



# Manual

SE Svenska

**msc**  
machinery scandinavia  
MADE IN SWEDEN

## **SE Svenska**

Gratulerar till ditt köp av en äkta svenskbyggd bormaskin. Vi är stolta över att vi kan märka våra maskiner med "Made in Sweden". I Rosenfors har vi byggt bormaskiner sedan 1937.

Innan du installerar och börjar använda din nya maskin vill vi gärna att du besöker vår hemsida: [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads). Lösenord: 57797

Där ska du ladda ned:

1. Elritningar
2. Reservdelslistor
3. Extra manual om du behöver.

Sist men inte minst viktigt, läs igenom vår manual och lär dig känna din nya maskin. Lycka till med din nya maskin!

## **EN English**

Congratulations on your purchase of a real Swedish built drill. We are proud that we can label our machines with "Made in Sweden". In Rosenfors, we have been building drilling machines since 1937.

Before you install and start using your new machine, we would like you to visit our website: [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads). Password: 57797

There you should download:

1. Electrical drawings
2. Spare parts list
3. If you need an extra manual.

Finally, read the manual and get to know your new machine. Good luck with your new machine!

## **DE Deutch**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf einer in Schweden gebauten Bohrmaschine. Wir sind stolz darauf, dass wir unsere Maschinen mit "Made in Sweden" kennzeichnen können. In Rosenfors bauen wir seit 1937 Bohrmaschinen.

Bevor Sie Ihren neuen Bohrmaschine installieren und verwenden, möchten wir Sie bitten, unsere Website [www.mscab.se/downloads](http://www.mscab.se/downloads) zu besuchen. Passwort: 57797

Dort sollten Sie herunterladen:

1. Elektrische Zeichnungen
2. Ersatzteilliste
3. Zusätzliches Handbuch, wenn Sie brauchen

Lesen Sie abschließend das Handbuch und lernen Sie Ihre neue Maschine kennen. Viel Glück mit Ihrer neuen Maschine!

# Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Allmänt</b> .....	<b>5</b>
1.1	Garanti.....	5
1.2	CE-märkning och försäkran om överensstämmelse .....	5
1.3	Säkerhet.....	5
	1.3.1 Varningssymboler .....	5
	1.3.2 Säkerhetsföreskrifter .....	5
<b>2.</b>	<b>Uppbyggnad och funktion</b> .....	<b>8</b>
2.1	Spindelhuvud.....	9
	2.1.1 Maskin med handmatning .....	9
	2.1.2 Maskin med maskinmatning .....	10
	2.1.3 Maskin med elektromagnetisk matning .....	11
<b>3.</b>	<b>Installation</b> .....	<b>12</b>
3.1	Uppställning.....	12
3.2	Inkoppling.....	12
<b>4.</b>	<b>Handhavande</b> .....	<b>13</b>
4.1	Maskin med handmatning .....	13
	4.1.1 Borrning .....	13
	4.1.2 Gängning (Gäller ej 1-fasmaskiner).....	14
4.2	Maskin med maskinmatning.....	15
	4.2.1 Borrning .....	15
	4.2.2 Gängning.....	17
	4.2.3 Justering av matningstryck .....	18
4.3	Maskin med elektromagnetisk matning .....	19
	4.3.1 Borrning .....	19
	4.3.2 Gängning.....	20
4.4	Verktygutdrivning.....	22
	4.4.1 Automatisk utdrivning .....	22
	4.4.2 Utdrivningskil .....	22
<b>5.</b>	<b>Underhåll</b> .....	<b>23</b>
5.1	Oljepåfyllning, matningsväxellåda .....	23
	5.1.1 Oljerekommendationer .....	23
5.2	Rengöring.....	23
5.3	Smörjning.....	24
	5.3.1 Spindelhuvud.....	24
	5.3.2 Snäckväxelhus .....	24
5.4	Reparationer.....	24
<b>6.</b>	<b>Avhjälpare underhåll</b> .....	<b>25</b>
6.1	Allmänt .....	25
6.2	Justering av borrspindelns lagerglapp.....	25
6.3	Utbalansering av borrspindeln.....	26
6.4	Motor .....	26
6.5	Växellåda.....	26



**MSC**  
machinery scandinavia  
MADE IN SWEDEN

## EU-ÖVERENSSTÄMMELSEFÖRSÄKRAN (SE)

### Tillverkare:

Machinery Scandinavia AB  
Tungatan 10,  
577 97 Rosenfors, Sverige  
Tel +46 (0)495 49700

### Försäkrar härmed på eget ansvar att:

Borrmaskiner tillverkade av Machinery Scandinavia AB med serienummer 417000 - 418999  
är i överensstämmelse med:

- EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2006/42/EG av den 17 maj 2006 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om maskiner;
- EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2014/30/EU av den 29 Mars, 2014 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet;
- EUROPASTANDARD-EN 12717 + A1:2009, Verktygsmaskiner – Borrmaskiner – Säkerhet.

Magnus Gustavsson, VD  
Machinery Scandinavia AB

577 97 Rosenfors, Sverige

Rosenfors..... 2015-05-26

.....  
**Magnus Gustavsson**

ARBOGA | STRANDS | SOLBERGA | IMA | ROSENFORS

MACHINERY SCANDINAVIA AB | 577 97 ROSENFORS | SWEDEN | tel +46 (0)495 49700  
sales@mscab.se | www.mscab.se | Högsby Sparbank | VAT No. SE556063541801

# 1. Allmänt

Denna bruksanvisning på svenska är originaldokumentet och omfattar samtliga bormaskiner inom storleksintervallet 25 till 35 mm.

Manualen är utarbetad för er som använder, ansvarar för eller ger service för denna maskin. Därför bör den som närmast ansvarar för eller använder maskinen ha bekväm tillgång till instruktionen.

Läs instruktionen innan ni installerar och startar maskinen. Maskinen är enkelt och robust byggd, men vi kan inte garantera dess funktion om den behandlas felaktigt. Gör er därför väl förtrogen med maskinen och prova de olika detaljerna i manöversystem och inställningar. Behärskar ni maskinen kan ni också utnyttja dess egenskaper fullt ut och få maximal livslängd på alla ingående komponenter.

Varje maskins noggrannhet och kapacitet provas vid fabriken. Erfaren personal kontrollerar både mekaniska och elektriska funktioner enligt ett standardiserat program. Vi kan därför garantera att utförandet ligger på en hög och jämn nivå.

Följ ni våra anvisningar och ert goda omdöme är vi övertygade om att ni blir belåtna med er nya maskin. Skulle trots allt problem uppstå, kontakta vår återförsäljare eller oss direkt.

## 1.1 Garanti

För garantivillkor, se vår hemsida "<http://www.mscab.com>".

## 1.2 CE-märkning och försäkran om överensstämmelse

En "EG-försäkran om överensstämmelse" medföljer maskiner som levereras inom EU-området (CE-märkta maskiner).

Förutsättningen för att försäkran ska gälla är att det medföljande borrhöret (se figur 2) används.

## 1.3 Säkerhet

### 1.3.1 Varningssymboler

Säkerhetsmeddelanden finns i denna manual i form av varningssymboler med tillhörande text. Dessa ska göra läsaren uppmärksam på potentiella risker för personlig säkerhet eller för skador på maskinen.

### 1.3.2 Säkerhetsföreskrifter

Rätt använd är denna maskin en av de bästa med avseende på konstruktion och säkerhet. Varje maskin som används felaktigt kan emellertid utgöra en olycksrisk. Det är absolut nödvändigt att de som använder maskinen har lärt sig hur man använder den korrekt.

De ska läsa och förstå denna manual såväl som alla skyltar som finns på maskinen. Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifter kan orsaka olyckstillbud.



**Varning:** Felanvändning av denna maskin kan orsaka allvarliga olyckor. Det är av stor vikt att maskinen installeras, används och underhålls korrekt.

Alla maskiner med roterande verktyg eller detaljer kan orsaka olyckor, och det är därför viktigt att du som operatör är medveten om olycksrisken och undviker alla möjligheter till olyckor.



Figur 1 - Varningssymboler på maskinen

- Använd kläder och personlig skyddsutrustning som gör att du inte kan fastna i det roterande verktyget. Undvik om möjligt arbetshandskar. Använd hårnät om nödvändigt.
- Använd skyddsglasögon om risk för spån- eller kylvätskestänk föreligger eller om lokala regler finns om detta.
- Använd aldrig maskinen om den saknar nödvändiga skydd.
- Borskydd (figur 2a) ska alltid användas. Av säkerhetsskäl är maskinen försedd med en mikrobrytare för förregling av borskyddet.



Figur 2a - Borskydd (för maskiner inom EU-området). Figur 2b - Djupstopp (3)

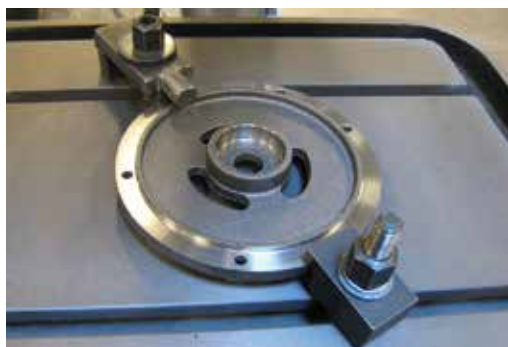
- Djupstopp och djupmåttstång (3) får inte monteras bort från maskinen.
- Håll rent runt maskinen så att du inte snubblar och faller mot roterande verktyg.
- Se till att arbetsstycket är ordentligt fastlåst i bordet, se exempel i figur 3 och 4.



**Varning:** Använd aldrig handen för att hålla i arbetsstycket.



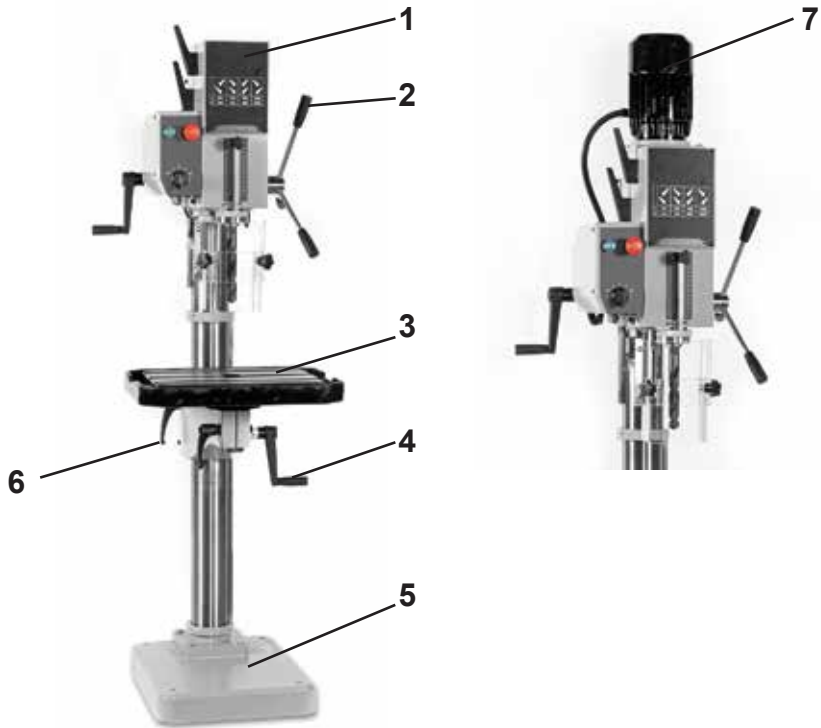
*Figur 3 - Fastlåsning av skruvstycket i bordet, exempel*



*Figur 4 - Fastlåsning av arbetsstycket i bordet, exempel*

- Se alltid till att maskinens omkopplare står i läge "0" när du ska byta verktyg eller rengöra maskinen. Borsta aldrig bort spån under tiden maskinen arbetar.
- Maskinen ska vara stoppad när den inte används.
- Sträck dig aldrig över maskinen när den är igång.
- Använd verktyg av hög kvalitet. Se till att rätt varvtal och rätt matning är inställda för verktyget. Försäkra dig om att verktyget är avsett för arbetet.
- Se till att borrhuvud, bordarm och bord är ordentligt fastlåsta innan start.

## 2. Uppbyggnad och funktion



Figur 5 - Pelarborrmaskiner

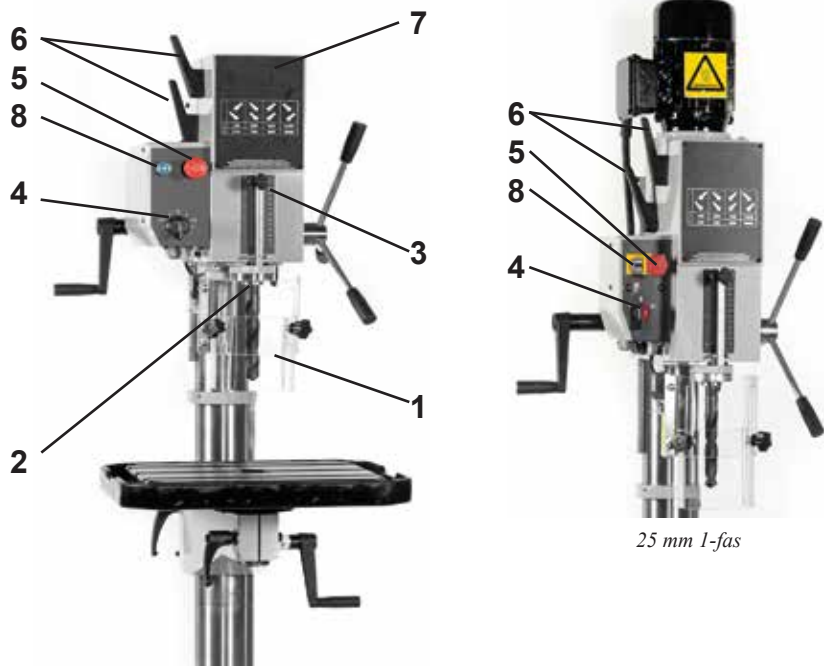
1. Spindelhuvud
2. Matningsaxel med matningshandtag
3. Bord
4. Vev till snäckväxel (2 st)
5. Fotplatta
6. Låsspak (3 st)
7. Flänsmotor (särskilt utförande)

Konstruktionen av växellådan är välbeprövad teknik för högsta möjliga vridmoment. Snedkugg i kombination med stålhjul mot fiberhjul ger starkare kuggar med hög verkningsgrad, ökad livslängd, låg ljudnivå och lite underhåll.

Både borrhuvud och bordarm är vridbara 360° runt pelaren, samt höj- och sänkbara.

## 2.1 Spindelhuvud

### 2.1.1 Maskin med handmatning



Figur 6 - Spindelhuvud

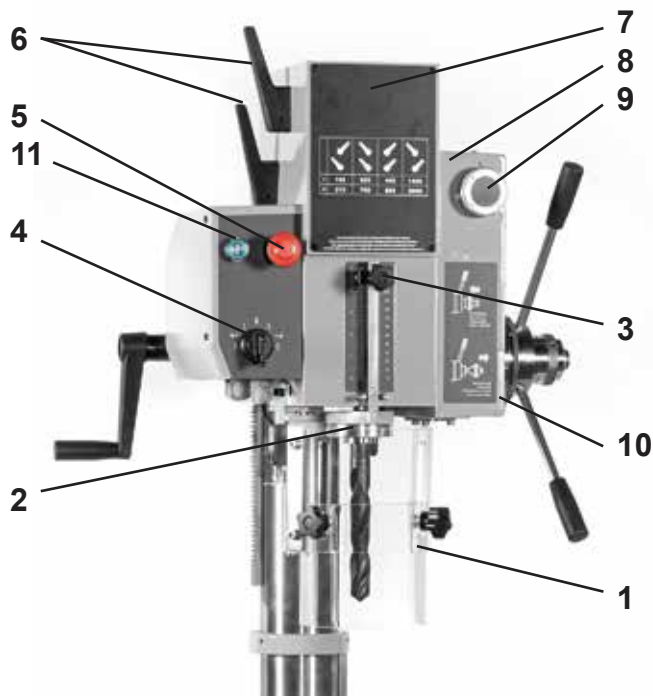
1. Borrskydd
2. Spindelhylsa
3. Djupmättstång
4. Omkopplare
5. Nödstopp
6. Växelhandtag (2 st)
7. Växellåda
8. Startknapp

#### Nödstopp

Placeringen av maskinens nödstoppsknapp (5) visas i figur 6.

Nödstoppet skall användas vid fara för att snabbast möjligt stanna maskinen.

## 2.1.2 Maskin med maskinmating



Figur 7 - Spindelhuvud

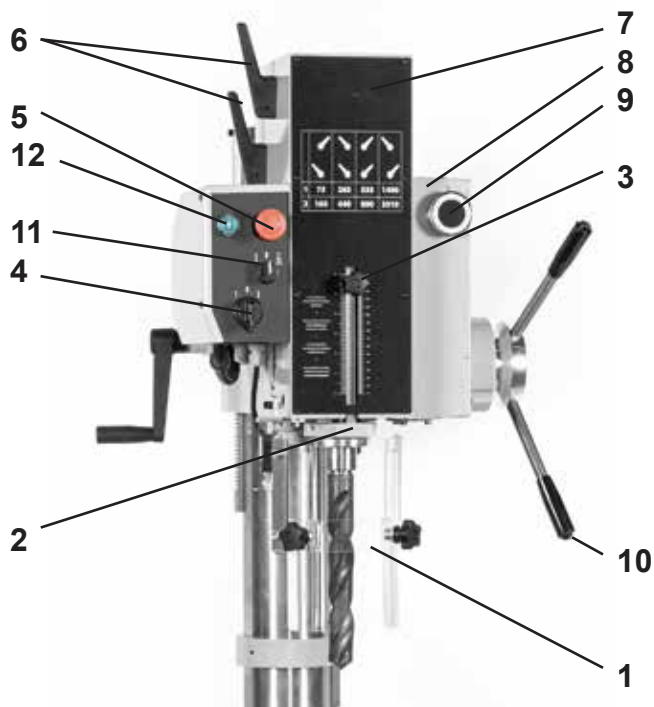
1. Borrskydd
2. Spindelhylsa
3. Djupmåttstång
4. Omkopplare
5. Nödstopp
6. Växelhandtag (2 st)
7. Væxellåda
8. Matningsvæxellåda
9. Ratt för inställning av matningshastighet
10. Oljenivåglas
11. Startknapp

### Nödstopp

Placeringen av maskinens nödstoppsknapp (5) visas i figur 7.

Nödstoppet skall användas vid fara för att snabbast möjligt stanna maskinen.

### 2.1.3 Maskin med elektromagnetisk matning



Figur 8 - Spindelhuvud

1. Borrskydd
2. Spindelhylsa
3. Djupmåttstång
4. Omkopplare
5. Nödstopp
6. Växelhandtag (2 st)
7. Växellåda
8. Matningsväxellåda
9. Ratt för inställning av matningshastighet
10. Tryckknapp för manuellt tillslag/frånslag vid matning/gängning (3 st)
11. Omkopplare matning/gängning
12. Startknapp

#### Nödstopp

Placeringen av maskinens nödstoppsknapp (5) visas i figur 8.

Nödstoppet skall användas vid fara för att snabbast möjligt stanna maskinen.

## 3. Installation

### 3.1 Uppställning

Vid uppställning av maskinen ska följande beaktas:

- Maskinen ställs på stadigt, jämnt underlag och bultas fast. För att undvika skadliga spänningar i fotplattan vid ojämnt underlag, rekommenderar vi att fotplattan understöds med lämpligt material.
- Undvik att installera maskinen i fuktig, smutsig eller dåligt belyst miljö.
- Alla maskinens blanka delar är vid leveransen från fabriken behandlade med rostskyddsmedel. Vid avlägsnandet av detta bör ej för starkt rengöringsmedel användas eftersom lösningsmedel även kan lösa färgen.
- Rengör speciellt noggrant spindelkonan.
- Försäkra er om att maskinen har alla nödvändiga skydd för att uppfylla kraven för CE-märkning.
- Maskin med maskinmatning ska fyllas på med olja, se kapitel ”5.1 Oljepåfyllning, matningsväxellåda”.

### 3.2 Inkoppling

**OBS! Inkoppling får endast utföras av behörig elektriker.**

1. Kontrollera att rätt spänning tillförs maskinen.
2. Koppla in maskinen enligt bifogat elschema.
3. Kontrollera att borrarspindeln har rätt rotationsriktning.

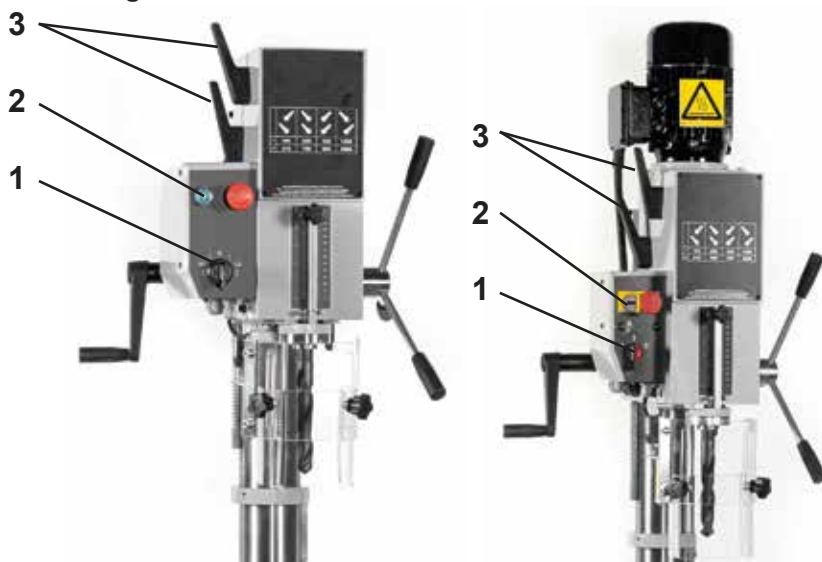
## 4. Handhavande

### 4.1 Maskin med handmatning



**Varning:** Använd låsspakarna för att låsa fast borrhuvud, bordarm och bord. Se till att arbetsstycket är ordentligt fastlåst. Tag del av säkerhetsföreskrifterna i denna manual innan du använder maskinen.

#### 4.1.1 Borrning



Figur 9 - Inställningar

Se figur 9.

**OBS! Maskinen får inte växlas under gång.**

**OBS! 1-fasmaskiner startas alltid i position "1". När maskinen har nått sitt fulla varvtal, kan omkopplaren vridas till position "2".**

1. Sätt omkopplaren (1) i läge "0". Tryck på startknappen (2) för att göra maskinen driftklar (lampan i knappen tänds). Nu kan du köra fram/back och 2 hastigheter via omkopplaren (1).
2. Vid utlöst Nödstop - Återställ nödstopp och gör enligt punkt 1.
3. Vid utlöst överströmsrelä - Återställs automatiskt, fortsätt göra enligt punkt 1.
4. Vid utlöst borskydd - Fäll tillbaka skyddet och gör enligt punkt 1.

## 4.1.2 Gängning (Gäller ej 1-fasmaskiner)

Vid olika gängstigningar får man inte överskrida rekommenderat varvtal, eftersom djupmåtsstoppet då bottnar och stoppet förskjuts eller, ännu värre, att spindeloket bryts av. Se tabellen:

Gängstigning/varv	Varvtal - 50 Hz max.	Varvtal - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 varv/min	530 varv/min
0,5 - 1,0 mm	265 varv/min	320 varv/min
1,0 - 2,0 mm	160 varv/min	190 varv/min



Max antal reverseringar är 5 per minut. För att få högre kvalitet på gängningen rekommenderas att en flytande gängtapphållare används.

Se figur 9.

### OBS! Maskinen får inte växlas under gång.

- Spindelhastigheten ska variera beroende på vilken gängstigning som används. Se tabellen ovan.  
Ställ in varvtalet med hjälp av växelhandsktaget (3) till vänster på växellådan, se varvtalsskylten på maskinens framsida.  
Roter spindelnsen för hand om någon växel är svår att få i läge.
- Det finns olika sätt att reversera maskinen:
  - Reversering med omkopplare (2), se ”Reversering med omkopplare”.
  - Automatisk reversering med ändlägesbrytare. Gängdjupet ställs in med borrhoppet (3), se ”Automatisk reversering med ändlägesbrytare (tillval)”.

### Reversering med omkopplare

- Gör enligt instruktionen i punkt 4.1.1.
- Ställ borrhoppet på djupmåttstången i övre läget
- Vrid omkopplaren till position  ”1” eller ”2”, se tabellen ovan och varvtalsskylten på maskinens framsida.
- Mata ned spindeln med matningshandsktaget.
- Vid önskat gängdjup, vrid omkopplaren motsols till position  ”1” eller ”2”, se tabellen ovan och varvtalsskylten på maskinens framsida.
- Mata upp spindeln med handpålägg. Vrid omkopplaren medurs till position ”0”.

### Automatisk reversering med ändlägesbrytare (tillval)



- Tryck på knappen (1) för att välja automatisk reversering (lampan i knappen lyser).
- Gör enligt instruktionen i punkt 4.1.1.
- Ställ in gängdjupet med borrhoppet på djupmåttstången.
- Använd matningshandsktaget för att mata ned spindeln.
- Vid det uppnådda gängdjupet reverserar maskinen spindelrotationen automatiskt.
- Mata upp spindeln med handpålägg. När spindeln når sitt övre läge återgår den automatiskt till rätt spindelrotation.

## 4.2 Maskin med maskinmatning



**Varning:** Använd låsspakarna för att låsa fast borrhuvud, bordarm och bord.  
 Se till att arbetsstycket är ordentligt fastlåst.  
 Tag del av säkerhetsföreskrifterna i denna manual innan du använder maskinen.  
 Se till att klokopplingen är införd vid manuell borrarning och gängning.

### 4.2.1 Borrarning




Figur 10 - Inställningar

Maskinmatning ger en komplett arbetscykel med endast ett handgrepp. Arbetscykeln erhålls genom att borrarspindelns matning sker mot arbetsstycket, se kapitel ”Maskinmatad borrarning”.

Se figur 10.

**OBS! Maskinen får inte växlas under gång.**

1. Maskinen är försedd med en tvåhastighetsmotor. Ställ in varvtalet med hjälp av växelhantagen (3) på vänster sida av växellådan, se skylten för hastighet på maskinens framsida.  
 Roter spindelns hand om någon växel är svår att få i läge.
2. Vrid omkopplaren (2) till position  ”1” eller ”2”, se skylten för hastighet på maskinens framsida.
3. Ställ in matningshastigheten med ratten (4) till höger på matningsväxellådan.

**OBS! Inställning kan göras under gång, dock ej under belastning.**

**Ratten kan inte vridas direkt från högsta till lägsta matningshastighet eller tvärtom, utan man måste alltid gå över de mellanliggande lägena.**

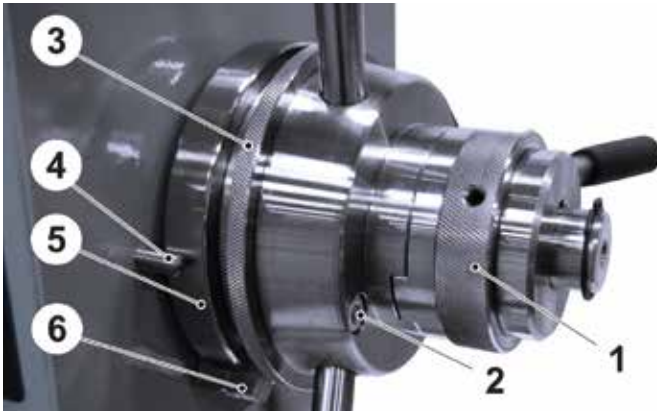
4. Borra med maskinmatning enligt kapitel ”Maskinmatad borring” eller manuellt enligt kapitel ”Manuell borring”.
5. Vid bottenhål, upprepa borringen för att eliminera spänningar som uppstått.
6. Kontrollmät och efterjustera borrhjulet vid behov.

### Maskinmatad borring

1. Se till att klockopplingen är i yttre läget.
2. Ställ in maskinmatat borrhjul enligt kapitel ”Inställning av borrhjul” nedan.
3. Mata ned borrhjulet med matningshandtaget mot arbetsstycket. När borrhjulet uppstår, kopplas maskinmatningen in och maskinen borrar till inställt borrhjul. Borrhjulet återgår därefter till utgångsläget.
4. Maskinmatningens repeter noggrannhet är 0,1 – 0,2 mm. Vid behov kan matningen avbrytas genom att man håller emot med handmatningsspaken.

### Inställning av borrhjul

Ställ in maskinmatat borrhjul enligt följande, se figur 11:



Figur 11 - Klockoppling

1. Lås borrhjulet på djupmåtstangen i sitt översta läge.
2. Dra ut kopplingen (1) åt höger.
3. Lossa de två insexskruvarna (2) i handspaksfästet.
4. Mata ned spindeln till önskat borrhjul. Vid maskinmatning går spindeln ca 3 mm längre ned än vad som är inställt.  
Den mekaniska konstruktionen gör att man ställer in på detta sätt.
5. För den inre ringens (5) anslagsklack (6) mot stoppinnens (4) ovansida.
6. Vrid den räfflade ringens (3) stopp mot anslagsklackens ovansida.
7. Dra åt de båda insexskruvarna (2) innan spindeln släpps upp.

## Manuell borrarng

**OBS! Se till att klokopplingen är införd.**

1. Mata ned spindeln till önskat borrar djup.
2. Ställ in borrar djupet med borrar stoppet på djupmåttstången alternativt, sätt borrar stoppet i övre läget.

### 4.2.2 Gängning

Vid olika gängstigningar får man inte överskrida rekommenderat varvtal, eftersom djupmåtsstoppet då bottnar och stoppet förskjuts eller, ännu värre, att spindeloket bryts av. Se tabellen:

Gängstigning/varv	Varvtal - 50 Hz max.	Varvtal - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 varv/min	530 varv/min
0,5 - 1,0 mm	265 varv/min	320 varv/min
1,0 - 2,0 mm	160 varv/min	190 varv/min

Max antal reverseringar är 5 per minut. För att få högre kvalitet på gängningen rekommenderas att en flytande gängtaphållare används.



Se figur 10.

**OBS! Se till att klokopplingen är införd.**

**OBS! Maskinen får inte växlas under gång.**


1. Spindelhastigheten ska variera beroende på vilken gängstigning som används. Se tabellen ovan.  
Ställ in varvtalet med hjälp av växelhandtagen (3) till vänster på växellådan, se varvtalsskylten på maskinens framsida.  
Roter spindelns nos för hand om någon växel är svår att få i läge.
2. Det finns olika sätt att reversera maskinen:
  - Reversering med omkopplaren (2), se ”Reversering med omkopplare”.
  - Automatisk reversering med ändlägesbrytare. Gängdjupet ställs in med borrar stoppet (1), se ”Automatisk reversering med ändlägesbrytare (tillbehör)”.

### Reversering med omkopplare

1. Gör enligt instruktionen i punkt 4.1.1
2. Ställ borrar stoppet på djupmåttstången i övre läget.
3. Vrid omkopplaren till position  ”1” eller ”2”, se varvtalsskylten på maskinens framsida.
4. Mata ned spindeln med matningshandtaget.
5. Vid önskat gängdjup, vrid omkopplaren motsols till position  ”1” eller ”2”, se tabellen ovan och varvtalsskylten på maskinens framsida. Håll i matningshandtaget för att få lagom tryck uppåt.
6. Mata upp spindeln med handpålåg. Vrid omkopplaren medurs till position ”0”.

## Automatisk reversering med ändlägesbrytare (tillval)



1. Tryck på knappen (1) för att välja automatisk reversering (lampan i knappen lyser).
2. Gör enligt instruktionen i punkt 4.1.1.
3. Ställ in gängdjupet med borrstoppet på djupmåtstången.
4. Vrid omkopplaren till position  "1" eller "2", se tabellen ovan och varvtalsskylten på maskinens framsida.
5. Använd matningshandtaget för att mata ned spindeln.
6. Vid det uppnådda gängdjupet reverserar maskinen spindelrotationen automatiskt.
7. Mata upp spindeln med handpålägg. När spindeln når sitt övre läge återgår den automatiskt till rätt spindelrotation.

### 4.2.3 Justering av matningstryck

Matningen är från fabrik inställd på ett sådant sätt att maskinen inte kan överbelastas. Efter en tids användning kan emellertid kopplingen behöva justeras enligt följande:

**Obs! Vridningen som ska utföras är marginell (endast ett par millimeter).**

1. Ta bort klokopplingen.
2. Frigör låsningen på axelmuttern.
3. Axelmuttern har 4 utfräsningar för låsning mot låsbrickan. Kontrollera vilken låsvinge som ligger närmast läge för låsning. Pilen i figur 12 pekar på en låsvinge på axelmuttern.
4. Vrid axelmuttern medurs till detta läge och fäll ned låsningen för att låsa axelmuttern med låsbrickan.

Vid borring med klenare verktyg är det lämpligt att använda lägre ansättningskraft för matningen. Justeringen sker enligt ovan, men axelmutterarna dras moturs.

Vid för högt borrtryck fungerar kopplingen som överbelastningsskydd.



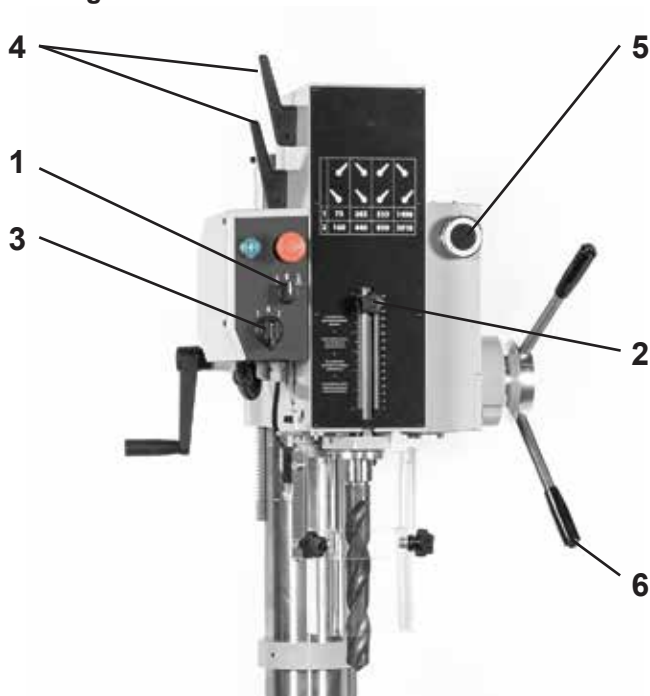
Figur 12 - Justering av matningstryck

## 4.3 Maskin med elektromagnetisk matning



**Varning:** Använd låsspakarna för att låsa fast borrhuvud, bordarm och bord.  
Se till att arbetsstycket är ordentligt fastlåst.  
Tag del av säkerhetsföreskrifterna i denna manual innan du använder maskinen.

### 4.3.1 Borring



Figur 13 - Inställningar


Se figur 13.

Använd ändlägesbrytare enligt kapitel ”Borring med ändlägesbrytare” eller mata för hand enligt kapitel ”Handmatad borring”.

## Borring med ändlägesbrytare

1. Ställ omkopplaren för matning/gängning (1) i matningsläget.
2. Maskinen är försedd med en tvåhastighetsmotor. Ställ in varvtalet med hjälp av växelhantagen (4) på vänster sida av växellådan, se varvtalsskylten på maskinens framsida.  
Roter spindelns nos för hand om någon växel är svår att få i läge.

### **OBS! Maskinen får inte växlas under gång.**

3. Vrid omkopplaren (3) till position  "1" eller "2", se varvtalsskylten på maskinens framsida.
4. Ställ in matningshastigheten med ratten (5) till höger på matningsväxellådan.

### **OBS! Inställning kan göras under gång, dock ej under belastning.**

Ratten kan inte vridas direkt från högsta till lägsta matningshastighet eller tvärtom, utan man måste alltid gå över de mellanliggande lägena.

5. Inställning av borrhjup:
6. Borrhjupet ställs in med borrhjupstoppet (2) som sitter på borrhjupstängens.
7. Mata manuellt ned borrhjupspetsen och låt borrhjupspetsen träffa materialet. Ställ därefter in borrhjupstoppet vid önskat borrhjup.
8. Påbörja matningen genom att trycka på knappen (6) på matningshandtaget.
9. Matningen avslutas genom att borrhjupstoppet påverkar det nedre gränsläget, varvid spindelns nos går i retur till sitt övre läge.

## Handmatad borring

1. Ställ omkopplaren för matning/gängning (1) i mitten.
2. Mata ned spindelns nos till önskat borrhjup.
3. Sätt borrhjupstoppet (2) i övre läget på djupmåttsstängens.

### 4.3.2 Gängning

Vid olika gängstigningar får man inte överskrida rekommenderat varvtal, eftersom djupmåttsstoppet då bottnar och stoppet förskjuts eller, ännu värre, att spindelns nos bryts av. Se tabellen:

Gängstigning/varv	Varvtal - 50 Hz max.	Varvtal - 60 Hz max.
0 - 0,5 mm	440 varv/min	530 varv/min
0,5 - 1,0 mm	265 varv/min	320 varv/min
1,0 - 2,0 mm	160 varv/min	190 varv/min

Max antal reverseringar är 5 per minut. För att få högre kvalitet på gängningen rekommenderas att en flytande gängtapphållare används.


Se figur 13.

### **OBS! Maskinen får inte växlas under gång.**


1. Spindelns hastighet ska variera beroende på vilken gängstigning som används. Se tabellen ovan.  
Ställ in varvtalet med hjälp av växelhantagen (4) till vänster på växellådan, se varvtalsskylten på maskinens framsida.  
Roter spindelns nos för hand om någon växel är svår att få i läge.

2. Det finns olika sätt att reversera maskinen:
  - Reversering med omkopplaren (3), se ” Reversering med omkopplare”.
  - Automatisk reversering med ändlägesbrytare. Gängdjupet ställs in med borrstoppet (2), se ” Automatisk reversering med ändlägesbrytare”.
  - Reversering genom att trycka på knappen (6) på matningshandtaget, se ” Reverse-ring med tryckknapp på matningshandtaget”.

### **Automatisk reversering med ändlägesbrytare**

1. Ställ omkopplaren för matning/gängning (1) i gängningsläget.
2. Ställ in gängdjupet med borrstoppet på djupmåttstången.
3. Vrid omkopplaren (3) till position  “1” eller “2”, se varvtalsskylten på maskinens framsida.
4. Använd matningshandtaget för att mata ned spindeln.
5. Vid det uppnådda gängdjupet reverserar maskinen spindelrotationen automatiskt.
6. Mata upp spindeln med handpålägg. När spindeln når sitt övre läge återgår den automatiskt till rätt spindelrotation.

### **Reversering med tryckknapp på matningshandtaget**

1. Ställ omkopplaren för matning/gängning (1) i gängningsläget.
2. Ställ borrstoppet på djupmåttstången i övre läget.
3. Vrid omkopplaren (3) till position  “1” eller “2”, se varvtalsskylten på maskinens framsida.
4. Använd matningshandtaget för att mata ned spindeln.
5. Reversera spindelrotationen genom att trycka på knappen som sitter monterad ytterst på matningshandtaget. Håll i matningshandtaget för att få lagom tryck uppåt.
6. Mata upp spindeln med handpålägg. När spindeln når sitt övre läge återgår den automatiskt till rätt spindelrotation. Som alternativ, tryck på knappen på matningshandtaget igen för att få rätt spindelrotation om fler gängoperationer ska göras efter varandra.

## 4.4 Verktøgsutdrivning

För maskiner som är utrustade med en automatisk verktøgsutdrivare finns mellan spindelhylsans nos och spindelhuset en spärren som gör att spindeln aldrig går upp i sitt övre läge.

**OBS! Notera att för bormaskin med automatisk matning måste klokopplingen vara inskjuten (manuellt läge) vid utdrivning av verktøg.**

### 4.4.1 Automatisk utdrivning

Verktøget drivs ut på följande sätt:

1. Vik ut spärren (se pilen i figur 14).
2. Håll i verktøget och slå spindelhylsan till sitt övre läge med nedmatningshandtaget. Därvid stöts verktøget ut.



Figur 14 - Automatisk verktøgsutdrivning

3. Vik tillbaka spärren.
4. Montera nytt verktøg.

### 4.4.2 Utdrivningskil

Verktøget kan ha fastnat hårt i spindeln t ex genom hårt borrartryck och värmeförändring i spindeln. I ett sådant läge rekommenderar vi att en utdrivningskil används, se figur 15.



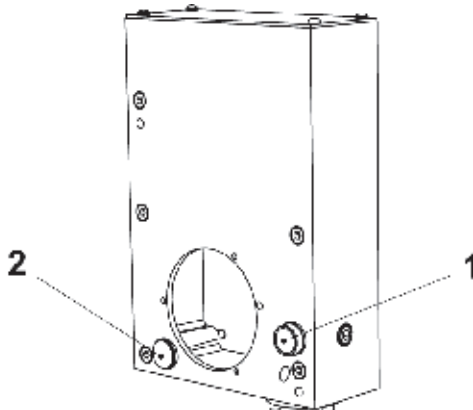
Figur 15 - Verktøgsutdrivning med kil

## 5. Underhåll

### 5.1 Oljepåfyllning, matningsväxellåda

Maskinen levereras utan olja i matningsväxellådan.

- Fyll på olja genom påfyllningshålet (1) till mitten på oljenivågaset (2), se figur 16. Cirka 0,3 liter olja bör hållas tillgängligt för att täcka behovet.



Figur 16 - Oljepåfyllning, matningsväxellåda

#### 5.1.1 Oljerekommendationer

Oljan bör ha en viskositet av 5 °E vid 50 °C.

**OBS! Maskinens garanti är baserad på oljerekommendationerna i tabellen nedan, vid normala temperaturer.**

Oljebolag	Oljebeteckning
OK Petroleum	Delta Oil 68
BP	BP Maccurant 68, BP Bartran 68
Castrol	Castrol Hyspin AWS 68
Texaco	Texaco HD 68
Statoil	Nuto H68
Mobil	Mobil DTE 26, Mobil Vactra Oil No 2
Shell	Shell Tellus Oil 68, Shell X-100 10W/30

### 5.2 Rengöring

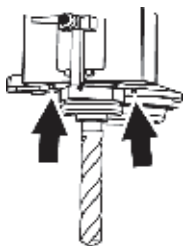
- Se till att verktygets tunga och kona alltid är väl rengjorda. Därmed undviks onödigt slitage på borrarspindelns infästning och att verktyget fastnar i spindeln.
- Håll arbetsbord och skruvstycke fria från spånor. Använd borste, ej tryckluft..

## 5.3 Smörjning

Samtliga kullager och kugghjul är infettade från fabrik.

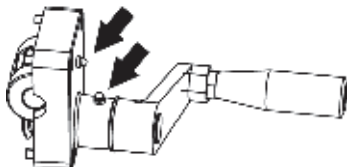
För övrig smörjning; kontrollera regelbundet och smörj vid behov genom smörjniplarna enligt nedan.

### 5.3.1 Spindelhuvud



Figur 17 - Smörjnipllar, spindelhuvud

### 5.3.2 Snäckväxelhus



Figur 18 - Smörjnipllar, snäckväxelhus

## 5.4 Reparationer

För eventuella reparationer av MSC bormaskiner; kontakta i första hand din lokala återförsäljare och i andra hand MSC.

## 6. Avhjälpande underhåll

### 6.1 Allmänt



**Varning:** Vid arbete i maskinen ska den externa huvudströmbrytaren vara fränslagen.

Vid hopsättningen ska alla arbetade anläggningsytor vara väl rengjorda och fria från eventuella grader som uppkommit vid isärtagningen.

### 6.2 Justering av borrarspindelns lagerglapp

Spindelns är lagrad i spindelhylsan med ett koniskt rullager nedtill och ett radialkullager upptill. För justering av lagerglappet finns upptill på borrarspindelns en mutter. Den blir åtkomlig på följande sätt:

1. Demontera djupmåttstången från spindeloket, se figur 19.



*Figur 19 - Demontage, djupmåttstång*

2. Mata ut spindelhylsan med hjälp av matningshandtaget. Håll hela tiden i spindelhylsan så att den inte ramlar ut och skadas.
3. Låt den nu uppspända returfrjäders återgå till ospänt läge genom att sakta föra tillbaka matningshandtaget.

4. Justera glappet för spindellagringen genom att vrida muttern upp till på borrarspindeln medurs (se figur 20). Var noga med att känna efter så att det inte går tungt.



Figur 20 - Mutter för justering av spindelglapp

5. Montera spindelhylsan i huset genom att förspänna returfjäders med matningshandtaget ca 2 varv på matningsaxeln.
6. För upp borrarspindeln och känn efter att båda kilarna styr in i spindelförlängarens spår och att kuggarna på mataraxeln griper in i kuggstången på spindelhylsan.
7. Låt borrarspindeln återgå och kontrollera matningshandtagets läge.
8. Vid behov, spänn returfjäders ytterligare med matningshandtaget, se kapitel ”6.3 Utbalansering av borrarspindeln”.
9. Återmontera djupmåttstången.

### 6.3 Utbalansering av borrarspindeln

Spindeln utbalanseras genom att fjädern i fjäderhuset spänns enligt följande:

1. Demontera djupmåttstången och mata ut spindelhylsan, se kapitel ”6.2 Justering av borrarspindelns lagerglapp”.
2. Öka returhastigheten (fjädern spänns) genom att vrida matningshandtaget medurs 1/4 varv. Minska returhastigheten genom att vrida matningshandtaget moturs 1/4 varv.
3. Återför spindelhylsan och montera djupmåttstången, se kapitel ”6.2 Justering av borrarspindelns lagerglapp”.

### 6.4 Motor

Vid fel på motorn, kontakta Machinery Scandinavia för instruktioner.

### 6.5 Växellåda

Vid fel på växellådan, kontakta Machinery Scandinavia för instruktioner.

Copyright © 2025 Machinery Scandinavia AB  
The Swedish manual is the original document.  
Ver 3.5 20250826



Machinery Scandinavia AB  
SE - 577 97 Rosenfors, Sweden  
Tel: +46 (0)495 497 00  
sales@mscab.se  
www.mscab.se

Copyright © 2025 Machinery Scandinavia AB  
The Swedish manual is the original document.  
Ver 3.5 20250826



Machinery Scandinavia AB  
SE - 577 97 Rosenfors, Sweden  
Tel: +46 (0)495 497 00  
sales@mscab.se  
www.mscab.se