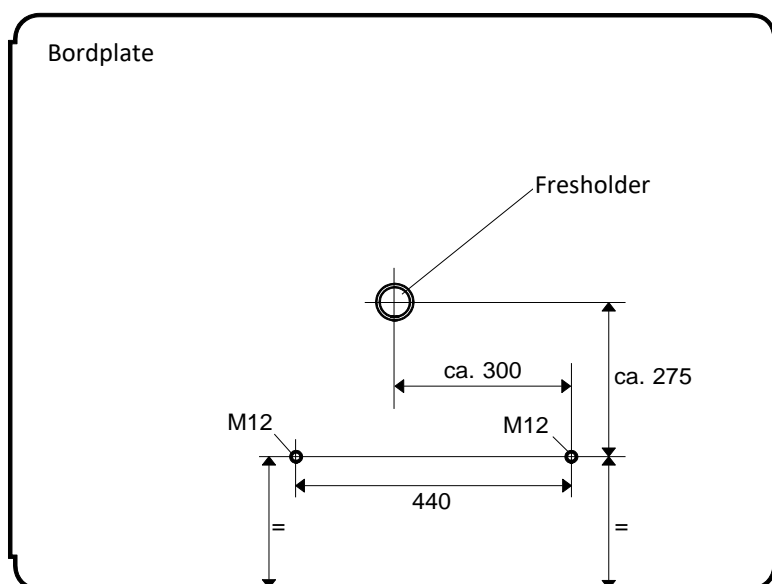
### 16.9.2 Tabell for fresing av vinkler

Skjærevinkel	30° til 90°		90° til 150°	
Lagerpunkt	L		L1	
Klemmepunkt	K	K1	K2	K3
Skjærevinkelområde	30°... 56°	56°... 90°	90°... 124°	124°... 150°



Figur 78: Vinkelområder (skruenes posisjon)

### 16.9.3 Tilpasning til maskinbordet (kun nødvendig ved ettermontering)



Monter tapp- og slissebordet så nær freshholderen som mulig.

Diameteren på det største og minste freseverktøyet som skal brukes, er avgjørende for avstanden til freshholderen.

- Plasser tapp- og slissebordet på maskinbordet (parallelt med bordkanten).
- Bestem avstanden til freshholderen, og merk av midten av de kryssede spaltehullene på bordplaten.

Figur 79: Boreskisse - tilpasning av tapp- og slissebord

Vi anbefaler å bore hullene som vist i diagrammet ovenfor, hvor dimensjonen 275 mm avhenger av den faktiske verktøydiameteren som brukes.

- Til dette formålet må det lages to M12-gjenger (boringsdiameter = 10,2 mm).
- Fest tapp- og slissebordet med M12 x 30 sekskantskruer og skiver.

### 16.9.4 Ekstra beskyttelsesdeksel 1641 (ekstrautstyr)

Beskyttelsesdekslet type 1641, som også er vist i ⇒ Figur 77, er et ideelt tillegg til tapp- og slissebordet type 1376. Det er egnet for tapp- og slissebord med en diameter på opptil 350 mm, er laget av sterk stålplate og har et justerbart beskyttelsesdeksel og en avsugsstuss med en ytre diameter på 120 mm. For artikkelnummer, se avsnitt ⇒ 20.5.

## 16.10 Tilbakeslagssikring type 1648



Figur 80: Tilbakeslagssikring type 1648

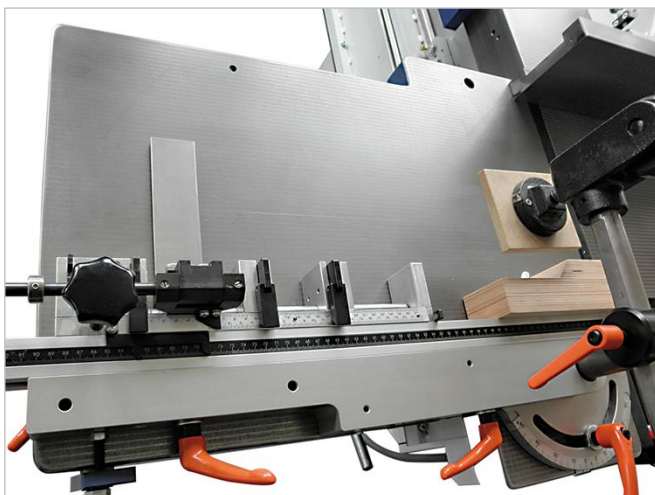
Tilbakeslagssikring type 1648 brukes til ulykkesfri innsatsfresing av lange og korte deler i kombinasjon med den valgfrie bordforlengelsen.

Den er trinnløst justerbar fra 0 til 1500 mm og kan betjenes intuitivt.

For artikkelnummer, se avsnitt ⇒ 20.2.



## 16.11 Lengdeanlegg LAS-M



Figur 81: Lengdeanlegg LAS-M

Høyreversjon for systemverktøy for parvis bearbeiding av arbeidsstykker med en effektiv lengde på 1750 mm.

Skyvesystem med multiple stopp og 3 justeringsringer for posisjonering av anlegg med beskyttelseskjever.

For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.5.

### 16.11.1 Forlengelse til lengdeanlegget LAS-M

Lengdeanlegget kan også forlenges med en forlengelse. Den totale lengden er 1000 mm med en brukbar lengde på 1750 til 2750 mm. For artikkelnummer, se avsnitt ⇒ 20.5.

## 16.12 Rullbord



Figur 82: Rullbord

For artikkelnummer se avsnitt ⇒ 20.5.

Det valgfrie rullebordet har en holder for et anlegg, en eksenterspenner og et klemmebord med innstikk opp til fresespindelen. Takket være den trinnvise høydejusteringen fungerer den øvre posisjonen som et rullbord og den nedre posisjonen som en bordforlengelse på venstre side av maskinen.

Beskyttelsesdekslet 1641 (se ⇒ 16.9.4) og en avsugsstuss  $\varnothing$  120 mm følger med.

**Merk:** Dette alternativet er kun mulig i kombinasjon med den valgfrie bordplaten 1340 x 800 mm og eventuelt også med en forlengelse av bordplaten.

## 16.13 Matningsapparater



**Når det er mulig, bør et matningsapparat brukes av sikkerhetsmessige årsaker!**

**Generelt:** Still alltid inn matningsapparatet slik at arbeidsstykket føres sikkert langs freseanlegget. Still inn matningsapparatet i en vinkel på ca. 5° i forhold til materetningen, og hold åpningen til anlegget så liten som mulig.



Figur 83: Matningsapparat type PV84

- Matningsapparat med 4 valser (120 x 60 mm)
- 8 justerbare matehastigheter (2/4/5,6/6,7/11/13/16,5/33 m/min)
- Rotasjon med og mot urviseren
- Stativ med forlenget utliggerarm 1050 mm
- Metallgirkasse for innstilling av ytterligere fire matehastigheter
- Kan brukes individuelt horisontalt og vertikalt
- inkl. montering, kabel og støpsel



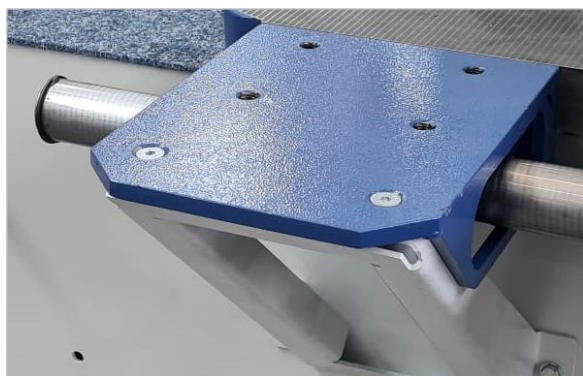
Figur 84: Matningsapparat type Variomatic 4N

- Matningsapparat med 4 valser, trinnløs matehastighet fra 2 - 18 m/min samt rotasjon med og mot urviseren
- Rask veksling mellom horisontal og vertikal
- 1050 mm lang utliggerarm
- Enkel svingning bakover og posisjonering med minnelåsesystem.
- Med komfortstativ og numerisk høydevisning
- inkl. montering, kabel og støpsel

Begge modellene leveres med 400 volt og kan kobles til stikkontakten som er innebygd i maskinen. For ytterligere informasjon om betjening og funksjonalitet, se den separat vedlagte [bruksanvisningen fra produsenten](#).

Artikkelnumrene finner du i avsnitt ⇒ 20.6.

### 16.13.1 Monteringskonsoller for matningsapparater



Figur 85: Stiv monteringskonsoll

Stiv monteringskonsoll for montering av et matningsapparat. Plattform cirka 195 x 180 mm, montert på venstre side av bordplaten.

Artikkelnummeret finner du i avsnitt ⇒ 20.6.



Figur 86: Svingbar monteringskonsoll

Bevegelig monteringskonsoll for matningsapparatet, montert på venstre side av maskinstativet, med ledd for å svinge matningsapparatet bort.

## 17 Feilsøking

Gå systematisk til verks når du søker etter årsaken til en feil. Hvis du ikke finner feilen eller ikke kan utbedre feilen, kan du ringe vår kundeservice på ☎ 0049 7571 / 755 - 0.

Før du ringer oss, bør du være oppmerksom på følgende punkter:

- Noter maskinens type, maskinnummer og byggeår.
- Ta vare på denne bruksanvisningen (og eventuelle koblingskjemaer).
- Beskriv feilen i detalj slik at vi kan finne en løsning.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Maschine startet nicht	Ingen spenning	→ Kontroller strømforsyningen (elektriker!)
	Kontrollsikring defekt	→ Skift ut sikringen (elektriker!)
	Hovedbryter defekt	→ Skift ut hovedbryteren (elektriker!)
	Defekt motor	→ Skift ut motoren (kundeservice)
	Kilerem defekt/løs	→ Skift ut/stram remmen (se avsnitt ⇒ 18.5)
	Motorvern-bryteren har utløst	→ Sett bryteren til «OFF» og deretter til «ON» igjen
	Nødstopknappen er trykket inn	→ Trekk i/låse opp knappen
	Servicedøren er åpen	→ Lukk servicedøren og lås sikkerhetsbryteren
	Bremsebryteren er satt til «løstnet»	→ Vri bremsebryteren til «normal drift»
Spindelen går ubremset	Bremseklossene er slitt eller bremsen er defekt	→ Etterjuster (se ⇒ 18.4) → Skift ut bremsen (kundeservice)
Kontrollenheten viser ikke spindelhastigheten	Gaffellysbarriere for hastighet defekt Remmen går ikke i gaffelen V-remmen er revet av Gaffellysbarrieren er skitten	→ Skift ut (elektriker!) → Se avsnitt ⇒ 18.5 → Skift ut remmen (se ⇒ 18.5) → Rengjør lysbarrieren
Spindelen kan ikke tiltes	Grensebryter for valgfri skyveplate er aktiv	→ Åpne skyveplaten helt

**Merk:** Advarsler og feilmeldinger for posisjoneringskontrollen finner du i avsnitt ⇒ 13.10

## 18 Vedlikehold og inspeksjon



**Før vedlikeholds- og inspeksjonsarbeid utføres, må kapittel ⇨ 5 «Sikkerhet» leses nøye og overholdes!**

Feil som skyldes mangelfullt eller feilaktig vedlikehold, kan føre til svært høye reparasjonskostnader og lange driftsstanser. Regelmessig vedlikehold er derfor avgjørende.

- Rengjør maskinen daglig.
- Kontroller ukentlig at alle glidende eller rullende deler er bevegelige, og smør om nødvendig med en olje med lav viskositet.
- Kontroller elektrisk utstyr/komponenter ukentlig for synlige ytre skader, og få det reparert av en kvalifisert elektriker om nødvendig.
- Fjern og skift ut skadede beskyttelsesanordninger umiddelbart. Arbeid aldri med skadede deler!
- Kontroller at avtrekkssystemet er fullt funksjonelt hver dag før arbeidet påbegynnes.
- Avtrekkssystemet må kontrolleres daglig for åpenbare feil før første gangs idriftsettelse og månedlig for effektivitet.
- Lufthastigheten til avsugssystemet må kontrolleres før første gangs idriftsettelse og etter alle vesentlige endringer.
- Hvis motoren ikke lenger bremser innen 10 sekunder etter at den er slått av (til tross for etterjustering i henhold til avsnitt ⇨ 18.4), er det viktig å kontakte kundeservice.
- Ikke bruk maskinen før disse betingelsene er oppfylt.

På grunn av de ulike driftsbetingelsene er det ikke mulig å fastslå på forhånd hvor ofte det er nødvendig med slitasjekontroll, inspeksjon eller vedlikehold. Passende inspeksjonsintervaller bør fastsettes med utgangspunkt i dine driftsforhold.

Les også avsnitt ⇨ 18.3.

### 18.1 Vedlikehold av freseanlegget

Freseanlegget bør rengjøres grundig med jevne mellomrom. Kontaktflatene mellom gjerdet og anleggsplaten og mellom gjerdet og bordplaten er spesielt viktige. Støv kan samle seg på disse punktene, noe som kan føre til unøyaktigheter når du stiller inn freseanlegget.

### 18.2 Vedlikehold av tapp- og slissebord type 1376 (ekstrautstyr)

Fjern støv og smuss fra alle bevegelige deler med jevne mellomrom, og smør dem med en olje med lav viskositet. Hvis tapp- og slissebordet ikke brukes over en lengre periode, bør de bare delene smøres med en lett oljefilm for å beskytte dem mot korrosjon.

## 18.3 Vedlikeholdsplan

<b>Aktivitet</b>	<b>daglig</b>	<b>ukentlig</b>	<b>månedlig</b>	<b>årlig</b>
Rengjør maskinen	X			
Kontroller at avtrekkssystemet fungerer som det skal før arbeidet påbegynnes.	X			
Kontroller elektrisk utstyr og komponenter for ytre synlige skader, og få dette reparert av en kvalifisert elektriker om nødvendig.		X		
Kontroller tilstanden til drivremmen.			X	
Kontroller drivremmen.			X	
Kontroller at alle glidende og rullende deler er bevegelige, og smør om nødvendig med en olje med lav viskositet.		X		
Påfør noen dråper olje på gjengene på klemme- og justeringsspakene.		X		
Rengjør svingsegmentene for harpiks og trerester, og smør dem med en olje med lav viskositet (f.eks. Neoval).		X		
Smør fresespindellagrene på de markerte punktene (se avsnitt ⇨ 19.2).			X	
Kontroller freseanlegget for skader, og skift ut skadde deler om nødvendig			X	
Skift ut smørestoffgiveren til tiltjusteringen (for prosedyre, se avsnitt ⇨ 19.1).				X
Kontroller buefreseanlegget TAPOA 1639 for skader, og bytt ut skadde deler om nødvendig.	<b>Alltid før bruk</b>			

I tillegg til vedlikeholdsplanen må du også følge avsnitt ⇨ 19 «Smøreplan».

## 18.4 Etterjustering av motorbremsen

Maskinen er utstyrt med en mekanisk motorbrems. Motorbremsen må etterjusteres etter ca. 10 000 bremsinger eller hvis maskinen ikke lenger står stille i løpet av 10 sekunder ved bremsing.



**Slå av maskinen under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, og sikre den mot uautorisert gjenstart!  
Lås hovedbryteren med hengelås!**

### Fremgangsmåte:

- Først må fresespindelen tiltes helt forover ved hjelp av det tilhørende håndrattet (posisjon +45,5°).
- Slå av og lås hovedbryteren (1).
- Åpne servicedøren foran.
- For justering kreves en SW 17 pipenøkkel.
- Sett pipenøkkelen på justeringsmutteren (se ⇨ Figur 87) og vri den ca. 1/8 omdreining med urviseren ↻.



Figur 87: Justeringskruen til motorbremsen

### 18.4.1 Kontroller innstillingen

- Før du kontrollerer justeringen, må du forsikre deg om at remmen er riktig strammet (se ⇨ 18.5.1).
- Lås deretter opp hovedbryteren igjen og slå på (posisjon «I»).
- **Kun med valgfritt HSK-80-system:** Vri bremsebryteren til venstre til «**bremse løsnet**».
- Det må nå være mulig å vri kileremskiven for hånd  
→ Nå kan du kontrollere om bremsen sleper eller om den er justert for mye ved å vri på den.  
→ Hvis bremsen trekker, må justeringsmutteren dreies litt tilbake ↻.
- **Kun med valgfritt HSK-80-system:** Sett nå bremsebryteren til «**normal drift**» igjen.
- Start spindeldrevet, og vent til maskinen har nådd full hastighet.
- Slå deretter av maskinen og kontroller bremsetiden til stillstand.
- Hvis bremsetiden fortsatt er over 10 sekunder, gjentar du justeringsprosessen (se avsnitt ⇨ 18.4) og kontrollerer innstillingen på nytt.
- Hvis etterjusteringen ikke lykkes, ber vi deg kontakte vår kundeservice.



**Hvis det oppstår skramlelyder i området rundt viftebladet når motoren går rundt, må du kontakte kundeservice. Bremseklossen kan være slitt.**

### 18.4.2 Utskifting av motorbremsen

Hvis justeringen av motorbremsen som er beskrevet ovenfor, ikke gir ønsket resultat, må motorbremsen skiftes ut. For å gjøre dette må du først notere typebetegnelsen og andre detaljer på typeskiltet på motoren din. Ta deretter kontakt med vår kundeservice (☎ 0049 7571 / 755 - 0) for å bestille en passende ny brems.



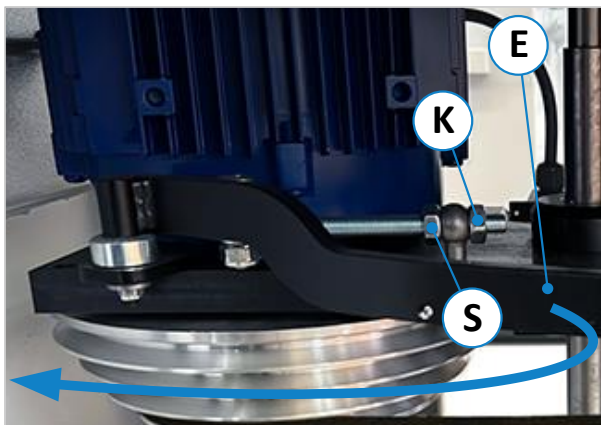
## 18.5 Skifte og stramme drivremmen



**Slå av maskinen under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, og sikre den mot uautorisert gjenstart! Lås hovedbryteren med hengelås!**

Drivremmen bør skiftes ut ved overdreven slitasje, frynsete kanter, oljeflekker, porøsitet eller hvis tverrsnittet går i stykker.

### Skift ut kilereimene og stram den nye remmen



Figur 88: Stramming av kilereimene

1. Åpne servicedøren foran.
2. Sving spaken (E) hele veien rundt (se pilens retning) for å løsne remmen. **Viktig:** Hvis den gamle remmen allerede er etterstrammet, må du også løsne låsemutteren (K) og redusere remspenningen ved hjelp av justeringskruen (E) → Vri mot klokken ☹.  Dette er nødvendig for at den nye remmen ikke skal bli overstrukket.
3. Fjern remmen og monter en ny rem (for valg av hastighet, se avsnitt ⇒ 5.4.8).
4. **Viktig:** Før du strammer remmen, må du forsikre deg om at remmen er riktig plassert i gaffellysbarrieren igjen.

5. Riktig remspenning på den nye remmen stilles inn ved hjelp av justeringskruen (S). Dette gjøres trinnvis ved først å stramme justeringskruen (S) litt med urviseren ☺, deretter svinge spaken (E) tilbake igjen og deretter kontrollere remspenningen. Gjenta denne prosessen til riktig remspenning (i henhold til avsnitt ⇒ 18.5.1) er oppnådd.
6. Trekk deretter til låsemutteren (K) og sving spaken (E) tilbake til utgangsposisjonen.

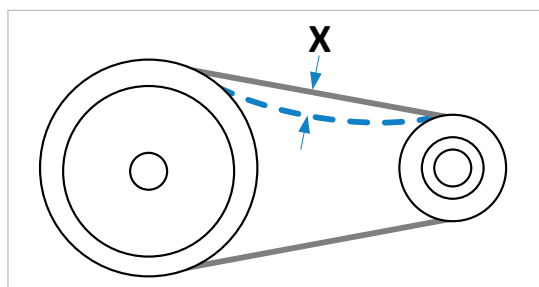
### Stram en brukt kilereim

1. Sving spaken (E) hele veien rundt (se pilens retning) for å gjøre det lettere å stramme remmen.
2. Løsne låsemutteren (K), og still inn riktig remspenning ved hjelp av justeringskruen (S). Fremgangsmåten følger samme prinsipp som beskrevet ovenfor i trinn 5.
3. Trekk deretter til låsemutteren (K) og sving spaken (E) tilbake til utgangsposisjonen.

### 18.5.1 Kontroller remspenningen

Korrekt stramming av kilereimene kan kontrolleres på følgende måte:

1. Trykk hardt med tommelen (ca. 2 kg) ovenfra på den aktuelle kilereimen (i midten mellom de to remski-vene).
2. Med riktig spenning kan beltet maksimalt presses 5 mm nedover (X).
3. Hvis et nytt belte monteres, må det kun trykkes maksimalt 2 mm nedover (X).



Figur 89: Kontroller remspenningen



**Hvis remspenningen er for lav, vil dette føre til økt slitasje eller brudd på remmen. Hvis remspenningen er for høy, kan det føre til lagerskader på enhetene.**

## 19 Instruksjoner for smøring

Maskinen har gjennomgått en lang prøvekjøring på fabrikken og er allerede smurt klar til bruk. Det er derfor ikke nødvendig med ettersmøring før idriftsettelse. Maskinen skal kun smøres med spesialfett, f.eks.:

- **PANHANS VE-MO-0002**
- **ARCANOL BN 102**
- **CALIPSOL H442B**
- **Shell Gadus S2 V100 3 (tidligere SHELL Alvania 3)**

For oljesmøring anbefaler vi:

- **Motorolje 20 W 40**

Bruk alltid samme fett/olje.

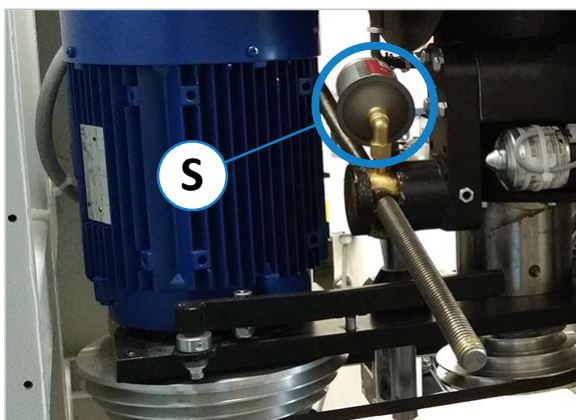
- Kontroller ukentlig at alle glidende eller rullende deler er bevegelige, og smør om nødvendig med en olje med lav viskositet.
- Påfør noen dråper olje på gjengene på klemme- og justeringsspakene hver uke.

### 19.1 Bytte av smørestoffgiver

Smørestoffgiveren er konstruert slik at smøremiddelet tappes ut i løpet av ett år.



**Slå av maskinen under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, og sikre den mot uautorisert gjenstart! Lås hovedbryteren med hengelås!**



Figur 90: Bytte ut smørestoffgiveren



Figur 91: Aktivering med ringøye

- Åpne servicedøren på forsiden og skru av den brukte smørestoffgiveren (S).
- Fjern tetningslokket på den nye patronen.
- Aktiver smøremiddeldispenseringen ved å skru inn aktiveringsskruen med et egnet verktøy til ringøyet rives av (se ⇒ Figur 91 til høyre).
- Rist deretter patronen godt for å kontrollere aktiveringen. En tydelig «klikk»-lyd høres når patronen er riktig aktivert.
- Skriv inn gjeldende dato i merkingsfeltet på kassetten for kronologisk orientering.
- Skru nå inn den nye patronen for hånd.
- Holdbarheten til patronen er 12 måneder.



**Når smørestoffgiveren skrues ut, må du passe på at det ikke kommer støv eller smuss inn i patronholderens hull.**

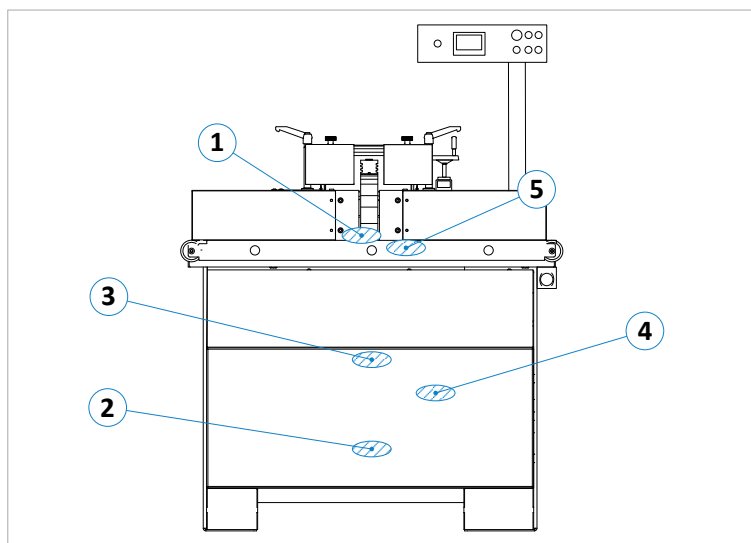


**Når patronen er aktivert, kan smøremiddeldoseringen ikke lenger avbrytes!**

Les også neste avsnitt ⇒ 19.2 «Smøreplan».



## 19.2 Smøreplan



Figur 92: Smørepunkter på maskinen



Figur 93: Sentralisert smøring



**For å holde maskindelenene rene og i perfekt stand til enhver tid, må overflødig og/eller gammelt fett tørkes av ved utgangen av alle eksisterende smørelinjer og andre føringselementer!**

### For standardversjon

Pos.	Smørepunkt	Tilgang	Smøreintervall / dosering
1	Øvre fresespindellager	Posisjoner fresespindelen helt opp og fjern innsatsringene/skyveplaten	månedlig / 2 pumpeslag fett
2	Nedre fresespindellager	Åpne servicedøren på forsiden	månedlig / 2 pumpeslag fett
3	Øvre lager for høydejustering	Åpne servicedøren på forsiden	månedlig / 2 pumpeslag fett
4	Nedre lager for høydejustering	Åpne servicedøren på forsiden	månedlig / 2 pumpeslag fett
5	Føringer for svingsegmentene <sup>6</sup> på begge sider	Tilgang ovenfra, fjern innsatsringene/skyveplaten på forhånd	ukentlig / smøres med fin olje

### Med sentralisert smøring (ekstrautstyr)


Pos.	Smørepunkt	Tilgang	Smøreintervall / dosering
1	Øvre fresespindellager	Posisjoner fresespindelen helt opp og fjern innsatsringene/skyveplaten	månedlig / 2 pumpeslag fett
5	Føringer for svingsegmentene <sup>6</sup> på begge sider	Tilgang ovenfra, fjern innsatsringene/skyveplaten på forhånd	ukentlig / smøres med fin olje
	Fettsprøyte (se ⇒ Figur 93)	Fjern låsen på håndpumpen	månedlig / 4 pumpeslag fett

I tillegg til smøreplanen må du også følge avsnitt ⇒ 18.3 «Vedlikeholdsplan».

<sup>6</sup> Fjern harpiks og trerester fra svingsegmentene ukentlig.

## 20 Ekstraustyr og tilbehør

I de følgende tabellene finner du tilgjengelige alternativer og tilbehør som du kan bruke til å oppgradere maskinen din.

	<p><i><b>Bruk kun tilbehør og reservedeler som er spesifisert av produsenten. Bruk av annet tilbehør eller andre reservedeler kan føre til personskader og skader på maskinen. Produsenten påtar seg intet ansvar for skader som oppstår som følge av bruk av ikke-foreskrevet tilbehør og reservedeler eller tilleggskomponenter fra tredjeparter!</b></i></p>
---	---

### 20.1 Tekniske utvidelser

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>ZEROMASTER</b>	Innstillingsverktøy for referansemål, for nøyaktig 0-punkts høydejustering fra freseverktøyet til bordplaten.	2205
<b>VIPPEOMRÅDE FOR SPINDELEN +/- 45,5°</b>	I stedet for +45,5° til -5° for standardmodellen.	4541
<b>KRAFTIGERE MOTOR</b>	Drivmotor 7,5 kW (10 hk) i stedet for 5,5 kW.	4271

### 20.2 Bordsystemer

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>DREISKIVE</b>	Med dreieskiven kan freseanleggene (215 og 216) roteres 360° på maskinbordet (med bordplate 1100 x 760 mm).	4466
<b>SKYVEPLATE FOR BORDPLATE 1100 X 760 MM</b>	Belagte overflater for rask, praktisk og verktøyfri tilpasning til ulike verktøydiametere opp til maks. 240 mm, inkl. fremre bordinnlegg med hurtiglås opp til verktøydiameter 155 mm og bakre innlegg for lukking av bordåpningen i stedet for de vanlige innsatsringene (ikke sammen med dreieskive art. nr. 4466).	4467
<b>SKYVEPLATE FOR BORDPLATE 1340 x 800 MM</b>	Som nr. 4467, men for stor bordplate (tilgjengelighet på forespørsel!)	4660
<b>UTTREKKBAR RAMMESTØTTE FOR BORDPLATE 1100 X 760 MM</b>	Total lengde ca. 1375 mm, uttrekksdybde ca. 892 mm fra midten av frese spindelen, lettløpende, ført i separate lagerblokker på siden av maskinbordet.	4232
<b>BORDFORLENGELSE PÅ BEGGE SIDER</b>	<b>For bordplate 1100 x 760 mm</b> , total lengde 2300 mm, bestående av 2 finhøvlede støpte bordplater som forlengelser til venstre og høyre for standard maskinbord, med lettløpende understøttelse, kan forlenges fremover med ca. 892 mm.	4465
<b>BORDFORLENGELSE PÅ BEGGE SIDER</b>	<b>For bordplate 1340 x 800 mm</b> , total lengde 2500 mm, bestående av 2 finhøvlede støpte bordplater som forlengelser til venstre og høyre for standard maskinbord, med lettløpende understøttelse, kan forlenges fremover med ca. 970 mm.	4215
<b>BORDFORLENGELSE ENSIDIG HØYRE</b>	<b>For bordplate 1340 x 800 mm</b> , bestående av 1 stk. finhøvlet støpt bordplate som forlengelse til høyre for standard maskinbord, dermed total lengde = 1950 mm, med lettløpende understøttelse, kan forlenges fremover med ca. 970 mm.	4217
<b>STOR BORDPLATE FORMAT 1340 X 800 MM MED DREISKIVE</b>	inkl. understøttelse 1340 mm, kan forlenges opp til ca. 970 mm i stedet for standard bordplate 1100 x 760 mm. <u>Skyveplate ikke mulig!</u> Tilleggsutstyr: Bordforlengelse Art. Nr. 4215.	4423

Fortsettelse ⇒ neste side

Fortsettelse «Bordsystemer»

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>STOR BORDPLATE FORMAT 1340 X 800 MM UTEN DREISKIVE</b>	inkl. understøttelse 1340 mm, kan forlenges opp til ca. 970 mm i stedet for standard bordplate 1100 x 760 mm. <u>Skyveplate ikke mulig!</u> Tilleggsutstyr: Bordforlengelse Art. Nr. 4215.	4423.1
<b>TILBAKESLAGSSIKRING TYP 1648</b>	For ulykkessikker innsatsfresing av lange og korte deler, trinnløst justerbar fra 0 - 1500 mm, for fresemaskiner med eksisterende bordplateforlengelse.	2002

### 20.3 Freseanlegg

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>FRESEANLEGG 204</b>	Laget av trykkstøpt aluminium med planfreste anleggsplater av støpejern, med beskyttelseskjever av aluminium, lengde 500 mm; for oppbevaring av valgfrie sikkerhetslinjaler og brobrett. Totaljustering via hånddratt og LCD-display til 0,1 mm, justeringsområde ca. 140 mm, justering av anleggsplaten til høyre (fresedybde) via hånddratt og LCD-display til 0,1 mm, justeringsområde ca. +10 til -22 mm med komfortinnspenning på maskinbordet, maks. verktøydiameter 250 mm, i stedet for freseanlegg 216 som standard (dreieskive ikke tilgjengelig i forbindelse med freseanlegg 204). Anbefaling: Monteringskonsoll for matningsapparat nr. 4664.	4404
<b>HYDRAULISK SVINGANORDNING</b>	Brukes til å løfte og svinge freseanlegget til nøytral stilling på en enkel og sikker måte uten bruk av kraft. Anbefaling: ekstra monteringsbrakett for matningsapparat nr. 4561.	4349
<b>SIKKERHETSLINJALER FOR FRESEANLEGG (1 SETT)</b>	Som en kontinuerlig føring mellom de to anleggsplaten bestående av: 2 linjaler 260 x 6 mm, 3 linjaler 260 x 3 mm, 1 brobrett av Multiplex 260 x 150 x 12 mm, inkludert glideklosser og unbrakonøkkel.	2093
<b>ANLEGGSPATER «INTEGRAL», INNLØPS- OG UT-LØPSSIDEN 500 + 500 MM</b>	Med svingbare sikkerhetslinjaler innbygget i anleggsplaten for en spaldefri styreflate for alt fresearbeid; presis justering av verktøyets diameter og høyde oppnås ved hjelp av trinnløs justering, i stedet for standard anleggsplater i støpejern.	4170
<b>ANLEGGSPATER «INTEGRAL», INNLØPS- OG UT-LØPSSIDEN 650/500 MM</b>	Med svingbare sikkerhetslinjaler innbygget i anleggsplaten for en spaldefri styreflate for alt fresearbeid; presis justering av verktøyets diameter og høyde oppnås ved hjelp av trinnløs justering, i stedet for standard anleggsplater i støpejern.	4169
<b>ANLEGGSPATER «INTEGRAL», INNLØPS- OG UT-LØPSSIDEN 650/650 MM</b>	Med svingbare sikkerhetslinjaler innbygget i anleggsplaten for en spaldefri styreflate for alt fresearbeid; presis justering av verktøyets diameter og høyde oppnås ved hjelp av trinnløs justering, i stedet for standard anleggsplater i støpejern.	4171
<b>CENTREX FRESEBESKYTTELSE</b>	For sikker fiksering av arbeidsstykker under manuelt fresearbeid; den spesielle formen på trykkføttene sikrer presis føring av arbeidsstykket under alt fresearbeid, festet til freseanlegget, kan foldes opp, kan brukes i stedet for fresebeskyttelsen GAMMA V 1629 som er standard.	2220

## 20.4 Fresespindler og fresholder

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>FRESESPINDEL Ø 1 ¼"</b>	Ikke utskiftbar, dynamisk balansert for best mulig konsentrasitet, spennhøyde 140 mm med fresespindelringer og hurtigspenning av freser via unbrakonøkkel og med rotasjonssperre, i stedet for 30 mm fresespindel som standard.	4153
<b>FRESESPINDEL Ø 35 MM</b>	Ikke utskiftbar, dynamisk balansert for best mulig konsentrasitet, spennhøyde 140 mm med fresespindelringer og hurtigspenning av freser via unbrakonøkkel og med rotasjonssperre, i stedet for 30 mm fresespindel som standard.	4150
<b>FRESESPINDEL Ø 40 MM</b>	Se art.nr. 4150, men oppspenningshøyde 160 mm.	4151
<b>FRESESPINDEL Ø 50 MM</b>	Se art.nr. 4150, men oppspenningshøyde 160 mm.	4152
<b>HSK-80 SYSTEM MED FRESHOLDER</b>	Med spindellås og fresholder 30 mm, i stedet for fresespindel 30 mm som standard (høyere rundløp og ingen fastklemming i spindelen som med MK 5-systemet eller bratt konus).	4635
<b>Fresholder HSK-80, Ø 1 ¼"</b>	Hurtigskiftbar fresholder med 140 mm klemmelengde, dynamisk balansert for best mulig konsentrasitet, inkl. fresespindelringer og rotasjonslås, fresholderbytte med innvendig sekskantnøkkel.	4517
<b>Fresholder HSK-80, Ø 30 MM</b>	Beskrivelse identisk med nr. 4517.	4443
<b>Fresholder HSK-80, Ø 35 MM</b>	Beskrivelse identisk med nr. 4517.	4549.2
<b>Fresholder HSK-80, Ø 40 MM</b>	Beskrivelse se nr. 4517, men klemlengde 160 mm.	4444
<b>Fresholder HSK-80, Ø 50 MM</b>	Beskrivelse se nr. 4517, men klemlengde 160 mm.	4549.3
<b>HSK-80 FRESHOLDER MED SPENNHYLSE</b>	Med mutter og kroknøkkel uten spennhylse, fresholder med hurtigskift, dynamisk balansert for best mulig konsentrasitet for å holde skaftverktøy, de nødvendige spennhylsene kreves avhengig av skaftdiameteren.	4560
<b>SPENNHYLSE HSK-80 FOR VERKTØY Ø 3 - 20 MM</b>	Deling 1 mm hver (vennligst spesifiser diameter ved bestilling).	4558

## 20.5 Rullbord, lengdeanlegg og tapp- og slisebord

Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>RULLBORD</b>	Med holder for anlegg, eksenterspenner, oppspenningsbord med innføring opp til fresespindel med avsugsstuss Ø 120 mm, trinnsvis høydejustering (øvre posisjon som rullbord, nedre posisjon som bordforlengelse til venstre). Inklusive beskyttelsesdeksel 1641 (art. nr. 2235). Viktig: Ved bestilling av dette ekstrautstyret må maskinen være utstyrt med den store bordplaten (art. nr. 4423) og eventuelt også med en bordplateforlengelse til høyre (art. nr. 4217).	4491.1
<b>LENGDEANLEGG LAS-M</b>	Høyreversjon for systemverktøy for parvis bearbeiding av arbeidsstykker, effektiv lengde = 1750 mm, glidesystem med multianslag og 3 justeringsringer for anslagsposisjonering med beskyttelseskjever	4417
<b>FORLENGELSE FOR LENGDEANLEGG LAS-M</b>	Total lengde 1000 mm / brukslengde 1750 til 2750 mm	4418
<b>TAPP- OG SLISEBORD 1376</b>	Montert på maskinbordet for lette tapp- og slisearbeid med eksenterklemme og på vinkeljusterbart anlegg. Skyvebevegelse = 710 mm, monteringshøyde over bordet ca. 56 mm.	4547
<b>BESKYTTELSESEKSEL 1641</b>	Tillegg til tapp- og slisebord 1376, for verktøy med diameter fra 250 til 350 mm, inkludert avsugsstuss Ø 120 mm.	2235

## 20.6 Matningsapparater og tilbehør


Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>MATNINGSAPPARAT PV 84</b>	4 valser 120 x 60 mm, rotasjon med og mot urviseren, stativ med utliggerarm L = 1050 mm, 8 hastigheter: 2/4/5,6/6,7/11/13/16,5/33 m/min, kan brukes individuelt horisontalt og vertikalt, inkl. montering, kabel og støpsel.	4029
<b>MATNINGSAPPARAT VARIOMATIC 4 N</b>	4 valser, trinnløs matehastighet fra 2 - 18 m/min med og mot urviseren, rask rotasjon fra horisontal til vertikal bruk. Enkel svingning og posisjonering med minnelåsesystem. Med komfortstativ, numerisk høydevisning, utliggerarm L = 1050 mm, inkl. montering, kabel og støpsel.	4638
<b>MONTERINGSKONSOLL, SVINGBAR</b>	Montert på venstre side av maskinstativet, med ledd for å svinge bort matningsapparatet. <b>Obligatorisk for rullbord nr. 4491.1, freseanlegg 204 og anleggsplater «Integral» 650 + 650 mm.</b>	4663
<b>MONTERINGSKONSOLL, STIV</b>	For montering av et matningsapparat, format ca. 195 x 180 mm, montert på venstre side av bordplaten. <b>Obligatorisk ved bruk av freseanlegg 216 med anleggsplater «Integral» 650 + 650 mm og/eller med bordplate 1100 x 760 mm.</b>	4664

## 20.7 Spesialtilbehør


Artikkel	Beskrivelse	Artikkelnr.
<b>RFID-BASERT MASKINTILGANG TM 100</b>	TM 100 RFID-nøkkelsystem og brukerdatabase for pålitelig og sikker maskinaktivering og tilgangskontroll med 1 RFID-nøkkel (rød) for administratortilgang og 4 brukernøkler (blå) for autoriserte personer som har tillatelse til å arbeide på maskinen.	4655
<b>PERSONALISERT BRUKERNØKKEL</b>	Blå, for brukerdatabase TM 100 (innhold 10 stykker).	4670
<b>MASTERNØKKEL</b>	Blå, for brukerdatabase TM 100 (innhold 1 stykk).	4671
<b>SENTRALISERT SMØRING</b>	For sentralisert fetttilførsel til alle smørepunkter på maskinen via en håndpumpe med 400 g fettpatron. Maksimale utgangstrykk er 350 bar.	4858
<b>SPEIELL SPENNING 220 V/50 HZ, maks. 7,5 KW</b>	I stedet for standardspenningen på 400 V.	4601

## 21 Demontering og skroting


Ved demontering og kassering av maskinen må gjeldende EU-forskrifter og de respektive forskriftene og lovene i landet der maskinen brukes, som er foreskrevet for korrekt demontering og avhending, overholdes. Målet er å demontere maskinen og de ulike materialene og komponentene i maskinen på riktig måte, resirkulere gjenbrukbare deler og avhende ikke-gjenbrukbare komponenter på en så miljøvennlig måte som mulig..

	<p><b>Vær spesielt oppmerksom på følgende:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Demontering av maskinen i arbeidsområde</i></li> <li>• <i>Fagmessig demontering av maskinen og tilbehøret</i></li> <li>• <i>Sikker og korrekt fjerning av maskinen</i></li> <li>• <i>Riktig separasjon av maskinkomponenter og materialer</i></li> </ul>
---	---


Ved demontering og avhending av maskinen må gjeldende lover og forskrifter om helse- og miljøvern på bruksstedet overholdes.


	<p><b>Fjern alle rester av olje, fett og andre smøremidler fra maskinen, og få dem avhendet av et kvalifisert avfallshåndteringsfirma</b></p>
---	---

Ved sortering, avhending eller resirkulering av maskinens materialer må du overholde miljøvernlovene som gjelder på bruksstedet med hensyn til avhending av fast industriavfall, giftig og farlig avfall.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Slanger og plastdeler samt andre komponenter som ikke er laget av metall, må demonteres og gjenvinnes eller avhendes separat.</i></b></li> <li>• <b><i>Elektriske komponenter som kabler, brytere, kontakter, transformatorer osv. må fjernes og (om mulig) resirkuleres eller avhendes på annen kvalifisert måte.</i></b></li> <li>• <b><i>Pneumatiske og hydrauliske deler som ventiler, magnetventiler, trykkregulatorer osv. må fjernes og (om mulig) resirkuleres eller avhendes på annen kvalifisert måte.</i></b></li> <li>• <b><i>Demonter maskinrammen og alle metalledene på maskinen, og sorter dem etter materialtype. Metaller kan smeltes ned og resirkuleres.</i></b></li> </ul>
--	--

Feilaktig avhending av smøremidler utgjør følgende restrisikoer for miljø og helse:

	<p><b>Forurensning av miljøet gjennom lekkasje til grunnvannet eller kloakksystemet.</b></p>
---	--

	<p><b>Forgiftning av personell som er ansvarlig for avhending.</b></p>
---	--

**Merk:** Smøremidler som anses som giftige og farlige, må avhendes i henhold til de forskrifter og lover som gjelder på det aktuelle bruksstedet. Kun kvalifiserte avfallshåndteringsfirmaer som har de nødvendige lisensene for avfallshåndtering av brukt olje og smøremidler, bør få oppdraget med avfallshåndteringen.

# EF-samsvarserklæring

i samsvar med EF-maskindirektivet 2006/42/EF, vedlegg II A

**Produsent:**

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

Telefon: +49 (0) 7571 / 755 - 0  
Faks: +49 (0) 7571 / 755 - 222

**Vi erklærer herved at konstruksjonen av**

***BORDFRES MED TILTBAR SPINDEL TYPE 245/20***

Maskinnummer: .....

Byggeår: .....

i den versjonen som leveres av oss, er i samsvar med følgende retningslinje:

- Maskindirektivet 2006/42/EF
- EMC-direktiv 2014/30/EU

Særlig harmoniserte forskrifter og standarder:

- **DIN EN 848-1**

Det meldte organet (0392)

**DGUV Test**  
**Prüf- und Zertifizierungsstelle Holz**  
**Fachbereich Holz und Metall**  
**Vollmoellerstraße 11**  
**DE 70563 Stuttgart**

har utført en EF-typeundersøkelse for ovennevnte maskin.

Herr Andreas Ganter, Graf-Stauffenberg-Kaserne, Binger Str. 28 | Halle 120, DE 72488 Sigmaringen, er autorisert til å utarbeide den tekniske dokumentasjonen.

Typeprøvingssertifikat nr.: HO 181004 fra 23/01/2018

Sigmaringen, 19/09/2024  
.....



Reinhold Beck  
Administrerende direktør