



HBM 360 x 1000 metalledreiebenk
med stor spindelboring



KRAEMER AS

Traaholtvegen 8, Slevollen industriområde, 3959 Porsgrunn

www.gasolin.no

post@gasolin.no

INNHold

Forord	2
1. Sikkerhetsregler for dreiebenker.....	3
2. Maskinspesifikasjon (C0636N)	7
3. Konstruksjonsmessig indikasjon.....	8
4. Utpakking og installasjon	9
4.1 Utpakking.....	9
4.2 Rengjøring	9
4.3 Installasjon.....	9
5. Smøring	10
5.1 Hodestamme	10
5.2 Girkasse	10
5.3 Forkle.....	10
5.4 Skiftgir	10
5.5 Andre deler	10
6. Testkjøring.....	11
6.1 Betjeningssymboler	11
6.2 Spindlspeed-kontroll.....	12
7. Valg av gjenge og mating	13
7.1 Valg av gjenge og mating	13
7.2 Mate- og gjengetabeller.....	13
7.3 Tresnittoperasjon	17
8. Kontroll av elektriske kretser.....	19
9. Chucker og chuckmontering.....	21
10. Vedlikehold og service	22
10.1 Justering av dreiebank	22
10.2 Sadelstripe.....	22
10.3 Tverrskinne.....	22
10.4 Sammensatt hvile.....	23
10.5 Tverrgående glidemutter.....	23
10.6 Klemme for senkeseng i bakre del.....	23
11. Montering av seng.....	24
12. Headstock Montering	29
13. Kontroll av girkasse	36
14. Forkle	42
15. Cross Slide & Compound.....	45
16. Tailstock Montering.....	48
17. Steady & Follow Rest.....	52
18. CoolantSystem.....	54

Forord

Viktig informasjon før bruk av maskinen

For å sikre trygg, effektiv og korrekt bruk av maskinen – samt for å forlenge dens levetid – oppfordres alle operatører til å lese denne håndboken nøye før maskinen tas i bruk.

Selv om mange maskinoperatører har erfaring og tror de kjenner drevet godt nok, viser fjær erfaring at mange maskinhavari skyldes at instruksjonene i håndboken ikke er fulgt. Det understrekes derfor at det er avgjørende å sette seg grundig inn i innholdet før oppstart.

Maskinen leveres med ett års garanti på fabrikasjonsfeil og materialfeil. Garantien dekker imidlertid **ikke** skader som skyldes feil bruk eller manglende vedlikehold.

Operatøren bør, i tillegg til tekniske spesifikasjoner, gjøre seg godt kjent med maskinens funksjoner, egenskaper og rutiner for vedlikehold før første gangs bruk.

Generelle forholdsregler

I tillegg til det som beskrives i de neste kapitlene, ber vi deg spesielt merke deg følgende punkter:

1. **Unngå direkte sollys og varmestråling** ved plassering av maskinen, da dette kan påvirke nøyaktigheten.
2. **Bruk kun anbefalt smøremiddel** for å sikre optimal drift og lang levetid.
3. **Rengjør maskinen grundig** etter hver bruk, eller dekk den til for å beskytte mot støv og smuss.
4. **Fjern spon og støv regelmessig**, spesielt i sporene. Dårlig rengjøring kan føre til riper og slitasje.
5. **Ikke forsøk å flytte deler** som er skadet eller har fått fremmedlegemer i sporene, som f.eks. Forkleet. Slike skader må utbedres før maskinen tas i bruk igjen.

Vi håper denne brukerveiledningen gir deg god støtte og gjør maskinens bruk enklere og tryggere. Innholdet er basert på fjær omfattende erfaring fra produksjon og drift, og representerer det vi anser som de beste anbefalingene. Vi streber kontinuerlig etter å forbedre kvaliteten og levere et produkt som møter høye krav til presisjon og driftssikkerhet.

1. Sikkerhetsregler for dreiebenker

Sikkerhet er en kombinasjon av sunn fornuft og årvåkenhet til enhver tid når dreiebenken brukes. Les disse sikkerhetsreglene og de generelle sikkerhetsreglene før bruk, og ta vare på dem for fremtidig bruk.

(1) Ikke ta tak i en komponent med fett eller olje på.

Ta godt tak i alle komponenter.

Ikke prøv å holde i komponenter som er for vanskelige å holde i.

Ikke hold i komponenter som er for tunge for maskinen.

Vit hvordan du holder komponentene riktig når du løfter.

(2) Sørg for å fjerne olje eller fett fra håndverktøy, spaker og håndtak. Sørg for at overflaten på håndverktøyet eller håndtaket har tilstrekkelig tekstur for å gi sikker håndkontakt.

(3) Hold godt fast i håndverktøy og spakhåndtak.

Velg alltid riktig håndverktøy og ha riktig grepsposisjon på håndtaket.

Ikke bruk håndverktøy eller håndtak i en vanskelig stilling.

Ikke bruk overdreven kraft.

(4) Bruk alltid den anbefalte grepsposisjonen for å gripe håndverktøy og håndtak.

(5) Ikke la dreieverktøy eller håndverktøy sette seg fast i chucken eller andre festeanordninger.

(6) Ikke bruk verktøy som er ødelagt, avskallet eller defekt.

(7) Sørg for at arbeidsstykket ikke kan bevege seg i chucken eller andre festeanordninger.

(8) Vær forsiktig med ujevnt formede arbeidsstykker.

(9) Vær oppmerksom på store grader på arbeidsstykkene.

(10) Velg alltid riktig verktøy for jobben.

(11) Ikke kjør maskinen uten tilsyn.

(12) Ikke bruk verktøy uten håndtak.

(13) Støtt alltid opp arbeidsstykket etter behov ved hjelp av chucker, støtteben og sentrer.

(14) Plasser verktøyet korrekt i hylsehoder og boltspor.

(15) Pass på for hindringer som forhindrer fullstendig tilstramming av boltne - sørg for at boltn er stram.

- (16) Ikke stress med arbeidet.
- (17) Bruk aldri verktøy av feil størrelse hvis verktøyet i riktig størrelse ikke er tilgjengelig eller ikke kan finnes i verkstedet.
- (18) Ikke flytt på vernene mens dreiebenken er under spenning.
- (19) Ikke plasser hender eller kropp i veien for gjenstander i bevegelse.
Vær oppmerksom på bevegelige dreiebenkdelene som kan **falle ned**.
Vær oppmerksom på hvor du beveger hånden eller kroppen i forhold til dreiebenken.
Pass på at du ikke holder et verktøy eller andre deler som er satt inn i eller festet på chucken eller arbeidsstykket.
Vær oppmerksom på hender eller andre kroppsdelene som kan være i posisjon til å bli truffet av en chuck eller et arbeidsstykke.
- (20) Pass på at du ikke beveger spaker eller slår på strømmen ved et uhell.
- (21) Kjenn funksjonen til hver enkelt kontroll.
- (22) Plasser aldri hånden på chucken eller arbeidsstykket for å stoppe rotasjonen av spindelen.
- (23) Sørg for at strømmen er slått av når dreiebenken ikke har vært i bruk på en stund.
- (24) La chucken stoppe før du bruker den.
- (25) Sjekk alltid chuckområdet for chucknøkler og løse gjenstander.
- (26) Start aldri spindelen med chucknøkkelen i chucken.
- (27) Ikke la distraksjoner forstyrre dreibenkoprasjonen. Ikke bruk dreiebenken mens du snakker.
- (28) Vær oppmerksom på farene ved dreiebenken når du arbeider med andre aspekter av dreibenkoprasjonen. F.eks. mens du bruker bakdokken.
- (29) Pass på løse klær i nærheten av dreibenkens roterende deler.
- (30) Pass på løst hår i nærheten av de roterende delene av dreiebenken.
- (31) Pass på at du ikke utfører andre arbeidsoperasjoner i nærheten av roterende deler på dreiebenken.
- (32) Sørg alltid for filing og avgrading.
Vær alltid oppmerksom på filer eller avgradingsverktøy i nærheten av chucken, filer og avgradingsverktøy kan sette seg fast i chucken.
- (33) Sørg for at dreiebenken er i nøytral posisjon når du plasserer mål på komponenter som er festet i chucken.
- (34) Pass på at motoren ikke er i gang når du bruker målerne på maskinen.

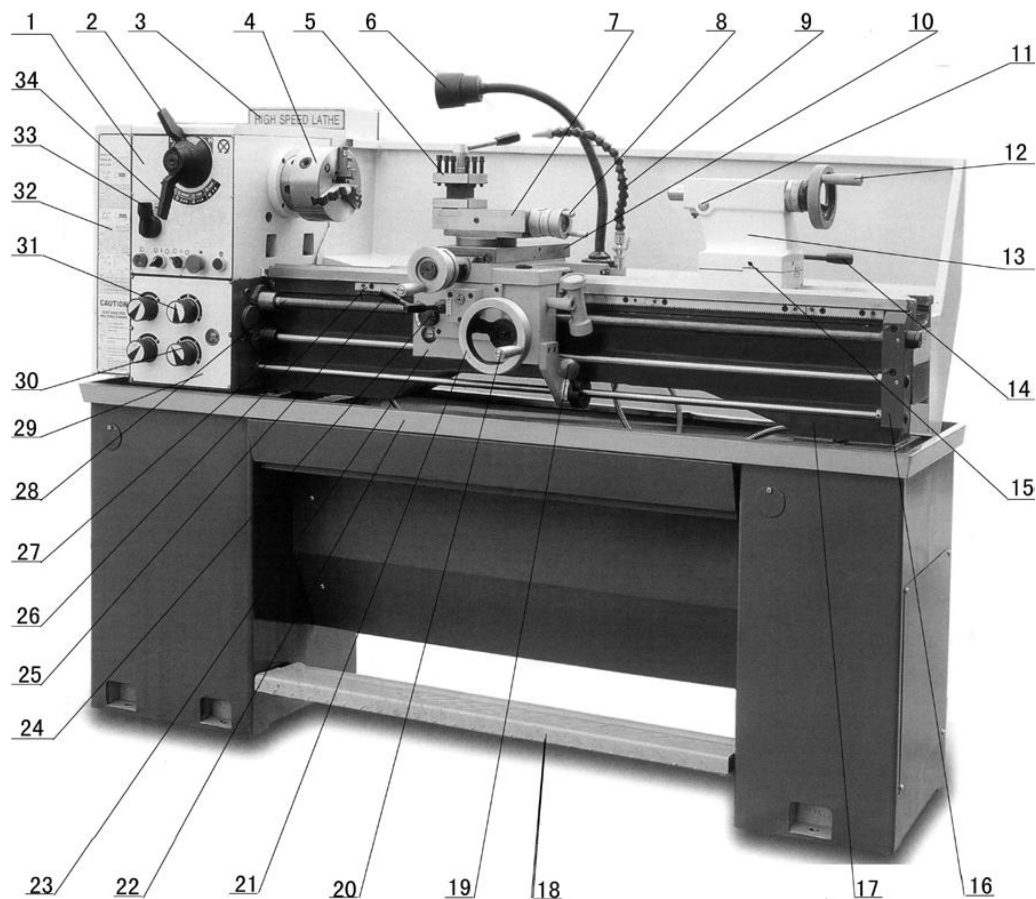
- (35) Bruk alltid vernedrev før du bruker dreiebenken.
Bruk alltid riktig beskyttelse, selv ved kortvarig bruk av dreiebenken.
Ta aldri av deg vernedrevet, selv ikke for en kort stund, når du bruker dreiebenken.
Bruk korrekt beskyttelsesdrev.
Kjenn til hvordan du bruker vernedrev på riktig måte.
- (36) Vær oppmerksom på materiale som flyr fra dreiebenkene.
- (37) Oppbevar verneinnretninger ved arbeidssstedet. Vet hvordan du setter opp eller fester verneinnretninger på riktig måte.
Bruk aldri feil vernedrev.
- (38) (a) Når chucken og arbeidsstykket er i bevegelse, må du aldri strekke deg over, under eller rundt et arbeidsstykke for å foreta en justering.
(b) Grip aldri over, under eller rundt et arbeidsstykke for å hente noe.
(c) Vær oppmerksom på hvor du legger fra deg verktøyene dine under oppsettet.
(d) Grip aldri over, under eller rundt arbeidsstykket for å flytte håndverktøyet/dreiebenken til en annen posisjon.
(e) Grip aldri over, under eller rundt arbeidsstykket for å stramme en dreiebenkdel.
(f) Grip aldri over, under eller rundt arbeidsstykket for å fjerne spon.
- (39) Kjenn til riktig prosedyre for påføring av last. Påfør aldri kraft fra en vanskelig posisjon.
- (40) Monter aldri et arbeidsemne som er for stort for dreiebenken.
- (41) Monter aldri et arbeidsstykke som er for stort til at operatøren kan håndtere det.
- (42) Bruk nødvendig drev for håndtering av arbeidsstykket.
- (43) Bruk aldri unødig kraft på tilbehøret eller kontrollspaken.
- (44) Sikre alle arbeidsstykker.
- (45) Fest alle kjefter, muttere, bolter og låser.
- (46) Bruk alltid for stor kraft ved polering, fylling og avgrading.
- (47) Ta aldri kutt som overskrider dreiebenkens kapasitet.
- (48) Bruk aldri overdreven kraft ved polering, fylling og avgrading.
- (49) Bruk alltid riktig håndverktøy for å fjerne spon. Ha aldri hastverk med å fjerne spon som har viklet seg rundt chucken eller arbeidsstykket.
- (50) Skift aldri gir ved å bevege dem med hendene.
- (51) Pass på at verktøy/dreiebenkdeler ikke faller ned på betjeningselementene.

2. Maskinspesifikasjoner (C0636N)

Benkdreiebenken egner seg spesielt godt for maskinering, verktøyverksteder og reparasjonsavdelinger. Den brukes til bearbeiding av aksler, spindler, hylser og skiveformede arbeidsstykker i små til mellomstore størrelser. Maskinen kan også brukes til å skjære både tomme- (imperial), modul- og diametergjengetyper. Med sin kompakte konstruksjon og gjennomtenkte design gir benkdreiebenken presis bearbeiding og høy kvalitet i kuttene. Den er enkel og pålitelig i bruk, lett å vedlikeholde, og kjennetegnes av høy effektivitet og lavt støynivå.

Tekniske spesifikasjoner

Sving over vange.....	360 mm
Sving over supportsleide.....	223 mm
Senterhøyde.....	179 mm
Senteravstand	1000 mm
Vangebredde.....	187 mm
Vangehøyde.....	290 mm
Motoreffekt.....	1,5 kW
Spenning.....	220V eller 380V
Spindelboring.....	52 mm
Camlocksysteem.....	D1-5
Spindelhastighet	70-2000 o/min
Spindelkonus	MK6
Tverrsledevandring.....	160 mm
Supportsledevandring	95 mm
Ledeboltns diameter.....	22 mm
Diameter på matebolt	19 mm
Skjæreverktøy (maks. snitt)	16 mm× 16 mm
Gjengestigning, tommer.....	4-56T.P.I
Gjengestigning metrisk	0,4-7mm
Lengdemating.....	0,052-1,392mm/omdr.
Tverrmating.....	0,014-0,380mm/omdr.
Pinoldiameter og konus.....	32mm Nr.3
Nettovekt (kg)	510
Bruttovekt (kg)	600
Emballasjestørrelse (cm)	193× 76× 160



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Hodestamme | 18. Fotbrems |
| 2. Hastighetsvelger | 19. Spindelkontrollspak |
| 3. Kontrollboks | 20. Betjeningshjul for lengdemating |
| 4. Spindel med tre-bakket chuck | 21. Betjeningshjul for tverrmating |
| 5. Verktøyholder | 22. Skvalpebrett |
| 6. Arbeidslampe | 23. Sleide |
| 7. Supportsleide | 24. Valg av mateakse |
| 8. Håndtak for supportsleide | 25. Spak for gjengekutting |
| 9. Kjølevæskedyse | 26. Stativ |
| 10. Tverrsleide | 27. Kontrollstang |
| 11. Pinollåsing | 28. Ledebolt |
| 12. Pinolhåndtak | 29. Girkasse |
| 13. Dakdokka | 30. Valg av mating |
| 14. Spak for bakdokkeklemme | 31. Valg av mating |
| 15. Bakdokkens stillebolt | 32. Deksel for girkasse |
| 16. Støtte | 33. Valg av materetning |
| 17. Vange | 34. Hastighetsvelgerspak |

4. Utpakking og installasjon

4.1. Utpakking

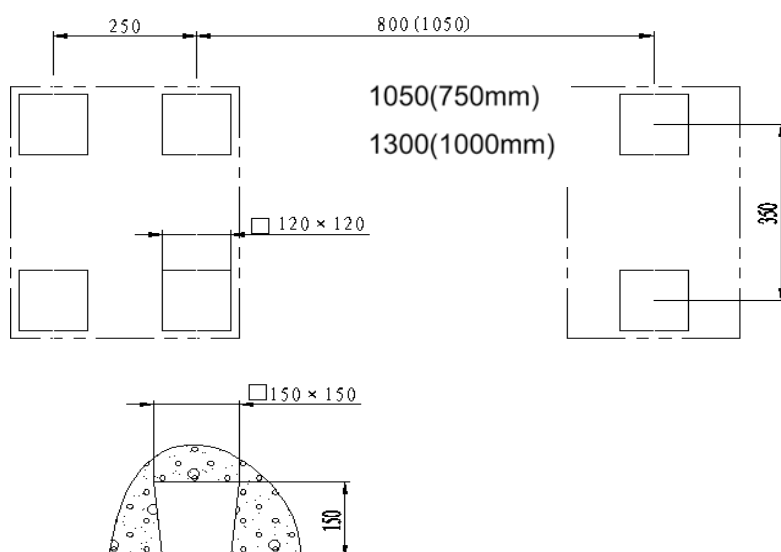
Bruk en talje til å løfte maskinen, og fest den med kleplater og øyebolter. For å opprettholde balanse under løft, skyv bakdokken og sleiden mot høyre side. Unngå å bruke kjettingstropper, da disse kan skade matebolten. Løft dreiebenken forsiktig og plasser den skånsomt på gulvet eller en solid arbeidsbenk.

4.2. Rengjøring

Bruk en talje til å løfte maskinen, og fest den med kleplater og øyebolter. For å opprettholde balanse under løft, skyv bakdokken og sleiden mot høyre side. Unngå å bruke kjettingstropper, da disse kan skade matebolten. Løft dreiebenken forsiktig og plasser den skånsomt på gulvet eller en solid arbeidsbenk.

4.3. Installasjon

Plasser dreiebenken på et fast og stabilt underlag – helst et betonggulv. Om nødvendig kan en egnet underramme benyttes. Sørg for god plass rundt maskinen for enkel drift og vedlikehold. Bruk presisjonsvater på sengebanene for å sikre at maskinen står i vater. Når dette er gjort, stram fundamentboltene jevnt og kontroller vatringsen én gang til for å bekrefte riktig installasjon.



5. Smøring

Før dreiebenken tas i bruk, er det viktig å gjennomføre en grundig smørekontroll. Følgende punkter må sjekkes:

5.1. Spindeldokk

Spindellagrene opererer i et oljebad. Kontroller at oljenivået når opp til omtrent 75 % av nivåglasset.

- For oljeskift: Fjern endedekselet og svingrammen med skiftehjulene.
- Tapp ut gammel olje ved å åpne tappepluggen i bunnen av spindelhuset.
- Fyll ny olje gjennom påfyllingsåpningen etter at dekslet er fjernet.
- Kontroller oljenivået regelmessig.
- Første oljeskift bør skje etter 3 måneder, deretter én gang per år.

5.2. Girkasse

- Fjern endedekselet for å få tilgang til påfyllingspluggen.
- Bruk anbefalt olje (f.eks. Shell) og fyll til nivåglasset viser korrekt mengde.
- Utfør første oljeskift etter 3 måneder, deretter årlig.

5.3. Hovedsleide

- Fyll oljebadet med anbefalt olje via påfyllingspluggen på høyre side.
- Sjekk oljenivået regelmessig i nivåglasset foran.
- For å skifte olje: Fjern tappepluggen i bunnen av forkleet.
- Første oljeskift etter 3 måneder, deretter én gang per år.

5.4. Bytte gir

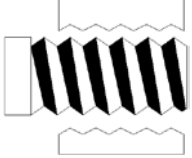
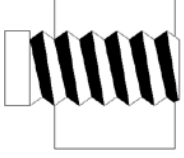
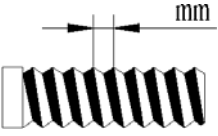
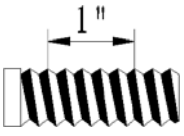
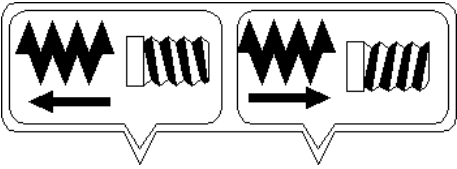
- Smør girskiftmekanismen med tykk maskinolje eller fett én gang i måneden.

5.5. Andre deler

- Smør følgende punkter regelmessig, enten med olje eller fett:
- Girkassens inngangsakselbrakett
- Håndhjul på forkleet
- Langsgående og tverrgående glidebrytere
- Gjengeskiveindikator
- Bakdokk og dens brakett
- Bruk fettpistol til å påføre noen dråper olje ved behov. I tillegg:
- Smør forkleets snekkedrev og snekkehjul, halvmutter og ledebolt **to ganger i måneden**.
- Påfør et tynt lag olje daglig på sengebaner og lyse metalleder som pinoldokk og matestang

6. Testkjøring

6.1. Operasjon symboler

 Rød Grønn	Power Grønn: på Rød: av	 Rød Grønn	Kjølevæske Grønn: på Rød: av
	Halvmutter åpnet		Halvmutter lukket
	Metriske gjenger		Tommegjenger
			
		Høyregjenger og langsgående mating mot spindeldokken side (venstre figur)	
		Venstregjenger og langsgående mating mot spindeldokken side (høyre figur)	
	Langsgående mating innkoblet (oppover). Begge langsgående matingene utkoblet (midt). Tverrgående mating innkoblet (nedover)	OIL	Oljeinntak (hull)
			Ikke endre hastighet under kjøring
	Elektrisk kontroll (Fare)		JOG

	Pilot Lampe		STOPP
---	-------------	---	-------

6.2. Spindelhastighetskontroll

(A). Kontroll før oppstart

- Kontroller at alle smørepunkter er korrekt smurt i henhold til instruksjonene tidligere i manualen.
- Ved rotasjon av hovedspindelen settes girkassen og mateaksene langs sengesidene i drift.
- Sørg for at bryteren for fremover/bakover er i **nøytral stilling**.
- **Mating-/gjengevelger** og **mating-/gjengehåndtak** skal stå i frakoblet posisjon.
- Under disse forholdene kan langsgående og tverrgående travers betjenes manuelt via håndhjulene.

(B). Spindelrotasjon

- Retningen på hovedspindelens rotasjon styres med bryteren for **fremover/bakover**.

(C). Hastighet på hovedspindelen

- Spindelens hastighet justeres ved hjelp av:
- Hastighetsvelger for høy/lav gir (bryter 2)
- Hastighetsvelger med fire trinn (bryter 34)
- Hver girstilling (høy og lav) gir tilgang til fire forskjellige hastigheter. Se hastighetstabellen på maskinen for korrekt innstilling.
- **Viktig:** Endre aldri hastighet mens motoren går. La motoren stoppe helt før du skifter gir. Ved behov kan du vri spindelen for hånd for lettere girskift.

(D). Innkjøring av maskinen

- Kjør inn maskinen ved **lavest mulig spindelhastighet** i ca. 20 minutter.
- Observer om det oppstår vibrasjoner, lyder eller andre uregelmessigheter.
- Dersom alt fungerer som normalt, kan hastigheten økes gradvis.

(E). Drift og sikker bruk

- Bruk kun chucker som er godkjent for høy periferihastighet.
- **Maksimal spindelhastighet ved bruk av 255 mm chuckplate er 1255 o/min.**
- Når verken gjengeskjæring eller automatisk mating er i bruk:
 - Still mating-/gjengevelgeren i **nøytral** for å forhindre inngrep mellom matebolt og matestang.
 - Koble gjengeindikatoren fra matebolten for å redusere unødvendig slitasje.

7. Valg av gjenge og mating

7.1. Valg av gjenge og mating

Alle matinger og gjengestigninger vises i mate- og gjengtabellene som er plassert på fremsiden og innsiden av girkassedekselet (32). Innstillingene gjøres ved å justere de fire matevelger-håndtakene (30), (31) osv.

(A). Manuell mating

- **Langsgående bevegelse** av vognen skjer via håndhjulet for langsgående travers (21).
- **Tverrbevegelse** skjer via håndtaket for tverrgående travers.
- **Skråbevegelser** foretas med håndtaket til den sammensatte sleiden (8).
- Vognen kan låses ved å bolt låsebolten med klokken.

(B). Bytte av gir

- Fjern endedekselet.
- Løsne sekskantmutteren på klembolten og klembolten på svingrammen.
- Bytt transmisjonsakselens tannhjul ved behov.
- Ved bytte av drevet tannhjul: Løsne klemmemutteren på akselen for 120T- og 127T-tannhjulene. Sørg for tilstrekkelig klaring mellom tannhjulene slik at de går jevnt.

For spesialgjenger som ikke dekkes av standardtabellen, kan fjær tekniske avdeling hjelpe med å finne riktig girkombinasjon.

(C). Automatisk mating og girvalg

Kontroller at følgende gir er korrekt montert:

- 30T på transmisjonsakselen
- 60T på drivakselen
- 127T som mellomgir (i henhold til mate- og gjengetabellen)

Still inn:

- Retningsvelger for mating (33) til venstre eller høyre, avhengig av ønsket retning.
- Mate-/gjengevelgeren (31) til ønsket innstilling.
- Håndtakene (2) og (30) slik at matestangen begynner å rotere.

Betjening:

- Trekk mateaksevelgeren (24) på forkleet ut og før den oppover for langsgående mating.
- Skyv den inn og nedover for tverrmating.

⚠ Sørg for at gjengekuttspaken (25) er koblet ut før du justerer mateaksen.

Endring av materetning:

- Vri på velgeren for materetning.
- Systemet har 32 forskjellige matehastigheter, både langsgående og tverrgående, som styres via matevelger-håndtakene (31), (30) osv.

7.2. Tabeller for mating og gjenger

(A) Tabell for mating

(a) Bord med langsgående og tverrgående mating for tomme gjenger

The diagram illustrates a mechanical system with three circles of different sizes labeled 'a', '120T', and '60'. To the right of the circles is a spring symbol with arrows pointing left and right. Further right is a circular arrow labeled 'ins' and '8TPI'.

a		60T				30T			
LEVER		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	.0548	.0512	.0411	.0328	.0274	.0256	.0205	.0164
		.0187	.0175	.0140	.0112	.0094	.0087	.0070	.0056
B	D	.0274	.0256	.0205	.0164	.0137	.0128	.0102	.0082
		.0094	.0087	.0070	.0056	.0047	.0044	.0035	.0028
A	C	.0137	.0128	.0102	.0082	.0069	.0064	.0051	.0041
		.0047	.0044	.0035	.0028	.0024	.0022	.0017	.0014
B	C	.0069	.0064	.0051	.0041	.0034	.0031	.0025	.0020
		.0024	.0022	.0017	.0014	.0012	.0011	.0009	.0007

(b) Bord med langsgående og tverrgående mating for metrisk dreiebenk

3mm

a		60T				30T			
LEVER		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	1.392 .380	1.300 .351	1.044 .282	.835 .226	.696 .188	.650 .175	.522 .141	.418 .113
B	D	.696 .188	.650 .176	.522 .141	.418 .113	.348 .094	.325 .088	.261 .070	.208 .056
A	C	.348 .094	.325 .088	.261 .070	.208 .056	.174 .047	.162 .044	.130 .035	.104 .028
B	C	.174 .047	.162 .044	.130 .035	.104 .028	.087 .024	.081 .022	.065 .017	.052 .014

Gjengetabell

(a) Gjengetabeller for tommegjenger

8TPI

a		60	60	60	60	40	40	56	40	60
b		60	54	57	60	44	46	54	52	63
LEVER		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

8TPI

a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
LEVER		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4

(b) Gjengetabeller for metriske ledebolter

3mm

a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
LEVER		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4

3mm

a		60	60	60	60	40	40	56	40	60
b		60	54	57	60	44	46	54	52	63
LEVER		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

7.3. Gjengeskjæring

For å oppnå korrekt gjengestigning må alle nødvendige tannhjul monteres i henhold til gjengediagrammet. Feil montering vil resultere i feil gjenger.

- **Aktiver matebolten**

Still **mate-/gjengevelgeren** i ønsket posisjon, og sørg for at **matevelgerhåndtaket** er i inngrep. Dette setter matebolten i bevegelse.

- **Start gjengeskjæring**

For å starte gjengeskjæringsprosessen, **før gjengeskjæringsspaken (25)** nedover. Dette kobler matebolten til hovedspindelen og starter langsgående mating for gjengeskjæring.

- **Viktig sikkerhet og forrigling**

⚠ **Kontroller at mateaksevelgeren står i nøytral posisjon (frakoblet)** før du aktiverer gjengeskjæringsspaken.

Dette er avgjørende, da det finnes en innebygd forriglingsmekanisme som forhindrer samtidig bruk av automatisk mating og gjengeskjæring – for å unngå mekaniske skader.

Valg av retning og type gjengeskjæring

Retningen på gjengeskjæringen velges ved å dreie på **retningsvelgeren for mating (33)** som er plassert ved spindeldokken.

Maskinen gir mulighet for:

- **31 ulike tomme gjenger (imperial)**
- **26 ulike metriske gjengestigninger**

Disse oppnås ved å justere **matevelgerhåndtakene** i henhold til gjengediagrammet.

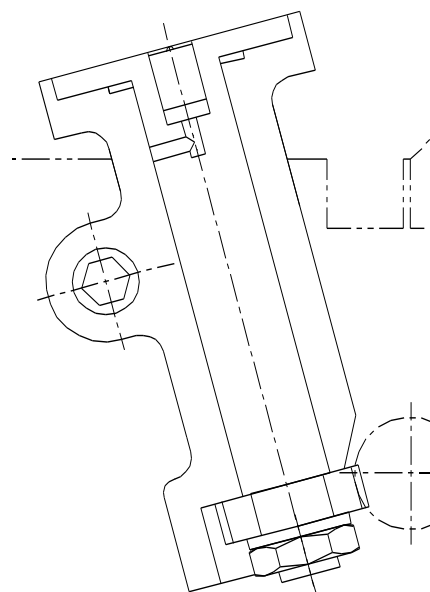
(A) Indikator for gjengeskiye

Gjengeindikatoren er montert på høyre side av forkleet; indikatoren brukes til å skjære gjenger som skal gå i inngrep med ledebolten. For minimal slitasje bør gjengeindikatoren kobles ut ved å svinge tannhjulet ut av inngrep med ledebolten når den ikke er i bruk.

Tomme gjenger på maskiner med tomme spindel eller metriske gjenger på maskiner med metrisk spindel.

For disse gjengene anbefales det at gjengeuret brukes. Dette gjør at halvmutteren på ledebolten kan låses ved enden av hver gjengeskjæring, forutsatt at de festes på nytt i henhold til gjengeurtabellen.

INDICATOR TABLE					
T.P.I	SCALE	T.P.I	SCALE	T.P.I	SCALE
4	1-4	13	1	44	1-4
4 $\frac{1}{2}$	1	14	1.3	46	1.3
5		16	1-8	48	1-8
5	1	18	1.3	52	1-4
5 $\frac{1}{2}$	1	19	1	56	1-8
5	1.3	20	1-4	64	1-8
6 $\frac{1}{2}$	1	22	1.3	72	1-8
7	1	23	1	76	1-4
8	1-8	24	1-8	80	1-8
9	1	26	1.3	88	1-8
9 $\frac{1}{2}$	1	28	1-4	92	1-8
10	1.3	32	1.3	96	1-8
11	1	36	1-4	104	1-8
11 $\frac{1}{2}$	1	38	1.3	112	1-8
12	1-4	40	1-8		



For maskiner med ledebolt i tommer: (kun tommegjenger) Tabellen viser:

T.P.I: gjenger per tomme som skal kappes.

Skala: tallene på skiven som halvmutteren på ledebolten kan settes i inngrep med.

(1) Metriske spindelmaskiner (kun metriske gjenger) Tabellen viser:

I kolonne 1: Millimeteravstander som skal skjæres.

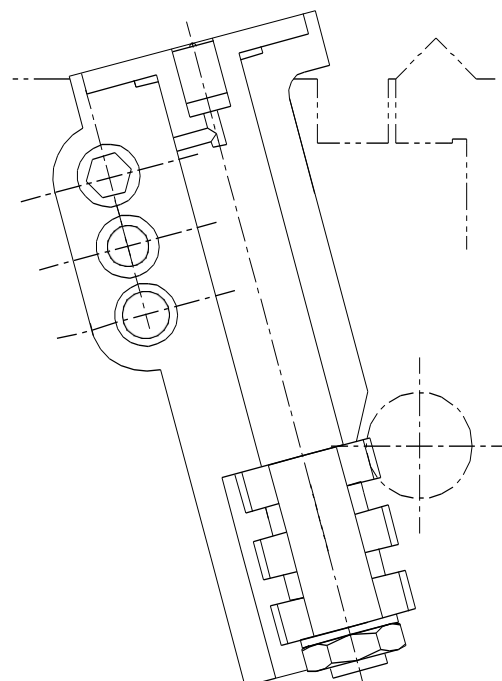
28T, 30T, 32T: Antall tenner i "pitch-off gear" som er arrangert for å gripe inn i hovedspindelen (dette velges fra stakken som er lagret på bunnen av skiven)

Skiveinndeling:

Skivenumrene som

halvmutteren kan kobles inn på under No. Av tenner av giret.

mm	INDICATOR TABLE: METRIC DIAL GRADUATION		
	28T	30T	32T
0.40		1,3,5,7,9,11	
0.45		1,7	
0.50		1,3,5,7,9,11	
0.60		1,3,5,7,9,11	
0.70	1,4,7,10		
0.75		1,3,5,7,9,11	
1.00		1,3,5,7,9,11	
1.25		1,3,5,7,9,11	
1.50		1,3,5,7,9,11	
1.75	1,4,7,10		
2.00			1,4,7,10
2.25		1	
2.50		1,3,5,7,9,11	
2.80	1,7		
3.00		1,3,5,7,9,11	
3.50	1,4,7,10		
4.00			1,4,7,10
4.50		1,7	
5.00		1,3,5,7,9,11	
5.60	1		
6.00			1,4,7,10
7.00	1,4,7,10		



(2) Tommegjenger på metriske ledeboltmaskiner eller metriske gjenger på maskiner med ledebolt i tommer.

For disse gjengene holdes halvmutteren innkoblet under hele gjengeskjæringen. Dette innebærer at hele drivverket reverseres ved hjelp av spindelkontrollspaken (19) i hver ende av gjengeskjæringspasset, samtidig som kuttet avlastes eller økes etter behov. (Gjenge 'A' kan også skjæres med denne metoden).



9. Montering av chucker og

Før du monterer en chuck eller frontplate, må du kontrollere at konene på både spindel og chuck er helt rene. Sørg også for at alle kamlåser er riktig posisjonert (se figur 1).

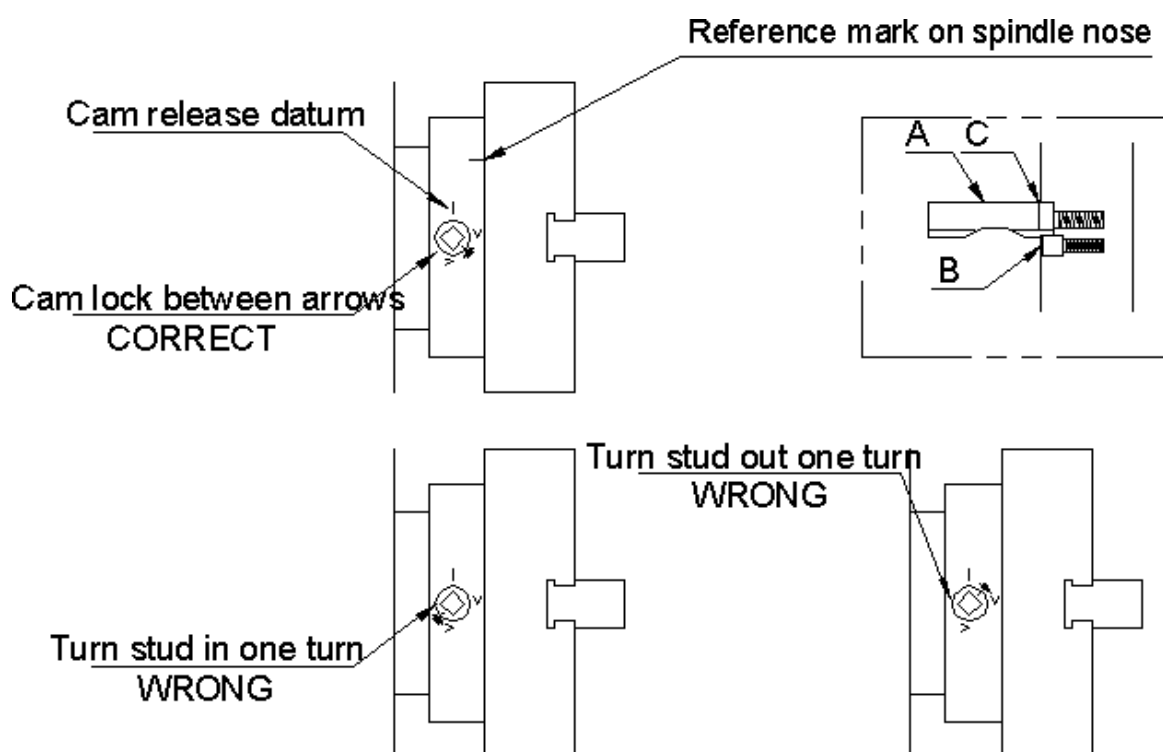
Ved montering av en ny chuck kan det være nødvendig å etterjustere kamlåsboltene (A). Dette gjøres ved å fjerne låseboltene (B), og deretter justere hver tapp slik at den riflede ringen (C) flukter med baksiden av chucken – sporet i ringen skal være på linje med hullet til låsebolten.

Monter så chucken eller frontplaten på spindelnesen og stram de seks kammene jevnt og vekselvis. Når alle kammene er korrekt tilstrammet, skal kamlåsmerkene ligge innenfor de to V-merkene på spindelnesen.

Dersom én eller flere kammer ikke havner innenfor disse merkene, må chucken tas av og tappene justeres på nytt som beskrevet. Husk å montere og stramme låsebolten (B) på hver tapp før chucken tas i bruk.

Det anbefales å merke både chuck/frontplate og spindel med et referansepunkt. Dette gjør det enklere å montere chucken korrekt neste gang.

Viktig: Ikke bytt chuck eller frontplate mellom dreiebenker uten å kontrollere at kamlåsmekanismen fungerer som den skal.



10. Vedlikehold og service

10.1. Dreiebenk Justering

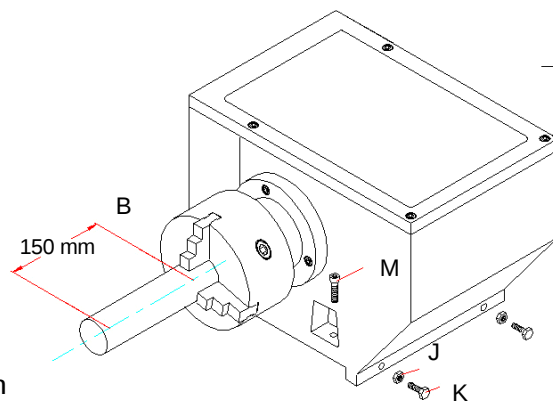
Når dreiebenken er installert og klar til bruk, anbefales det å kontrollere maskinens innretting før du begynner arbeidet.

Justering og nivellering bør kontrolleres regelmessig for å sikre fortsatt nøyaktighet.

Spenn opp en stålstang med en diameter på ca. 50 mm og en lengde på ca. 200 mm. Spenn den i chucken uten å bruke senter.

Skjær deretter av en spon over en lengde på 150 mm og mål forskjellen i A og B. For å korrigere en eventuell forskjell, løsner du bolten (M) som klemmer fast spindeldokken på underlaget og mutteren (J). Juster spindelstokken med stillbolten (K). Gjenta prosedyren ovenfor til alle målingene er korrekte, og stram deretter mutteren (J).

Dreiebenken vil nå skjære riktig.



10.2. Oppspenning av hovedsleide

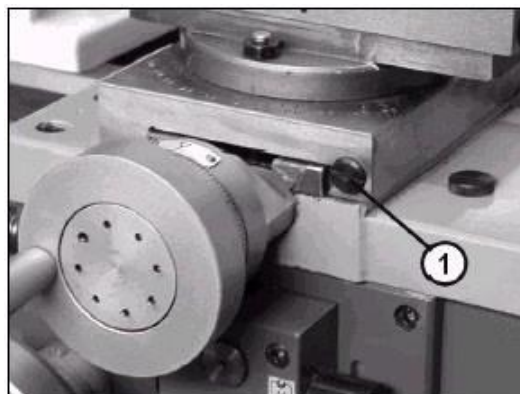
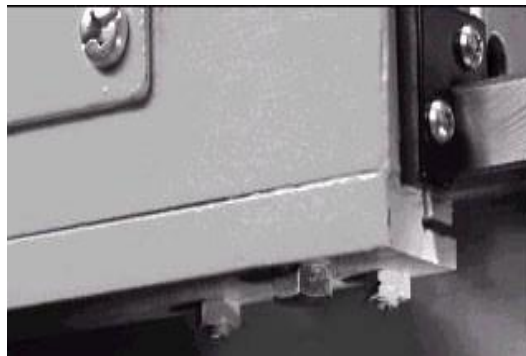
Slitasje på den bakre sleideføringen kan avhjelpes ved å justere settskruene.

Fremgangsmåten for justering er først å ta av den bakre sprutbeskyttelsen (hvis montert), løsne sekskantmutrene og vri settboltene litt med urviseren, og deretter bolt inn sekskantmutrene igjen. Vær forsiktig for å unngå overjustering, $\alpha 45^\circ$ omdreining på settbolten gir ca. 0,125 (0,005") oppløft i kilen.

10.3. Oppspenning av tverrsleide

Slitasje på den koniske sleideoppspenningen kan justeres ved å dreie bolten med slisset hode med klokken på forsiden av tverrsleden.

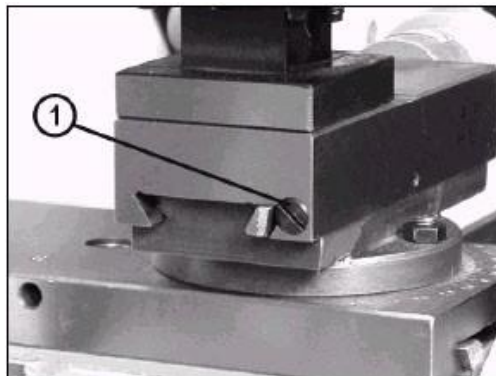
Fremgangsmåten er å først løsne den tilsvarende bolten på baksiden og deretter etterstramme denne etter justering for å klemme fast kilen i sin nye posisjon.



10.4. Oppspenning av supportsleide

Samme prosedyre som for tverrsleide. For å kompensere for slitasje på den sammensatte hvilestøttens koniske strammelist kan du justere den slissede

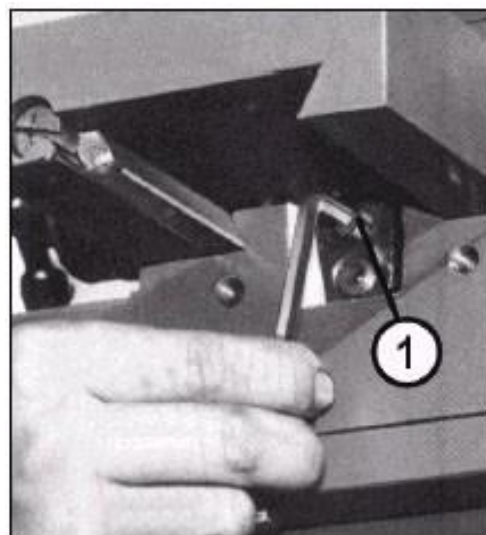
bolten på verktøysiden av den supportsleiden ved å rotere med urviseren. Fremgangsmåten er å først løsne den tilsvarende bolten på motsatt side og deretter stramme den igjen etter justering for å klemme fast kilen i sin nye posisjon.



10.5. Tverrsleide mutter

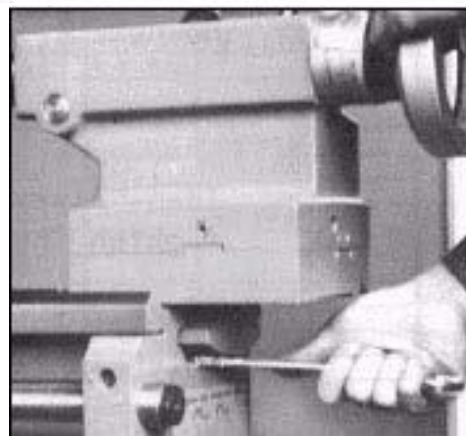
Det er sørget for eliminering av tilbakeslag i tverrsleidemutteren, og fremgangsmåten for justering er som følger:

Ta av støvplaten som er montert på baksiden av sleidesporet, vri tverrgående håndtak med urviseren for å flytte tverrmatningsmutteren til den når endekanten på matestangen. Drei unbrakobolten i retning med klokken etter behov. Vær forsiktig for å unngå overjustering; $\alpha 45^\circ$ omdreining på hodebolten tilsvarer ca. 0,125 mm (0,005") oppheving av bakre slingring.

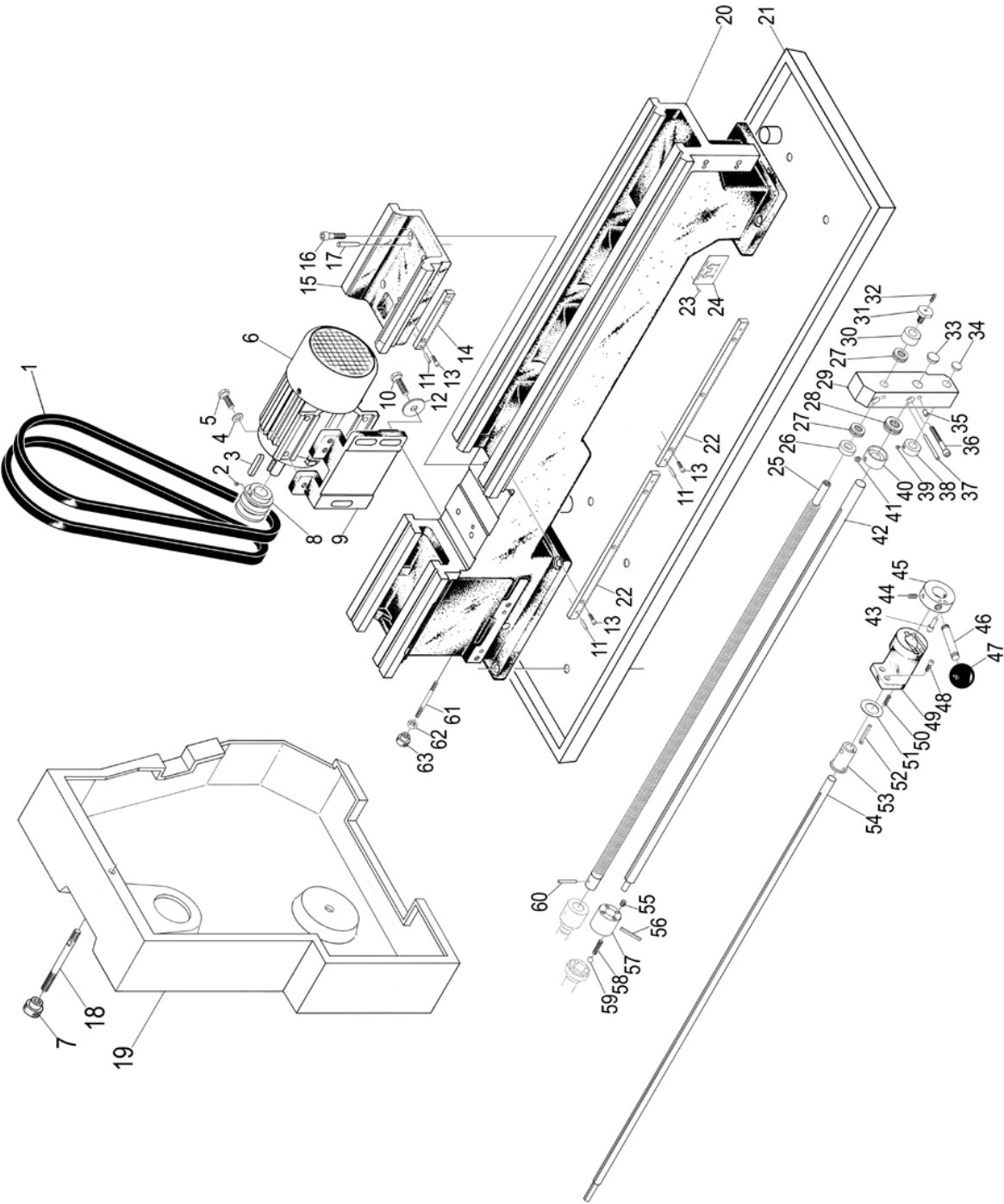


10.6. Bakedokkeklemme

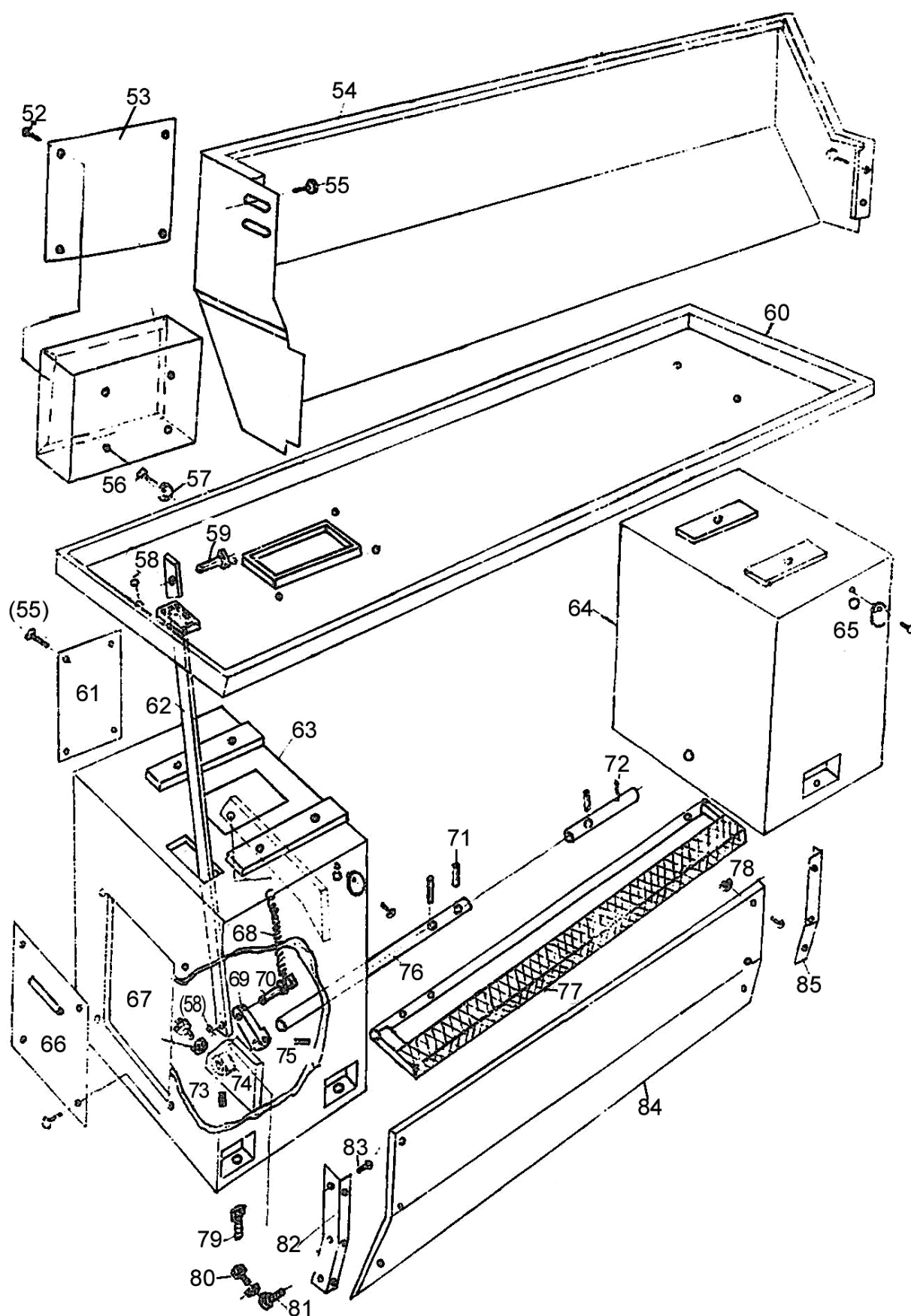
Vinkellåsen på spaken justeres ved hjelp av den selvlåsende sekskantbolten som er plassert på undersiden av bakkokken og mellom vangebanene.



11. Vange (1/2)



11. Stativ (2/2)



Bruksanvisning

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	GB1171-74	Rem	A813
2	GB77-85	Bolt	M6× 12
3	GB1096-79	Nøkkel	
4	GB97.1-86	Skive	8
5	GB5783-86	Bolt	M8× 25
6	90S-4	Motor	
7	33-6032	Serattert mutter	
8	32-01107	Remskive	
9	32-01103a	Brakett	
10	GB5783-86	Bolt	<u>M10× 30</u>
11	GB117-86	Stift	6× 26
12	32-01222	Skive	
13	Gb70-85	Bolt	M6× 25
14	32-01203	Stativ	
15	32-01102	Bro	
16	GB70-85	Bolt	M10× 40
17	GB881-86	Konisk stift	8× 60
18	33-6030	Posisjon Stud	
19	36N-04513b	Deksel (36N)	
20	32C-01101-1	Dreiebenk seng (1000)	
20	32C-01101-2	Dreiebenk (750)	
21	33-6032	Serattert mutter	
22	32-01204-1	Stativ (1000)	
22	32-01204-2	Stativ (750)	
23	GB6170-86	Mutter	M10
24	33-6031	Posisjonspinne	
25	33-6036B	Ledebolt (1000)	
25	32C-6036B-2	Ledebolt (750)	
26	33-6037	Gjennomføring	
27	GB301-85	Lager	8102
28	GB301-85	Kule	8104
29	33-6035	Brakett	
30	33-6038	Lagerdeksel	
31	33-6039	Låsebolt	
32	GB78-85	Settskrue	M6× 20
33	32-01503	Plugg	
34	32-01504	Plugg	
35	GB1155-79	Ballcap	6
36	GB70-85	Hylsehodebolt	M8× 60

37	GB117-86	Konisk stift	Bruksanvisning 5× 60
38	33-6053	Gjennomføring	
39	GB77-85	Settskrue	M6 8×
40	CL6132-01-16	Lagerdeksel	
41	GB77-85	Settskrue	M8× 10

Bruksanvisning

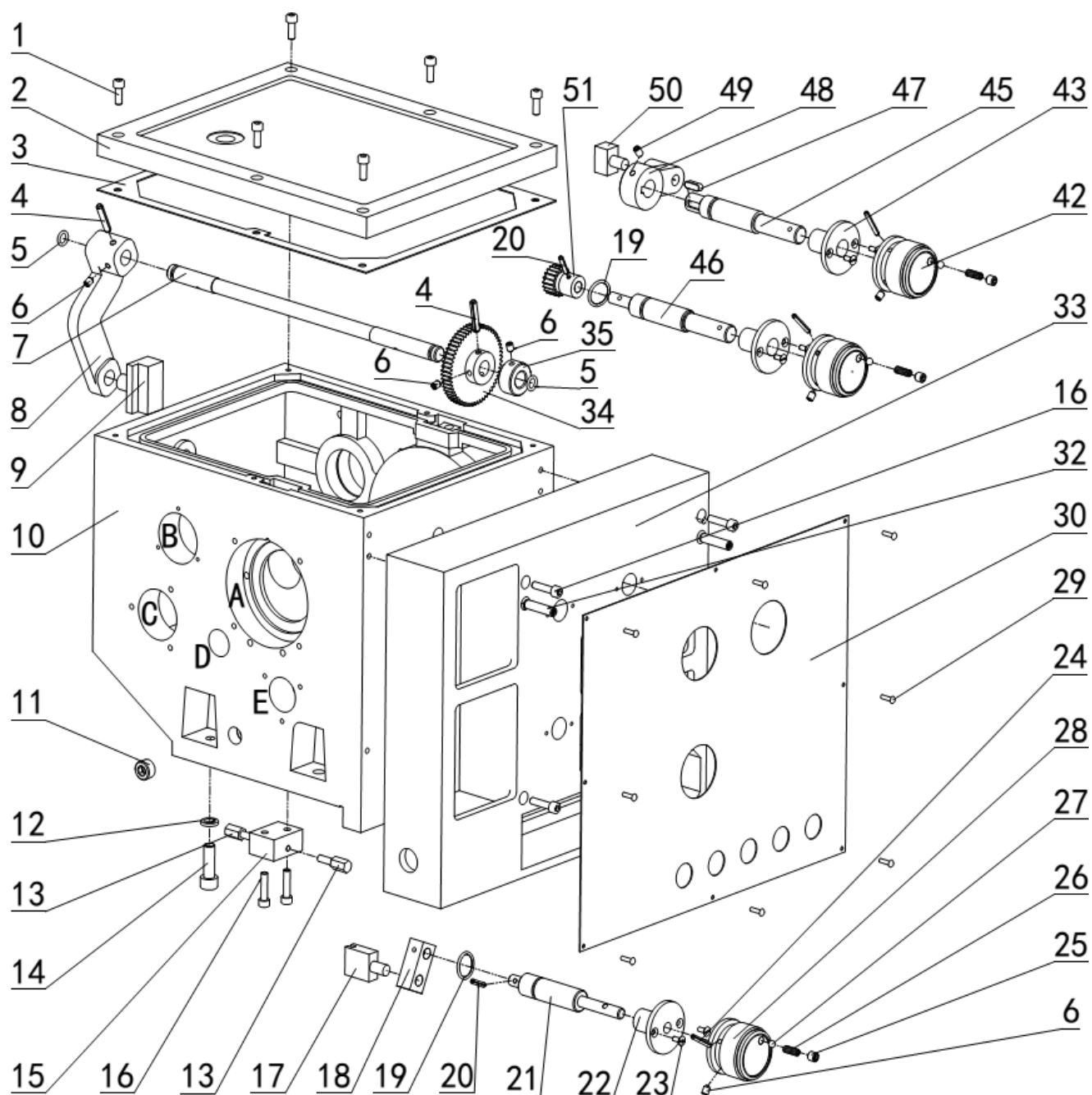
42	33-6040B	Matestang (1000)	
42	32C-6040B-2	Matestang (750)	
43	33-6049	Innstillingsstift for posisjon	
44	GB79-85	Settskrue	8× 16
45	33-6048	Splittskive	
46	33-6050	Spindelkontrollspak	
47	GB4141.11-84	Sfærisk knott	
48	GB70-85	Lagebukk	M6× 16
49	33-6045	Brakett	
50	GB2089-80	Kompresjonsfjær	1 6×× 20
51	33-6047	Pressstykke	
52	GB818-85	Bolt	M5 6×
53	32-12206a	Plate	
54	32-01224-1	Sprutdeksel (1000)	
55	GB823-85	Bolt	M6× 10
56	GB818-85	Bolt	M6× 20
57	GB97.1-86	Skive	6
58	GB91-86	Stift	2× 12
59	32-11212	Stift	
60	32C-01240-1	Oljeplate (1000)	
60	32C-01240-2	Oljeplate (750)	
61	32-01230	Bakre tilkoblingsplate	
62	36-11208	Bremsetrekkstang (36A)	
63	32-01229	Venstre monteringsføtter	
64	32-01228	Høyre monteringsføtter	
65	32-01234	Rundt deksel	
66	32-01231	Dekkplate	
67	32-11213	Bolt	
68	32-11204	Tegn fjæren	
69	32-11206	Pedalarm	
70	32-11205	Pin	
71	GB879-86	Pin	3× 25
72	32-11201	Aksel	
73	GB78-86	Bolt	M8 6×
74	32-11209	Mutter	
75	GB879-86	Pin	5× 40
76	32-11203	Pedalaksel	
77	32-11202-1	Bremse (1000)	
77	32-11202-2	Bremse (750)	
78	GB823-86	Bolt	M6× 10
79	GB5781-86	Bolt	M12× 50
80	GB823-86	Bolt	M6× 10

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
81	32-01232	Bolt	
82	32-01245	Venstre plate	

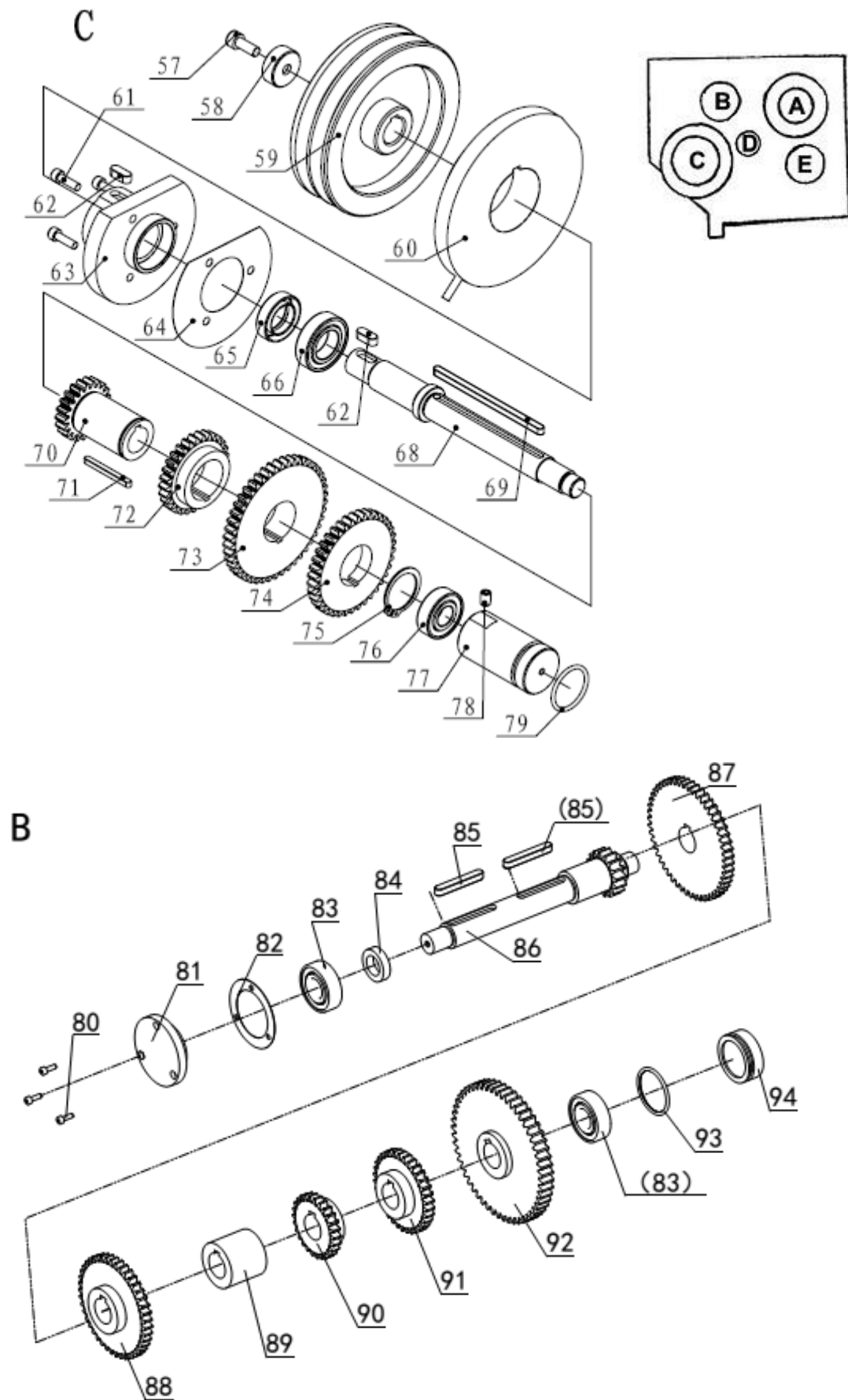
Bruksanvisning

83	GB823-86	Bolt	M6× 10
84	32-01247-1	Frontplate (1000)	
84	32-01247-2	Frontplate (750)	
85	32-01246	Høyre plate	
86	32-01213	Nøkkel	
87	32-01201	Gjennomføring	
88	33-6043B	Startet Rod (1000)	
88	32C-6043B-2	Startet Rod (750)	
89	GB77-85	Bolt	M8× 10
90	GB879-86	Stift	5× 40
91	33-2017a	Gjennomføring	
92	CL6132-01-38	Skive	
93	GB308-84	Stålkule	6
94	6220-2085	Skjærstift	

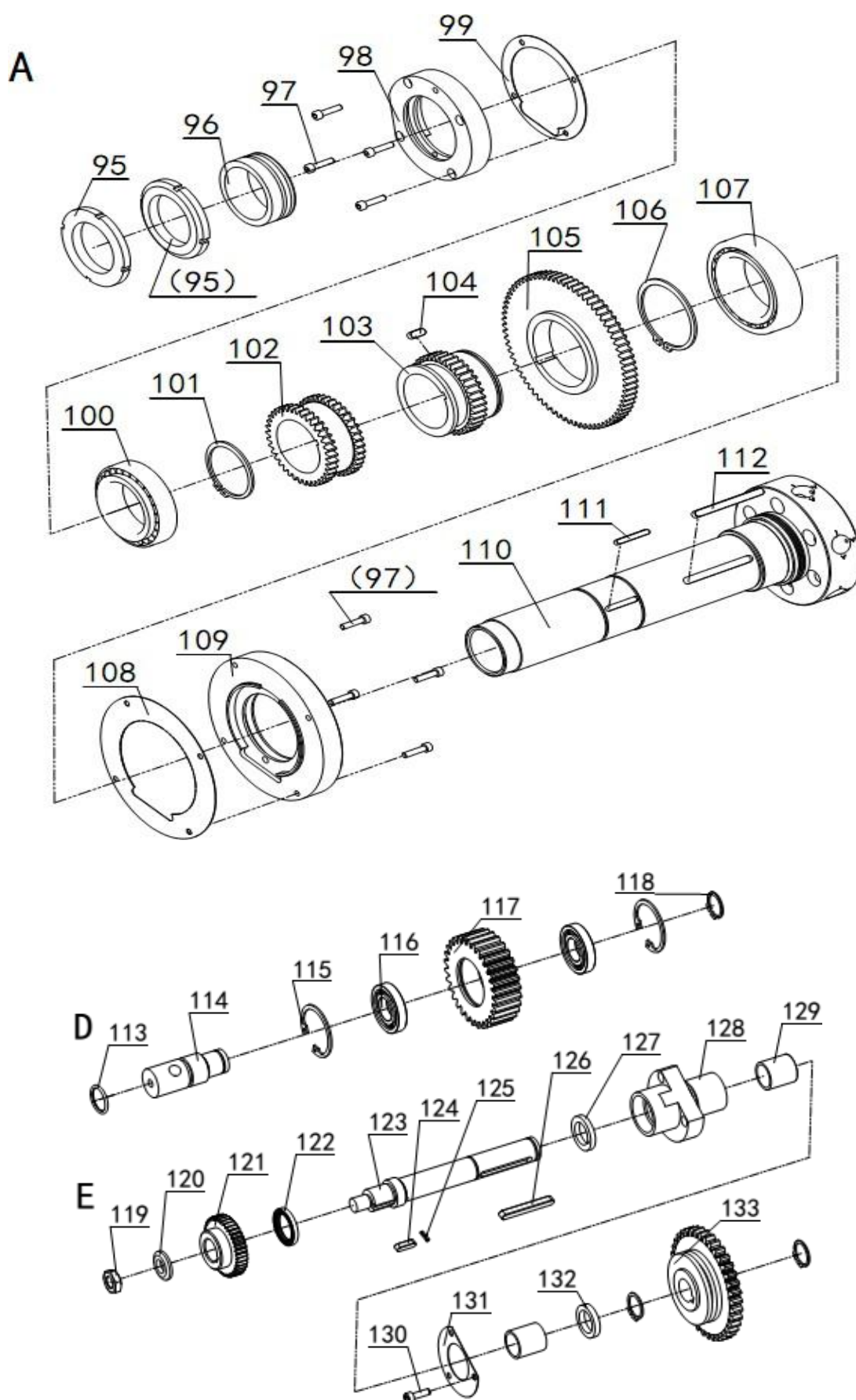
12. montering av spindelstokk (1/3)



12. Dreiehode (2/3)



12. Dreiehode (3/3)



Bruksanvisning

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	GB70-85	Bolt	M6×20
2	C0636N-04127	Deksel	
3	C0636N-04506	Pakning	
4	GB879-86	Bolt	6×30
5	GB1235-76	O-ring	14×2.4
6	GB77-85	Bolt	M6×8
7	C0636N-04232C	Aksel	
8	C0636N-04109	Girspak	
9	C0636N-04233	Girspak	
10	C0636N-04107a	Spindelhode	
11	Q/ZB285.3	Oljeplugg	ZG 3/8"
12	GB93-87	Fjærskive	10
13	C0632C-04511	Bolt	
14	GB70-85	Bolt	M10×30
15	C0632C-04510	Blokk	
16	GB70-85	Bolt	M6×25
17	C0636N-04402a	Girspak	
18	C0636-04111	Skiftaksel	
19	GB3452.1	O-ring	15×2.65
20	GB879-86	Bolt	4×20
21	C0636N-04255Z	Aksel	
22	CQ6230F-04-02	Hylse	
23	GB819-85	Bolt	M4×10
24	GB879-86	Bolt	4×30
25	GB77-85	Bolt	M8×8
26	RUN6246-101066	Fjær	
27	GB308-84	Kule	6
28	CO632C-04110c	Håndtak	
29	GB867-86	Bolt	3.5×13
30	C0636N-04401-(03)	Navneskilt	
32	GB120-2000	Pin	8×35
33	C0636N-04125Z	Ramme	
34	C0636N-04234	Drev	
35	C0632C-04232c-1	Gjennomføring	
42	C0636N-2055c	Håndtak	
43	CQ6230F-04-13	Krage	
45	C0636N-04126Z-1	Aksel	
46	C0636N-04254Z-1	Aksel	

				Bruksanvisning
47	GB1096-79	Nøkkel	6×18	
48	C0636N-04126c	Krage		
49	GB80-2000	Bolt	M6×10	

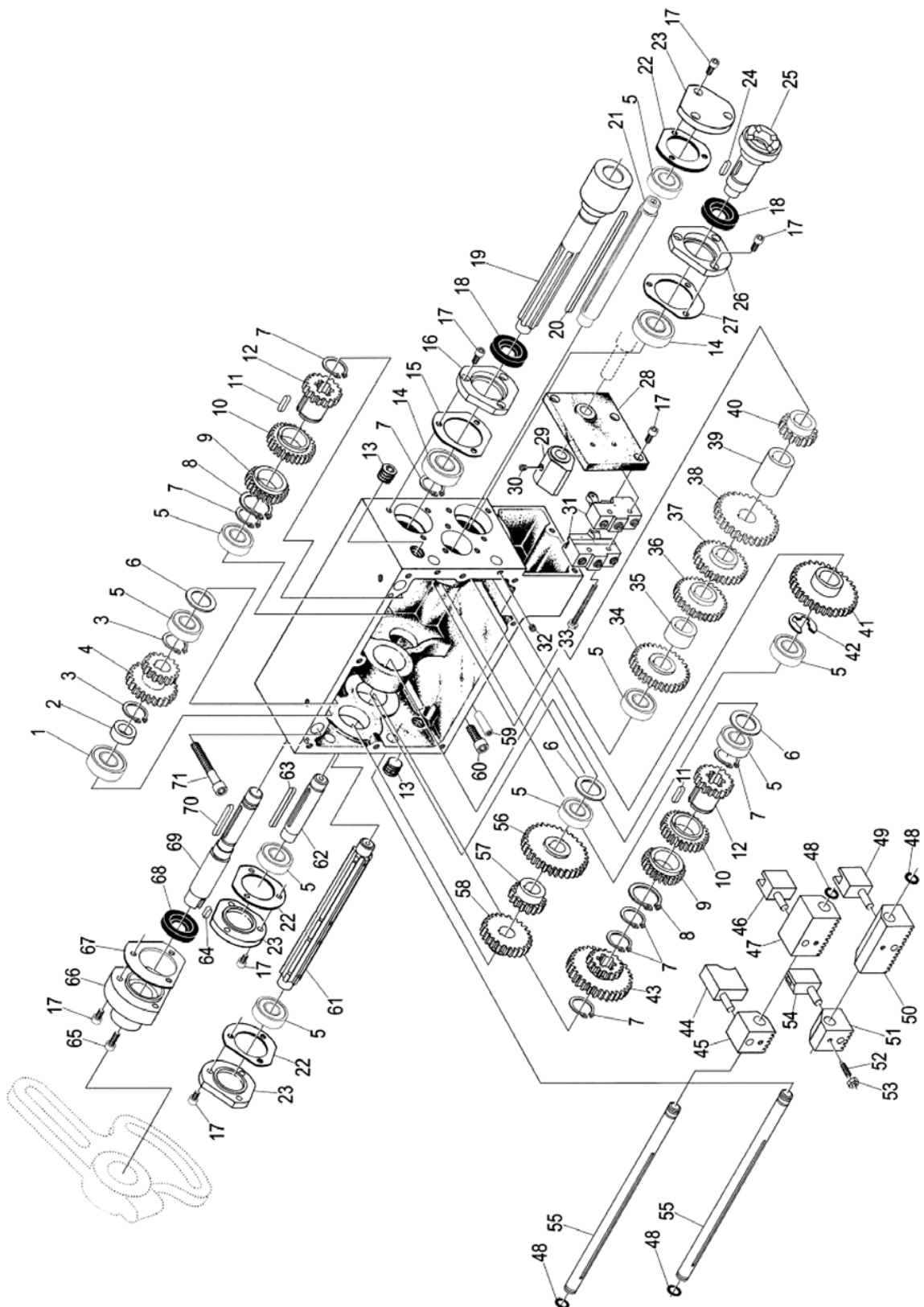
Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
50	C0632-04403	Skiftegaffel	
51	C0636N-04254	Giraksel	
57	GB70-85	Bolt	M8×15
58	C0632/2-04253a	Skive	
59	CL6132-04-11a	Remskive	
60	DZ2-4	Bremseskive	
61	GB70-85	Bolt	M6×16
62	GB1096-79	Nøkkel	8×20
63	C0632/2-04124	Deksel	
64	C0632/2-04501-1	Pakning	
65	HG4-692-67	Oljetetning	SD25×40×10
66	GB276-98	Lager	6005-2Z
67			
68	C0632/2-04252	Aksel	
69	GB1096-79	Nøkkel	6×120
70	C0636N-04217	Krage	5×50
71	GB1096-79	Nøkkel	5×50
72	C0636N-04218	Drev	
73	C0636N-04219	Drev	
74	C0636N-04220	Drev	
75	GB894.1-86	Låsering	35
76	GB276-98	Lager	6203-2Z
77	C0632-04106	Frontplugg	
78	GB78-85	Bolt	M8×16
79	GB1235-76	O-ring	40×3.1
80	GB70-85	Bolt	M4×12
81	C0632-04104	Deksel	
82	C0632-04502	Pakning	
83	GB276-98	Lager	6204-2Z
84	C0632-04211	Skive	
85	GB1096-79	Nøkkel	8×55
86	C0636N-04212	Aksel	
87	C0636N-04210	Drev	
88	C0636N-04209	Drev	
89	C0632-04221	Skive	
90	C0636N-04222	Drev	
Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
91	C0636N-04223	Drev	

			Bruksanvisning
92	C0636N-04224	Drev	
93	GB1235-76	O-ring	47×3.1
94	C0632-04225	Frontplugg	

Bruksanvisning

95	C0636N-04208	Mutter	
96	C0636N-04102	Krage	
97	GB78-85	Bolt	M6×25
98	C0636N-04103	Bak dekselet	
99	C0636N-04503	Pakning	
100	GB297-89	Lager	33013
101	GB894.1-86	Låsering	65
102	C0636N-04207	Drev	
103	C0636N-04227	Drev	
104	GB1096-79	Nøkkel	8× 18
105	C0636N-04226	Drev	
106	GB894.1-86	Låsering	82
107	GB297-89	Lager	33015
108	C0636N-04505	Pakning	
109	C0636N-04108	Forside	
110	C0636N-04228	Spindel	
111	GB1096-79	Nøkkel	6×40
112	GB1096-79	Nøkkel	8× 84
113	GB1235-76	O-ring	25×2.4
114	C0632-04238	Aksel	
115	GB893.2-86	Låsering	42
116	GB276-88	Lager	16004
117	C0636N-04237	Drev	
118	GB894-86	Låsering	20
119	GB6172-86	Mutter	M12
120	C0632-04206	Skive	
121	C0632-04205	Drev	
122	C0632-04507	Oljetetning	
123	C0632-04239	Aksel	
124	GB1096-79	Nøkkel	5×18
125	GB879-86	Pin	3×10
126	GB1096-79	Nøkkel	6×50
127	C0632-04203	Skive	
128	C0632-04101	Krage	
129	C0632-04401	Krage	
130	GB70-85	Bolt	M5×16
131	C0632-04504	Pakning	
Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
132	C0632-04202	Skive	

13. Girkasse (1/3)

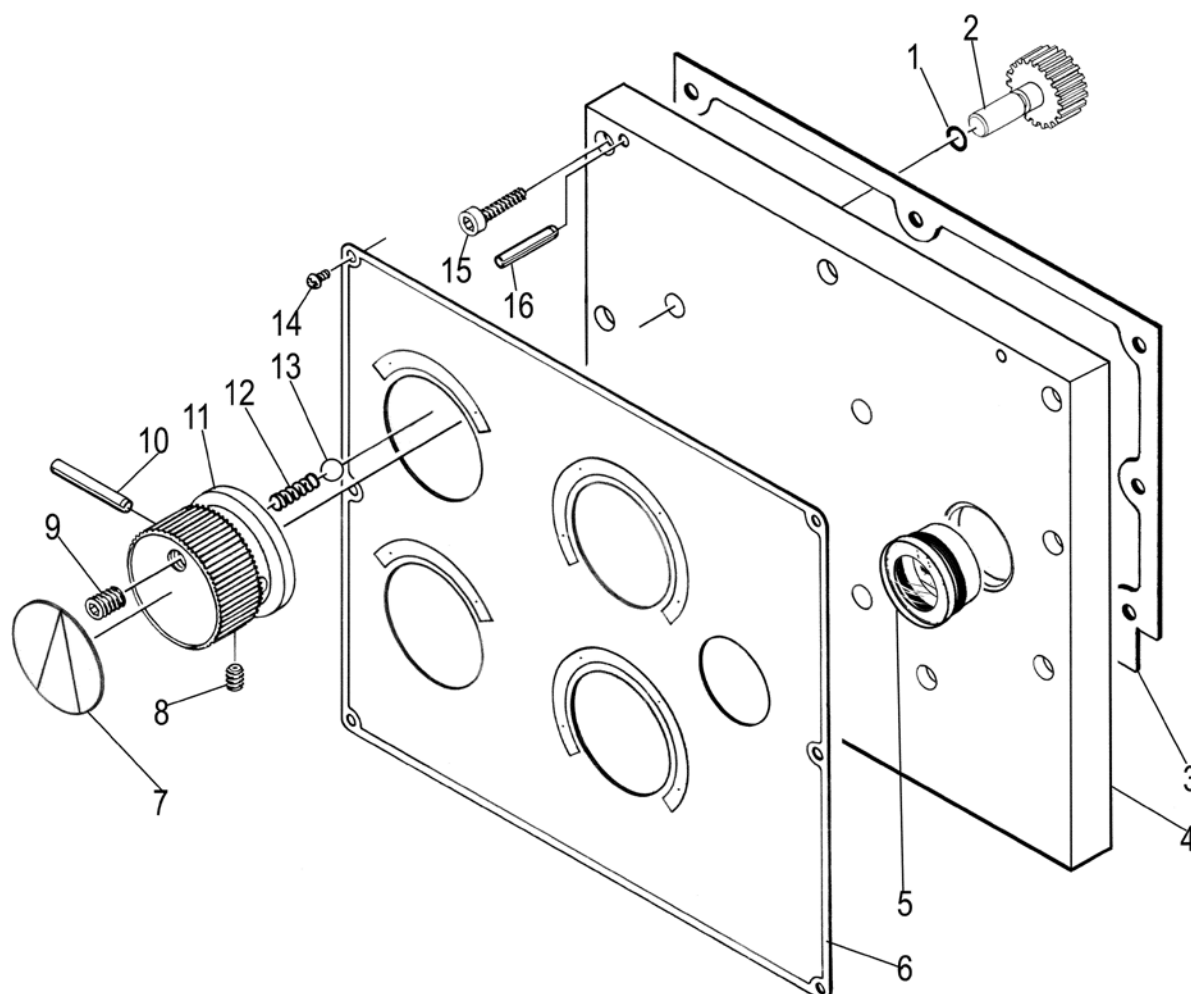


Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	GB/T276-94	Kulelager med dyp sporing	6203-2RS
2	33-2029	Krage	
3	GB894.2-86	Holdering	16
4	33-2003	Drev	
5	GB894.2-86	Kulelager med dyp sporing	6202-2RS
6	33-2004	Avstandsstykke	
7	GB894.2-86	Holdering	20
8	GB894.2-86	Holdering	28
9	33-2006	Drev	
10	33-2007	Drev	
11	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	C4×22
12	33-2008	Drev	
13	Q/ZB285-3	Oljeplugg	ZG3/8"
14	GB/T276-86	Kulelager med dyp sporing	6004-2RS
15	33-2027-1	Avstandsstykke	
16	33-2027	Lagerdeksel	
17	GB70-85	Hylsehodebolt	M5×12
18	HG4-692-67	Oljetetning	25×40×7
19	6220-2005	Aksel	
20	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	4×145
21	6220-2013	Aksel	
22	6220-2026-1	Avstandsstykke	
23	6220-2026	Lagerdeksel	
24	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	5×18
25	6220-2023	Aksel	
26	6220-2025	Lagerdeksel	
27	6220-2025-1	Avstandsstykke	
28	6220-2048	Bryterdeksel	
29	6233-2055	Engasjerende arm	
30	GB80-85	Settskrue	M6×8
31	LXW5-11G2	Bryter	
32	GB79-85	Senket flat bolt	M5×6
33	GB67-85	Knapphodebolt	M4×45
34	6220-2014	Drev	
35	6220-2015	Avstandsstykke	
36	6220-2016	Drev	
37	6220-2017	Drev	
38	CM6220-2018	Drev	

Bruksanvisning

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
39	6220-2019	Gjennomføring	
40	6220-2020	Drev	
41	6220-2024	Drev	
42	GB896-86	Holdering	15
43	6220-2022	Drev	
44	6220-2040B	Skifetgaffel	
45	6220-2037B	Stativ	
46	6220-2039B	Skiftegaffel	
47	6220-2035B	Stativ	
48	GB1235-76	O-ring	12×1.9
49	6220-2039C	Skiftegaffel	
50	6220-2036B	Stativ	
51	6220-2038B	Stativ	
52	GB79-85	Senket flat bolt	M4×16
53	GB6170-86	Sekskantmutter	M4
54	6220-2040C	Skiftegaffel	
55	6220-2042	Aksel	
56	6220-2012	Drev	
57	6220-2011	Drev	
58	6220-2010	Drev	
59	GB118-86	Konisk stift med gjenger	8×26
60	GB70-85	Hylsehodebolt	M8×25
61	6220-2021	Aksel	
62	6220-2009	Aksel	
63	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	4×55
64	GB1096-79	Enkel nøkkel med rundt hode	5×18
65	GB70-85	Hylsehodebolt	M6×16
66	6220-2028	Brakett	
67	6220-2028-1	Avstandsstykke	
68	GB9877.1-88	Oljetetning	22×35×7
69	6220-2002	Impute Shaft	
70	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	5×5×45
71	GB70-85	Hylsehodebolt	M8×65

13. Girkasse (2/3)



Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	GB1235-76	O-ring	10×1.9
2	6220-2049-01	Tannhjulsaksel	
3	32C-2030-1	Pakning	
4	32C-2030b	Deksel	
5	GB1160.1-89	Skueglass for olje	A12
6	32C-2030b-2	Tallerken	
7	RUN6246-101099	Tallerken	
8	GB80-85	Stillebolt	M6×8
9	GB77-85	Stillebolt	M8×12
10	GB879-86	Fjærnaal	5×40
11	6220-2050	Knott	
12	GB2089-80	Fjær	1×5×20
13	GB308-89	Stålkule	6
14	GB818-85	Kryssbolt med innfelt hode	M4×8

Bruksanvisning

15 GB70-85

16 GB879-86

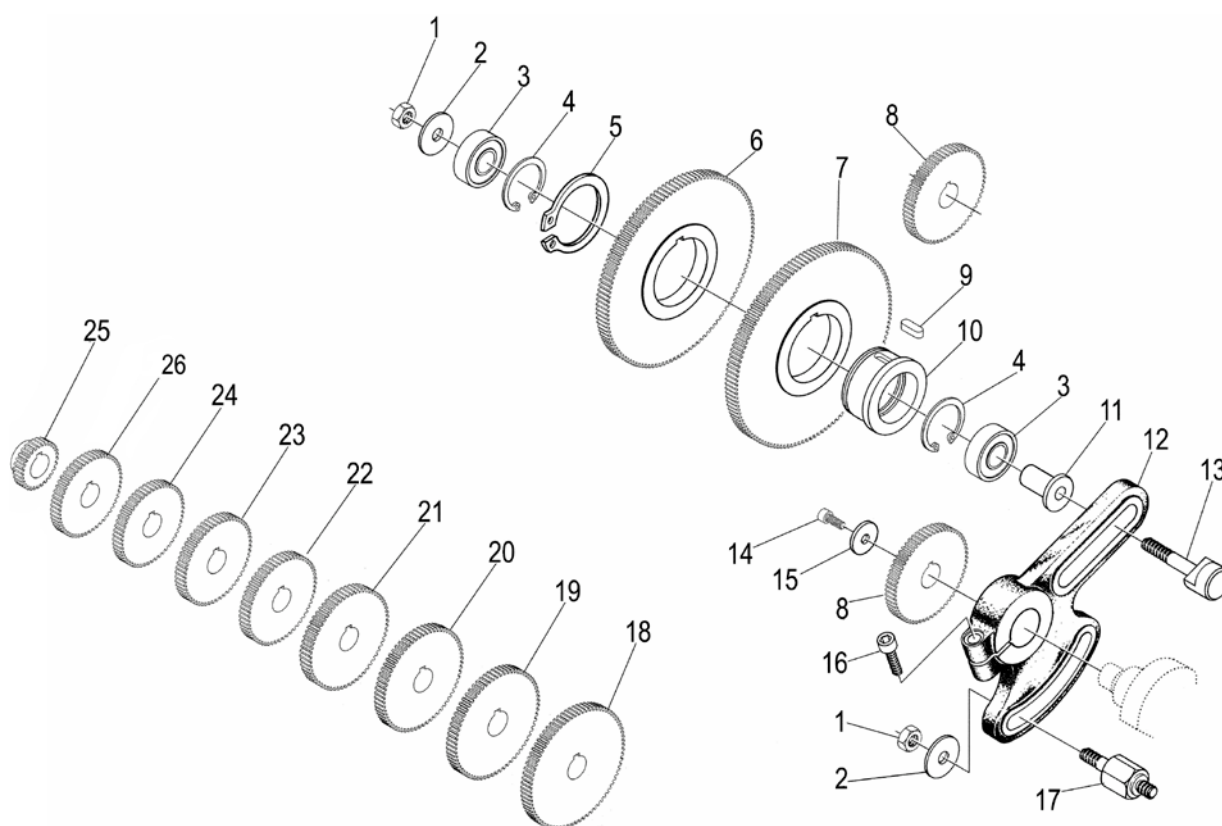
Bolt

Fjærnål

M5×25

4×30

13. Girkasse (3/3)



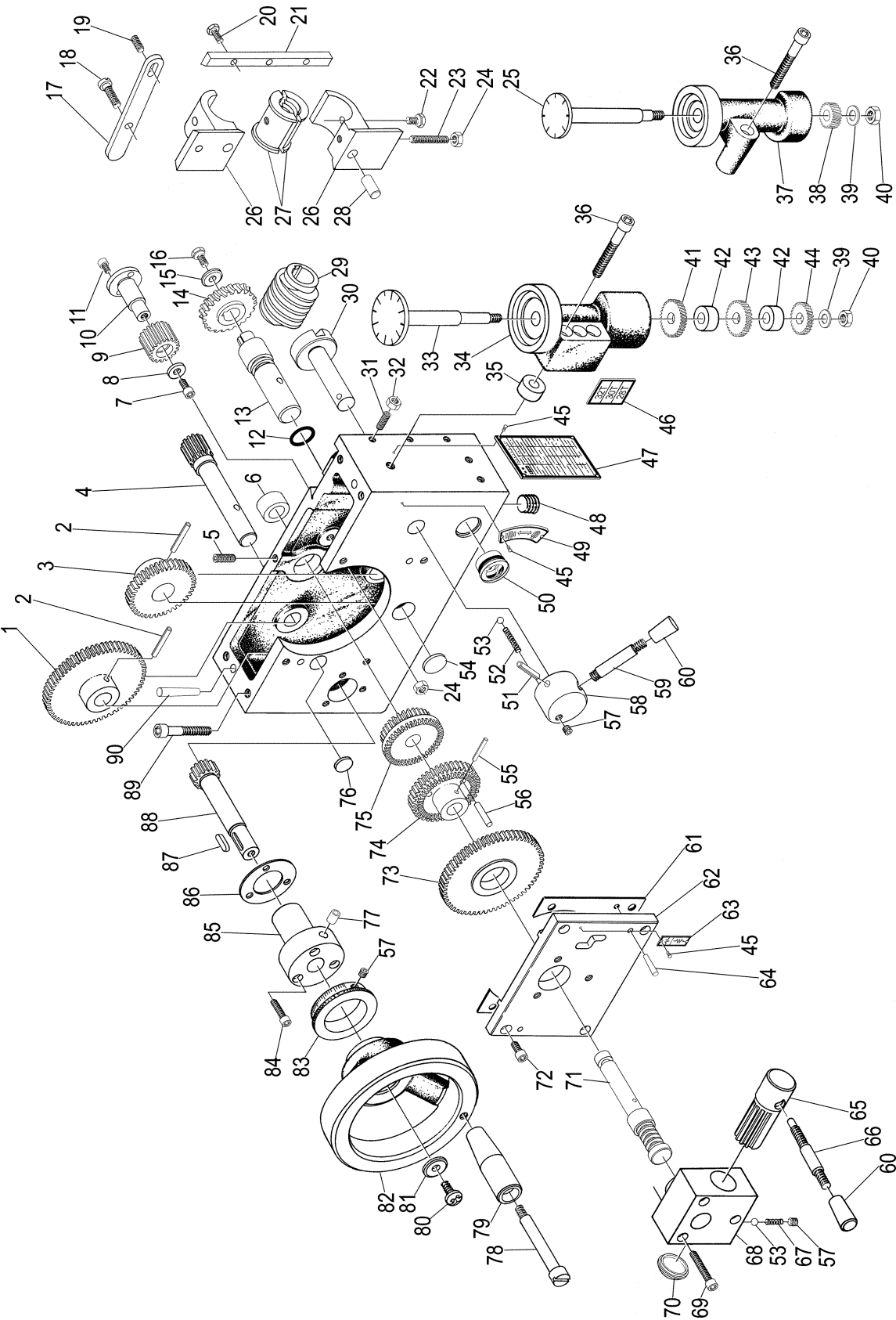
Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	GB6170-86	Mutter	M10
2	32-01222	Gjennomføring	
3	GB278-89	Lager	80203
4	GB893.1-87	Holdering	40
5	GB894.1-86	Holdering	55
6	32-05230	Drev	M1.25×120T
7	32-05231	Drev	M1.25×127T
8	CL6232-05-41	Drev	M1.25×60T
9	GB1096-79	Nøkkel	6×18
10	33-6027	Lagerhus	
11	33-6025	Gjennomføring	
12	32C-05112	Svingramme	
13	32-05228	Innstillingsbolt	
14	GB70-85	Hylsehåndbolt med hylse	M6×15
15	CL6132-05-42	Gjennomføring	
16	GB70-85	Bolt	M8×30

Bruksanvisning

17	33-6029	Klemmebolt	
18	CL6132A-15-07	Drev	M1.25×52T
19	CL6132A-15-05	Drev	M1.25×46T

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
20	CL6132A-15-04	Drev	M1.25×44T
21	6220-2053	Drev	M1.25×63T
22	6220-2052	Drev	M1.25×57T
23	6220-2051	Drev	M1.25×56T
24	6220-2057	Drev	M1.25×54T
25	32-05242	Drev	M1.25×30T
26	CL6232A-15-03	Drev	M1.25×40T

14.Forkle



Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	33-4012	Drev	M1.5×60T
2	GB879-86	Fjærmål	5×30
3	33-4030	Drev	M1.5×18T
4	33-4010	Tannhjulsaksel	M1.5×11T
5	GB79-85	Stillebolt	M6×16
6	33-4049	Gjennomføring	
7	GB70-85	Hylsehodebolt	M6×12
8	32-06240	Skive	
9	32-06231	Drev	
10	32-06232	Tomgangsaksel	
11	GB70-85	Hylsehodebolt	M5×12
12	GB1255-76	O-ring	
13	33-4026	Aksel	
14	32-06429	Snekkedrev	
15	33-4028	Skive	
16	GB5783-86	Bolt	M6×12
17	33-4038	Interlock Piece	
18	33-4051	Bolt	
19	GB77-85	Settskrue	M6×12
20	GB5783-86	Sekskantet bolt	M5×20
21	33-4036	Gib	
22	GB5783-86	Sekskantet bolt	M6×10
23	GB77-85	Settskrue	M6×35
24	GB6170-85	Sekskantmuttere	M6
25	33-4040B	Skalaindikator (for keiserlig bruk)	
26	33-4035	Halvmutterbase	
27	33-4035 1/2	Halv mutter	
28	GB119-86	Pin	8×16
29	32-06228	Orm	
30	32-06225	Kamaksel	
31	GB80-85	Settskrue	M5×16
32	GB41-86	Sekskantmutter	M5
33	33-4040A	Skalaindikator (for metrisk bruk)	
34	33-4039A	Gjengekrone (for metrisk bruk)	
35	32-06206	Skive	
36	GB70-85	Hylsehodebolt	M8×50
37	33-4039B	Gjengeskivehus (for imperial bruk)	
38	33-4045A	Spiralformet tannhjul (for keiserlig bruk)	
39	GB95-85	Skive	8
40	GB41-86	Sekskantmutter	M8×50
41	33-4043	Spiralformet tannhjul (for metrisk bruk)	
42	32-06237	Avstandsstykke	

Bruksanvisning
43 33-4042
44 33-4041
Nei. Delenr.

Spiralformet tannhjul (for metrisk bruk)
Spiralformet tannhjul (for metrisk bruk)
Navn

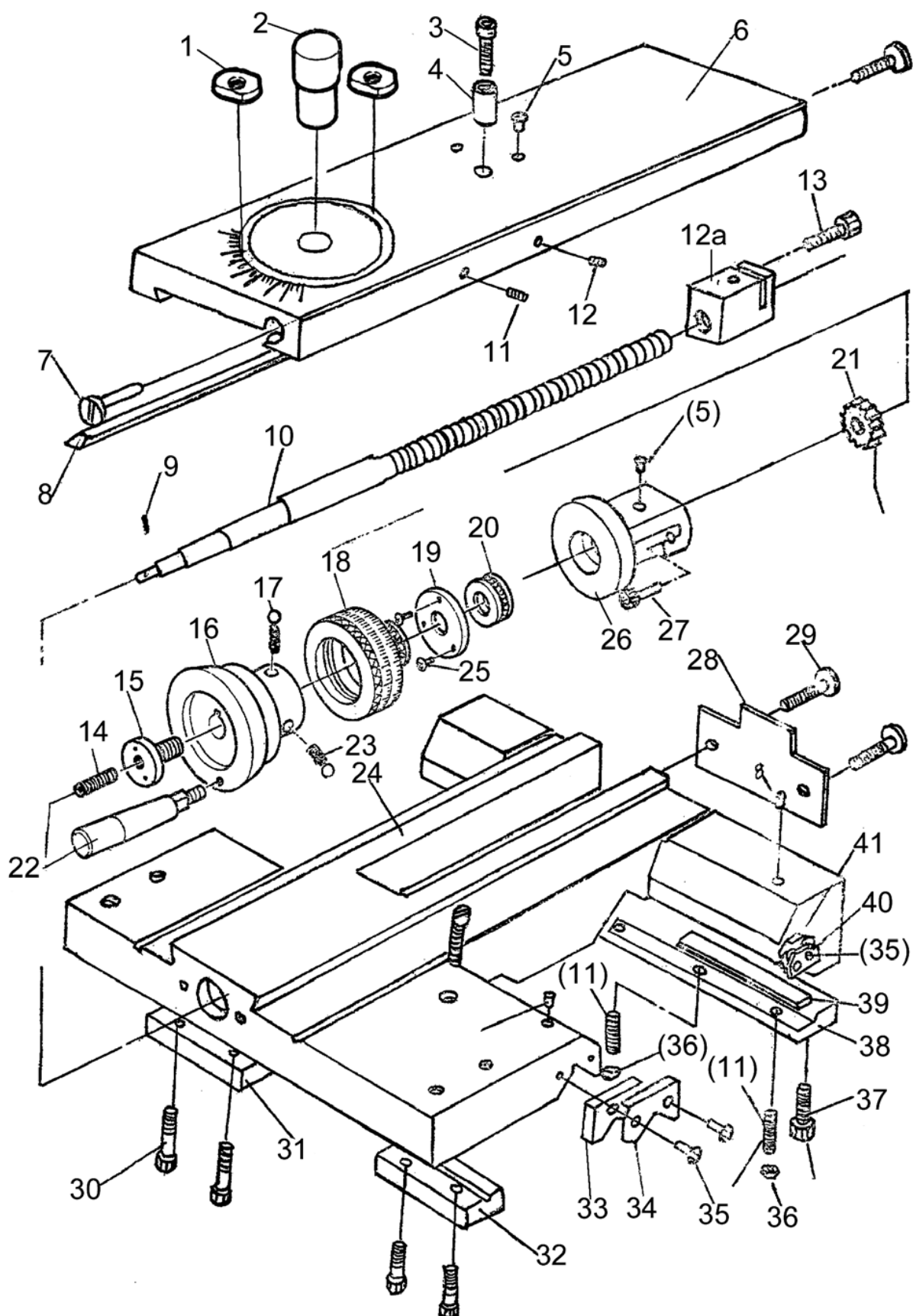
Spesifikasjon

			Bruksanvisning
45	GB827-86	Knott	2×5
46	33-4048	Diagram over spiralformedde tannhjul	
47	33-4046	Indikatortabell	
48	Q/ZG285.3	Tappeplugg	1/8"
49	33-4050	Indikator for halvmutter	
50	GB1160-89	Skueglass for olje	A20
51	GB879-86	Fjærmål	5×35
52	Gb2089-80	Kompresjonsfjær	
53	GB308-77	Stålkule	
54	33-4027	Plugg	
55	GB879-86	Fjærmål	3×25
56	GB119-85	Pin	C5×25
57	GB77-85	Settskrue	M6×6
58	33-4033	Spakhåndtak	
59	33-4034	Spak	
60	GB1342-73	Knott	M8×40
61	33-4002-1	Avstandsstykke	
62	33-4002	Forside	
63	33-4047	Indikator for materetning	
64	GB117-86	Konisk stift	5×20
65	33-4020	Kamaksel	
66	33-4022	Spak	
67	GB2089-80	Kompresjonsfjær	
68	33-4019	Brakett	
69	GB70-85	Hylsehodebolt	M6×35
70	CL6132-06-02	Plugg	
71	33-4013	Skifting av aksel	
72	GB70-85	Hylsehodebolt	M6×16
73	33-4016	Clutchdrev	
74	33-4015	Clutchdrev	
75	33-4014	Clutchdrev	
76	33-4011	Plugg	
77	GB1155-79	Ballcap	
78	33-4008	Bolt	
79	33-4009	Håndtak	
80	GB818-85	Kryssbolt med innfelt hode	M6×15
81	33-4007	Skive	
82	33-4005	Håndtak hjul	
83	33-4006	Dial	
84	GB70-85	Hylsehodebolt	M5×25
85	33-4004	Brakett	
86	33-4004-1	Avstandsstykke	

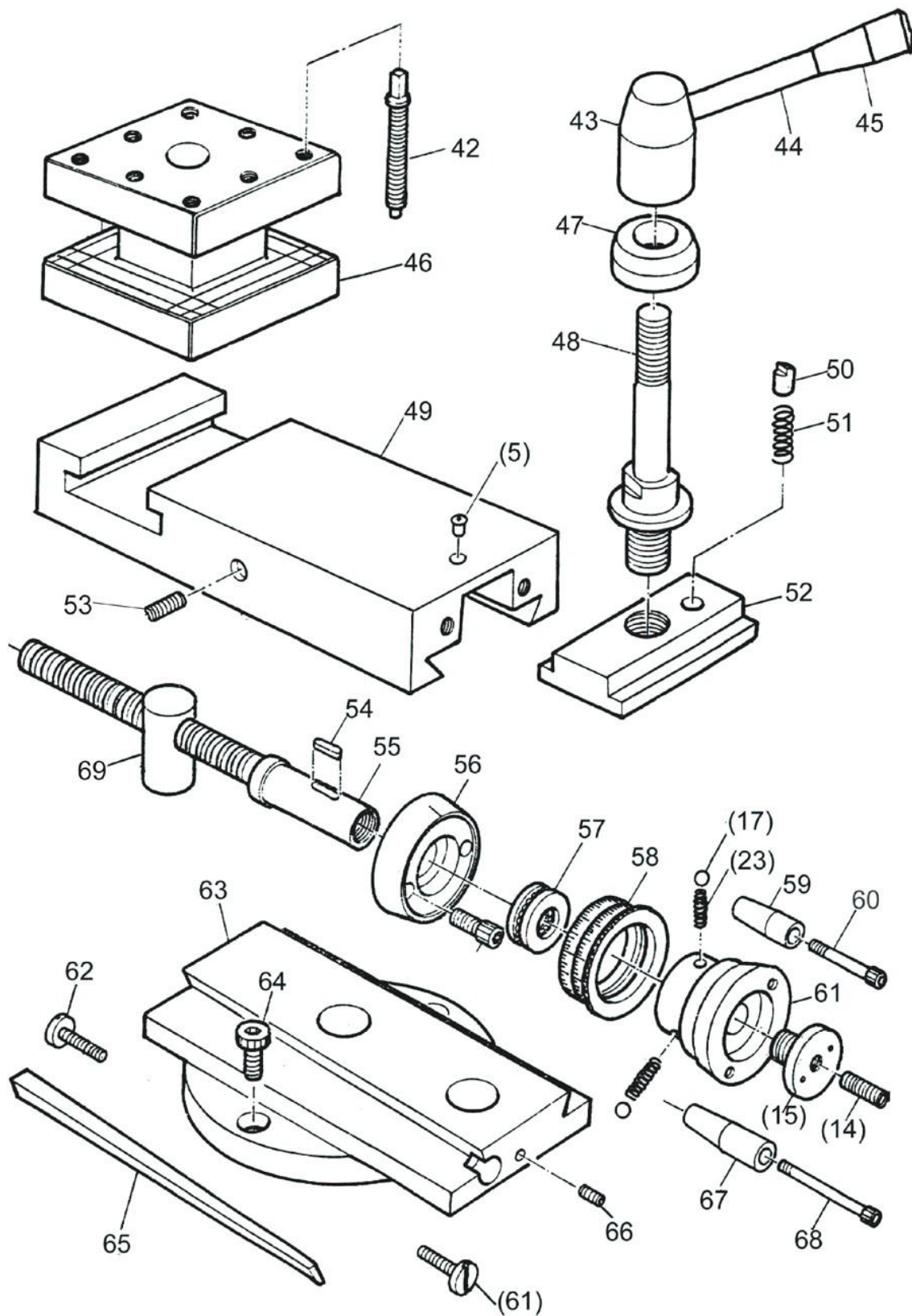
Bruksanvisning

87	GB1096-79	Dobbel rundhodenøkkel	5×5×20
88	33-4003	Giraksel	
89	GB70-85	Hylsehodebolt	M8×30
90	GB117-85	Konisk stift	8×40

15. Tverrsleide og support (1/2)



15. Supportsleide (2/2)



Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	CL6132-07-07	Glider	
2	CL6132-07-08	Skyveakse	
3	GB70-85	Bolt	M6× 16
4	32-07216	Gjennomføring	
5	GB1155-79	Oljekopp	
6	CT32-07-01	Cross Slide	
7	33-3023	Bolt	
8	33-3022	Gib	
9	GB879-86	Pin	3× 16
10	32C-07229	Ledebolt	2 mm
10	32C-07229a	Ledebolt	2,54 mm
11	GB77-85	Bolt	6× 26
12	GB77-85	Bolt	M8× 10
12a	32C-07415	Mutter	2 mm
12a	32C-07415a	Mutter	2,54 mm
13	GB70-85	Bolt	M6× 16
14	GB78-85	Bolt	M6× 25
15	CL6132-08-12	Bolt	
16	CL6132-07-16	Håndhjul	
17	GB308-84	Kule	6
18	CT32-07222M	Indeksring	2 mm
18	32-07222a	Indeksring	2,54 mm
19	CL6132-07-18	Deksel	
20	GB301-84	Lager	8102
21	CM6233-3013	Drev	
22	32-07207b	Spak	
23	GB2089-80	Fjær	0,7 5 9××
24	32-07101	Tverrsleide	
25	GB818-85	Bolt	M5× 10
26	32-07120	Holder	
27	GB70-85	Bolt	M6× 25
28	32-07225	Tallerken	
29	GB823-76	Bolt	M8× 12
30	GB5783-86	Bolt	M8× 20
31	32-07123	List	
32	32-07141	Frontstripe	
33	32-07528	List	
34	32-07227	Tallerken	
35	GB823-76	Bolt	M4× 12
36	GB6170-86	Mutter	M6

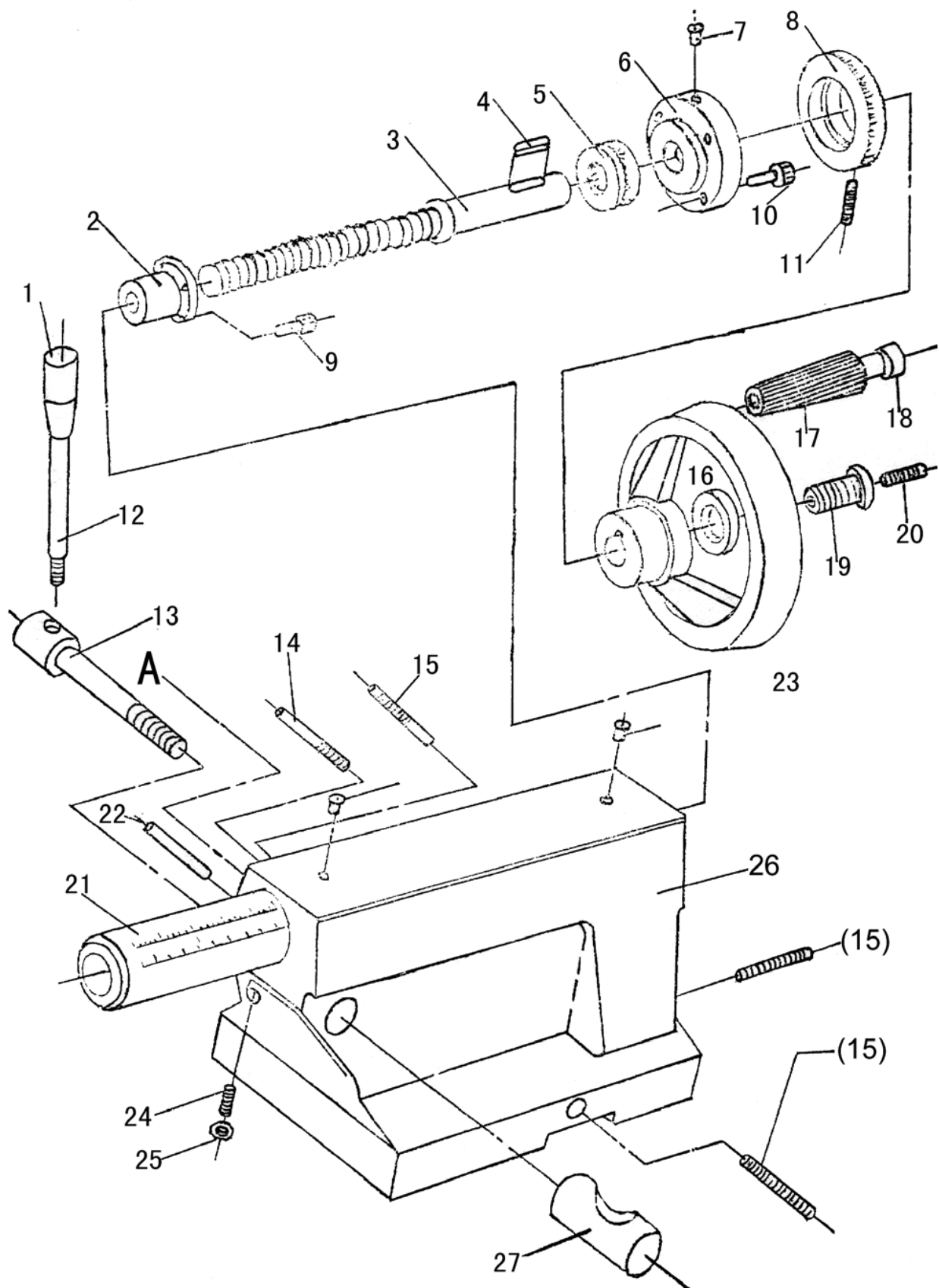
Bruksanvisning
37 GB5783-86

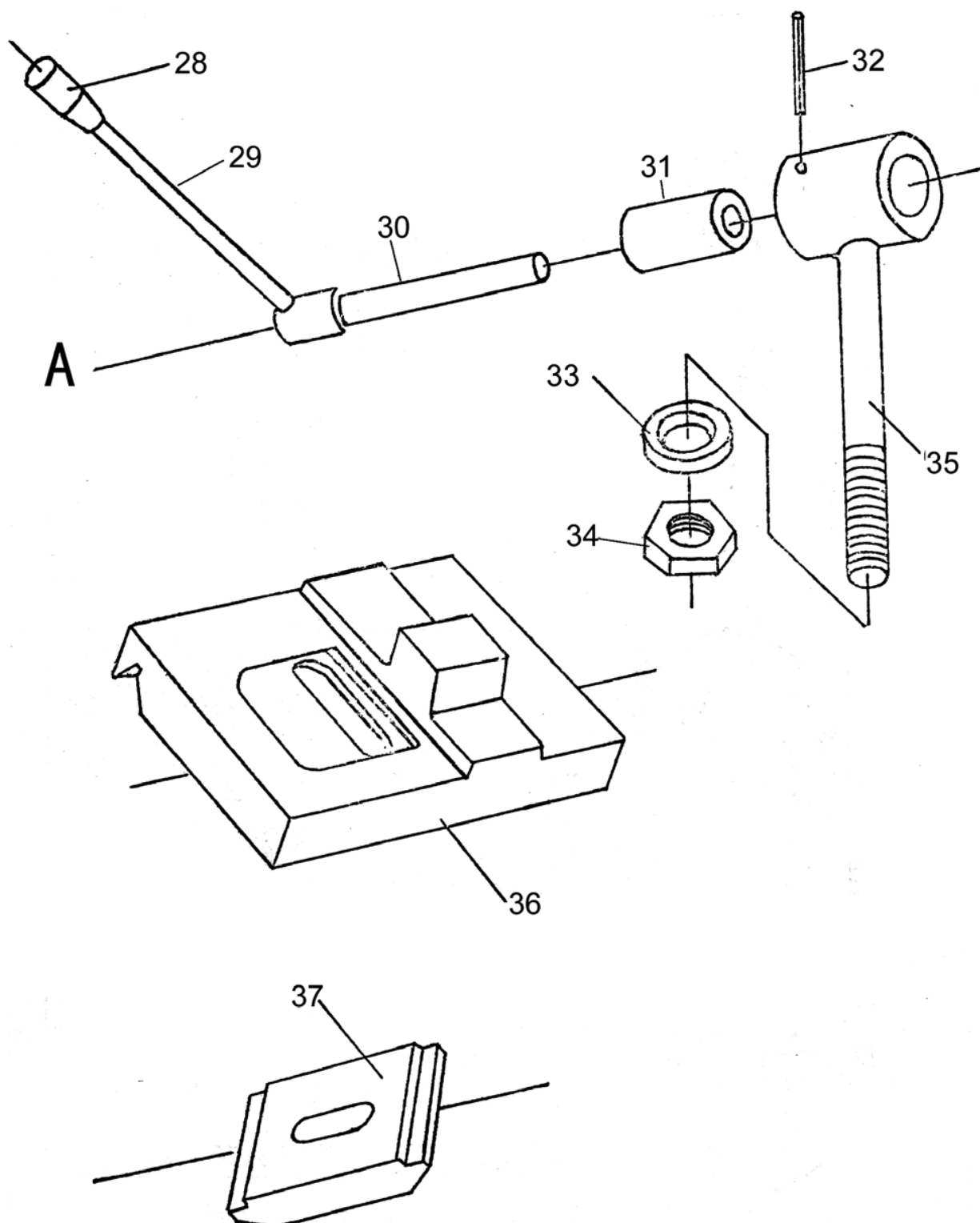
Bolt

M8× 25

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
38	32-07132	Strip	
39	32-07239	Strip	
40	32-07224	Tallerken	
41	32-07526	Vindusvisker	
42	GB83-86	Bolt	M10× 50
43	GB4141.16-76	Krage	BM16× 32
44	CL6132-07-36	Bolt	
45	GB4141.14-76	Krage	M10× 50
46	CL6132-07-32	Verktøyholder (32A)	
46	CL6232-07-32	Verktøyholder (36A)	
47	CL6132-07-33	Skive	
48	CL6132-07-34	Aksel	
49	CL6132-07-49	Gib (32A)	
49	CL6232-07-49	Gib (36A)	
50	CL6132-07-29	Vindusvisker	
51	GB2089-80	Fjær	1 8×× 11
52	CL6132-07-37	Tallerken	
53	GB78-85	Bolt	M8× 20
54	GB1096-79	Nøkkel	4× 14
55	CL6132A-07-05b	Ledebolt	4 mm
55	CL6132-07-40b	Ledebolt	2,54 mm
56	CL6132-07-41	Brakett	
57	GB301-84	Lager	8103
58	CT32-07-09M	Indeksring	4 mm
58	CT32-07-09	Indeksring	2,54 mm
59	CL6132-07-43	Krage	
60	GB70-85	Bolt	M5× 25
61	CL6132-07-48	Håndhjul	
62	CL6137-07-28	Bolt	
63	CL6132-07-11	Svingbar glidebryter (32A)	
63	CL6232-07-11	Svingbar glidebryter (36A)	
64	GB70-85	Bolt	M8× 16
65	CL6132-07-10	Gib	
66	GB80-85	Bolt	M6× 16
67	CL6132-07-44	Krage	
68	GB70-85	Bolt	M5× 40
69	CL6132A-07-04	Mutter	4 mm
69	CL6132-07-39	Mutter	2,54 mm

16. Bakdokke (1/2)

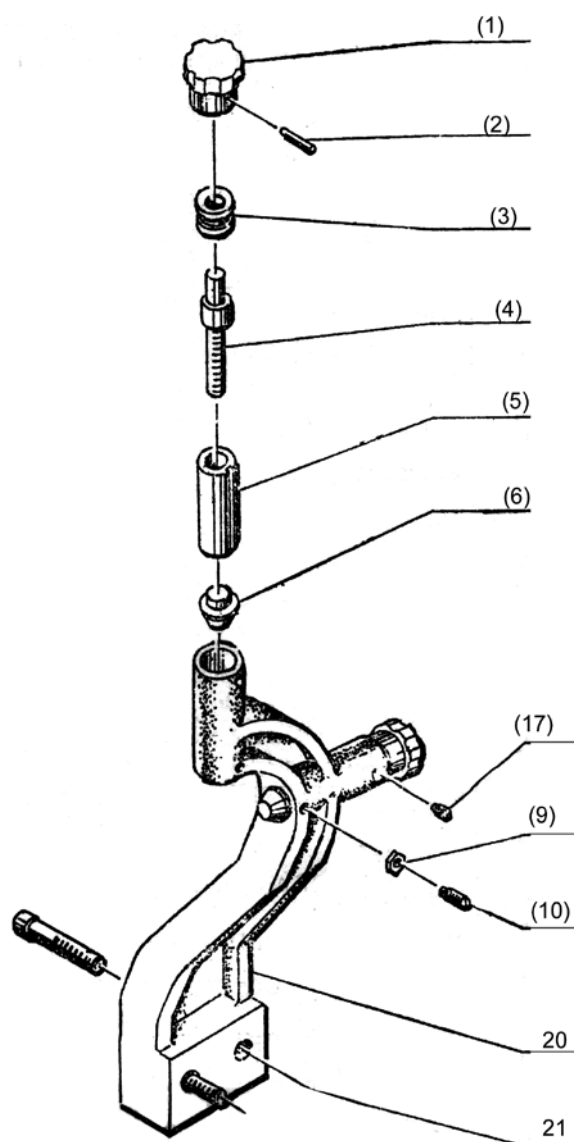
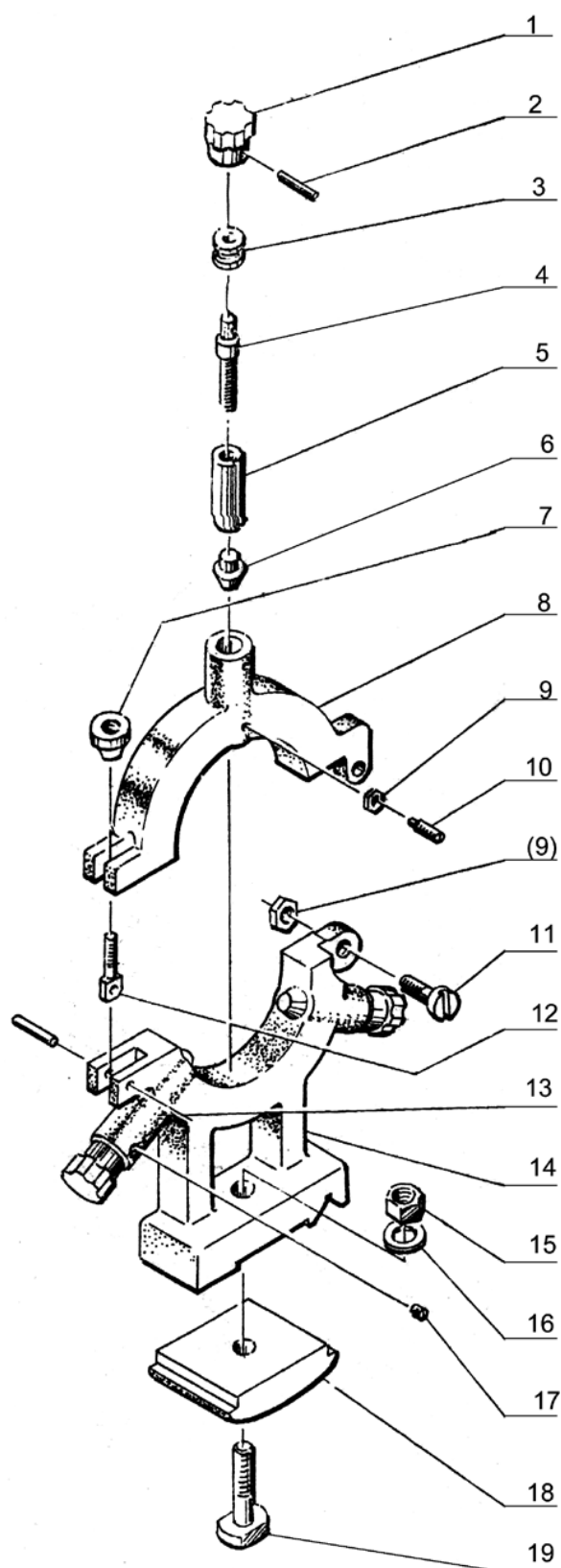


16. Bakdokka (2/2)

Bruksanvisning

Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	JB1342-73	Knott	M10× 50
2	CM6233-5005-1/2、-2/2	Mutter	
3	CM6233-5004-1/2、-2/2	Bolt	
4	GB1096-79	Nøkkel	5× 20
5	GB301-84	Lager	8102
6	CM6233-5006	Hengedeksel	
7	GB1155-79	Olje	8
8	CM6233-5008-1/2、-2/2	Indeksring	
9	GB70-85	Bolt	M5× 16
10	GB70-85	Bolt	M5× 20
11	CM6233-5027	Fjær	
12	CM6233-5013	Bolt	
13	CM6233-5012	Aksel	
14	CM6233-5030	Nøkkel	
15	GB78-85	Bolt	M12× 45
16	CM6233-5029	Skive	
17	CM6233-5010	Spak	
18	CM6233-5011	Krage	
19	32-08205	Bolt	
20	GB73-85	Bolt	M5× 18
21	CM6233-5003	Tønne	
22	GB77-85	Bolt	M6×6
23	CM6233-5009	Håndhjul	
24	GB79-85	Bolt	M8× 35
25	GB6172-86	Mutter	M8
26	CM6233-5001	Bakdokke	
27	CM6233-5026	Låseblokk	
28	JB1342-76	Knott	M10× 50
29	CM6233-5015	Bolt	
30	CM6233-5014	Aksel	
31	CM6233-5031	Krage	
32	GB879-86	Pin	5× 24
33	GB97.1-86	Skive	B16
34	GB6170-86	Mutter	M12
35	GB5782-86	Bolt	M16×105
36	CM6233-5002	Base (32A)	
36	CM6233-5002a	Base (36A)	
37	CM6233-5018	Klemmeplate	

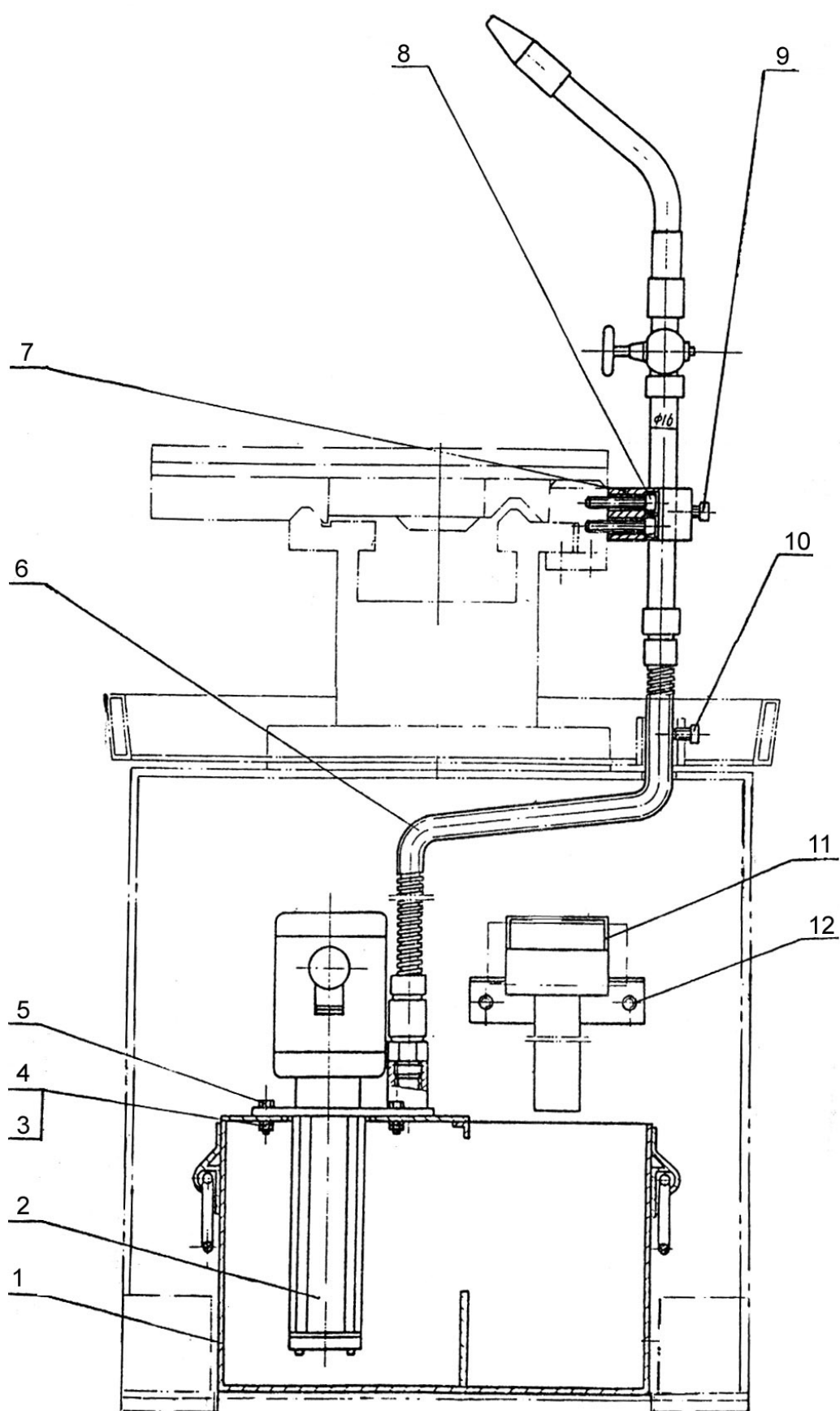
17. Fast og medløpende brille



Bruksanvisning

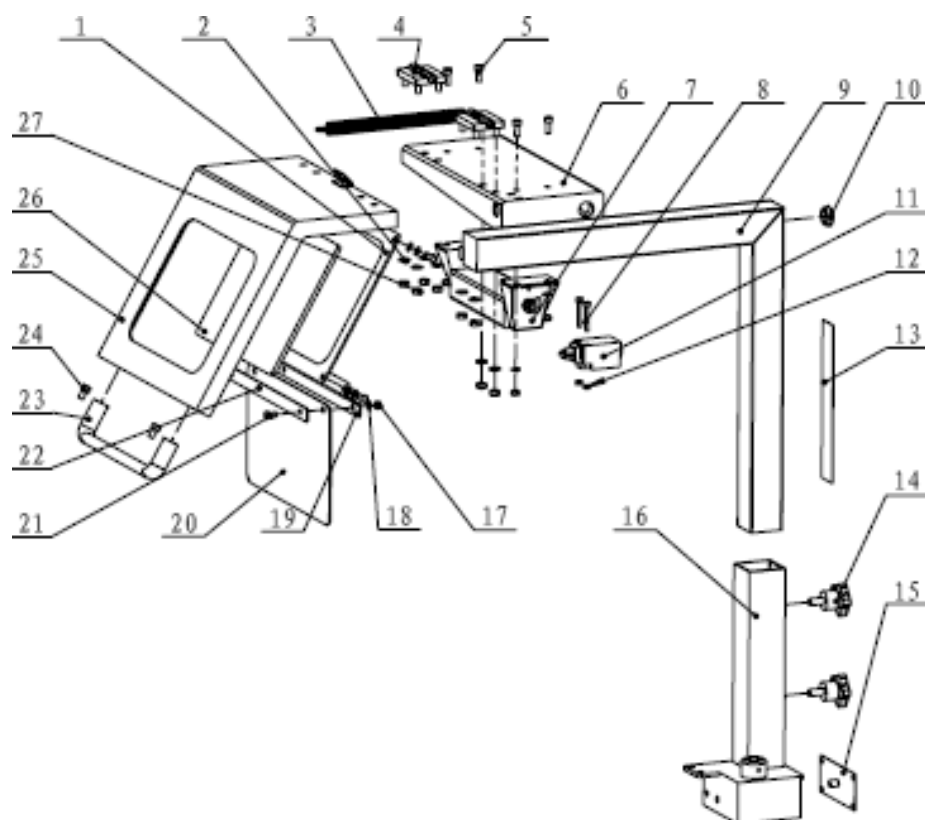
Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	JB1360-76	Knott	32 8×
2	GB119-86	Pin	3× 18
3	32-10203	Krage	
4	32-10204	Bolt	
5	32-10201	Krage	
6	32-10401	Hode	
7	32-10205	Mutter	
8	32-10101	Ørve del av fast brille	
9	GB6170-86	Mutter	M6
10	GB79-85	Bolt	M6× 18
11	GB65-85	Bolt	M6× 30
12	32-10206	Bolt	
13	GB879-86	Pin	5× 24
14	32-10102	Nedre del av brille	(32A)
14	36-10102	Nedre del av brille	(36A)
15	GB6170-86	Mutter	M12
16	GB97.1-86	Skive	12
17	GB78-85	Bolt	M6 6×
18	32-10103	Klemme	
19	GB37-85	Bolt	M12× 65
20	32-10104	Følgebrille (32A)	
20	36-10104	Følgebrille (36A)	
21	GB70-85	Bolt	M8× 45

18. Kjølevæskesystem



Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	32/2-15201	Kjølevæsketank	
2	AB-12	Kjølevæskepumpe	
3	GB6170-86	Mutter	M6
4	GB97.1-86	Skive	6
5	GB5783-86	Bolt	M6× 15
6	JL15K-400	Kjølevæskekanal	
7	32/2-15101	Deksel	
8	GB70-85	Bolt	M5× 25
9	GB70-85	Bolt	M5× 16
10	GB70-85	Bolt	M5× 25
11	32/2-15202	Returrør	
12	GB67-85	Bolt	M6× 16

19. Sponbeskyttelse



Nei.	Delenr.	Navn	Spesifikasjon
1	CL6236C-19-10f-07	Tallerken	
2	GB97.1-86	Skive	6
3	GB2089-80	Fjær	2×16×115
4	GB7277-87	Hengsel	55
5	GB70-85	Bolt	M5× 14
6	CL6236C-19-10f-05B	Brakett	
7		LED-lampe	
8	GB70-85	Bolt	M4× 30
9	C0636C-19-10f-02B	Hovedarm	
10	CL6132-04-03	Plugg	
11		QKS7-bryter	
12	GB6170-86	Mutter	M4
13	CL6236C-19-10f-11	Tallerken	

15	CL6236C-19-10f-01-1	Deksel	
16	CL6236C-19-10f-01B	Brakett	
17	GB6170-86	Mutter	M5
18	GB97.1-86	Skive	5
19	CL6236C-19-10f-09	Hengende plate	
20	CL6236C-19-10f-04	Sprutbeskyttelse	
21	GBT70.2	Bolt	M5×10
22	CL6236C-19-10f-10	Stang	
23	HY8315.4	Håndtak	A-203
24	GBT70.1	Bolt	M6×10
25	CL6236C-19-10f-06	Skyveplate	
26	CL6236C-19-10f-08	Plastglass	
27	GB6170-86	Mutter	M6

