



THOMAS

DRIFT- OCH UNDERHÅLLSHANDBOK

CUT 250

THOMAS





Innehållsförteckning

Beställning av reservdelar.....	2
Garanti.....	2
Maskincertifiering och identifikationsmärkning.....	3
KAPITEL 1	
Hänvisning till bestämmelser för förebyggande av olycksfall	4
1.1 - Råd till operatören.....	4
1.2 - Placering av skydd mot oavsiktlig beröring av verktyget..	4
1.3 - Elutrustning enligt Europa-standarden CENELEC EN 60 204-1, som med vissa ändringar motsvarar IEC 204-1....	4
1.4 - Nödstoppanordningar enligt Europa-standard CENELEC EN 60 204-1	4
KAPITEL 2	
Rekommendationer och råd för användningen.....	4
2.1 - Rekommendationer och råd för användningen av maskinen	4
KAPITEL 3	
Tekniska egenskaper	5
3.1 - Tabell över skärkapacitet och tekniska detaljer	5
KAPITEL 4	
Maskindimensioner, Transport, Installation, Demontering	5
4.1 - Maskindimensioner	5
4.2 - Transport och hantering av maskinen	5
4.3 - Minimikrav på lokaler där maskinen används	5
4.4 - Förankring av maskinen	5
4.5 - Anvisningar för elanslutning	6
4.6 - Anvisning för montering av lösa delar och tillbehör	6
4.7 - Avställning av maskinen	6
4.8 - Demontering	6
KAPITEL 5	
Maskinens funktionsenheter	6
5.1 - Arbetshuvud	6
5.2 - Skruvstycke	6
5.3 - Maskinbädd	7
KAPITEL 6	
Beskrivning av arbetscykeln	7
6.1 - Start och skärscykel	7
KAPITEL 7	
Inreglering av maskinen	7

7.1 - Klinghuvud.....	7
7.2 - Skruvstycke	7
7.3 - Reglering av armspärren.....	8
7.4 - Byte av klinga	8
7.5 - Byte av smörj- och kylmedelpumpen.....	8

KAPITEL 8

Normalt och särskilt underhåll.....	8
8.1 - Dagligt underhåll	8
8.2 - Veckovis underhåll	8
8.3 - Månadsvis underhåll	8
8.4 - Halvårsvis underhåll	8
8.5 - Oljor för smörjning och kylning	8
8.6 - Omhändertagande av olja	9
8.7 - Särskilt underhåll	9

KAPITEL 9

Materialklassificering och verktygsval.....	9
9.1 - Beskrivning av material	9
9.2 - Val av klinga	9
9.3 - Tanddelning	10
9.4 - Skär- och matningshastighet.....	10
9.5 - Inkörning av klingan	10
9.6 - Klingans uppbyggnad.....	10
9.7 - Klingtyp	10
Tandform	10
Tandskärinkel.....	10
9.7.1 - Rekommenderade skärparametrar	11
9.7.2 - Diagram över skärhastigheter som funktion av klingdiametern	11

KAPITEL 10

Maskinens komponenter	12
10.1- Reservdelsförteckning.....	12

KAPITEL 11

Elschema.....	15
---------------	----

KAPITEL 12

Felsökning.....	17
12.1- Kling- och skärdiagnostik, diagnostik, elkomponenter ..	17

KAPITEL 13

Bullerprovningar.....	19
Skyltar och etiketter	20

Beställning av reservdelar

- När du beställer reservdelar måste du uppgi:

MASKINMODELL

SERIENUMMER

RESERVDELENS REFERENSNUMMER

Om vi inte får de här uppgifterna KAN VI INTE LEVERERA reservdelarna. Se punkt 10.1 - reservdelsförteckning -

Garanti

- Företaget garanterar att den maskin som beskrivs i handboken är utformad så att den uppfyller säkerhetskraven. Maskinens funktion har kontrollerats och befunnits vara fullgod.
- Garantitiden för maskinen är 12 månader. Garantin täcker inte elmotorer, elektriska komponenter, tryckluftskomponenter eller skador på grund av fall eller felaktigt handhavande av maskinen, på grund av att föreskrivet underhåll inte utförts eller på grund av operatörsfel.
- Köparen har bara rätt till byte av felaktiga delar. Transport- och emballagekostnader bestrids av köparen.
- Maskinens serienummer är den viktigaste referensen för garantin, för eftermarknadsassistansen och för identifiering av maskinen vid uppkommande behov.



THOMAS

CUT 250

Maskincertifiering och identifikationsmärkning

MASKINSKYLT

THOMAS S.p.A.		CE
via Pasubio, 32 36033 ISOLA VIC. - ITALIA		
MODEL	CUT 250	
TYP		
SERIAL NUMBER		
YEAR OF MANUFACTURE		

(Utrymme reserverat för ÅTERFÖRSÄLJARENS och/eller IMPORTÖRENS NAMN och LOGOTYP)

1 HÄNVISNING TILL BESTÄMMELSER FÖR FÖREBYGGANDE AV OLYCKSFALL

Maskinen har tillverkats så att den uppfyller gällande nationella och europeiska föreskrifter för förebyggande av olycksfall. Felaktig användning eller överkan på säkerhetsanordningarna medför att tillverkarens ansvar bortfaller.



1.1 - Råd till operatören

- Kontrollera att den spänning som visas på den skylt som normalt är fäst på motorn är densamma som nätspänningen.
- Kontrollera funktionen hos strömförsörjnings- och jordningssystemet. Anslut maskinens nätkabel till uttaget och jordanslutningen (grön/gul ledare) till jordningssystemet.
- När verktygshuvudet står i viloläget (upphöjt) måste klingan stå stilla.
- Det är förbjudet att arbeta med maskinen utan monterade skydd (de har alla blå eller grå färg).
- Lossa alltid maskinen från eluttaget innan du byter klinga eller gör något underhållsarbete, även om maskinen fungerar onormalt.
- Det är förbjudet att koppla bort "dödmansgreppet", inom EG känt under den korrekta benämningen "säkerhetskontakt med fasthållningsfunktion".
- Använd alltid lämpliga ögonskydd.
- För aldrig in händer eller armar i skärområdet medan maskinen är igång.
- Flytta inte på maskinen under skärningen.
- Bär inte löst sittande kläder med ärmar som är för långa, handskar som är för stora, armband, kedjor eller andra föremål som kan fastna i maskinen under användningen. Bind upp långt hår.
- Håll området fritt från utrustning, verktyg och andra föremål.
- Utför bara en operation i taget och ha aldrig flera föremål i händerna samtidigt. Håll händerna så rena som möjligt.
- Utför alla interna och externa arbetsmoment, underhåll och reparationer under goda belysningsförhållanden eller där tillräcklig extra belysning kan anordnas så att alla risker för även smärre olyckor undviks.

1.2 - Placering av skydd mot oavsiktlig beröring av verktyget

- Grått metallskydd fastskruvat på klinghuvudet.
- Självreglerande rörligt blått plastskydd, monterat koaxiellt i förhållande till den fasta skylten.

1.3 - Elutrustning enligt Europa-standarden CENELEC EN 60 204-1, som med vissa ändringar motsvarar IEC 204-1

- Den elektriska utrustningen ger skydd mot elektrisk stöt vid direkt och indirekt beröring. Utrustningens strömförande delar är innesluts i ett hölje som är sammansatt med skruvar som bara kan tas bort med specialverktyg. Komponenterna matas med växelström vid låg spänning (24 V).

- Utrustningen är skyddad mot vattenstänk och damm.
- Skydd av systemet mot kortslutning åstadkoms med hjälp av snabbsäkringar och jordning. Vid överbelastning av motorn åstadkoms skyddet med en värmesäkring.
- Efter ett nätbortfall måste den särskilda startknappen återställas.
- Maskinen har provats i enlighet med punkt 20 i EN 60204.

1.4 - Nödstoppanordningar enligt Europa-standard CENELEC EN 60 204-1

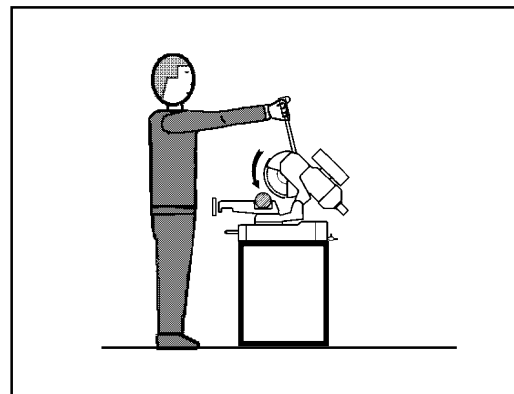
- Vid funktionsfel eller om farliga situationer uppstår kan maskinen stoppas omedelbart genom att den röda svampformade knappen trycks in.

OBS: Återställning av maskindriften efter nödstopp görs med den speciella återstartknappen.

2 REKOMMENDATIONER OCH RÅD FÖR ANVÄNDNINGEN

2.1 - Rekommendationer och råd för användningen av maskinen

- Maskinen är konstruerad för att skära metallföremål med olika former och profiler för användning i verkstäder, till svarvar och vid allmänna mekaniska arbeten.
- Endast en operatör behövs för att köra maskinen.



- För att maskinen ska bli väl inkörd rekommenderar vi att den till att börja med används ungefär en halvtimme i taget. Upprepa denna operation två eller tre gånger, varefter maskinen kan användas kontinuerligt.
- Kontrollera innan en skäroperation påbörjas att detaljen är stadigt fastsatt i skruvstycket och att ändan är ordentligt understödd.
- Använd inte klingor med andra dimensioner än de som anges i maskinspecifikationen.

- Om klingan fastnar i snittet måste du omedelbart släppa upp körknappen, stänga av maskinen, öppna skruvstycket långsamt, ta ut detaljen och kontrollera att klingan eller dess tänder inte är skadade. Byt i så fall verktyget.
- Innan du gör några reparationer på maskinen bör du rådgröra med återförsäljaren eller med THOMAS.

3 TEKNISKA EGENSKAPER

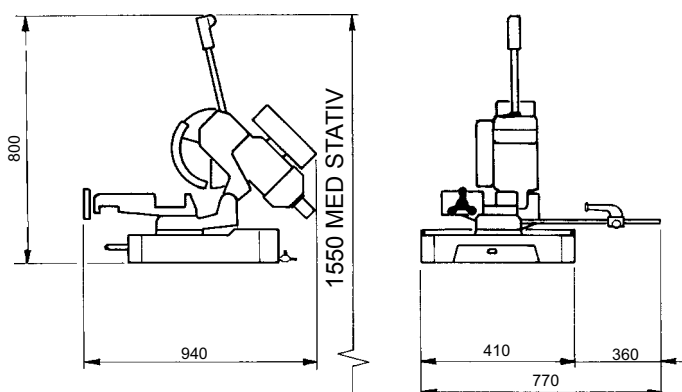
3.1 - Tabell över skärkapacitet och tekniska detaljer

SKÄR-KAPACITET				
90°	30	70	65	100 x 45
45° DX	25	60	55	65 x 50

Trefas elmotor med två varvtal för klingan	kW	0,75-0,95
Enfas elmotor med ett varvtal hos klingan	kW	0,9
Reducerväxel i oljebad	i	1:32
Max. klingdiameter	mm	250
Klingans varvtal	rpm	40-80
Skruvstycksöppning	mm	105
Maskinvikt	kg	80

4 MASKINDIMENSIONER, TRANSPORT, INSTALLATION, DEMONTERING

4.1 - Maskindimensioner



4.2 - Transport och hantering av maskinen

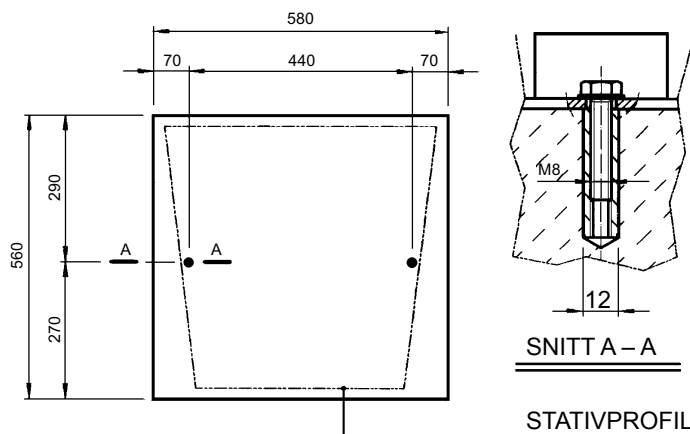
Om maskinen måste flyttas i dess egen förpackning bör du använda en gaffeltruck eller fästa lyftstroppar så som bilden visar.



4.3 - Minimikrav på lokaler där maskinen används

- Nätspänning och nätfrekvens måste överensstämma med maskinmotorns egenskaper.
- Omgivningstemperatur -10 °C - +50 °C.
- Relativ luftfuktighet högst 90 %.

4.4 - Förankring av maskinen

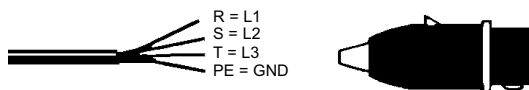


- Placera maskinen på ett fast betonggolv så att det är minst 800 mm avstånd mellan baksidan och väggen. Sätt fast den vid underlaget så som figuren visar, med expanderskruvar eller ingjutna stänger, och kontrollera att den står vågrätt.

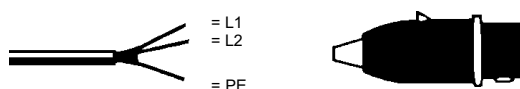
4.5 - Anvisningar för elanslutning

- Maskinen är inte försedd med stickkontakt. Kunden måste montera en lämplig kontakt som motsvarar hans arbetsförhållanden.

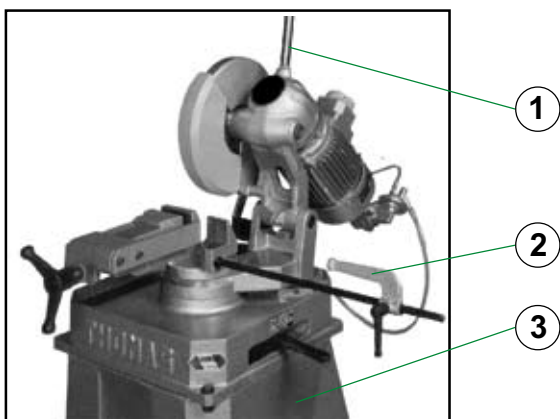
1 - ELSHEMA FÖR FEMTRÅDSSYSTEM MED NOLLA TILL TREFAS MASKINUTTAG TILL EN 16A KONTAKT



2 - ELSHEMA FÖR ENFASSYSTEM UTTAG FÖR EN 15 A KONTAKT



4.6 - Anvisning för montering av lösa delar och tillbehör



Montera de medföljande komponenterna så som fotografiet visar:

- del 1 Skruva fast hävarmen på huvudet och dra åt den.
- del 2 Montera stånghållaren
- del 3 Sätt fast stativet stadigt på bottenramen.

4.7 - Avställning av maskinen

- Om sågmaskinen inte ska användas under en längre tid bör du göra så här:
 - 1) Lossa kontakten från kopplingspanelen.
 - 2) Avlasta huvudets retur fjäder.
 - 3) Töm kylmedelsbehållaren.
 - 4) Rengör och smörj maskinen noggrant.
 - 5) Täck över maskinen om så behövs.

4.8 - Demontering

(på grund av slitage och/eller föråldring)

Allmänna regler

Om maskinen ska demonteras eller skrotas permanent bör du dela upp materialet för omhändertagande enligt dess typ och sammansättning:

- 1) Gjutjärn och järnmaterial som enbart består av metall är sekundära råvaror som kan tas om hand för omsmältning efter att innehållet har tagits bort (klassificerade i punkt 3).
- 2) Elektriska komponenter, inbegripet kabeln och elektronikmaterialet (kretskort m.m.), faller inom kategorin hushållsliknande avfall enligt lagarna inom den europeiska unionen, varför de kan tas om hand av allmänna avfallshanteringsföretag.
- 3) Gammal mineralolja, syntetiska och/eller blandade oljor, emulgerade oljor och fetter är specialavfall som måste samlas in, transporteras och återvinnas av oljesaneringsföretag.

OBS: Eftersom de flesta normer och lagar rörande avfall utvecklas kontinuerligt och därmed kan ändras måste användaren hålla sig underrättad om de regler som gäller vid den tidpunkt då verktygsmaskinen ska omhändertas, eftersom dessa regler kan skilja sig från dem som beskrivs ovan och som är att betrakta som allmänna riktlinjer.

5 MASKINENS FUNKTIONSENHETER

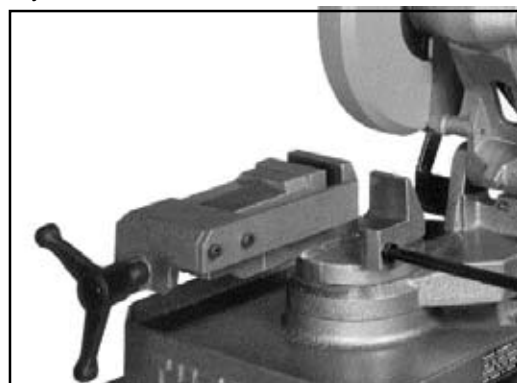
5.1 - Arbetshuvud

- Maskindel som består av de element som överför rörelse (motor, reducriväxel), smörj- och kylmedelspumpen samt de elektriska komponenterna.



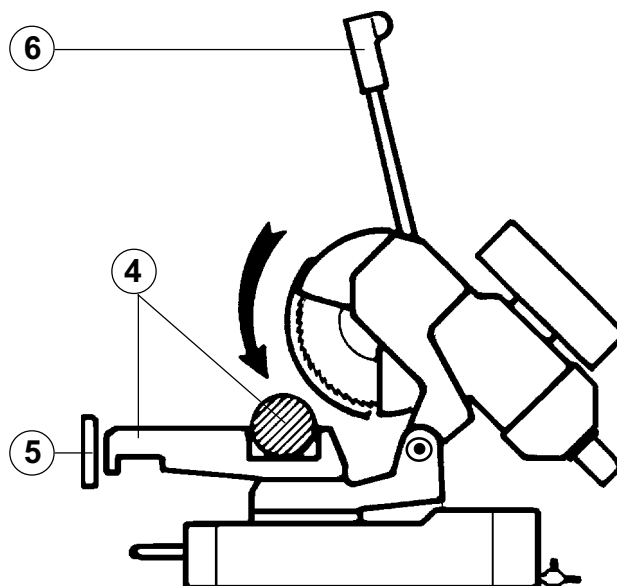
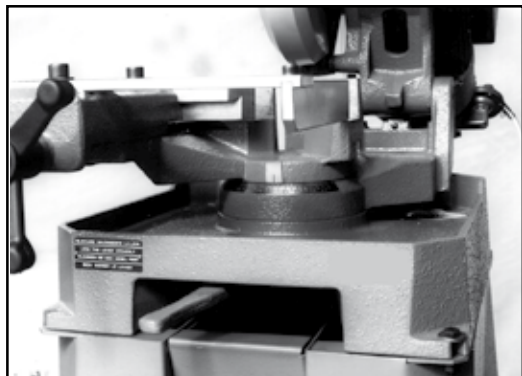
5.2 - Skruvstycke

- System som håller fast arbetsstycket under skäroperationen. Manövreras med en handratt. Det är försett med en avgradningsavordning som spärrar arbetsstycket.



5.3 - Maskinbädd

- Stödstruktur för DRIFTHUVUDET (roterande arm för gradvis skärning med tillhörande spärrsystem), SKRUVSTYCKET, STÅNGSTOPPET och höljet för SKÄRVÄTSKETANKEN.



6 BESKRIVNING AV ARBETSCYKELN

Innan arbetet påbörjas måste alla maskinens huvudorgan vara inställda för bästa möjliga förhållanden (se kapitlet "Inreglering av maskinen").

6.1 - Start och skärscykel



- Kontrollera att maskinen inte är nödstoppad. Frigör i så fall den röda svampformade knappen (1).
- Välj skärhastigheten med hjälp av omkastaren (3):
Läge 1 = 40 varv/minut
Läge 2 = 80 varv/minut
- Tryck på start/återställningsknappen (2). Den gröna lampan tänds.
- Placera arbetsstycket i skruvstycket (4) och lås fast arbetsstycket med ratten (5).
- Fatta handtaget (6) på HUVUDETS styrarm och tryck på knappen. Kontrollera att klingan roterar i angiven riktning (kasta annars om de två fasledarna) och att tillräckligt med kylvätska strömmar ut.

Sågen är nu klar för start av arbetet. Tänk på att SKÄRHASTIGHETEN och KLINGTYPEN - tillsammans med en lämplig sänkning av huvudet - har avgörande betydelse för skärkvaliteten och för maskinens prestanda (mer upplysningar om detta finns i kapitlet "Materialklassificering och val av klinga" nedan).

- När du börjar skära med en ny klinga bör du för att bevara dess livslängd och effektivitet göra de första två eller tre snitten med ett lätt tryck mot detaljen, så att tiden för skärningen blir ungefär dubbelt så lång som normalt (se kapitlet "Materialklassificering och val av klinga" nedan i avsnittet om inkörning av klingan).
- Tryck på den röda nödstoppknappen (1) om en farlig situation uppstår eller vid funktionsfel i allmänhet. Maskinen stoppas då omedelbart.

7 INREGLERING AV MASKINEN

7.1 - Klinghuvud

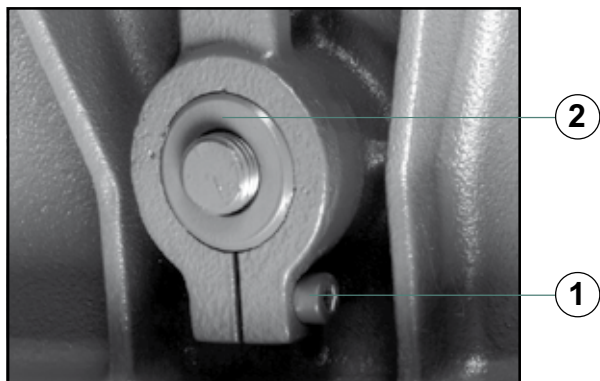
- Anordningen kräver inga särskilda inställningar.

7.2 - Skruvstycke

- Anordningen kräver inga särskilda inställningar.

7.3 – Reglering av armpärren

- Om huvudarmen inte är tillräckligt spärrad i önskat läge lossar du skruven (1) på hävarmen, håller fast bussningen (2) i läge, vrider hävarmen åt vänster och drar åt skruven.

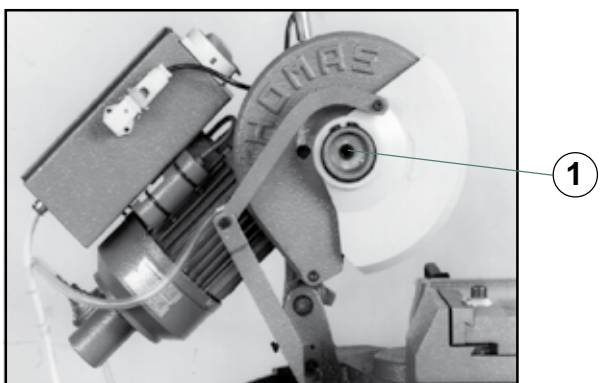


INNAN DU UTFÖR FÖLJANDE OPERATIONER MÅSTE DU SLÅ IFRÅN NÄTSPÄNNINGEN OCH TA UT NÄTKABELN UR UTTAGET.

7.4 – Byte av klinga

Byte av klinga:

- Lossa det rörliga gula, vita eller orange skyddet och sväng det bakåt.
- Sätt in en träklots i skruvstycket och låt klingan vila mot den.
- Sätt in den speciella medföljande skruvnyckeln och ta bort skruven (1). Lossa den genom att vrida medurs eftersom den är vänstergängad. Dra sedan av den fläns som håller fast klingan.
- Sätt in den nya klingan, kontrollera tändernas skärriktning och sätt därefter tillbaka flänsen, skruven och det rörliga vita, gula eller orange skyddet.



7.5 – Byte av smörj- och kylmedelpumpen

- Ta bort rören till smörj- och kylmedelsystemet.
- Ta bort fästskevarna och byt den lilla pumpen. Var noga med att drivspindeln blir centrerad på drivaxellagret.

8 NORMALT OCH SÄRSKILT UNDERHÅLL

I FÖRTECKNINGEN NEDAN ANGES UNDERHÅLLSARBETENA INDELADE EFTER OM DE SKALL UTFÖRAS **VARJE DAG**, **VARJE VECKA**, **VARJE MÅNAD** ELLER **VARJE HALVÅR**. OM UNDERHÅLLSARBETENA FÖRSUMMAS KAN FÖLJDEN BLI FÖRTIDA SLITAGE OCH FÖRSÄMRAD PRESTANDA.

8.1 - Dagligt underhåll

- Allmän rengöring av maskinen med avlägsnande av ansamlade spån.
- Påfyllning av smörj- och kylmedel.
- Kontroll av klingslitage.
- Lyft upp huvudet till dess högsta läge så att retur fjäders avlastas.
- Kontrollera funktionen hos skydden och nödstoppen.

8.2 - Veckovis underhåll

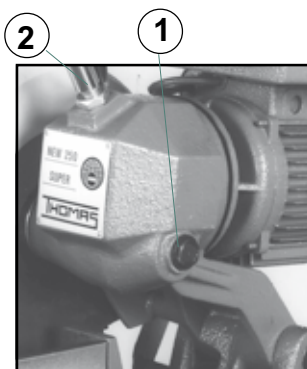
- Noggrannare allmän rengöring av maskinen för att avlägsna spån, i synnerhet från smörjmedelsbehållaren.
- Rengör filtret på pumpens sugsida och sugområdet.
- Rengör och smörj skruvstyckets skruv och glidstyrning.
- Rengör klinghuset.
- Skärp klingans tänder.

8.3 - Månadsvis underhåll

- Kontrollera att alla skruvar på motorn, pumpen, käftarna och skydden är åtdragna.
- Kontrollera att skydden är oskadade.
- Smörj huvudets ledbult.

8.4 - Halvårsvis underhåll

- Byt olja i reduktivväxeln. Använd olja typ GEARCO 85W-140 från NATIONAL CHEMSEACH, MOBIL GLYCOLE 30, KLUBER SINTHESO 460 EP eller likvärdig olja. Gör så här:
- Ta bort stickkontakten från kopplingsboxen och skruva av den rörliga hävarmen på huvudet.
- Tappa av gammal olja genom locket på sidan (1).
- Fyll på ny olja upp till märket (1) genom hävarmens fästhål. Håll fast huvudet i vågrätt läge (2).
- Sätt ihop alla delarna.
- Kontrollera att ekvipotentialskyddskretsen är obruten.



8.5 - Oljor för smörjning och kylning

Det finns ett stort utbud av produkter på marknaden, och användaren kan välja den som passar bäst för hans behov. Som referens kan typen SHELL LUTEM OIL ECO nämnas. MINSTA PROCENTANDEL FÖR OLJA UTSPÄDD I VATTEN ÄR 8 - 10 %.



8.6 - Omhändertagande av olja

För omhändertagandet av dessa produkter gäller strikta bestämmelser. Se vidare kapitlet "Maskindimensioner - Transport - Installation", avsnittet om demontering.

8.7 - Särskilt underhåll

Särskilda underhållsarbeten får bara utföras av kvalificerad personal. Rådgör med THOMAS eller med närmaste återförsäljare/importör. Med "särskilt underhåll" avses också återställning av skydds- och säkerhetsanordningar.

9 MATERIALKLASSIFICERING OCH VAL AV VERKTYG

Eftersom målsättningen är att uppnå en mycket hög skärkvalitet måste olika parametrar beaktas, t.ex. materialets **hårdhet, form och tjocklek, arbetsstyckets tvärsnitt, val av sågklingtyp, skärhastighet och styrning av huvudets sänkning**. Parametrarna måste kombineras harmoniskt till ett drifttillstånd med hänsyn till praktiska överväganden och sunt förnuft, så att man åstadkommer ett optimalt tillstånd som inte kräver ett oräkneligt antal operationer för att justera maskinen när det arbete som ska utföras uppvisar många variationer.

De olika problem som uppkommer från gång till gång blir enklare att lösa om operatören har god kännedom om dessa parametrar.

VI REKOMMENDERAR DIG DÄRFÖR ATT ALLTID ANVÄNDA ORIGINAL RESERVKLINGOR SOM GARANTERAR EN ÖVERLÄGSEN KVALITET OCH BÄSTA PRESTANDA.

9.1 - Beskrivning av material

I tabellen längst ned på sidan beskrivs egenskaperna hos de material som kan skäras, så att du kan välja rätt klinga för varje användning.

9.2 - Val av klinga

Först av allt måste man välja ett tandavstånd som lämpar sig för arbetsstycket. Använd kriterierna nedan:

- Detaljer med liten och/eller varierande godstjocklek, t.ex. profiler, rör och plåt, kräver en tät tandning så att det antal tänder som samtidigt deltar i skärningen är mellan 3 och 6.
- Detaljer med stora tvärsnitt och massiva tvärsnitt kräver en gles tandning på grund av den större spånvolymen och för att av tänderna ska tränga in bättre.
- Detaljer av mjuka material eller plast (lätmetalllegeringar, mjuk brons, teflon, trä etc.) kräver också en gles tandning.

STÅLTYPEN						EGENSKAPER		
ANVÄNDNING	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	Hårdhet BRINELL HB	Hårdhet ROCKWELL HRB	R=N/mm ²
Konstruktionsstål	Fe360	St37	E24	---	---	116	67	360-480
	Fe430	St44	E28	43	---	148	80	430-560
	Fe510	St52	E36	50	---	180	88	510-660
Kolstål	C20	CK20	XC20	060 A 20	1020	198	93	540-690
	C40	CK40	XC42H1	060 A 40	1040	198	93	700-840
	C50	CK50	---	---	1050	202	94	760-900
	C60	CK60	XC55	060 A 62	1060	202	94	830-980
Fjäderstål	50CrV4	50CrV4	50CV4	735 A 50	6150	207	95	1140-1330
	60SiCr8	60SiCr7	---	---	9262	224	98	1220-1400
Legerade seghärtnings- och nittreringsstål	35CrMo4	34CrMo4	35CD4	708 A 37	4135	220	98	780-930
	39NiCrMo4	36CrNiMo4	39NCD4	---	9840	228	99	880-1080
	41CrAlMo7	41CrAlMo7	40CADG12	905 M 39	---	232	100	930-1130
Legerade sätthärtningsstål	18NiCrMo7	---	20NCD7	En 325	4320	232	100	760-1030
	20NiCrMo2	21NiCrMo2	20NCD2	805 H 20	4315	224	98	690-980
Legerade lagerstål	100Cr6	100Cr6	100C6	534 A 99	52100	207	95	690-980
Verktogsstål	52NiCrMoKU	56NiCrMoV7C100K	---	---	---	244	102	800-1030
	C100KU	C100W1	---	BS 1	S-1	212	96	710-980
	X210Cr13KU	X210Cr12	Z200C12	BD2-BD3	D6-D3	252	103	820-1060
	58SiMo8KU	---	Y60SC7	---	S5	244	102	800-1030
Rostfria stål	X12Cr13	4001	---	---	410	202	94	670-885
	X5CrNi1810	4301	Z5CN18.09	304 C 12	304	202	94	590-685
	X8CrNi1910	---	---	---	---	202	94	540-685
	X8CrNiMo1713	4401	Z6CDN17.12	3116 S 16	316	202	94	490-685
Kopparlegeringar Specialmässing Brons	Aluminium-kopparlegering G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275					220	98	620-685
	Special mangan-kiselmässing G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038					140	77	375-440
	Manganbrons SAE43 - SAE430					120	69	320-410
	Fosforbrons G-CuSn12 UNI 7013/2a					100	56,5	265-314
Gjutjärn	Grått gjutjärn G25					212	96	245
	Segjärn GS600					232	100	600
	Aducerjärn W40-05					222	98	420

9.3 - Tanddelning

Som redan nämnts beror delningen på följande faktorer:

- **Materialets hårdhet**
- **Tvårsnittets dimensioner**
- **Godstjockleken.**

	S (MM)	DELNING	FORM	HASTIGHET
	upp till 2	4-6	B-form	2
	2-5	8	C massiv	2
	5-10	8	C massiv	1
	över 10	8	C massiv	1
	upp till 20	8	C massiv	1
	20-50	10	C massiv	1

9.4 - Skär- och matningshastighet

Skärhastigheten (m/min) och matningshastigheten (cm²/min = den yta som klingtänderna genomlöper under spånavskiljningen) begränsas av värmeutvecklingen vid tändernas spetsar.

- Skärhastigheten bestäms av materialets hållfasthet ($R = N/mm^2$), av dess hårdhet (HRC) och av dimensionerna hos det bredaste tvärsnittet.
- En för hög matningshastighet (= sänkning av klingan) kan medföra att klingan avviker från den ideala skärbanan så att snittet inte blir rätlinjigt i vare sig vertikal- eller horisontalplanet.

9.5 - Inkörning av klingan

När du skär första gången med en klinga bör du köra in den genom att göra ett antal snitt med låg matningshastighet (= 30-35 cm²/min för material med medelstora dimensioner med hänsyn till skärkapaciteten och massivt tvärsnitt av vanligt stål med $R = 410-510 N/mm^2$). Spruta rikligt med smörj- och kylmedel över skärområdet.

9.6 - Klingans uppbyggnad

De vanligaste klingorna tillverkas av extra höghastighetsstål (HHS) av normal kvalitet (HHS/DMo5) eller extra hög kvalitet (HHS/Mo5 + Co5) med behandlade tänder, vilket skiljer dem från de förstnämnda genom högre hållfasthetsvärden, större motståndskraft mot fastkörning, inga egenspanningar samt bättre kvarhållning av smörj- och kylmedel under arbetet.

9.7 - Klingtyp

Klingorna skiljer sig framför allt åt genom sina konstruktionsegenskaper, t.ex.:

- Tändernas **form**
- Tändernas **skärvinkel**

Tandform

Tandprofilen beror av storleken, formen och tjockleken hos arbetsstycket, som ska skäras antingen rakt eller i vinkel. Den kan också variera med tanddelningen, men inte så uttalat att den klassificeras med hänsyn till detta.

- Fin tandning bör väljas vid skärning av små tvärsnitt med profilform och tunnväggiga rör (2-5 mm allt efter materialet).
- Grov tandning lämpar sig för skärning av medelstora och stora massiva tvärsnitt eller relativt grova profil- eller rörtvårsnitt (över 5 mm).

"A"-tandning:
normal fin tandning



"AW"-tandning:
fin tandning med alternerande spånvinkel



"B"-tandning:
normal grov tandning med eller utan spånbrytarinskränkning



"BW"-tandning:
grov tandning med alternerande spånvinkel



"C (HZ)" tandning:
grov tandning med grovskär och spånvinkel på båda sidor omväxlande med finskär utan spånvinkel. Grovskäret är 0,15-0,30 mm högre.



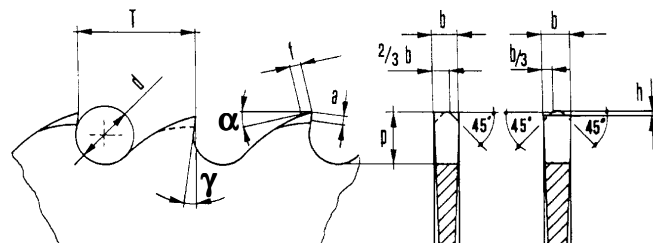
Extra tandning:
Klingor som tillverkas på detta sätt används för skärning i icke-järnmaterial, t.ex. lätta legeringar och plast och framför allt för träbearbetning. Tänderna är hårdmetallplattor som löds fast på klingans stomme. Det finns olika typer och former. På grund av ämnets omfattning behandlar vi det inte mer här.

Tandskärvinkel

Varje tand har två skärvinklar:

- α : främre spånvinkel
- γ : bakre spånvinkel

SKÄRPNING AV CIRKELSÅGAR



T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

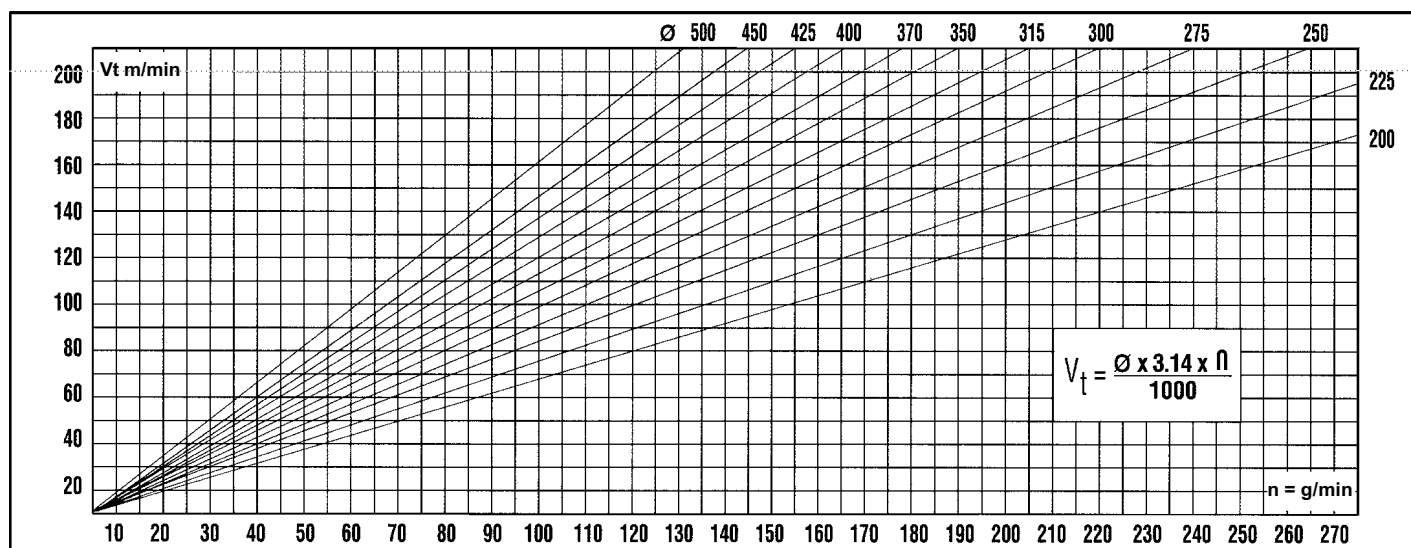
Spånvinkeln varierar framför allt med det slag av material som ska skäras.



9.7.1 - REKOMMENDERADE SKÄRPARAMETRAR

			Mjukt stål R = 350-500 N/mm ²	Halvhårt stål R = 500-700 N/mm ²	Hårt stål R = 750-950 N/mm ²	Extra hårt stål R = 950-1000 N/mm ²	Värmebehandlat stål R = 950-1300 N/mm ²	Austenitiskt rostfritt stål R = 500-800 N/mm ²	Martensitiskt rostfritt stål R = 500-800 N/mm ²	Gjutjärn	Aluminium och aluminiumlegeringar R = 200-400 N/mm ²	Aluminium och aluminiumlegeringar R = 300-300 N/mm ²	Koppar R = 200-350 N/mm ²	Fosforbrons R = 400-600 N/mm ²	Härdbrons R = 600-900 N/mm ²	Mässing R = 200-400 N/mm ²	Mässingslegeringar R = 400-700 N/mm ²	Titan och titanlegeringar R = 300-800 N/mm ²	Rör och balkar 0,05 D R = 300-600 N/mm ²	Rör och balkar 0,025 D R = 300-600 N/mm ²	
SKÄRVINKLAR			γ	20°	18°	15°	12°	10°	12°	15°	12°	22°	20°	20°	15°	12°	16°	12°	18°	18°	15°
			α	8°	8°	8°	6°	6°	8°	6°	8°	10°	8°	10°	8°	8°	16°	16°	8°	8°	8°
TVÄRSNITT SOM SKA SKÄRAS (mm)	10 - 20	*T mm	5	4	4	3	2	4	4	4	6	5	6	5	4	5	5	4	3	2	
		Vt m/1'	50	30	20	15	9	20	20	25	1100	200	400	400	120	600	500	50	19	35	
		Av mm/1'	160	130	110	60	35	50	50	100	1800	400	600	800	160	1100	700	160	130	130	
	20 - 40	*T mm	7	6	6	4	3	6	6	6	8	7	8	7	8	6	7	4	4	3	
		Vt m/1'	45	30	20	15	9	19	19	23	1000	180	350	400	110	600	400	45	18	33	
		Av mm/1'	150	120	110	60	33	45	45	100	1700	400	600	700	150	1100	600	150	120	120	
	40 - 60	*T mm	10	9	8	6	4	8	8	8	12	10	11	10	8	10	10	6	5	4	
		Vt m/1'	45	25	18	14	9	18	18	22	900	160	300	350	100	550	350	45	18	30	
		Av mm/1'	140	110	100	50	30	45	45	90	1600	350	550	700	140	1000	600	140	110	110	
	60 - 90	*T mm	12	12	11	9	6	11	11	11	16	12	14	12	10	12	12	10	6	5	
		Vt m/1'	40	25	17	14	8	17	17	20	800	160	250	300	90	550	350	45	17	30	
		Av mm/1'	130	110	50	50	28	40	40	80	1400	300	550	600	130	900	500	130	110	110	
	90 - 110	*T mm	14	14	14	12	8	14	14	14	18	14	17	14	12	16	16	12	6	5	
		Vt m/1'	40	20	15	13	8	15	15	19	700	140	200	250	70	500	300	40	16	28	
		Av mm/1'	110	100	80	45	25	40	40	880	1300	300	500	600	110	900	500	110	100	100	
	110 - 130	*T mm	16	16	16	14	10	16	16	16	20	16	18	16	14	18	18	14	8	6	
		Vt m/1'	35	20	14	13	7	14	14	17	600	130	150	200	60	500	300	35	16	26	
		Av mm/1'	100	90	70	45	25	35	35	70	1100	250	500	500	100	800	400	100	90	90	
130 - 150	*T mm	18	16	16	14	12	16	16	16	20	16	20	18	16	18	18	16	10	6		
	Vt m/1'	30	15	12	12	7	12	12	16	500	130	120	150	50	450	200	30	15	24		
	Av mm/1'	90	80	60	40	22	35	35	60	900	250	400	400	90	800	400	90	80	80		
REKOMMENDERADE SMÖRJMEDEL			Emulsion - Skärolja							Torr	Fotogen torr	Emulsion			Skärolja			Emulsion			

9.7.2 - DIAGRAM ÖVER SKÄRHASTIGHETER SOM FUNKTION AV KLINGDIAMETERN



FÖRKLARING

T	Tanddelning i mm
Av mm/min	Matning i millimeter per minut
Vt m/min	Skärhastighet i meter per minut
Az	Tandmatning
Ng/min	Antal varv per minut
Z	Antal tänder på klingen
p	Tanddjup

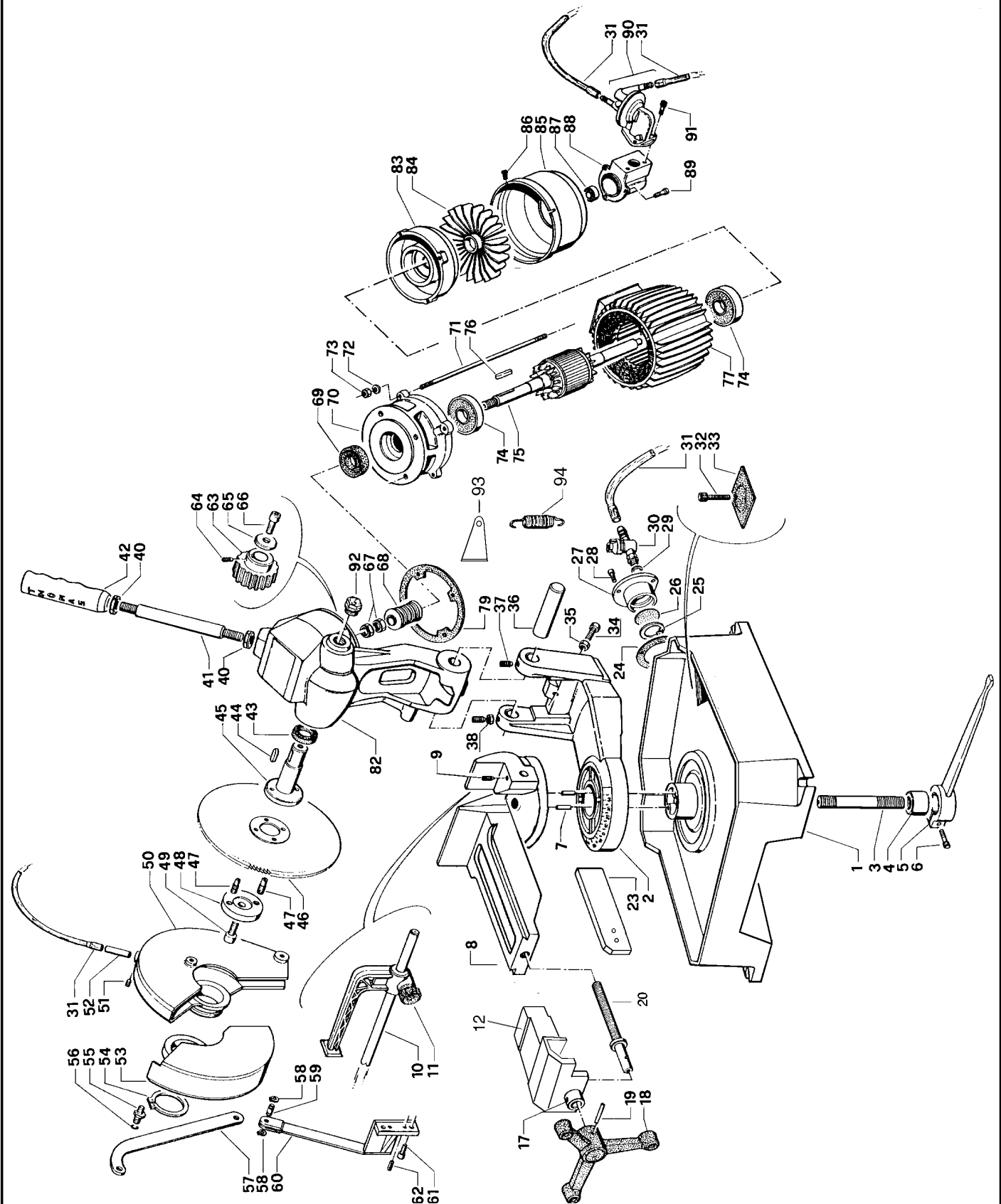
d	Diameter hos tandens källon
h	Tandutskjutning
γ	Främre spånvinkel
α	Bakre spånvinkel
N/mm	Dragbrottsänkning
a-f	Skäreppens plana delar
Ø	Rördiameter eller profilbredd

10 MASKINENS KOMPONENTER

10.1 - Reservdelsförteckning

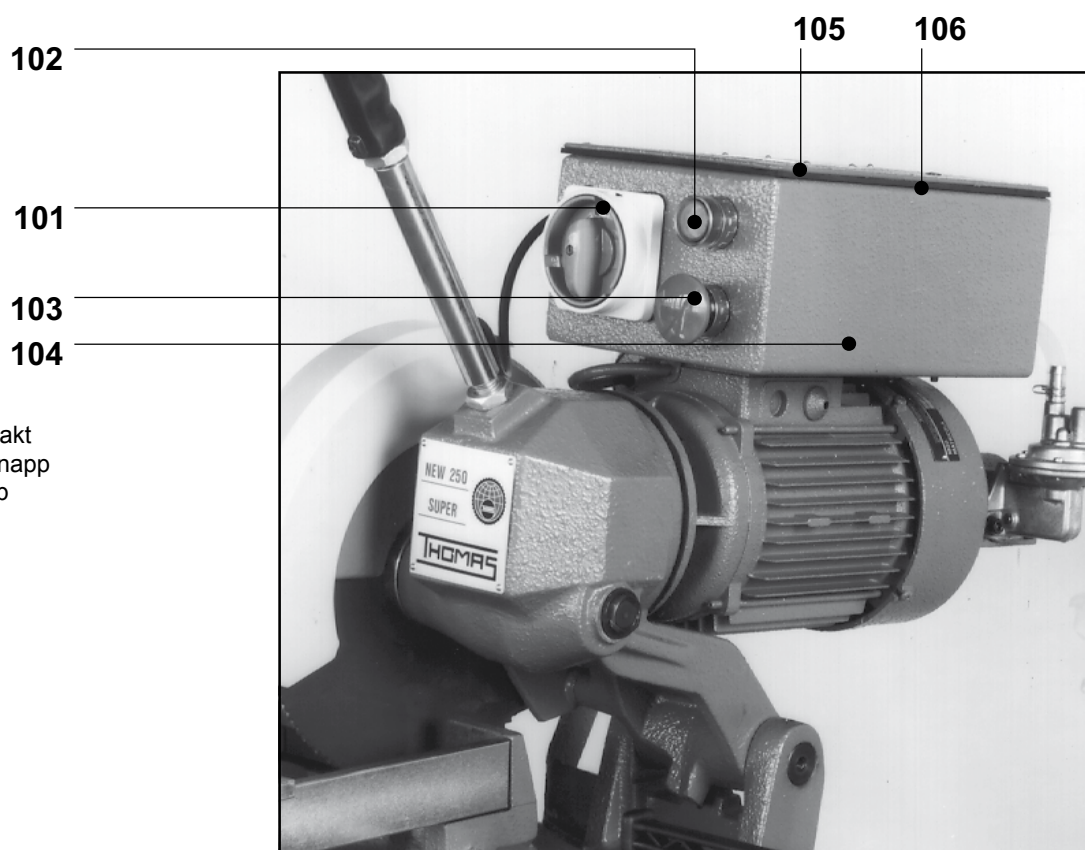
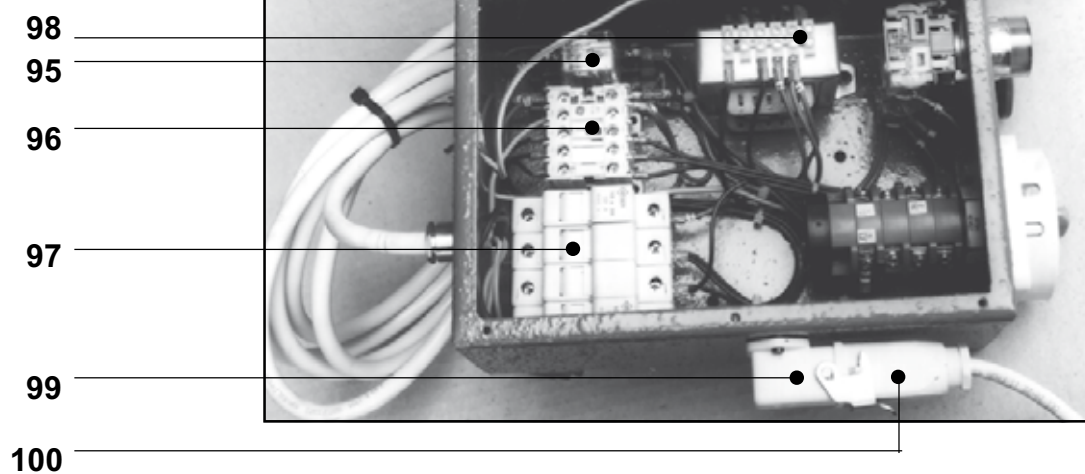
REFERENSNUMMER	BESKRIVNING
1	Maskinbädd
2	Vridbar arm
3	Bult vridbar arm
4	Låsbussning vridbar arm
5	Låshävarm vridbar arm
6	Skruv M8
7	Stift Ø 6
8	Motskruvstycke
9	Sprint M6
10	Stoppstång
11	Stångstopp
12	Skruvstycke
13	
14	
15	
16	
17	Oljare Ø 5
18	Skruvstycksratt
19	Stift Ø 6
20	Skruvstycksgänga
21	
22	
23	Gradfri plåt
24	Stödfjäns tätningfilter
25	Ring seeger Ø 42
26	Tanklocksfilter
27	Stödfjäns filter
28	Skruv M5
29	Bricka
30	Kylmedelskran
31	Kylmedelsrör
32	Skruv M6
33	Tankfilter
34	Skruv M8
35	Mutter M8
36	Ledbult
37	Sprint M6
38	Mutter M6
39	
40	Mutter M16
41	Huvudhävarm
42	Huvudhävarm handtag
43	Ring SM 30-40-7
44	Kil 8x7x30
45	Klingaxel

REFERENSNUMMER	BESKRIVNING
46	Klinga
47	Klingaxelflänsstift
48	Klingaxelfläns
49	Skruv M12
50	Fast skydd
51	Sprint M16
52	Kylmedelsrör
53	Rörligt skydd
54	Ring seeger Ø 60 E
55	Skruv M6
57	Stång rörligt skydd
58	Ring seeger Ø 10 E
59	Dragstångsfästebult
60	Dragstångsfäste
61	Skruv M8
62	Stift Ø 4
63	Snäckhjul
64	Sprint M8
65	Låsbricka snäckhjul
66	Skruv M12
67	Ringmutter M17
68	Snäckväxel
69	Ring DPSM 25-47-7
70	Främre fläns
71	Pinnskruv
72	Bricka
73	Mutter M16
74	Lager 6025 2rs
75	Motoraxel (rotor)
76	Kil
77	Motoråpa och stator
78	
79	Huvudpackning
80	
82	Motorhuvud
83	Bakre motorfläns
84	Fläkt
85	Fläktåpa
86	Skruv M4
87	Lager 609
88	Pumpkopplingsbox
89	Skruv M5
90	Kylmedelpump
91	Skruv M6
92	Oljeavtappningsplugg
93	Returfjäderfäste
94	Returfjäder huvud



FÖRKLARING

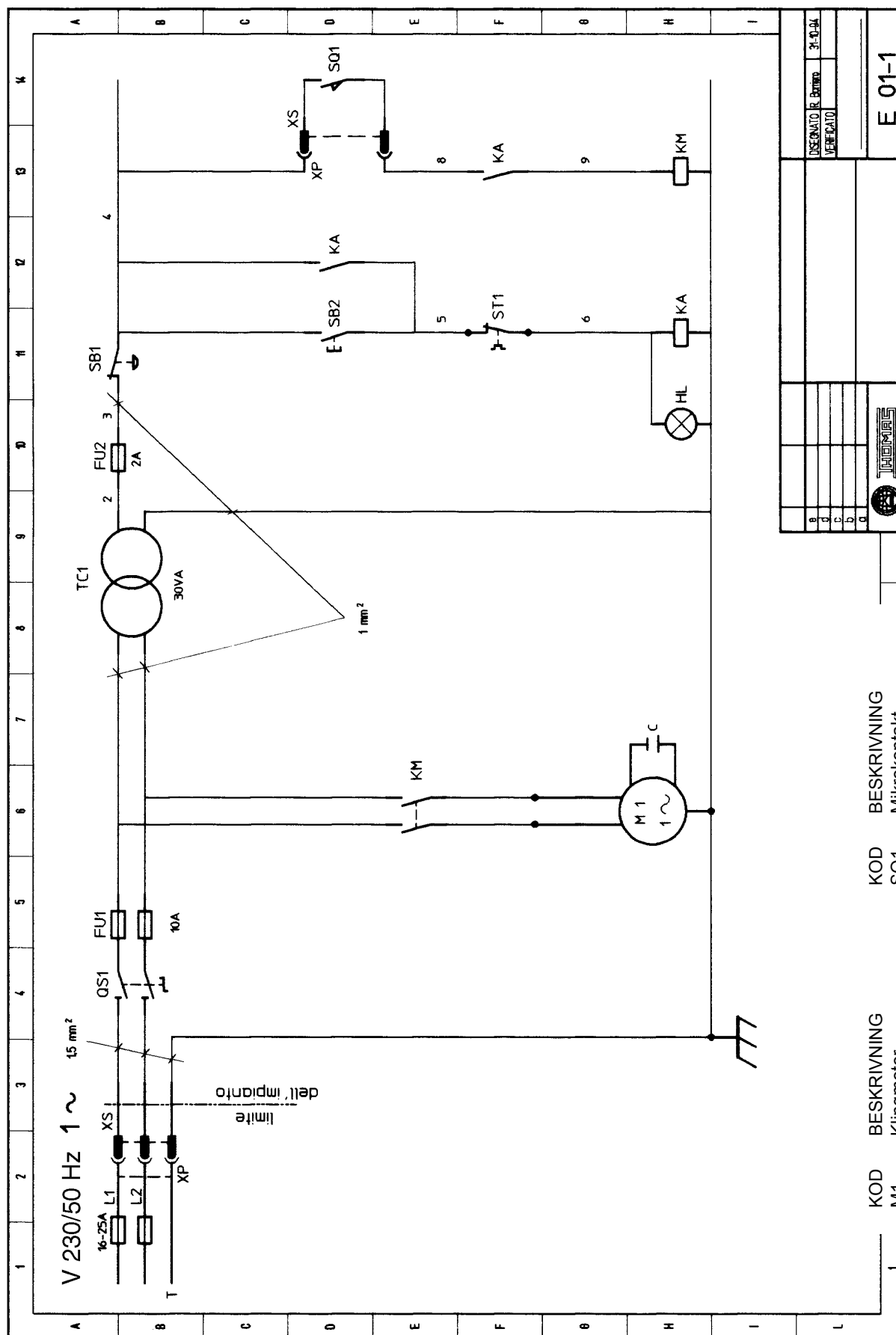
- 95 Hjälprelä
- 96 Fjärrmanövreringskontakt
- 97 Säkringslåda
- 98 Transformator
- 99 Eluttag
- 100 Stickkontakt



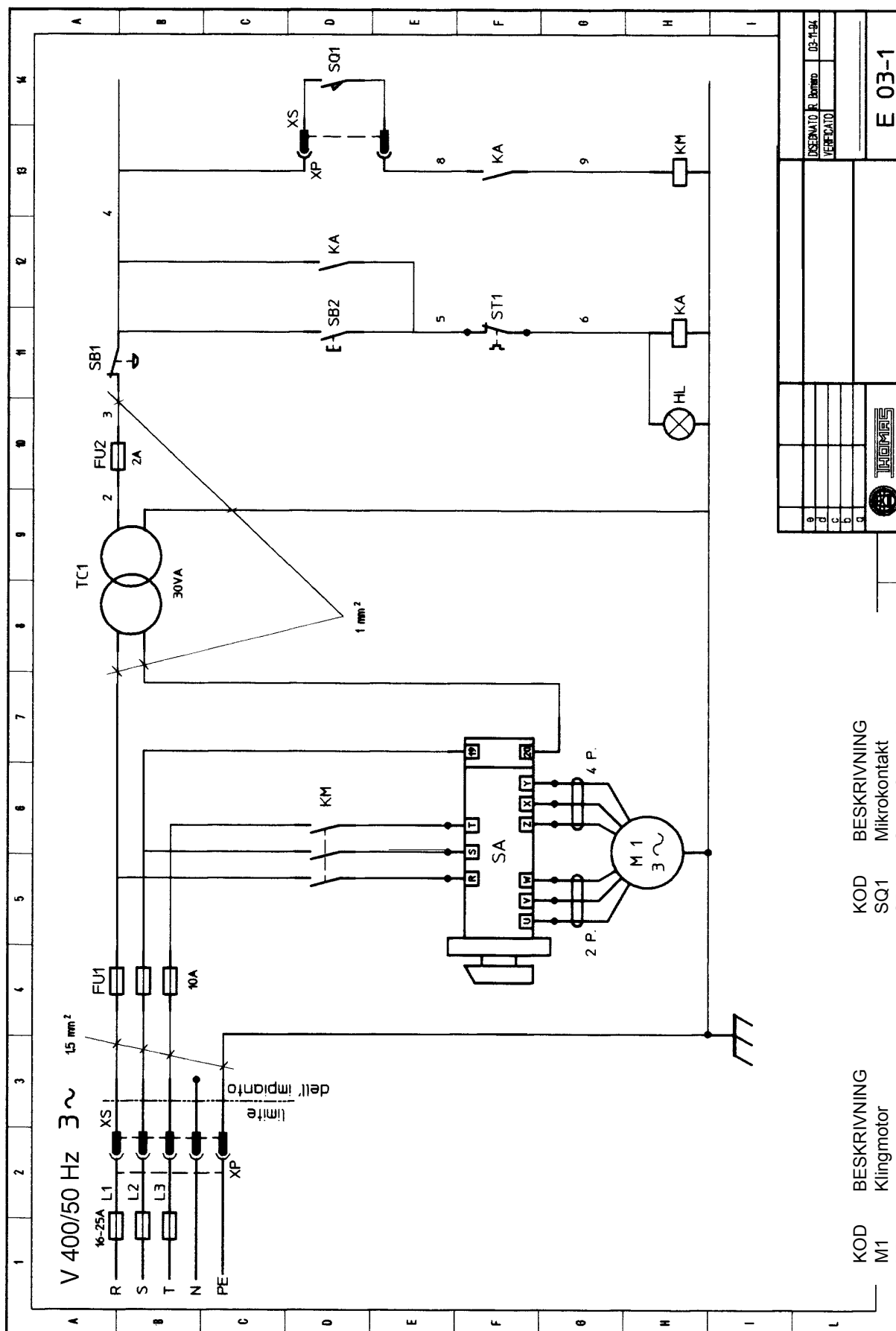
FÖRKLARING

- 101 Hastighetskontakt
- 102 Återställningsknapp
- 103 Nödstoppknapp
- 104 Kopplingsbox
- 105 Boxlucka
- 106 Boxpackning

11 ELSCHEMAN



- | | |
|-----|-------------------------|
| KOD | BESKRIVNING |
| M1 | Klingmotor |
| XP | uttag |
| XS | stickkontakt |
| SA | kontakt |
| FU1 | Säkringslåda |
| FU2 | Säkringslåda |
| TC1 | Transformator |
| SQ1 | Mikrokontakt |
| SB1 | Svampformad knapp |
| SB2 | Lampknapp |
| HL | Varningslampa |
| KA | Hjälprelä |
| KM | Fjärmanövreringskontakt |
| ST1 | Värmesäkring |
| C | Kondensor |



KOD	BESKRIVNING
M1	Klingmotor
XP	uttag
XS	stickkontakt
SA	kontakt
FU1	Säkringslåda
FU2	Säkringslåda
TC1	Transformator

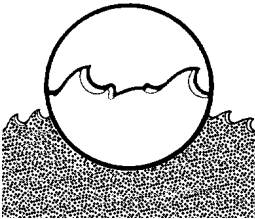
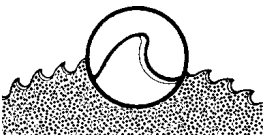
KOD	BESKRIVNING
SQ1	Mikrokontakt
SB1	Svampformad knapp
SB2	Lampknapp
HL	Varningslampa
KA	Hjälprelä
KM	Fjärmanövreringskontakt
ST1	Värmesäkring
C	Kondensor

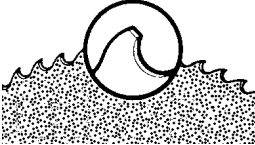
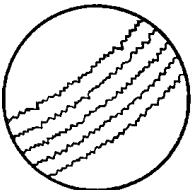
12 FELSÖKNING

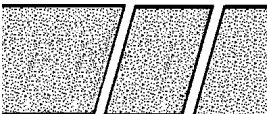
I det här kapitlet finns en förteckning över funktionsfel som kan uppkomma under användningen av maskinen samt förslag till åtgärder för att avhjälpa dem.

Det första avsnittet innehåller diagnostik för VERKTYG och SKÄRNING och det andra för ELEKTRISKA KOMPONENTER.

12.1 - Kling- och skärdiagnostik, diagnostik och elkomponenter

FEL	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
TANDBROTT 	För snabb matning	Sänk matningshastigheten så att skärtrycket minskar.
	Fel skärhastighet	Ändra klingvarvtalet och/eller diametern. Se kapitlet " Materialklassificering och val av klinga " samt <i>tabellen över skärhastigheter som funktion av klingdiametern</i> .
	Fel tanddelning	Välj en lämplig klinga. Se vidare kapitlet " Materialklassificering och val av klinga ".
	Dålig kvalitet hos klingan	Använd en klinga med bättre kvalitet.
	Ofullständig fastspänning av detaljen i skruvstycket	Kontrollera detaljens fastspänning.
	En förut avbruten tand finns kvar i snittet	Avlägsna noggrant alla kvarvarande partiklar.
	Skärning återupptagen i ett tidigare gjort snitt.	Starta snittet i en annan punkt genom att vända detaljen.
	Otillräckligt med smörj- och kylmedel eller fel emulsion	Kontrollera vätskenivån i behållaren. Öka flödet av smörj- och kylmedel. Kontrollera att hålet och vätskeutloppsroret inte är igensatta.
FÖRTIDA SLITAGE PÅ KLINGAN 	Ansamling av klubbiga ämnen på klingan.	Kontrollera blandningen av smörj- och kylmedel och välj en klinga med bättre kvalitet.
	Felaktig inkörning av klingan	Se kapitlet " Materialklassificering och val av klinga ", avsnittet om inkörning av klingan.
	Fel skärhastighet	Ändra klingvarvtalet och/eller diametern. Se kapitlet " Materialklassificering och val av klinga " samt <i>tabellen över skärhastigheter som funktion av klingdiametern</i> .
	Olämplig tandprofil	Välj en lämplig klinga. Se kapitlet " Materialklassificering och val av klinga ", avsnittet om klingtyper.
	Fel tanddelning	Välj en lämplig klinga. Se vidare kapitlet " Materialklassificering och val av klinga ".
	Dålig kvalitet hos klingan	Använd en klinga med bättre kvalitet.
	Otillräcklig smörjning och kylning	Kontrollera vätskenivån i behållaren. Öka flödet av smörj- och kylmedel. Kontrollera att hålet och vätskeutloppsroret inte är igensatta.

FEL	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
FLISAD KLINGA 	Hårdhet, form eller defekt hos materialet (oxider, inneslutningar, bristande homogenitet m.m.) Fel skärhastighet Fel tanddelning Vibrationer Felaktig skärpning av klingan Dålig kvalitet hos klingan Felaktig emulsion som smörj- och kylmedel	Sänk skärtrycket och/eller matningshastigheten. Ändra klingvarvtalet och/eller diametern. Se kapitlet "Materialklassificering och val av klinga" samt tabellen över skär-hastigheter som funktion av klingdiametern. Välj en lämplig klinga. Se vidare kapitlet "Materialklassificering och val av klinga". Kontrollera detaljens fastspänning. Byt ut klingan mot en mer lämplig och korrekt skärpt klinga. Använd en klinga med bättre kvalitet. Kontrollera halten av vatten och olja i emulsionen.
KLINGVIBRATIONER	Fel tanddelning Olämplig tandprofil Ofullständig fastspänning av detaljen i skruvstycket Det massiva tvärsnittets dimensioner är för stora i förhållande till de största tillåtna skärmåtten. Felaktig eller för stor klingdiameter.	Välj en lämplig klinga. Se vidare kapitlet "Materialklassificering och val av klinga". Välj en lämplig klinga. Se kapitlet "Materialklassificering och val av klinga", avsnittet om klingtyper. Kontrollera detaljens fastspänning. Följ anvisningarna. Minska klingdiametern så att den passar till arbetsstyckets dimensioner. Klingans skärande del får inte vara för stor i förhållande till arbetsstyckets profil.
VALLAR PÅ SKÄRYTAN 	Felaktig eller för stor klingdiameter. Ofullständig fastspänning av detaljen i skruvstycket För snabb matning Slitna klingtänder Otillräcklig smörjning och kylning Tänderna för inte bort spånen väl.	Minska klingdiametern så att den passar till arbetsstyckets dimensioner. Klingans skärande del får inte vara för stor i förhållande till arbetsstyckets profil. Kontrollera detaljens fastspänning. Sänk matningshastigheten så att skärtrycket minskar. Skärp verktyget. Kontrollera vätskenivån i behållaren. Öka flödet av smörj- och kylmedel. Kontrollera att hålet och vätskeutloppsöröret inte är igensatta. Välj en klinga med större tanddelning som ger bättre spånavgång och som har plats för mer smörj- och kylmedel.
SNITTEN ÄR INTE RAKA	För snabb matning Ofullständig fastspänning av detaljen i skruvstycket Klinghuvudet inte uppriktat Klingsidorna har olika skärpning. Klingan är tunnare än enligt standarden. Smuts på greppanordningen.	Sänk matningshastigheten så att skärtrycket minskar. Kontrollera att detaljen är fastspänd så att den inte kan röra sig i sidled. Justera huvudet. Välj verktygskvalitet med största omsorg beträffande typ och konstruktionsegenskaper. Rengör anliggnings- och kontaktytorna noggrant.

FEL	TROLIG ORSAK	ÅTGÄRD
KLINGAN FASTNAR I SNITTET 	För snabb matning Låg skärhastighet Fel tanddelning Ansamling av klabbiga ämnen på klingan. Otillräcklig smörjning och kylning	Sänk matningshastigheten så att skärtrycket minskar. Öka varvtalet. Välj en lämplig klinga. Se vidare kapitlet "Materialklassificering och val av klinga". Kontrollera blandningen av smörj- och kylmedel och välj en klinga med bättre kvalitet. Kontrollera vätskenivån i behållaren. Öka flödet av smörj- och kylmedel. Kontrollera att hålet och vätskeutloppsöret inte är igensatta.
DEN GRÖNA VARNINGSLAMPAN "HL" TÄND SLÄKTS INTE	Lampsäkring utlöst Strömförsörjning Säkringar "FU 1" Kortslutning Hastighetsreglaget "SA" i läge "0" Nödstoppsknapp "SB1" till Cykelåterställning eller linjeknapp "SB2" Värmsäkring i statorlindningen har löst ut på grund av överhettning i motorn. Transformator "TC1" Säkringar "FU 2" KA Hjälprelä	Byt det. Kontrollera: - faser - kablar - eluttag - stickkontakt Strömmatningen måste vara uppströms om säkringarna. Kontrollera att elsystemet fungerar. Identifiera och åtgärda. Den måste vara inställd på läge 1 eller 2. Kontrollera att den är franslagen och att kontakterna inte är skadade. Kontrollera att mekanismen fungerar. Kontrollera att de två ledarna i relät är oskadade sedan motorn har fått svalna i 10-15 minuter. Om ingen ström passerar genom ledarna måste motorn bytas eller lindas om. Kontrollera att matningsspänningen är densamma som nätspänningen och att den ger utspänningsvärdet 24 V. Kontrollera att säkringarna fungerar och att det inte finns några kortslutningar som löser ut skyddet. Kontrollera att det finns 24 V vid spolanslutningarna när knappen "SB 2" är intryckt. Om så inte är fallet och relät inte är självmatande måste det bytas.
MOTORN HAR STANNAT MED VARNINGSLAMPAN "HL" TÄND	Uttag och stickkontakt som ansluter kopplingsboxen/mikrokontakten i handtaget Mikrokontakt "SQ 1" i handtaget Fjärrmanövreringskontakt "KM" Motor "M1"	Kontrollera att stickkontakten är rätt insatt och att det inte finns några lösa anslutningar inuti boxen. Kontrollera funktionen och/eller verkningsgraden. Byt den om den är trasig. Kontrollera att fas finns vid både ingången och utgången. Kontrollera att den inte är blockerad, att den stänger vid matning och att den inte orsakar kortslutning. Byt den annars. Kontrollera att den inte är bränd och att den går lätt att vrida runt. Linda om den eller byt den om så behövs.

13 BULLERPROVNINGAR

Enligt punkt 1.7.4.f i maskindirektivet 89/392/EG

INTEGRERANDE FONOMETER "DELTA OHM" modell HD9019K1 serienummer 110996B295.

MIKROFON modell HD 9019S1.

LJUDMÄTARE modell HD 9101 vid 94 dB/110 dB, 1000 Hz i klass 1 enligt IEC-norm nr 942 1988 och ANSI S1.40 1984.

3 mätningar med obelastad maskin.

- Mikrofonen placerades intill operatörens huvud på normal höjd.

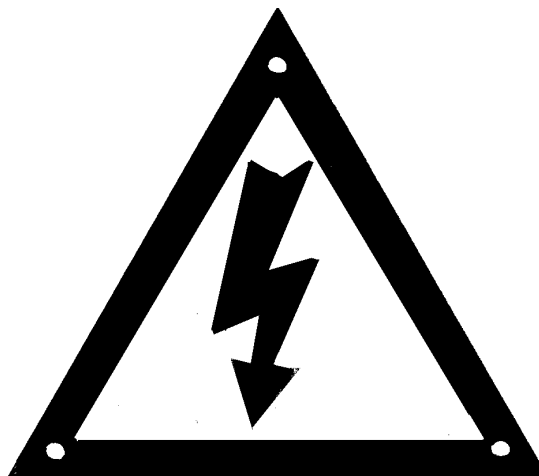
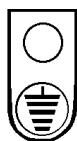
- Den viktade ekvivalenta kontinuerliga ljudtrycksnivån var 77,6 dB(A).

- Den maximala nivån för det VIKTADE momentana ljudtrycket C var alltid lägre än 130 dB.

OBS: När maskinen används varierar bullernivån allt efter de material som bearbetas. Användaren måste därför bedöma

ljudintensiteten och om så behövs förse operatörerna med erforderlig personlig skyddsutrustning enligt kraven i lag 277/1991.

SKYLTAR OCH ETIKETTER



Anteckningar:

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across the entire width of the page, providing a guide for writing. The background is a solid off-white color.