

**HANDBOK
FÖR
FRÄSMASKIN
COMBI-MILL CNC**

TILLV.NR.....

TILLV.ÅR.....

VOLT.....

HZ.....

STOREBRO SERVICE-SYSTEM AB

PO BOX 31 S-590 83 STOREBRO SWEDEN

TEL +46(0)492 308 00 vx FAX +46(0)492 307 15

FÖRORD

Denna handbok är avsedd som en vägledning för installation, skötsel och underhåll av fräsmaskin STOREBRO mod. COMBI-MILL CNC, och vi vore tacksamma, om Ni ville överlämna handboken till den man, som skall ansvara för maskinen.

Varje maskin är noggrant provad och indikerad, innan den lämnar fabriken. För att precisionen inte skall nedsättas måste erforderlig försiktighet iakttagas vid såväl uppställning som användning av maskinen. Vi rekommenderar Er därför att noggrant följa de anvisningar, som här lämnas, då Ni härigenom tillförsäkrar Er högsta precision och längsta livslängd hos maskinen.

Vi ber er också observera att vid beställning av reservdelar skall alltid maskintyp, tillverkningsnummer och tillverkningsår samt detaljens reservdelsnummer anges.

Vi reservera oss för eventuella konstruktionsändringar.

**STOREBRO
MACHINE AB**

Datum:

Nr:

I N N E H Å L L S F Ö R T E C K N I N G

Förord

Innehållsförteckning

Huvudmått och tekniska data

Standardutrustning och extra tillbehör

Transport och uppställning

Fundament och utrymmesritning

Maskinens huvudelar

Smörjning

Manöverorgan

Skötsel och justering

Handhavande instruktion

Programerings instruktion

RESERVEDELSFÖRTECKNING MED RITN.

Stativ

Knä-bord

Fräsbom

Växellåda

Spindelhuvud

Manöverpanel

Centralsmörjning

Nocklistutrustning

Datum:

Nr:

S T A N D A R D U T R U S T N I N G

Komplett elutrustning med huvudmotor för 380/220 volt, 50 Hz,

3-fas inkl. alla manöverorgan och styrutrustning.

Matningsmotorer av typ servomotor D.C.

Kulmutterskruv

Fast spindel (Kona ISO 40)

Handmanövrerad centralsmörjning

E X T R A T I L L B E H Ö R

Kylvätskeutrustning

Bomstöd för fräsning med långa dornar

Belysning

Fräschuck med hylsor

Spännhylsor

Reduceringshylsor

Fräsdornar

Maskinskruvstycke, fast eller vridbart

Rundmatningsbord med chuck

Delningsapparat med chuck

Steglöst variabel vertikalmatning, slid.

Datum:

Nr:

H U V U D M Å T T O C H T E K N I S K A D A T A

Bordstorlek.....mm	300x880
Längdrörelse X.....mm	450
Tvärrörelse Y.....mm	360
Vertikalrörelse, knä Z.....mm	300
Vertikalrörelse, spindelocka Z ₁mm	400
Utliggning, vertikalt spindelcentrum-stativ.....mm	0-345
Avstånd, vertikal spindelnos-bord.....mm	0-535
Avstånd, horisontellt spindelcentrum-bord.....mm	10-745
Spindelkona, SMS 311 (1 3/4").....	ISO 40
Spindelhastigheter.....antal	20
Varv/min: 125-160-215-255-270-325-360-430-450-540-595- 715-750-900-1000-1190-1250-1500-2000-2500	
Alt. varvtalsserier 50-1000 varv/min 75-1500 varv/min 100-2000 varv/min 150-3000 varv/min	
Spindelmotor.....kW	2/2,4
Matningsmotorer D.C.-Servom.....Nm	3,4
Matningshastigheter:	
Längdmatning, steglöst variabel.....mm/min	0-3500
Tvärmatning, d:o.....mm/min	0-3500
Vertikalmatning, d:o.....mm/min	0-2000
Snabbtransport, matn.riktn. X,Y.....mm/min	5000
Snabbtransport, matn.riktn. Z.....mm/min	2500
Handmatningshastighet.....mm/min	0-1500
Nettovikt.....Kg	1145

Datum:

Nr:

TRANSPORT OCH UPPSTÄLLNING

Vid lyftning av maskinen användes den medlevererade lyftöglan (gänga M 20), som skruvas i det gängade hålet på stativets ovansida. Lyftöglan toges bort sedan maskinen kommit på sin plats.

Tillse att maskinen inte utsätts för stötar eller slag vid transport.

Fräsmaskinen uppställs på ett jämnt och stabilt fundament med en tjocklek avpassad efter grundförhållandena. Fundamentet bör vara iordninggjort i så god tid att inga sättningar uppstår sedan maskinen monterats.

Uppriktning av fräsmaskinen göres lämpligen med maskinskor.

Ett precisionsvattenpass (noggrannhet 0,02 mm/m) placeras på fräsmaskinens bord, omväxlande i längs- och tvärriktningen, varvid maskinen uppriktas åt motsvarande håll.

Användes ej maskinskor upptages i fundamentet fyra väl tilltagna hål för fundamentskruvar, se fundamentritningen.

Fundamentskruvarnas dimension M16 eller 5/8".

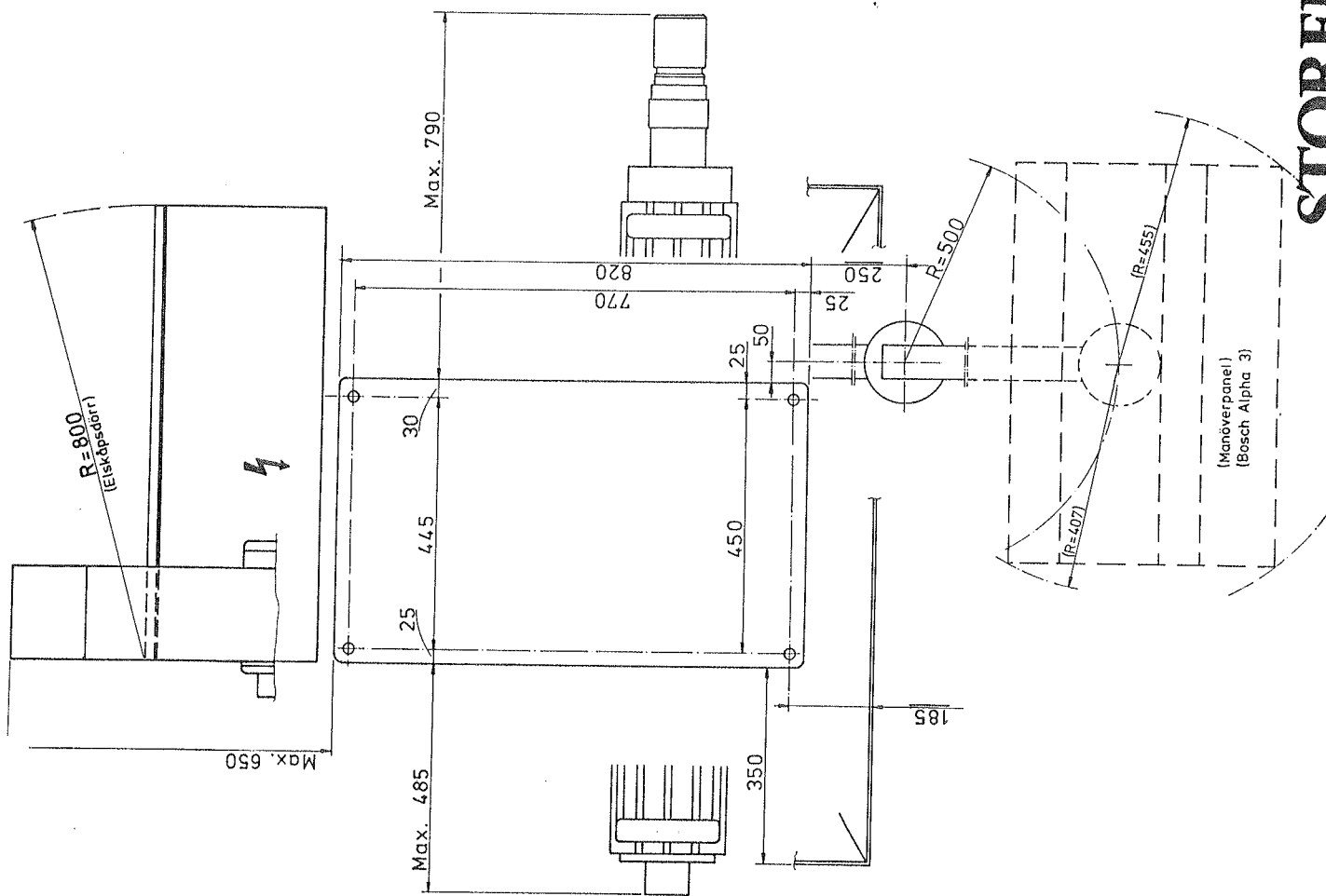
När maskinen ställts på plats gjutes fundamentskruvarna fast. Tillse att de står rakt upp.

Uppriktningen av fräsmaskinen göres med kilar, som placeras på minst fyra ställen under maskinens fot och vattenpass placeras enl. anvisning för uppriktning med maskinskor.

Sedan fundamentskruvarna åtdragits kontrolleras ännu en gång vattenpassets utslag i längs- och tvärriktning.

Datum:

Nr:



STOREBRO

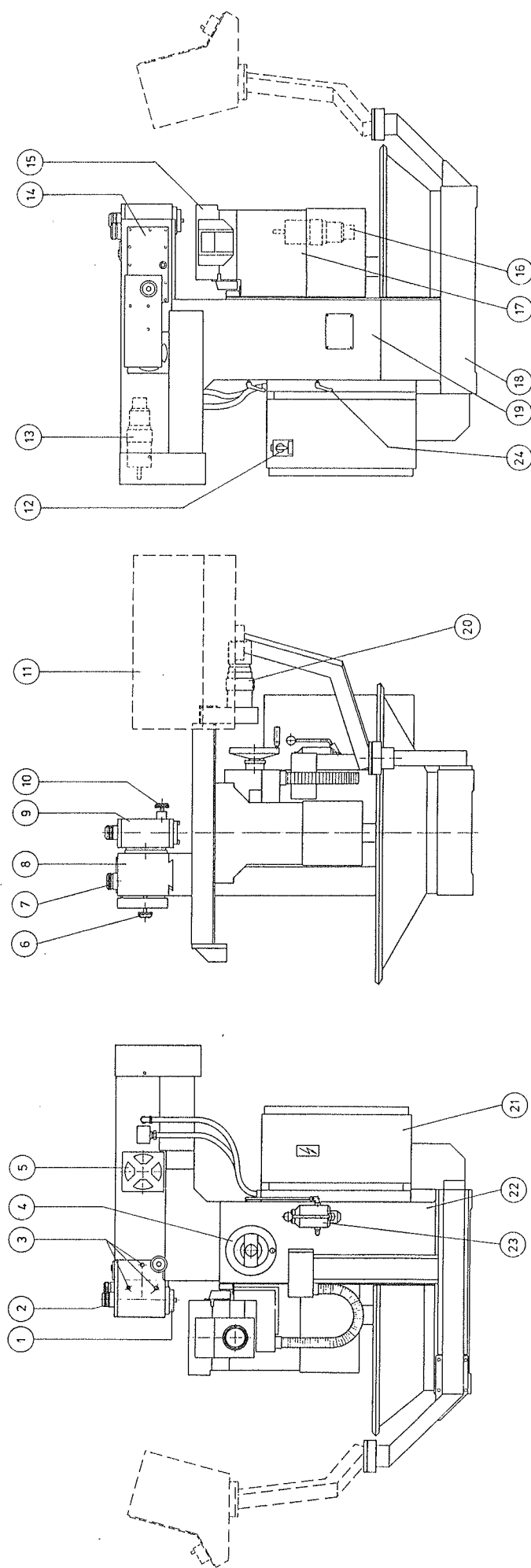
COMBI-MILL CNC
FUNDAMENT-UTRYMMESRITN.

H U V U D D E L A R

1. Spindel
2. Dragstång, skyddskåpa
3. Låsskruvar för spindelhuvud
4. Ratt för vertikalrörelse, vertikalslid
5. Spindelmotor
6. Ratt för växling mellan hög- och låg hastighetsserie
7. Ratt för hastighetsväxling inom resp. hastighetsserie
8. Fräsbom
9. Spindelhuvud
10. Låspinne för indexering av spindelhuvud, vertikalt - horisontellt
11. Manöverpanel
12. Huvudströmbrytare
13. Matningsmotor Y-axel
14. Växellåda
15. Bord
16. Matningsmotor Z-axel
17. Knä
18. Fot
19. Vertikalslid
20. Matningsmotor X-axel
21. El-skåp
22. Stativ
23. Centralsmörjning
24. Låsspakar för vertikalslid

Datum:

Nr:



STOREBRO

COMBI-MILL CNC

S M Ö R J N I N G

Innan maskinen tages i bruk avlägsnas allt rostskyddsmedel. Gejderna rengöres lämpligen med bensin och borste. Efter rengöringen anoljas gejderna.

SPINDELDRIVVÄXELLÅDAN

Drivväxellådan för spindeldrivningen löper i oljebad, vars nivå kontrolleras i oljeståndsglaset (1). Maskinen är vid leverans fylld med olja, som bör bytas första gången efter cirka 500 drifttimmar och därefter en gång per år. Olja kan påfyllas genom att proppen (2) borttages och avtappning kan ske när proppen (3) bprttages.

Rekommenderad olja: Shell Tellus Oil 68
Texaco Rando Oil HDC-68
BP Macurat 150

SPINDELHUVUDET

Spindelhuvudet är inpackat med fett. En gång per år bör kugg-hjulen försees med nytt fett. Även om såväl spindellagren som övriga lager kan gå två år mellan fettbytena rekommenderar vi att en gång per år byta fett i hela spindelhuvudet.

Om maskinen genomsnittligt går med speciellt högt varvtal bör fettbytena företagas med tätare intervaller.

Spindelhuvudet kan lyftas ner sedan de tre skruvarna (3) skruvas bort.

Sedan spindelhuvudet demonterats avlägsnas allt gammalt fett och nytt fett lägges i i samband med montering. Utrymmena in-till lagren, speciellt i spindelhylsa, får dock inte fyllas helt med fett utan endast till cirka 50 %. Tillse att fett även kommer in i tätningsspalten vid spidelnosen.

Beträffande ansättning av spindellagren, se under rubriken skötsel och justering.

Efter montering bör maskinen gå någon timme vid lågt varvtal för att fettmängden i lagren skall regleras.

Rekommenderat fett: Shell Alvania EP Grease 2
Texaco Multifak EO 2
BP Energrelase LS2

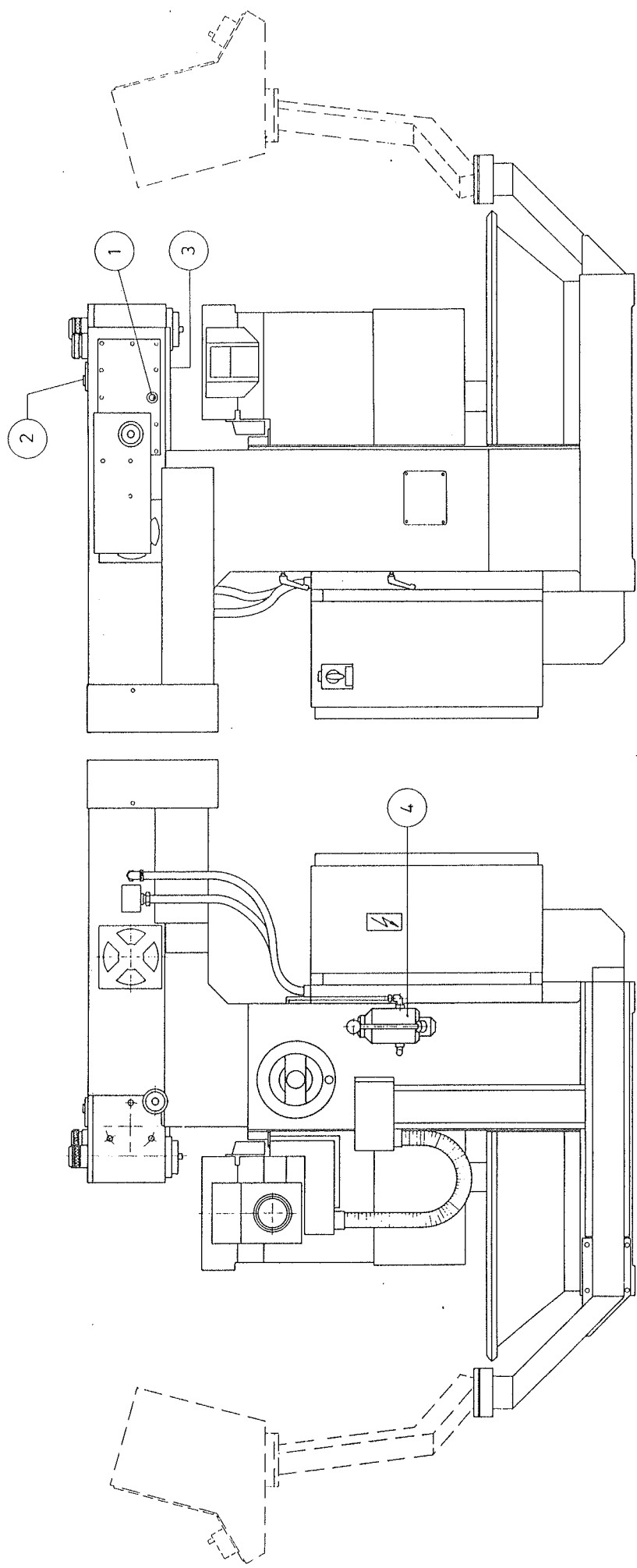
ÖVRIGA SMÖRJSTÄLLEN

Handmanövrerad centralsmörjning (4,23) förser samtliga gejdtytor och skruvar med olja.

Smörjes med 2-3 pumpslag vid uppstartning av maskin samt vid start av arbetscykel dock min. 1 gång per timma vid kontinuerlig drift.

Datum:

Nr:



STOREBRO

COMBI - MILL - CNC

M A N Ö V E R O R G A N

Med den på elskåpet sittande huvudströmbrytaren slås strömmen till resp. från för hela maskinen. Därefter manövreras samtliga motorer från manöverpanelen.

Spindelhastigheter växlas med ratt (7). Vid behov kan ratten (6) vridas för att underlätta växlingen. Hög hastighetsserie erhålles med ratten utdragen och låg hastighetsserie med ratten inskjuten.

Växlingen mellan hög och låg hastighetsserie sker dels med ratten (6), dels med två hastighetsmotor som styrs från styrsystem.

Betr. manöverpanelens och styrsystemets funktion se sep.instruktion.

För att vrida spindelhuvudet lossas de tre skruvarna (3). Med indexeringspinnen (10) kan spindelhuvudet ställas in exakt i horisontellt och vertikalt läge.

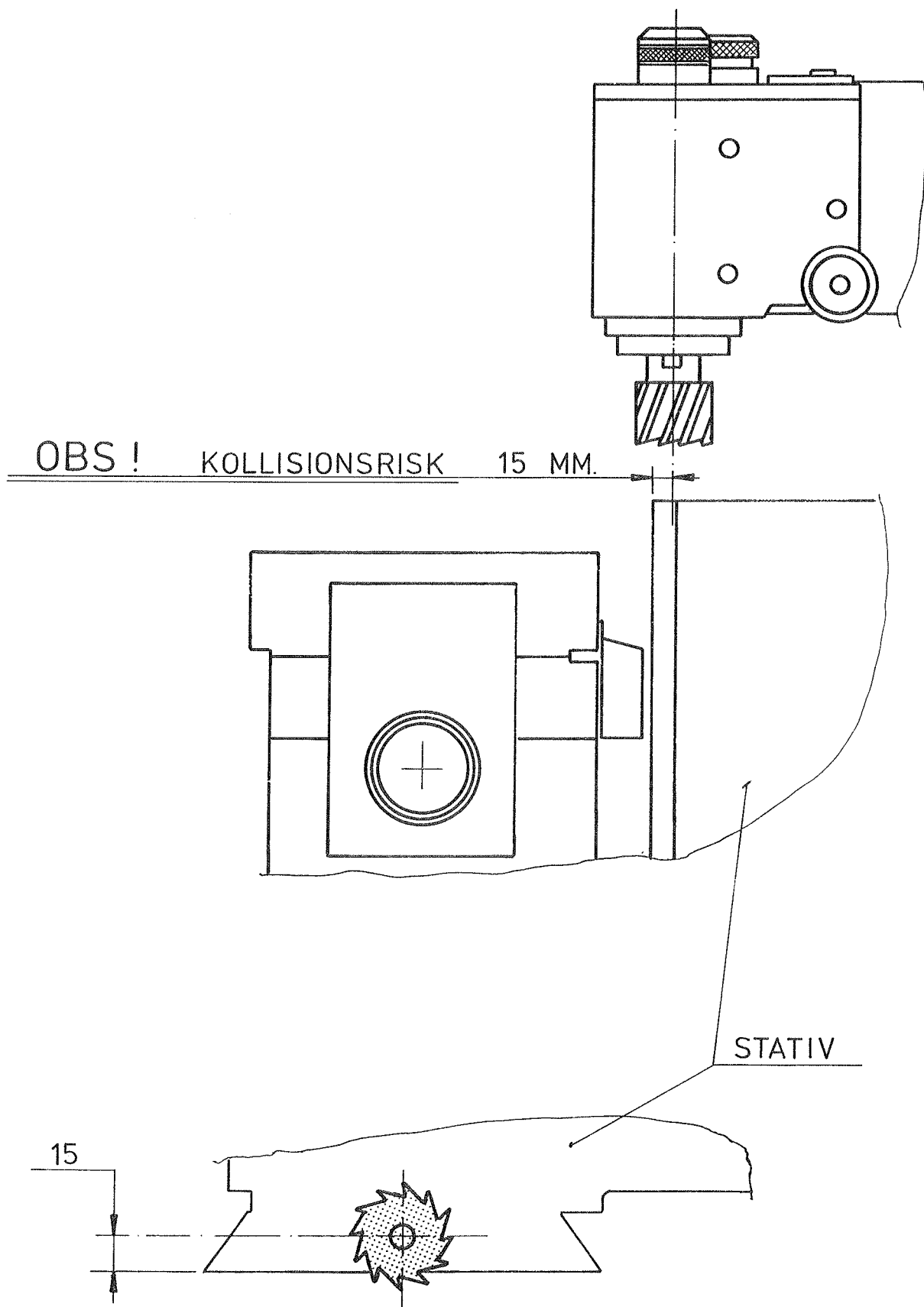
S K Ö T S E L O C H J U S T E R I N G

Vid justering av spindellagren ställes spindelhuvudet i horisontalläge. Skruva bort skruven (1105) och lossa skruvarna (1104) OBS! 2 st mittemot varandra. Med en indikatoreklocka mot spindelns nosen mätes det axiella glappet när spindeln tryckes fram och tillbaka. För lagrens rätta funktion bör detta glapp ej överstiga 0,01 mm. Sedan rätt spel ställts in genom att vrida spindeln i förhållande till låsmuttern (1106) drages åter skruvarna (1104) och skruven (1105) sättes åter på plats.

Alla slider är försedda med koniska, ansättbara linjaler. Ansättning sker med de två skruvarna i linjalernas båda ändar.

Datum:

Nr:



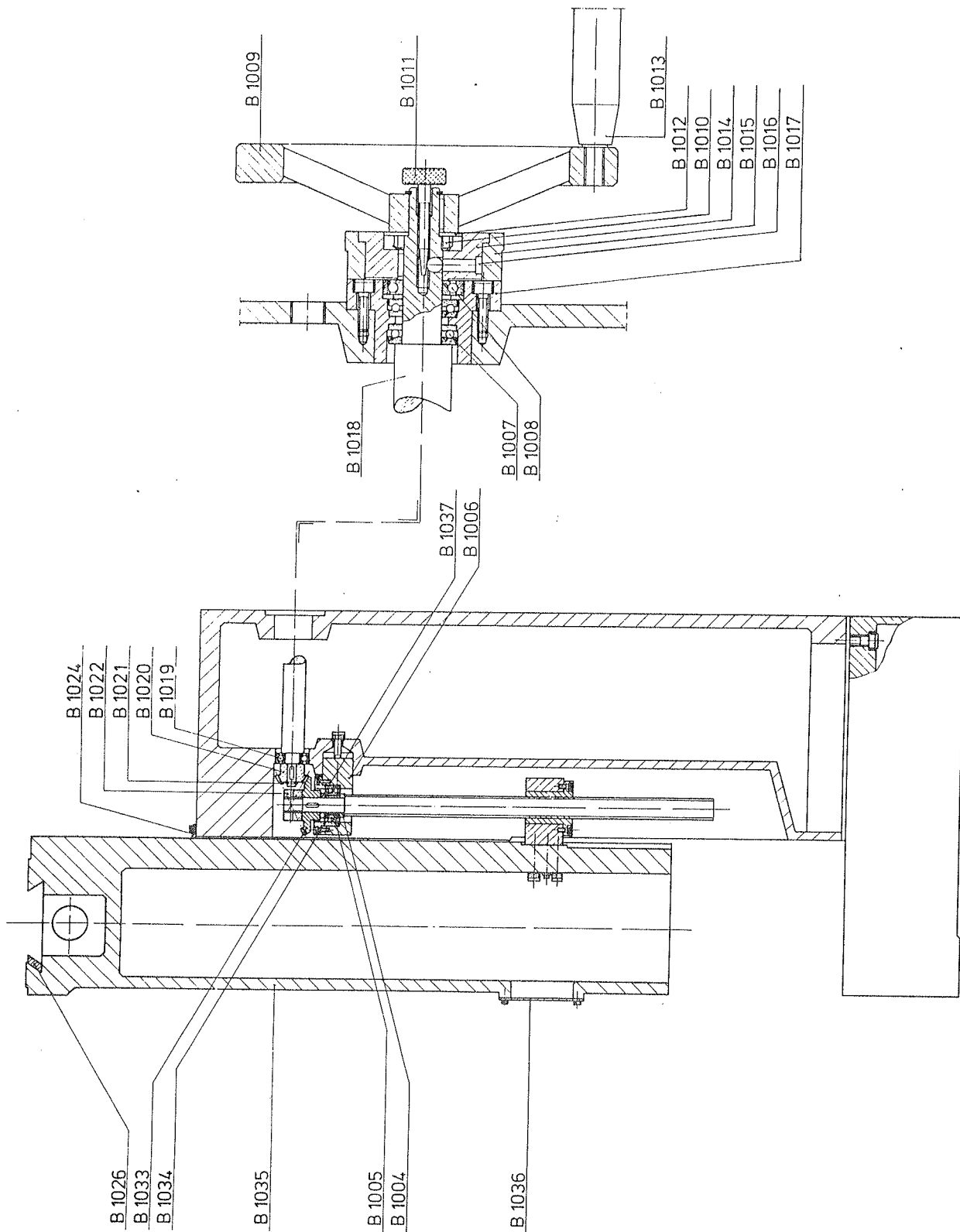
S T A T I V

- B 1000. Mutter
- B 1001. Mutterfäste
- B 1002. Stativ
- B 1003. Vertikalskruv
- B 1004. Bussning
- B 1005. Kullager
- B 1006. Lagerbock
- B 1007. Kullager
- B 1008. Kullager
- B 1009. Ratt
- B 1010. Mutter, låsbricka
- B 1011. Skruv
- B 1012. Bricka
- B 1013. Handtag
- B 1014. Nav
- B 1015. Skalring
- B 1016. Låsstift
- B 1017. Lagerhus
- B 1018. Axel
- B 1019. Kullager
- B 1020. Koniskt kugghjul
- B 1021. Spårring
- B 1022. Mutter
- B 1024. Avstrykare
- B 1026. Linjal

- B 1033. Koniskt kugghjul
- B 1034. Lock
- B 1035. Slid
- B 1036. Lucka
- B 1037. Distansring

Datum:

Nr:



STOREBRO

COMBI-MILL CNC
STATIV

K N Ä

- B 1200. Knä
- B 1203. Axial-radiallager
- B 1204. Mutter
- B 1205. Kåpa
- B 1206. Packning
- B 1207. Bordgavel
- B 1209. Bord
- B 1210. Kulskruvsmutter
- B 1211. Kulskruv
- B 1212. Drivrem
- B 1213. Remskiva
- B 1214. Distansring
- B 1215. Lock
- B 1216. Pulsgivarfäste
- B 1217. Axeltapp
- B 1218. Koppling
- B 1219. Pulsgivare
- B 1220. Kåpa
- B 1221. Fästklack
- B 1222. Matningsmotor "X"
- B 1223. Fästplatta
- B 1224. Hus
- B 1225. Remskiva
- B 1226. Kullager
- B 1228. Skydd
- B 1229. Konsoll
- B 1230. Kabelskydd

Datum:

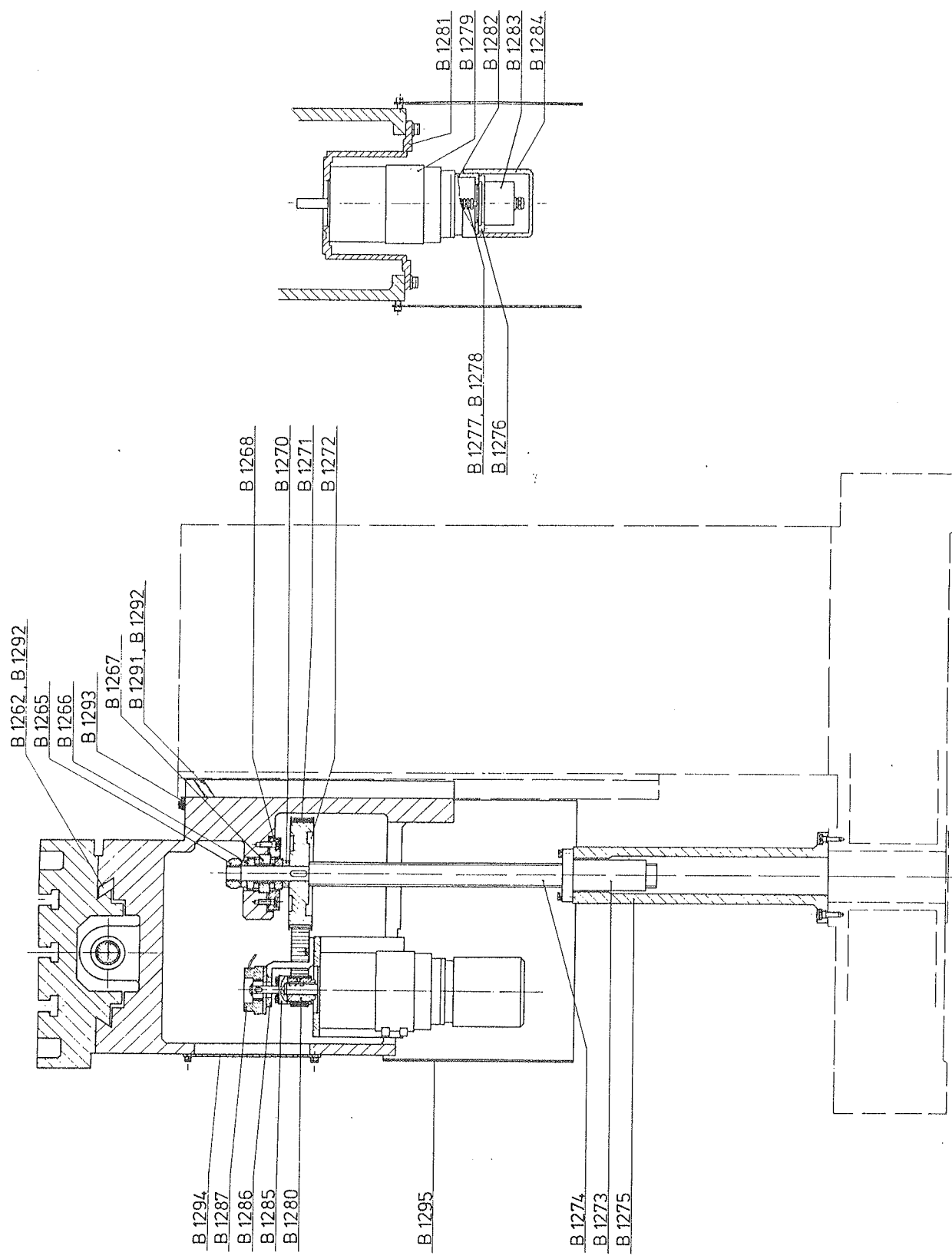
Nr:

K N Ä

- B 1262. Linjal
- B 1265. Mutter
- B 1266. Distansring
- B 1267. Kullager
- B 1268. Lock
- B 1270. Distansring
- B 1271. Drivrem
- B 1272. Remskiva
- B 1273. Kulskruvsmutter
- B 1274. Kulskruv
- B 1275. Mutterfäste
- B 1276. Fästklack
- B 1277. Axel tapp
- B 1278. Koppling
- B 1279. Matningsmotor "Z"
- B 1280. Remskiva
- B 1281. Motorfäste
- B 1282. Pulsgivarfäste
- B 1283. Pulsgivare
- B 1284. Kåpa
- B 1285. Kopplingsaxel
- B 1286. Hållare
- B 1287. Nav
- B 1291. Linjal
- B 1292. Linjalskruv
- B 1293. Avstrykare
- B 1294. Lock
- B 1295. Skydd

Datum:

Nr:



STOREBRO

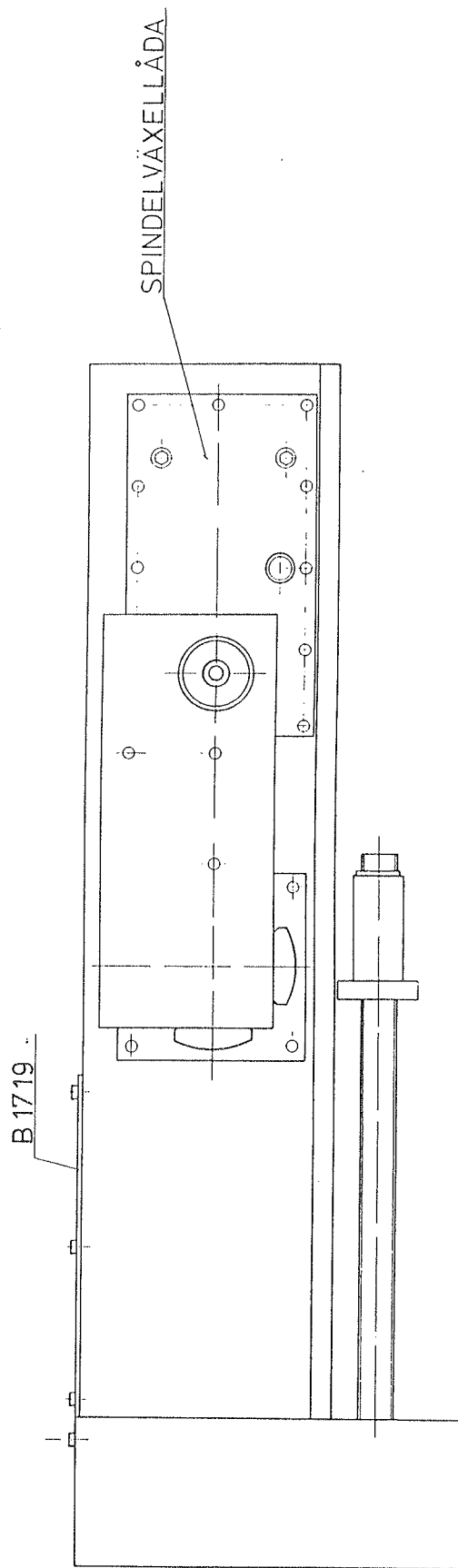
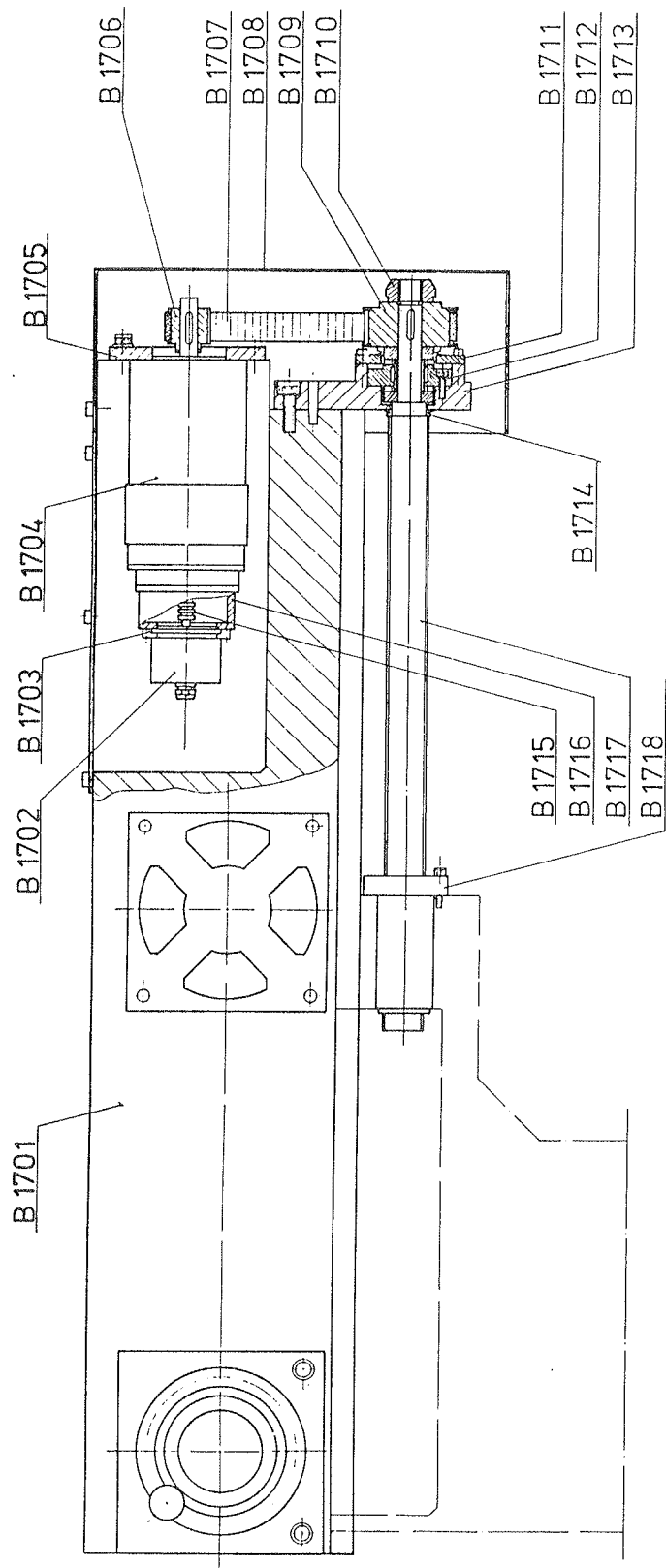
COMBI - MILL CNC
KNÄ - BORD

F R Ä S B O M

- B 1701. Fräsbom
- B 1702. Pulsgivare
- B 1703. Spännbricka
- B 1704. Matningsmotor
- B 1705. Motorfäste
- B 1706. Remskiva
- B 1707. Kuggrem
- B 1708. Skydd
- B 1709. Remskiva
- B 1710. Låsmutter
- B 1711. Lock
- B 1712. Lager
- B 1713. Lagerhållare
- B 1714. Tätning
- B 1715. Koppling
- B 1716. Pulsgivarfäste
- B 1717. Kulskruv
- B 1718. Kulskruvsmutter
- B 1719. Skyddsplåt

Datum:

Nr:



STOREBRO

COMBI-MILL CNC
FRÄSBOM

STOREBRO

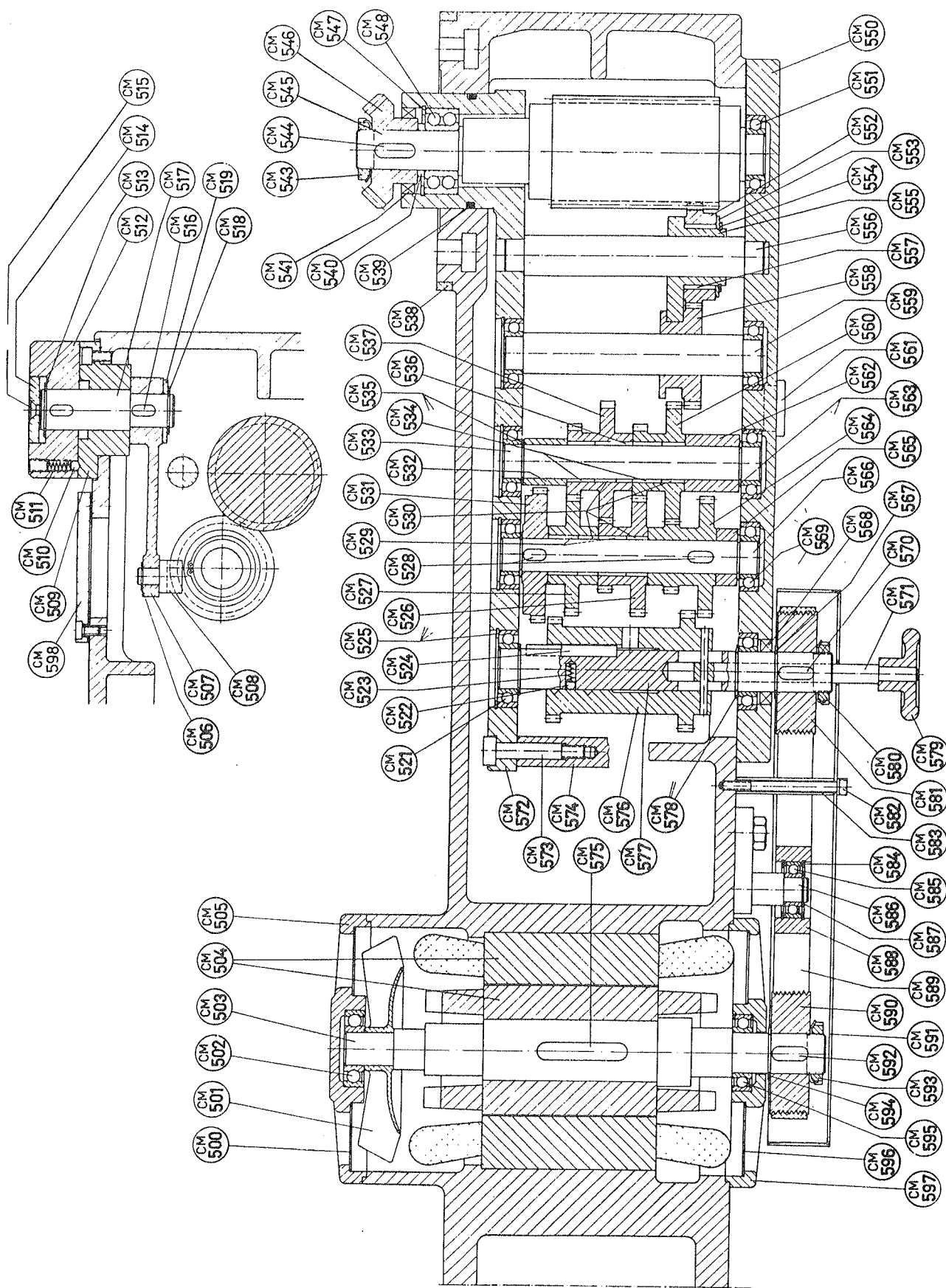
COMBI-MILL CNC

S P I N D E L V Ä X E L L Å D A

CM 500. Nätskydd	CM 536. Nålhållare	CM 572. Styrlock
CM 501. Fläkt	CM 537. Kugghjul	CM 573. Passbult
CM 502. Kullager	CM 538. Nollring	CM 574. Stödaxel
CM 503. Axel	CM 539. O-ring	CM 575. Kil
CM 504. Motor	CM 540. Ring	CM 576. Dubbelhjul
CM 505. Motorsköld	CM 541. Tätningsring	CM 577. Axel
CM 506. Seegersäkring	CM 543. Mutter med låsbricka	CM 578. Seegersäkring
CM 507. Arm	CM 544. Kil	CM 579. Ratt
CM 508. Skiftgaffel	CM 545. Utgående axel	CM 580. Mutter med lås- bricka
CM 509. Lager	CM 546. Koniskt kugghjul	CM 581. Remskiva
CM 510. Kula	CM 547. Seegersäkring	CM 582. Skruv
CM 511. Fjäder	CM 548. Kullager	CM 583. Distansrör
CM 512. Spakcentrum	CM 549. Docka	CM 584. Seegersäkring
CM 513. Seegersäkring	CM 550. Yttre lock	CM 585. Kullager
CM 514. Bricka	CM 551. Kullager	CM 586. Fäste
CM 515. Skruv	CM 552. Kugghjul	CM 587. Seegersäkring
CM 516. Kil	CM 553. Bricka	CM 588. Rulle
CM 517. Axel	CM 554. Seegersäkring	CM 589. Rem
CM 518. Seegersäkring	CM 555. växelförare	CM 590. Remskiva
CM 519. Bricka	CM 556. Axel	CM 591. Remskydd
CM 521. Kullager	CM 557. Nålhållare	CM 592. Kil
CM 522. Kula	CM 558. Kugghjul	CM 593. Mutter med lås- bricka
CM 523. Fjäder	CM 559. Axel	CM 594. Seegersäkring
CM 524. Kil	CM 560. Kugghjul	CM 595. Kullager
CM 525. Seegersäkring	CM 561. Oljeståndsglas	CM 596. Nätskydd
CM 526. Kugghjul	CM 562. Distansring	CM 597. Motorsköld
CM 527. Kugghjul	CM 563. Seegersäkring	CM 598. Lock
CM 528. Kil	CM 564. Kugghjul	
CM 529. Nålhållare	CM 565. Distansring	
CM 530. Nålhållare	CM 566. Axel	
CM 531. Kugghjul	CM 567. Seegersäkring	
CM 532. Distansring	CM 568. Tätningsring	
CM 533. Axel	CM 569. Kullager	
CM 534. Nålhållare	CM 570. Kil	
CM 535. Seegersäkring	CM 571. Kopplingsstång	

Datum:

Nr:



STOREBRO

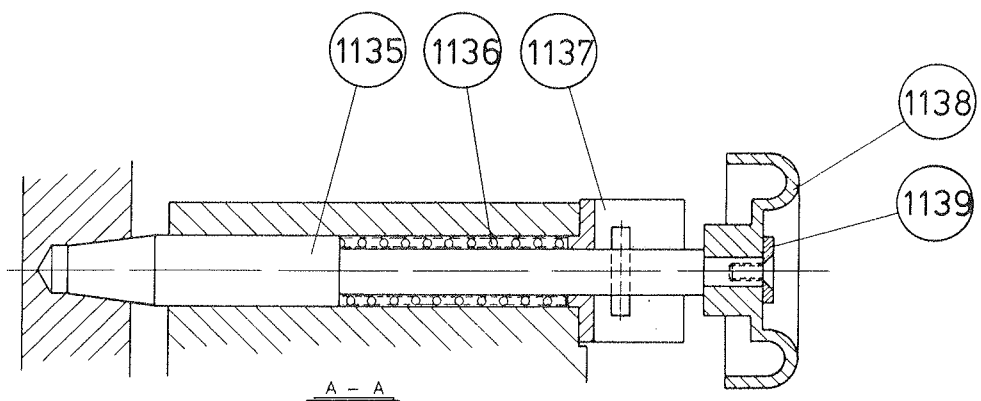
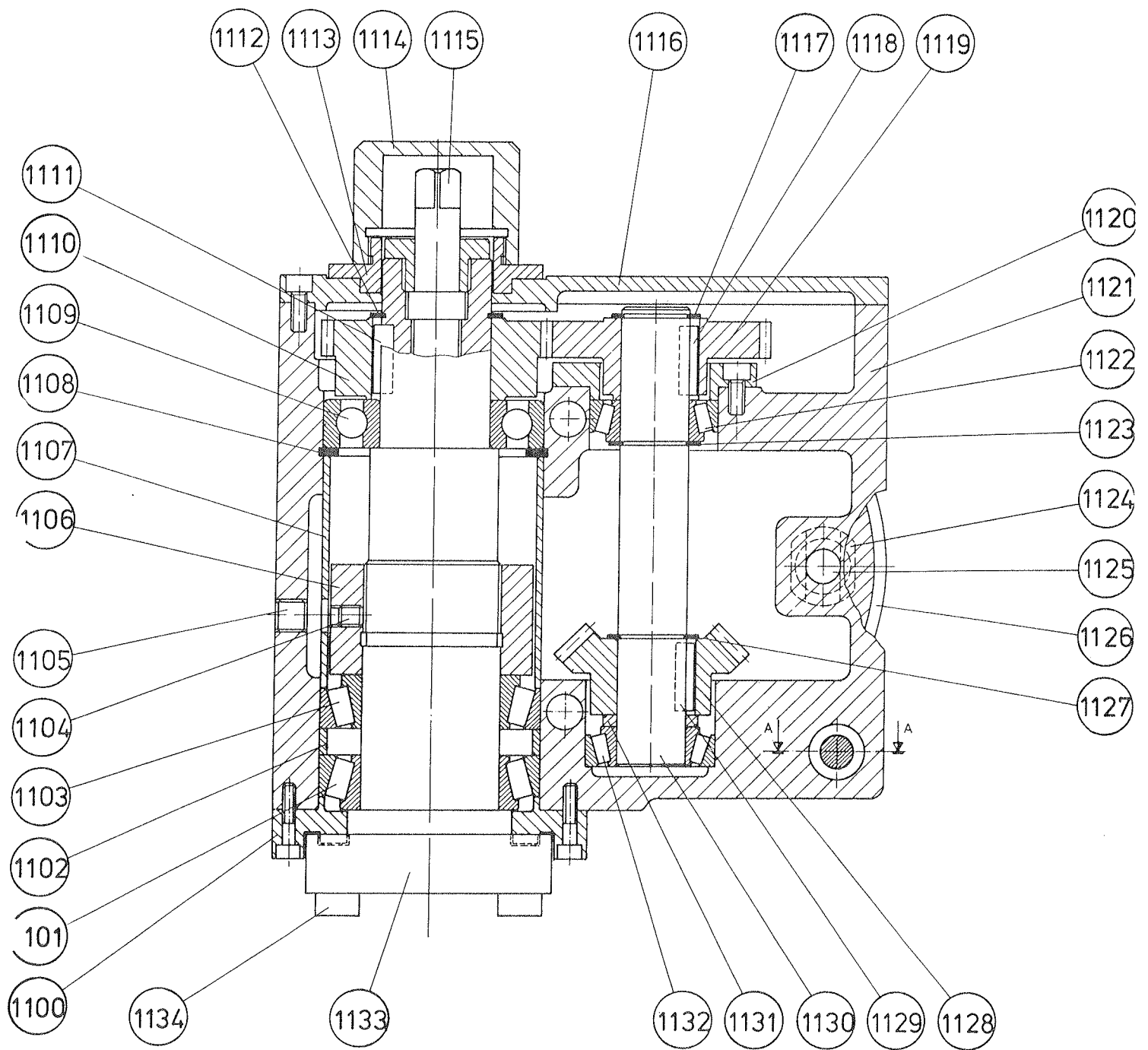
COMBI-MILL CNC
VÄXELLÅDA

SPINDELHUVUD

A 1100. Ring	A 1134. Klack
A 1101. Rullager	A 1135. Index tapp
A 1102. Ring	A 1136. Fjäder
A 1103. Rullager	A 1137. Hylsa
A 1104. Stoppskruv	A 1138. Ratt
A 1105. Stoppskruv	A 1139. Bricka
A 1106. Låsmutter	
A 1107. Hylsa	
A 1108. Spårring	
A 1109. Kulager	
A 1110. Kugghjul	
A 1111. Kil	
A 1112. Spårring	
A 1113. Lock	
A 1114. Kåpa	
A 1115. Dragstång	
A 1116. Lock	
A 1117. Spårring	
A 1118. Kil	
A 1119. Kugghjul	
A 1120. Lock	
A 1121. Hus	
A 1122. Rullager	
A 1123. Spårring	
A 1124. T-spårsklack	
A 1125. Skruv	
A 1126. Gradring	
A 1127. Spårring	
A 1128. Kon. kugghjul	
A 1129. Kil	
A 1130. Axel	
A 1131. Ring	
A 1132. Rullager	
A 1133. Spindel	

Datum:

Nr:



STOREBRO

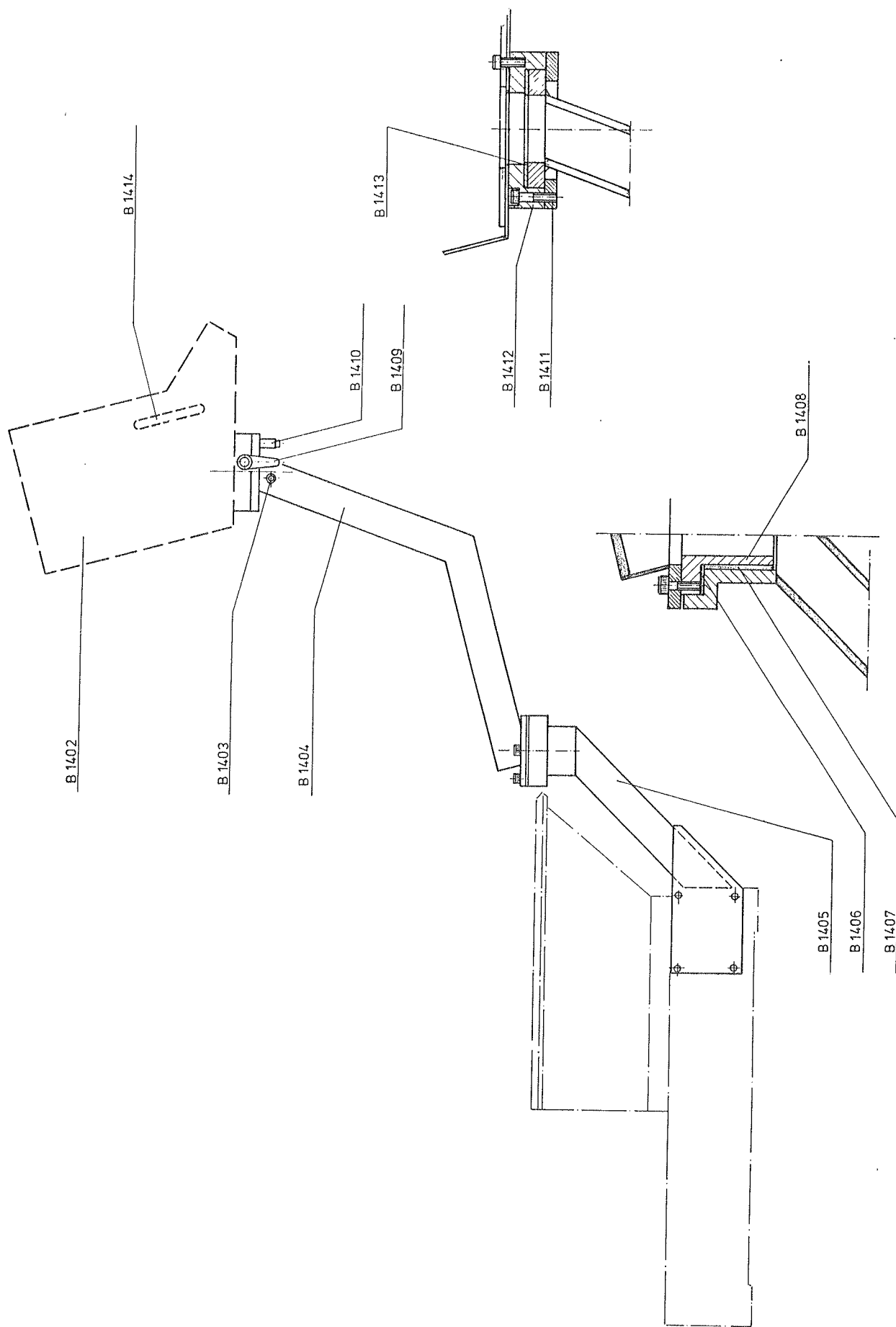
COMBI-MILL CNC

M A N Ö V E R P A N E L

- B 1402. Manöverlåda
- B 1403. Stoppklack
- B 1404. Svängarm
- B 1405. Fästarm
- B 1406. Glidbricka
- B 1407. Bussning
- B 1408. Hylsa
- B 1409. Låsspak
- B 1410. Stoppklack
- B 1411. Fläns
- B 1412. Lådfäste
- B 1413. Glidbricka
- B 1414. Handtag

Datum:

Nr:



STOREBRO

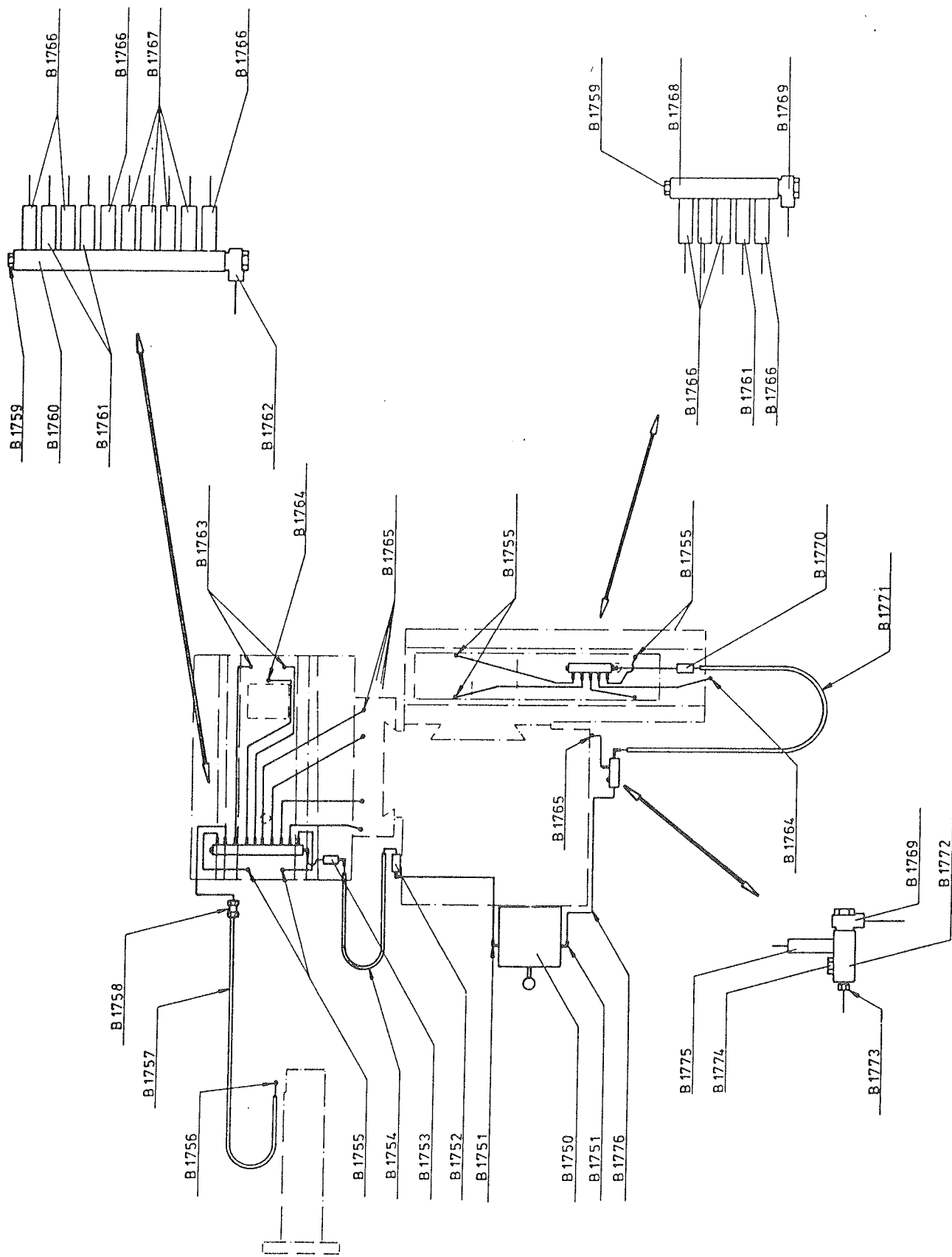
COMBI-MILL CNC
MANÖVERPANEL

CENTRALSMÖRJNING

- | | |
|--|---|
| B 1750. Smörjpump | B. 1764. Banjokoppling
Kona
Förskruvning
Instickshylsa |
| B 1751. Banjokoppling
Kona
Förskruvning | B 1765. Banjokoppling
Kona
Förskruvning |
| B 1752. Skarvkoppling
Banjokoppling
Kona
Förskruvning | B 1766. Doseringsventil
Kona
Förskruvning
Instickshylsa |
| B 1753. Skarvkoppling
Banjokoppling
Kona
Förskruvning | B 1767. Doseringsventil
Kona
Förskruvning |
| B 1754. Smörjslang | B 1768. Fördelarblock |
| B 1755. Vinkelkoppling
Kona
Förskruvning
Instickshylsa | B 1769. Banjokoppling
Kona
Förskruvning |
| B 1756. Banjokoppling | B 1770. Skarvkoppling
Kona
Förskruvning |
| B 1757. Smörjslang | B 1771. Smörjslang |
| B 1758. Skarvkoppling
Kona
Förskruvning
Instickshylsa | B 1772. Fördelarblock |
| B 1759. Propp
Kopparpackning | B 1773. Kona
Förskruvning |
| B 1760. Fördelarblock | B 1774. Propp
Kopparpackning |
| B 1761. Doseringsventil
Kopparpackning
Förskruvning
Instickshylsa | B 1775. Doseringsventil
Kopparpackning
Kona
Förskruvning |
| B 1762. Banjokoppling
Kona
Förskruvning
Instickshylsa | B 1776. Kopparrör |
| B 1763. Banjokoppling
Kona
Förskruvning
Instickshylsa | |

Datum:

Nr:



STOREBRO

COMBI-MILL CNC
CENTRALSMÖRNING

N O C K L I S T U T R U S T N I N G

Z-AXEL

- B 1801. Gränslägesnock
B 1802. Referensnock
Skruv
B 1803. Fästlinjal
Skruv
B 1804. Nockskydd
Skruv
B 1805. Fästplatta
Skruv
B 1806. Gränslägesbrytare
B 1807. Gränslägesnock

X-AXEL

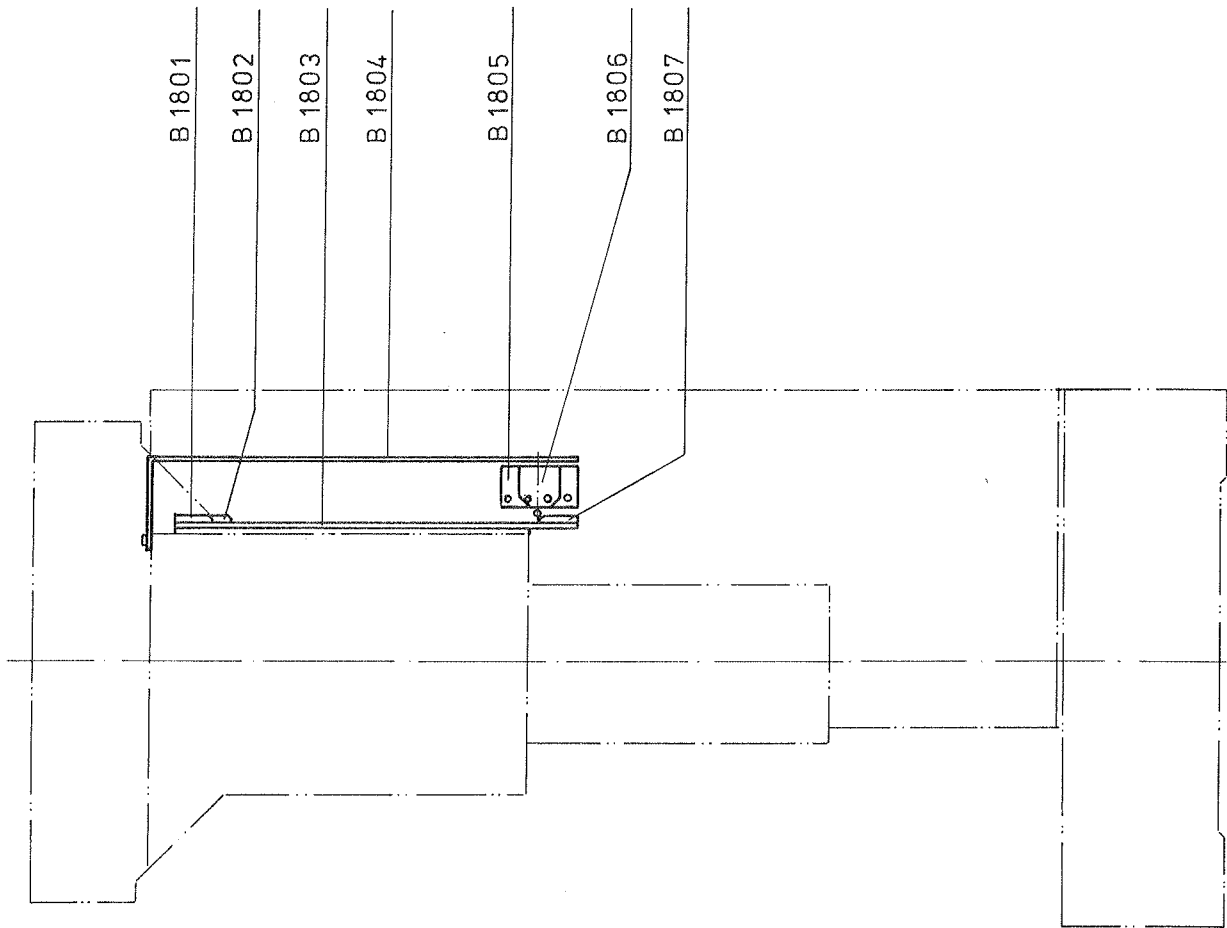
- B 1820. Nockskydd
Skruv
B 1821.. Fästlinjal
Skruv
B 1822. Gränslägesnock
B 1823. Referensnock
Skruv
B 1824. Gränslägesbrytare
B 1825. Gränslägesnock

Y-AXEL

- B 1810. Nockskydd
B 1811. Gränslägesnock
B 1812. Gränslägesbrytare
B 1813. Referensnock
Skruv
B 1814. Gränslägesnock
B 1815. Fästlinjal
Skruv
B 1816. Fästplatta
Skruv

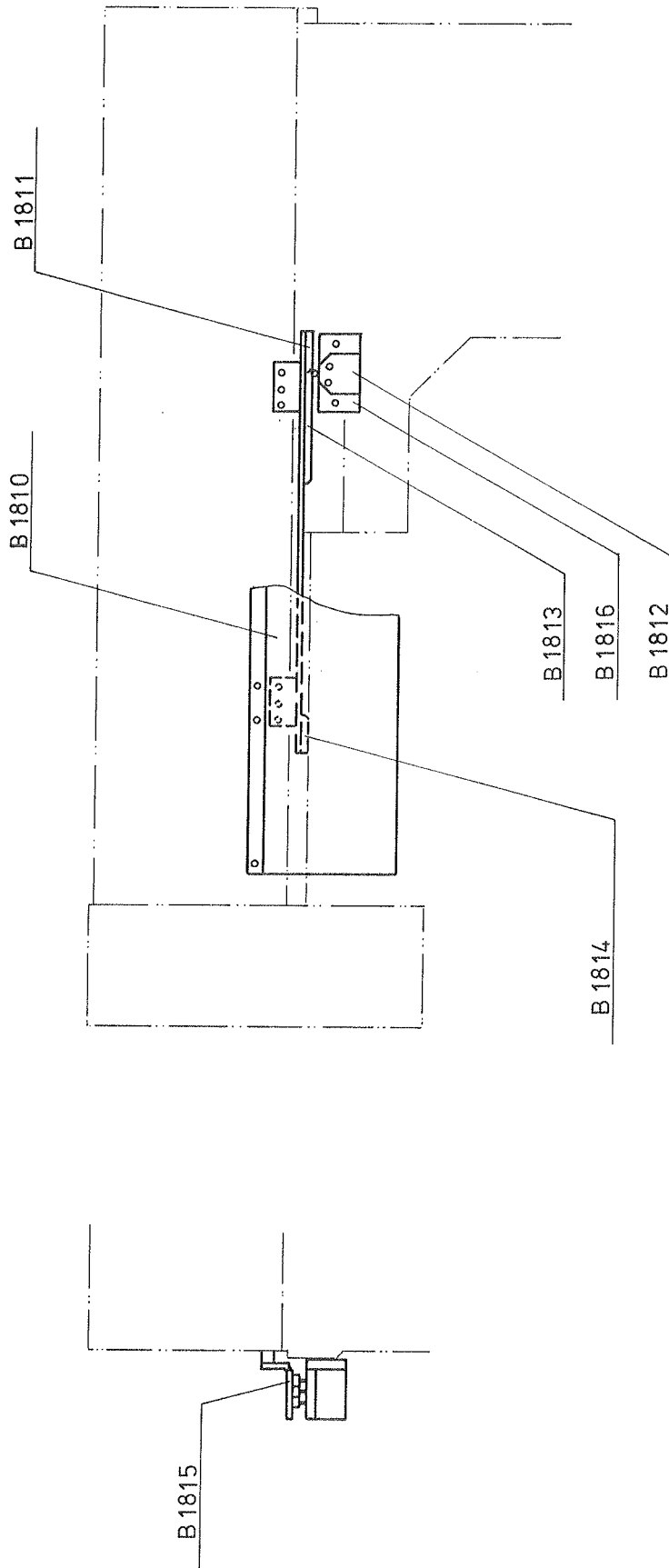
Datum:

Nr:



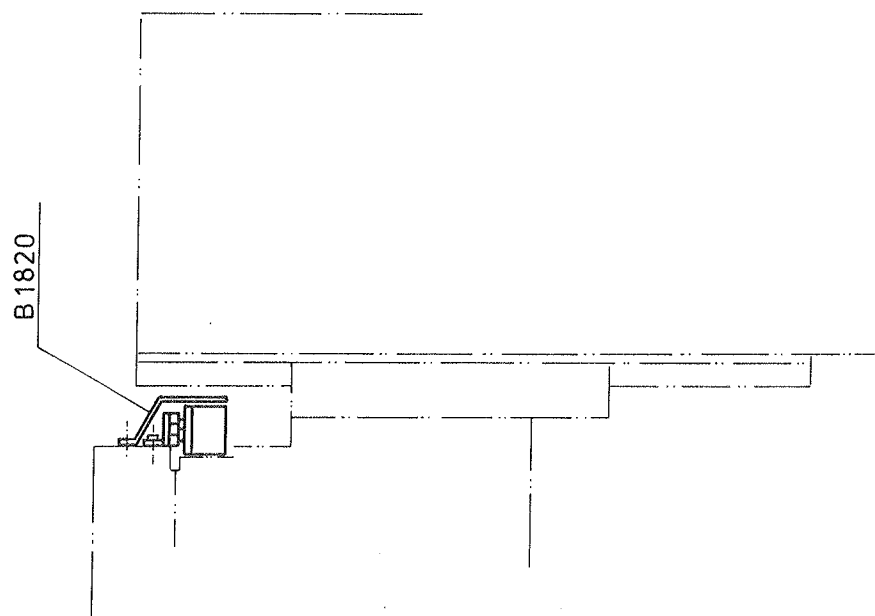
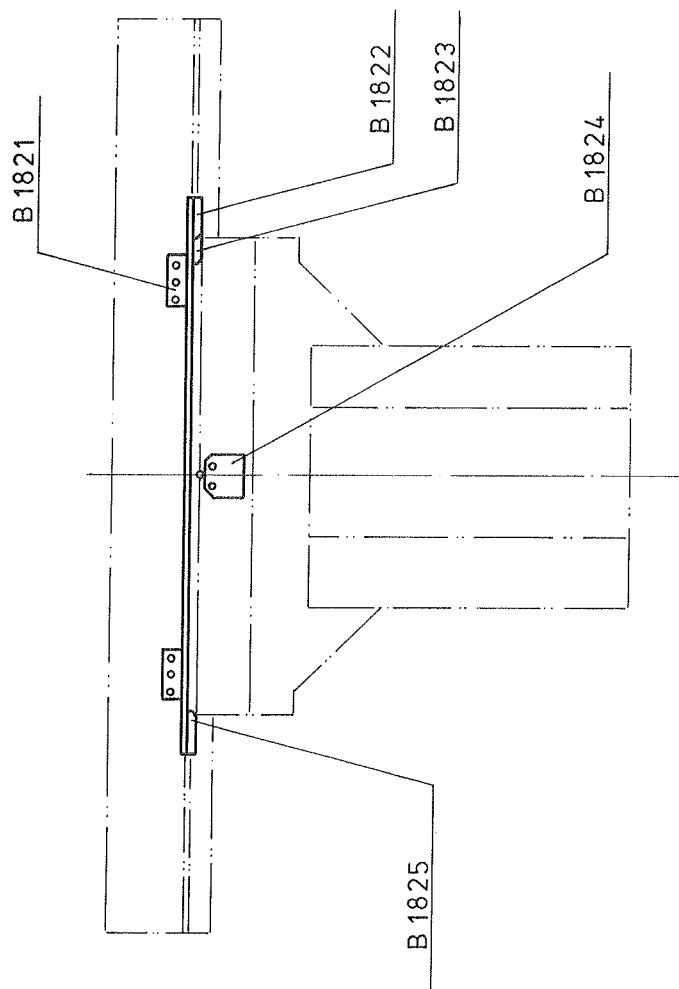
STOREBRO

COMBI-MILL CNC
NOCKLISTUTRUSTNING



STOREBRO

COMBI-MILL CNC
NOCKLISTUTRUSTNING



STOREBRO

COMBI - MILL CNC
NOCKLISTUTRUSTNING