EE Ketassaag
GB Circular cutting saw
LT Diskinis pjūklas
LV Ripzāgis
PL Pilarka tarczowa

CE

Kapmaskin
Circular cutting saw

MCC 315

20651-0208

LUNA VERKTYG & MASKIN AB
Sandbergsvägen 3
SE-441 80 Alingsås Sweden

Phone: +46 (0)322 60 60 00
luna@luna.se
www.luna.se

EE Hoiatussümbolid – GB Warnings Symbols – LT Įspėjamieji ženklai – LV Brīdinājuma simboli – PL Symbole ostrzegawcze

W1 EE Hoiatus / GB Warning / LT Įspėjimas / LV Brīdnājums / PL Ostrzeżenie

W2 EE Hoiatus - pöörlev objekt / GB Warning - Rotating object / LT Įspėjimas - besisukantis objektas / LV Brīdinājums - rotējošs objekts / PL Ostrzeżenie - obracający się przedmiot

W3 EE Hoiatus - elekter / GB Warning - Electricity / LT Įspėjimas - elektra / LV Brīdinājums - elektrība / PL Ostrzeżenie - elektryczność

W4 EE Hoiatus - pöörlev lõikeriist / GB Warning - Rotating cutting tool / LT Įspėjimas - besisukantis pjovimo įrankis / LV Brīdinājums - rotējošs griezošais instruments / PL Ostrzeżenie - obrotowe narzędzie tnąca

W5 EE Hoiatus - purustamisoht / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiešanas risks / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia

W6 EE Hoiatus - teravad tööriistad / GB Warning - Sharp tools / LT Įspėjimas - aštrūs įrankiai / LV Brīdinājums - asi instrumenti / PL Ostrzeżenie - ostre narzędzia

W7 EE Hoiatus - seatera / GB Warning - Saw blade / LT Įspėjimas - pjūklo geležtė / LV Brīdinājums - zāģa asmens / PL Ostrzeżenie - brzeszczot piły

W8 EE Hoiatus - kuum pind / GB Warning - Hot surface / LT Įspėjimas - karštas paviršius / LV Brīdinājums - karsta virsma / PL Ostrzeżenie - gorąca powierzchnia

W9 EE Hoiatus - avarad rõivad / GB Warning - loose fitting clothes / LT Įspėjimas - laisvi drabužiai / LV Brīdinājums - plandošas drēbes / PL Ostrzeżenie - luźno dopasowana odzież

W10 EE Hoiatus - lahtised juuksed / GB Warning - loose hanging hair / LT Įspėjimas - laisvi ilgi plaukai / LV Brīdinājums - brīvi izlaisti mati / PL Ostrzeżenie - luźno opadające włosy

W11 EE Hoiatus - sädemed / GB Warning - Sparks / LT Įspėjimas - kibirkštys / LV Brīdinājums - dzirksteles / PL Ostrzeżenie - iskry

W14 EE Hoiatus - purustamisoht / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiešanas risks / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia

W15 EE Hoiatus - purustamisoht / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiešanas risks / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia

W16 EE Hoiatus - purustamisoht / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiešanas risks / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia

W17 EE Hoiatus - purustamisoht / GB Warning - Risk of crushing / LT Įspėjimas - sutraiškymo pavojus / LV Brīdinājums - saspiešanas risks / PL Ostrzeżenie - ryzyko zgniecenia

W18 EE Ettevaatust, remondija hooldustööde ajaks tuleb vool välja lülitada / GB Warning - Power supply must be switched off during service and maintenance / LT Įspėjimas: atliekant remontą ir techninę priežiūrą būtina atjungti srovę / LV Uzmanību! Pirms apkopes vai remonta darbiem izslēdziet strāvas padevi! / PL Uwaga! Na czas naprawy i konserwacji należy odłączyć dopływ prądu

EE Kohustusmärgid – GB Mandatory Signs – LT Privalomieji ženklai – LV Obligātāa zīmes – PL Znaki obowiązkowe

M1 EE Lugege juhendit / GB Read the Manual / LT Perskaitykite vadovą / LV Izlasiet rokasgrāmatu / PL Przeczytaj podręcznik

M2 EE Kaitseprillid / GB Protective glasses / LT Apsauginiai akiniai / LV Aizsargbrilles / PL Okulary ochronne

M3 EE Kõrvakaitsmed / GB Ear defenders / LT Ausų apsaugos / LV Ausu aizsargi / PL Nauszniki ochronne

M4 EE Kaitsemask / GB Protective mask / LT Apsauginė kaukė / LV Aizsargmaska / PL Maska ochronna

M5 EE Kaitseriietus /GB Protective clothing / LT Apsauginiai drabužiai / LV Aizsargtērps / PL Odzież ochronna

M6 EE Kaitsekindad / GB Protective gloves / LT Apsauginės pirštinės / LV Aizsargcimdi / PL Rękawice ochronne

M7 EE Kaitsejalanõud / GB Protective shoes / LT Apsauginiai batai / LV Aizsargapavi / PL Obuwie ochronne

M8 EE Tõstke tõstuki abil / GB Lift using hoist / LT Kelkite keltuvu / LV Paceliet,m izmantojot celšanas mehānismu / PL Podnoś za pomocą dźwigu

M9 EE Täitke õliga / GB Fill with oil / LT Pripildykite tepalo / LV Piepildīt ar eļļu / PL Napełnij olejem

EE Keelumärgid – GB Prohibition symbols – LT Draudžiamieji simboliai – LV Aizlieguma simboli – PL Symbole ostrzegawcze

PRH1 EE Ehete kandmine keelatud / GB Wearing of jewellry forbi / LT Draudžiama dėvėti papuošalus / LV Aizliegts nēsāt rotaslietas / PL Noszenie biżuterii zabronione

PRH2 EE Kandmine on keelatud / GB Gloves must not be worn / LT Pirstinių ne dėvėti / LV Ir jŷvalkŷ cimdi / PL Nie wolno zakŷadaý rękawic

PRH3 EE Vältige kasutamist märgade kätega / GB Avoid wet hands / LT Saugokitės, kad nesušlaptumėte rankų / LV Nestrādājiet ar slapjām rokām / PL Unikaj dotykania mokrymi rękami

PRH4 EE Parandustöid tohib teha vaid hooldusinsener / GB Repairs only by Service Engineer / LT Remontuoti gali tik priežiūros inžinierius / LV Remontdarbus veic tikai tehniskās apkopes inženieris / PL Naprawy wykonuje tylko inżynier serwisu

English (Original instructions) 3

Eesti (Tõlge algupärase kasutusjuhendi) 19

Latviski (Oriģinālo instrukciju tulkojums) 35

Lietuviškai (Vertimas originali instrukcija) 51

Polski (Łumaczenie instrukcji oryginalnej) 67

ENGLISH

CONTENTS

Contents 3
Ordering spare parts 3
Guarantee 3
Machine certification and identification marking 3

Chapter 1
Reference to accident-prevention regulations 4
1.1. Advice for the operator 4
1.2. Location of shields against accidental contact with the tool 4
1.3. Electrical equipment according to European Standard CENELEC EN 60204-1 (1992) 4
1.4. Emergencies accordning to European Standard CENELEC EN 60204-1 (1992) 4

Chapter 2
Recommendations and advice for use 4
2.1. Recommendations and advice br using the machine 4

Chapter 3
Technical characteristics 5
3.1 Table of cutting capacity and technical details 5

Chapter 4
Machine dimensions - Transport - Installation Dismantling 5
4.1 Machine dimensions 5
4.2 Transport and handling of the machine 5
4.3 Minimum requirements for the premises housing the machine 5
4.4 Anchoring the machine 5
4.5 Instructions for electrical connection 5
4.6 Instructions for assembly of the loose parts and accessories 6
4.7 Disactivating the machine 6
4.8 Dismantling 6

Chapter 5
Machine functional parts 6
5.1 Operating head 6
5.2 Vice 6
5.3 Bed 6

Chapter 6
Description of the operating cycle 6
6.1 Starting up and cutting cycle 7

Chapter 7
Regulating the machine 7
7.1 Disk head 7
7.2 Vice 7
7.3 Regulating arm blockage 7
7.4 Changing the disk 7
7.5 Changing the lubricating coolant pump 7

Chapter 8
Routine and special maintenance 8
8.1 Daily maintenance 8
8.2 Weekly maintenance 8
8.3 Monthly maintenance 8
8.4 Six-monthly maintenance 8
8.5 Oils for lubricating coolant 8
8.6 Oil disposal 8
8.7 Special maintenance 8

Chapter 9
Material classification and choice of tool 8
9.1 Definition of materials 8
9.2 Choosing the disk 8
9.3 Teeth pitch 9
9.4 Cutting and advance speed 9
9.5 Running in the disk 9
9.6 Disk structure 10
9.7 Type of disks 10
Tooth shape 10
Tooth cutting angle 10
9.7.1 Taste of recommended cutting parameters 11
9.7.2 Table of cutting speed according to disk diameter 11

Chapter 10
Machine components 12
10.1 List of spare parts 12

Chapter 11
Troubleshooting 14
11.1 Blade and cutting diagnosis 14
11.2 Electrical components diagnosis 17

Ordering spare parts

- When ordering spare parts you must state:
  MACHINE MODEL
  SERIAL NUMBER
  PART REFERENCE NUMBER

Without these references WE WILL NOT SUPPLY the spares. See point 10.1 – list spare parts.

1. Referenceto accident - prevention regulations

This machine has been built to comply with the national and community accident-prevention regulations in force. Improper use and/or tampering with the safety devices will relieve the manufacturer of all responsibility.

1.1 Advice for the operator

- Check that the voltage indicated on the plate, normally fixed to the machine motor, is the same as the line voltage.
- Check the efficiency of your electric supply and earthing system; connect the power cable of the machine to the socket and the earth lead to the earthing system.
- When the tool head is in rest position (raised), the toothed disk must be stationary.
- It is forbidden to work on the machine without its shields.
- Always disconnect the machine from the power socket before chaning the disk or carrying out any maintenance job, even in the case of abnormal machine operation.
- Always wear suitable eye protection.
- Never put your hands or arms into the cutting area while the machine is operating.
- Do not shift the machine while it is cutting.
- Do not wear loose clothing with sleeves that are too long, gloves that are too big, bracelets, chains or any other object that could get caught in the machine during operating; tie back long hair.
- Keep the area free of equipment, tools or any other object.
- Perform only one operation at a time and never have severeal objects in your hands at the same time. Keep your hands as clean as possible.
- All inernal and/or internal operations, maintenance or repairs, must be performed in a well-lit area or where there is sufficient light from extra sources so as to avoid the risk of even slight accidents.

1.2 Location of shields against accidental contact with the tool

- Grey metal shield screwed onto the disk head.
- Self-regulating mobile blue plastic shield, fitted coaxially with the fixed shield

1.3 Electrical equipment

- The electrical equipment ensures protection against electric shock as a result of direct or indirect contact. The active parts of this equipment are housed in a box to which access is limited by screws that can only be removed with a special tool; the parts are fed with alternating current at low voltage. The equipment is protected against splashes of water and dust.

1.4 Emergencies

- IIn the event of incorrect operation or of danger conditions, the machine may be stopped immediately by pressing the red mushroom button.
  NOTE: Resetting of machine operation after each emergency stop is achieved be reactivating the specifec restart button.

2 RECOMMENDATIONS AND ADVICE FOR USE

2.1 Recommendations and advice for using the machine

- The machine has been designed to cut metal building materials, with different shapes and profiles, used in workshops, turner's shops and general mechanical structural work.

- Only one operator is needed to use the machine.
- To obtain good running-in of the machine is is advisable to start using it at intervals of about half an hour. This operation should be repeated two or three times, after which the machine may be used continously.
- Before starting each cutting operation, ensure that the part is firmly gripped in the vice and that the end is suitably supported.
- Do not use disks of a different size from those stated in the machine specifications.
- If the disk gets stuck in the cut, release the running button immediately, swith off the machine, open the vice slowly, remove the part and chech that the disk or its teeth are not broken. If they are broken, change the tool.

3 TECHNICAL CHARACTERISTICS

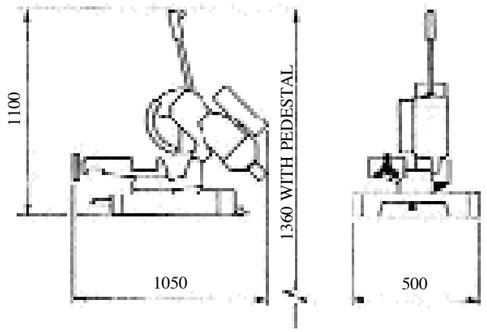
3.1 Table of cutting capacity and technical details

Savnings-effektivitet	●	○	□	▭
90°	80	100	90	115x70
90°-45°	70	90	80	85x70

Artnro	20651	-0208
Type		MCC 315
Three-phase el.motor for 2-speed disk rotation	Hp	2.2
Reduction gear in an oil bath	Ratio	1:34
Maximum disk diameter	mm	315
Disk rotationspeed	rpm	42 / 84
Hole of saw blade	mm	32
Vice opening	mm	120
Machine weight	kg	165

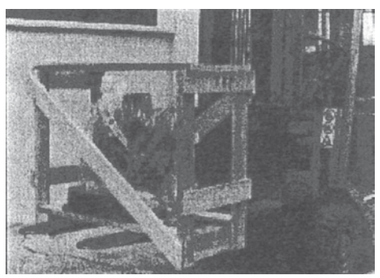
4 MACHINE DIMENSIONS TRANSPORT, INSTALLATION AND DISMANTLING

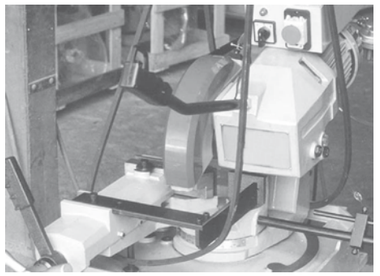
4.1 Machine dimensions



4.2 Transport and handling of the machine

If the machine has to be shifted in its own packing, use a fork-lift truck or sling it with straps as illustrated.

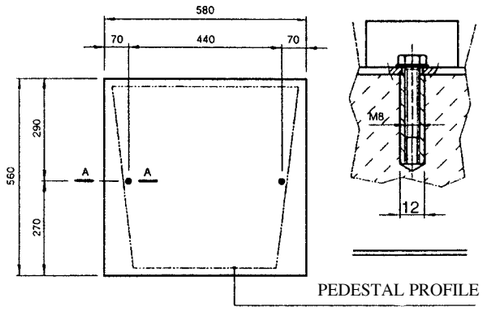




4.3 Minimum requirements for the premises housing the machine

- Mains voltage and frequency complying with the machine motor characteristics.
- Environment temperature from -10°C to +50°C.
- Relative humidity not over 90%.

4.4 Anchoring the machine

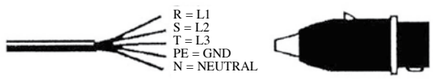


- Position the machine on a firm cement floor, maintaining, at the rear, a minimum distance of 800 mm from the wall; anchor it to the ground as shown in the diagram, using screws and expansion plugs or tie rods sunk in cemnet, ensuring that it is sitting level.

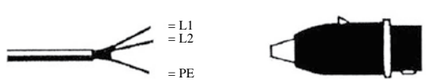
4.5 Instructions for electrical connection

- The machine is not provided with an electric plug, so the customer must fit a suitable one for his own working conditions:

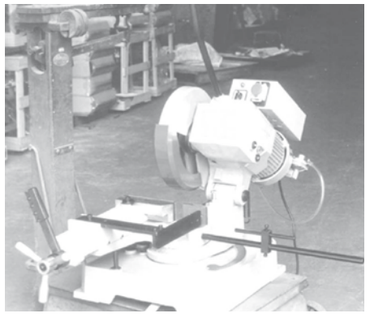
1. Wiring diagram for 5-wire system with neutral for three-phase machine-socket for a 16A plug



2. Wiring diagram for the single-phase system socket for a 16A plug



4.6 Instructions for assembly of the loose parts and accessories



Fit the components supplied as indicated in the photo:
- part. 1 Screw the lever onto the head and fix it
- part. 2 Fit the bar holding rod
- part. 3 Fix the pedestal firmly onto the base

4.7 Disactivating the machine

- If the sawing machine is to be out of use for a long period, it is advisable to proceed as follows:

1. detach the plug from the electric supply panel
2. release the head return spring
3. empty the coolant tank
4. carefully clean and grease the machine
5. if necessary, cover the machine.

4.8 Dismantling

General rules

If the machine is to be permanently demolished and/or scrapped, divide the material to be disposed of according to type and composition, as follows:

1. Cast iron or ferrous materials, composed of metal alone, are secondary raw materials, so the may be taken to an iron foundry for re-smelting after having removed the contents (classified point 3):
2. electrical components, including the cable and electronic material (magnetic cards, etc.), fall within the category of material classified as being assimilable to urban waste according to the laws of the European community, so they may be set aside for collection by the public waste disposal service;
3. old mineral and synthetic and/or mixed oils, emulsfied oils and greases are special refuese, so they must be collected, transported and subsequently disposed of by the old oil disposal service.

NOTE: since standards and legislation concerning refuse in generas is in a state of continuous evolution and therefore subject to changes and variations, the user must keep informed of the regulations in force at the time of disposing of the machine tool, as these may differ from those described above, which are to be considered as a general guide line.

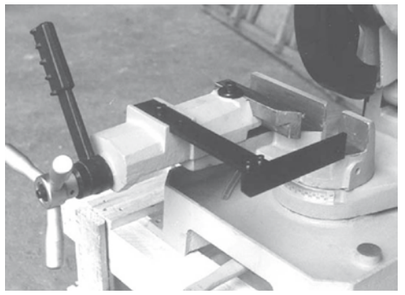
5 MACHINE FUNCTIONAL PARTS

5.1 Operating head

- Machine part composed of the parts that transmit movement (motor, reduction unit), the lubricating coolant pump and the elecrical components.

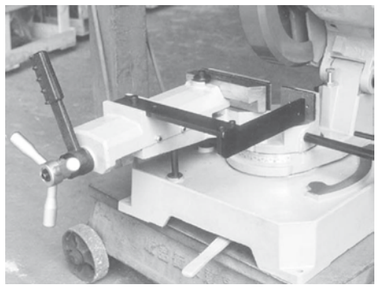
5.2 Vice

- System for gripping material during the cutting operation, operated with handwheel.
  It is provided with an anti-burr device for blocking the part that is to be cut.



5.3 Bed

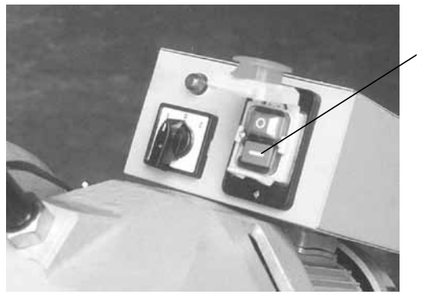
- Support structure for the OPERATING HEAD (rotating arm for gradual cutting, with respective blocking system), the VICE, the BAR STOP, and the housing for the cutting coolant TANK.



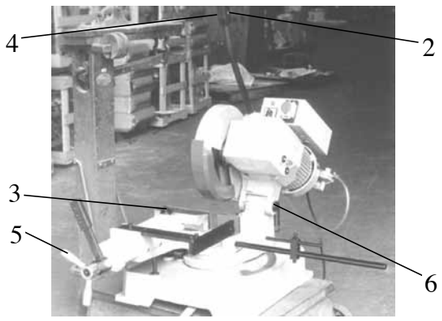
6 DESCRIPTION OF THE OPERATING CYCLE

Before operating, all the main organs of the machine must be set in optimum conditions (see the chapter on “Regulating the machine”).

6.1 Starting up and cutting cycle



- Ensure that the machine is not in emergency stop condition; if it is, release the red mushroom button (1).
- Place material to be cut in the vice (3) and clamp the part into place by handwheel (5).
- Grip the handle (4) of the HEAD control arm and press the button (2), checking that the disk is turning in the direction indicated (if not, invert the two phase leads): and that sufficient coolant is coming out.



The cropper is now ready to start work, bearing in mind that the CUTTING SPEED and the TYPE of DISC - combined with a suitable descent of the head - are of decisive importance for cutting quality and for machine performance (for further details on this topic, see below in the chapter on “Material classification and choice of disks”)

- When starting to cut with a new disk, in order to safeguard its life and efficiency, the first two or three cuts must be made while exerting a slight pressure on the part, so that the time taken to cut is about double the normal time (see below in chapter on “Material classification and choice of disks” in the section Running in the disk).
- Press the red emergencu button (1) when there are conditions of danger or malfunctions in general, so as to stop machine operation immediately.

7 REGULATING THE MACHINE

7.1 Disk head

- If excessive axial play is found on the hinge, it will be sufficient to tighten the screws (6), paying attention not to make the joint too tight.

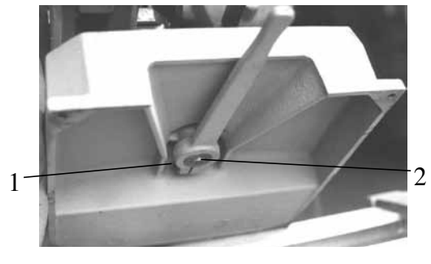
7.2 Vice

- The devices do not require any particular adjustments.

7.3 Regulating arm blockage

- If there is insufficient blockage of the head arm in the desired position, slacken the screw (1) on the lever, hold the bush (2) in position, turn the lever to the left and tighten the screw.

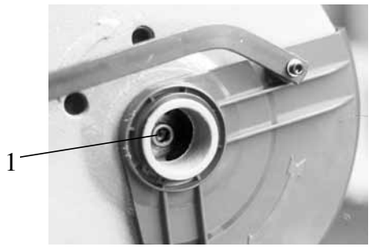
BEFORE PERFORMING THE FOLLOWING OPERATIONS, THE ELECTRIC POWER SUPPLY AND THE POWER CABLE MUST BE COMPLETELY DISCONNECTED.



7.4 Changing the disk

To changed the disk:

- Release the mobile yellow, white or orange guard and turn i back.
- Block a piece of wood in the vice and lean the disk on it.
- Insert the special spanner provided and remove the screw (1), slackening it in a clockwise direction because it has a left-handed thread, then slip off the flange that holds the disk.
- Fit the new disk, checking the cutting direction of the teeth, then replace the flange, the screw and the mobile white, yellow or orange guard.



7.5 Changing the lubricating coolant pump

- Takes yhe pipes of the lubricating-refrigerating system off.
- Remove the fastening screws and replace the little pump, being careful to keep the driving stem centred on the drive shaft bearing.

8 ROUTINE AND SPECIAL MAINTENANCE

THE MAINTENANCE JOBS ARE LISTED BELOW, DIVIDED INTO DAILY, WEEKLY, MONTHLY AND SIX-MONTHLY INTERVALS. IF THE FOLLOWING OPERATIONS ARE NEGLECTED, THE RESULT WILL BE PREMATURE WEAR OF THE MACHINE AND POOR PERFORMANCE.

8.1 Daily maintenance

- General cleaning of the machine to remove accumulated shavings.
- Top up the level of lubricating coolant.
- Check the disk for wear.
- Lift the head into a high position to avoid yield stress on the return spring.
- Check functionality of the shields and emergency stops.

8.2 Weekly maintenance

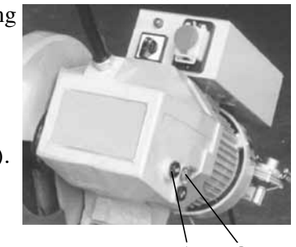
- More accurate general cleaning of the machine to remove shavings, especially from the lubricant fluid tank.
- Clean the filter of the pump suction head and the suction area.
- Clean and grease the screw and the sliding guide of the vice.
- Clan the disk housing.
- Sharpen the disk teeth.

8.3 Monthly maintenance

- Check tightness of the screws on the motor, the pump, the jaws and shields.
- Check that the shields are unbroken.
- Grease the head hinge pin.

8.4 Six-monthly maintenance

- Change the oil in the reduction unit using oil type DEARCO 85W-140 by NATIONAL CHEMSERCH or MOBIL GLYCOLE 30 or KLUBER SITHESO 460 EP or an equivalent oil, proceeding as follows:
- Remove the connecting plug from the electric box and unscrew the head moving lever.
- Drain off the old oil from he drain hole (1).
- Pour in new oil up to the mark (2), through the lever fixing hole, keeping the head in a horizontal position.
- Reassemble all the parts.
- Check continuity of the equipotential protection circuit.



8.5 Oils for lubricating coolant

Considering the vast range of products on the market, the user can choose the one most suited to his own requirements, using as reference the type SHELL LUTEM OIL ECO. THE MINIMUM PERCENTAGE OF OIL DILUTED IN WATER IS 8-10%.

8.6 Oil disposal

The disposal of these products is controlled by strict regulations. Please see the Chapter on “Machine dimensions - Transport - Installation” in the section Dismantling.

8.7 Special maintenance

Special maintenance operations must be carried out by skilled personnel. However, we advice contacting dealer and/or importer. The term special maintenance also covers the resetting of protection and safety equipment and devices.

9 MATERIAL CLASSIFICATION AND CHOICE OF TOOL

Since the aim is to obtain excellent cutting quality, the various parameters such as hardness of the material, shape and thickness, transverse cutting section of the part to be cut, choice of the type of cutting disk, cutting speed and control of head descent, must be suitably comined. These specifications must therefore be harmoniously combined in a single operating condition according to derations and common sense, so as the achieve an optimum condition that does not require countless operations to prepare the machine when there are many variations in the job to be performed. The various problems that crop up from time to time will besolved more easily if the operator has a good knowledge of these specifications.

WE THEREFORE ADVICE YOU ALWAYS TO CHOOSE ORIGINAL SPARE DISKS THAT GUARANTEE SUPERIOR QUALITY AND PERFORMANCE.

9.1 Definition of materials

The table at the foot of the page lists the characteristics of the materials to be cut, so as to choose the right tool to use.

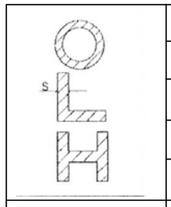
9.2 Choosing the disk

First of all the pitch of the teeth must be chosen, suitable for the material to be cut, according to these criteria:

- parts with a thin and/or variable section such as profiles, pipes and plate, need closed toothintg, so that the numer of teeth used simultaneously in cutting is from 3 to 6;

- parts with large transverse sections and solid sections need widely spaced toothing to allow for the greater volume of the shavings and better tooth penetration;
- parts made of soft material or plastic (light alloys, mild bronze, teflon, wood, etc.) also require widely spaced toothing.

TYPES OF STEEL						CHARACTERISTICS		
USE	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	Hardness BRINELL HB	Hardness ROCKWELL HRB	R=N/mm²
Construction steels	Fe 360 Fe 430 Fe 510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Carbon steels	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Spring steels	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Alloyed steels for hardening and tempering and for nitriding	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Alloyed casehardening steels	18NiCrMo7 20NiCrMo2	--- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Steel for bearings	100Cr6	100Cr6	100C66	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Tool steel	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7 C100W1 X210Cr12 ---	--- --- Z200C12 Y60SC7	--- BS 1 BD2 - BD3 ---	--- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Stainless steel	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi910 X8CrNiMo1713	4001 4301 --- 4401	--- Z5CN18.09 --- Z6CDN17.12	--- 304 C 12 --- 316 C 15	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Copper alloys Special brass Bronze	Aluminium copper alloy G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Special manganese/silicon brass G-CuZn36Si1Pb1 UNI5037 Manganese bronze SAE 43 - SAE 430 Phosphor bronze G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 96 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Cast iron	Gray pig iron G25 Spheroidal graphite cast iron GS600 Malleable cast iron W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420



S (mm)	PICTH	SHAPE	SPEED
up to 2	4 - 6	B shaped	2
2÷5	8	C solid	2
5÷10	8	C solid	1
Over 10	8	C solid	1
up to 20	8	C solid	1
20÷50	10	C solid	1

9.3 Teeth pitch

As already stated, this depends on the following factors:

- hardness of the material
- dimensions of the section
- thickness of the wall

9.4 Cutting and advance speed

The cutting speed (m/mm) and the advance speed cm²/min = area travelled by the disk teeth when removing shavings) are limited by the development of heat close to the tips of the teeth.

- The cutting speed is subordinate to the resistance of the material (R = N/mm²), to its hardness (HRC) and to the dimensions of the widest section.
- Too high an advance speed (= disk descent) tends to cause the disk to deviate from the ideal cutting path, producing non rectilinear cuts on both the vertical and the horizontal plane.

9.5 Running in the disk

When cutting for the first time, it is good practice to run in the tool making a series of cuts at a low advance speed (=30~35 cm²/min on material of average dimensions with respect to the cutting capacity and solid

section of normal settel with R=410~510 N/mm²), genereously spraying the cutting area with lubricating coolant.

9.6 Disk structure

The most commonly used disks are made of extra high speed steel (HHS) of normal quality (HHS/DMo5) or superior quality (HHS/Mo5+Co5) with a treated tooth, whick differentiates them from the former on account of the high value of structural resistance, greater resistance to seizing, absence of stress in the mass and a better holding of lubricating coolant during work.

9.7 Type of disks

The disks differ essentially in their constructive characteristics, such as:

- Tooth shape
- Tooth cutting angle

Tooth shape

The profile of the toothing depends on the size, shape and thickness of the section to be cut, either straight or at an angle. It may also vary according to the pitch, but not se distinctly as to make this an element for classification.

- Fine toothing is to be chosen for cutting small sextions with a profiled shape and tubular sections with thin walls (2-5 mm depending on the material).
- Large toothing is suitable for cutting medium and large soild sextions or fairly thick profiled or tubular sections (over 5 mm).

"A" toothing:
normal fine toothing

"AW" toothing:
fine toothing with alternate side rake

"B" toothing:
normal large toothing with or without shaving breaking incision

"BW" toothing:
large toothing with alternate side rake

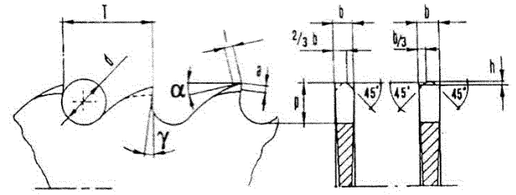
"C (HZ)" toothing:
large toothing with roughing tooth with rake on both sides, alternating with a finishing tooth without rake. The roughing tooth is 0.15-0.30 mm higher.

Added toothing:
disks made in this way are used for cutting non-ferrous metals, such as light alloys, and plastics, and above all in wood-working. The teeth are hard metal (HM) plates brazed onto the body of he disk; there are various types and shapes and, considering the vastness of the field, the topic is not developed further here.

Tooth cutting angle

Each tooth has wo cutting angles:
α : fron rake angle
γ : rear rake angle

SHARPENING CIRCULAR SAWS



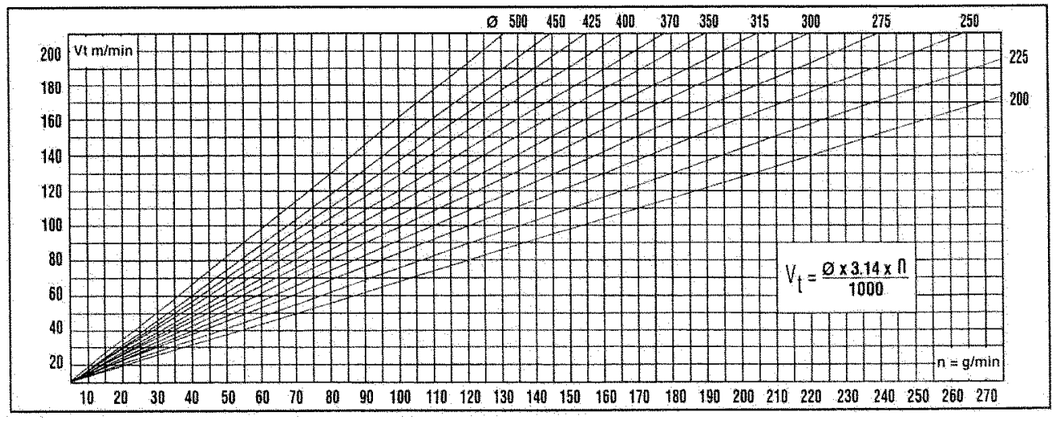
T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

The rake varies especially according to the type of material to be cut.

9.7.1 Recommended cutting parameters

			Mild steel R = 350-500 N/mm²	Semi-hard steel R = 500-700 N/mm²	Hard steel R =750-950 N/mm²	Extra-hard steel R = 950-1000 N/mm²	Heat-treasated steel R =950-1300 N/mm²	Austentic stainless R = 500-800 N/mm²	Martensitic stainless R = 500-800 N/mm²	Grecy cast iron	Aluminium and alloys R = 200-400 N/mm²	Aluminium and alloys R = 300-300 N/mm²	Copper R = 200-350 N/mm²	Phosphor bronze R = 400-600 N/mm²	Hard bronze R = 600-900 N/mm²	Brass R = 200-400 N/mm²	Alloyed brass R = 400-700 N/mm²	Titanium and alloys R = 300-800 N/mm²	Tubes and beams 0.05. D R = 300-600 N/mm²	Tubes and beams 0.025. D R = 300-600 N/mm²
Cutting angles		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°	6°
Section to be cut (in 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
Recommended lubrificants			Emulsion - Cutting oil							Dry	Kerosene dry		Emulsion			cutting oil			Emulsion	

9.7.2.Diagram of cutting speeds according to disk diameter



Key

T	Tooth pitch in millimeters	d	Diameter of the tooth fillet cone distance
Av mm/min	Advance in millimeters per minut	h	Tooth protrusion
V1 m/mm	Cutting speed in metres per minut	γ	Front rake
Az	Tooth advance	α	Rear rake
Ng/min	Number of revs per minute	N/mm	Ultimate tensile stress
Z	Number of teeth on the disk	a-f	Flat parts of the cutting edge
p	Tooth depth	Ø	Tube diameer of profile width

10. Machine components – 10.1 List of spare parts

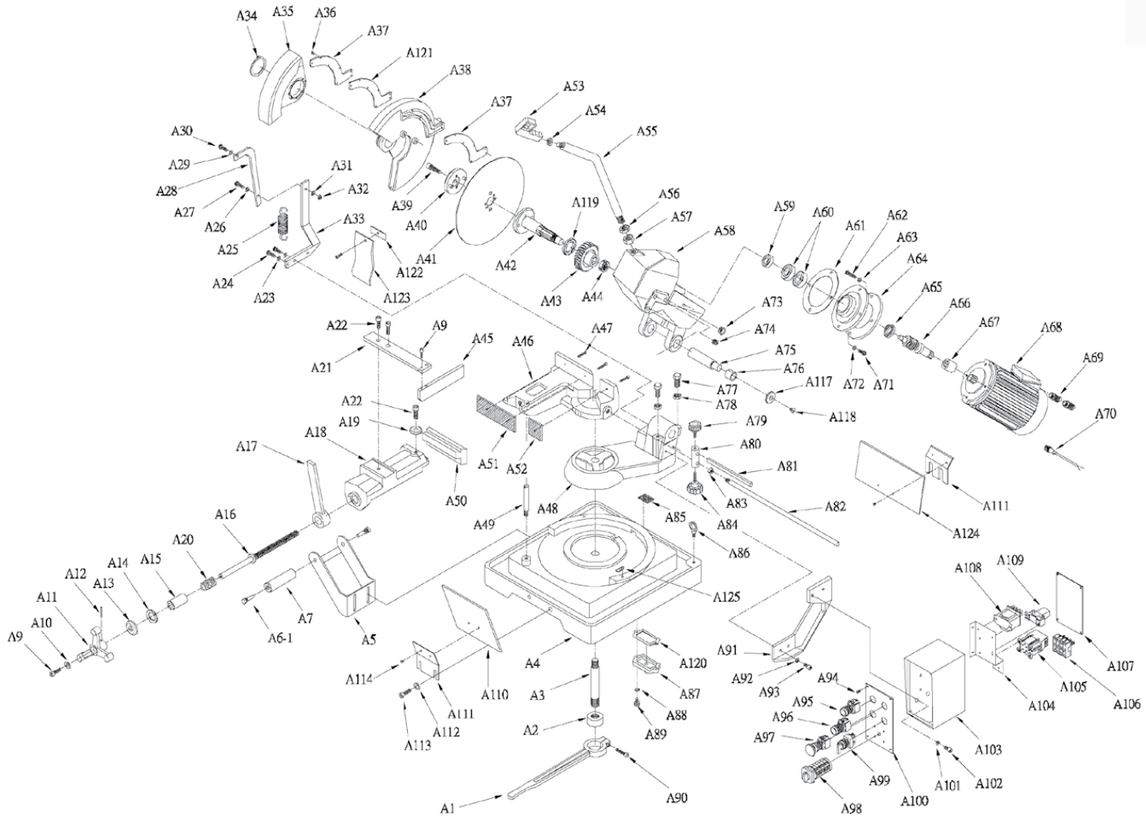
Item	Description	Size	Q'TY
A01	Lock handle		1
A02	Lock Nut		1
A03	Shaft		1
A04	Machine base		1
A05	Roller bracket		1
A6-1	Hex head screw		2
A07	Roller		1
A08	C-clip	S-12	2
A09	Hex socket cap screw	M8x20	1
A10	Washer	5/16"	1
A11	Handle wheel		1
A12	Pin		1
A13	Bearing bushing		1
A14	Bearing		1
A15	Bushing		1
A16	Leading screw		1
A17	Lock handle		1
A18	Sliding vise		1
A19	Washer		1
A20	Springz		1
A21	Plate		1
A22	Hex socket cap screw	M12x25	2
A23	Washer	5/16"	2
A24	Hex socket cap screw	M8x20	2
A25	Spring		1
A26	Washer	5/16"	1
A27	Hex socket cap screw	M8x20	1
A28	Switching handle		1
A29	Washer	1/4"	1
A30	Hex socket cap screw	M6x12	1
A31	Washer	1/4"	1
A32	Nut	M8	1
A33	Switching plate		1
A34	C-clip		
A35	Blade shield		1
A36	Screw	M5x10	7
A37	Plate		
A38	Blade cover		1
A39	Hex socket cap screw	M12x35	1
A40	Fixing flange		1
A41	Saw blade		1

Item.	Description	Size	Q'TY
A42	Spindle shaft		1
A43	Worm gear		1
A44	Lock Nut		1
A45	Stopper		1
A46	Vise bench		1
A47	Hex socket cap screw	M5x25	3
A48	Swing arm (base)		1
A49	Support rod		1
A50	Vise clamp		1
A51	Groove jaw		1
A52	Small groove jaw		1
A53	Trigger switch with handle		1
A54	Nut	M10	1
A55	Control handle rod		1
A56	Nut	M20	1
A57	Nut	M20	1
A58	Machine head		1
A59	Ball bearing	6205zz	1
A60	Ball bearing	6301zz	1
A61	Rubber sheet		1
A62	Hex cap screw	M8x20	4
A63	Washer	5/16"	4
A64	Flange		1
A65	Oil seal		1
A66	Worm shaft		1
A67	Coupling		1
A68	Motor		1
A69	Wire terminal clamp		4
A70	Control wire		1
A71	Hex cap screw	M8x20	4
A72	Washer	5/16"	4
A73	Oil pilot	PT1/2"	1
A74	Set screw	PT1/4"	2
A75	Shaft		1
A76	Bushing		1
A77	Hex cap screw	M12x55	1
A78	Nut	M12	1
A79	Lock bolt with knob		1
A80	Length setting rods bracket		1
A81	Upper length setting rod		1
A82	Lower length setting rod		1

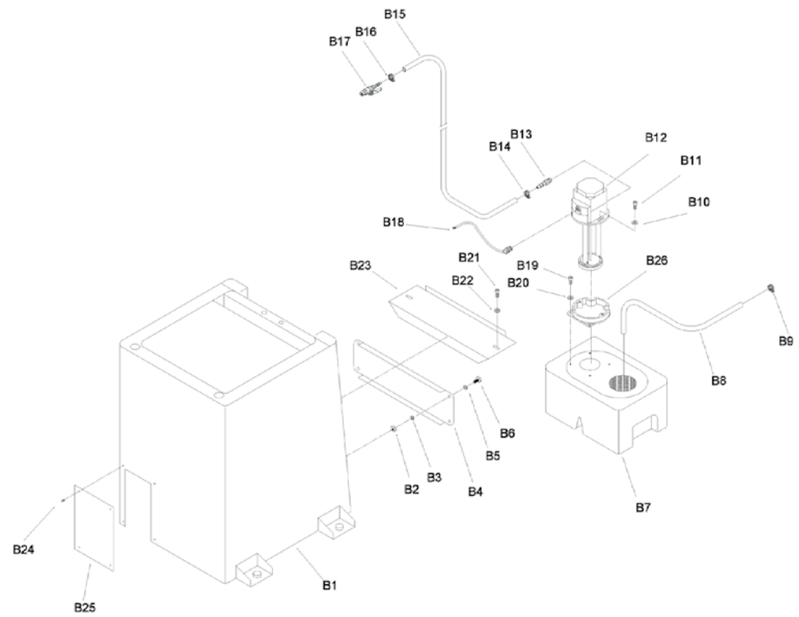
Item	Description	Size	Q'TY
A83	Nut		1
A84	Lock bolt with knob		1
A85	Filter plate		1
A86	Lift ring		3
A87	Drainage		1
A88	Washer	5/16"	2
A89	Hex socket cap screw	M8x25	2
A90	Hex socket cap screw		1
A91	Supporter		1
A92	Washer	5/16"	2
A93	Hex cap screw	M8x20	2
A94	Screw	M5	4
A95	Stop button		1
A96	Start button		1
A97	Emergency switch		1
A98	2/4P selection switch		1
A99	Pump selection switch		1
A100	Control box panel		1
A101	Washer	5/16"	2
A102	Hex socket cap screw	M8x20	2
A103	Electric control box		1
A104	Control box button plate		1
A105	Magnetic connector		1
A106	Fuse set		1
A107	Cover plate		1
A108	Transformer		1
A109	Relay		1
A110	Plate		1
A111	Support plate		2
A112	Washer	5/16"	2
A113	Hex socket cap screw	M8x16	2
A114	Screw	M5	2
A117	Cover		2
A118	Screw		2
A119	Oil seal		1
A120	Rubber plate		1
A121	Rubber plate		1
A122	Holder plate		1
A123	Anti-dust plate		1
A124	Plate		1

Item	Description	Size	Q'TY
B01	Stand		1
B02	Nut	M6	4
B03	Washer	1/4"	4
B04	Support plate		1
B05	Washer	1/4"	4
B06	Hex cap screw	M6x15	4
B07	Coolant tank		1
B08	Hose		1
B09	Hose clamp		1
B10	Washer	1/4"	2
B11	Hex socket cap screw	M6x16	2
B12	Coolant pump		1
B13	Connecting bolt		1
B14	Hose clamp		1
B15	Hose		1
B16	Hose clamp		1
B17	Valve		1
B18	Wire		1
B19	Hex cap screw	M6x15	4
B20	Washer	1/4"	4
B21	Hex cap screw	M6x15	2
B22	Washer	1/4"	2
B23	Support plate		1
B24	Screw	M5x6	4
B25	Cover plate		1
B26	Collar		1

Explosion draw A



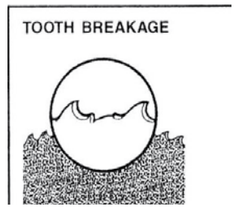
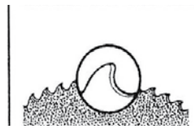
Explosion draw B

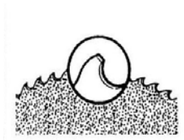
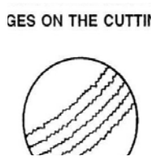


11 Troubleshooting

This chapter lists the probable faults and malfunctions that could occur while the machine is being used and suggests possible remedies for solving them.
The first paragraph provides diagnosis for TOOLS and CUTS, the second for ELECTRICAL COMPONENTS.

11.1 Blade and cut diagnosis

Fault	Probable cause	Remedy
Tooth breakage 	Too fast advance Wrong cutting speed Wrong tooth pitch Low quality disk Ineffective gripping of the part in the vice. Previously broken tooth left in the cut. Cutting resumed on a groove made previously. Insufficient lubricating refrigerant or wrong emulsion. Sticky accumulation of material on the disk.	Decrease advance, exerting less cutting pressure. Change disk speed and/or diameter. Se Chapter “Material classification and choise of disks” and the “Table of cutting speeds according to disk diameter.” Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks”. Use a better quality disk. Check the gripping of the part. Accurately remove all the parts left in. Make the cut elsewhere, turning the part. Check the level of the liquid in the ank. Increase he flow of lubricating refrigerant, checking that the hole and the liquid outlet pipe are not blocked. Check the blend of lubricating coolant and choose a better quality disk.
Premature disk wear 	Wrong running in of the disk. Wrong cutting speed. Unsuitable tooth profile. Wrong tooth pirch. Low quality disk. Insufficient lubricating refrigerant.	See Chapter “Material classification and choice of disks” in the paragraph on “Running in the disk”. Change disk speed and/or diameter. See Chapter “Maerial classification and choice of disks” and the “Table of cutting speeds according to disk diameter. Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks” in the paragraph on “Type of disks”. Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks”. Use a better quality disk. Check the level of the liquid in the tank. Increase the flow of lubricating refrigerant, checking that the hole and the liquid outlet pipe are not blocked.
Chipped disk 	Hardness, shape or flaws in the material (oxides, inclusions, lack of homogenity, etc. Wrong cutting speed.	Reduce the cutting pressure and/or the advance. Change disk speed and/or diameter. See Chapter “Material classification and choice of disks” and the Table of cutting speeds according to disk diameter.

Fault	Probable cause	Remedy
Chipped disk 	Wrong tooth pitch. Vibrations. Disk incorrectly sharpened. Low quality disk. Inncorrect emulsion of the lubricating refrigerant.	Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks”. Check gripping of the part. Replace the disk with one that is more suitable and correctly sharpened. Use a better quality disk. Check the percentage of water and oil in the emulsion.
Disk vibration	Wrong tooth pitch Unsuitable tooth profile Ineffective gripping of the part in the vice. Dimensions of the solid section too large with respect to the maximum admissible cutting dimensions. Disk diameter incorrect and/or too large.	Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks”. Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks” in the paragraph on Type of disks. Check the gripping of the part. Abide be the instructions. Decrease the disk diameter, adpating it to the dimensions of the part to be cut; the cutting part of the disk must not be too large for the shape of the part to be cut.
Ridges on the cutting surface 	Disk diameter incorrect and/or too large. Ineffective gripping of the part in the vice. Too fast advance. Disk teeth are worn. Insufficient lubricating refrigerant. Toothing does not unload shavings well.	Decrease the disk diameter, adpating it to the dimensions of the part to be cut; the cutting part of the disk must not be too large for the shape of the part to be cut. Checking the gripping of the part. Decrease advance, exerting less cutting pressure. Sharpen the tool. Check the level of the liquid in the tank. Increase the flow of lubricating refrigerant, checking that the hole and the liquid outlet pipe are not blocked. Choose a blade with a larger tooth pitch that allows better unloading of shavings and that holds more lubricating refrigerant.
Cuts off the straight	To fast advance. Ineffective gripping of the part in the vice. Disk head off the straight.	Decrease advance, exerting less cutting pressure. Check the gripping of the part which may be moving sideways. Adjust the head.

Fault	Probable cause	Remedy
Cuts off the straight	Disk sides differently sharpened. Disk thinner than the commercial standard. Dirt on the gripping device.	Choose tool quality carefully in every detail as regards type and construction characteristics. Carefully clean the laying and contact surfaces.
Blade sticks in the cut	Too fast advance. Low cutting speed. Wrong tooth pitch. Sticky accumulation of material on the disk. Insufficient lubricating refrigerant.	Decrease advance, exerting less cutting pressure. Increase speed. Choose a suitable disk. See Chapter “Material classification and choice of disks”. Check the blend of lubricating coolant and choose a better quality disk. Check the level of the liquid in the tank. Increase the flow of lubricating refrigerant, checking that the hole and the liquid outlet pipe are not blocked.

11.2 Electrical components diagnosis

Fault	Probable cause	Remedy
The green pilot light “HL” does not light up	Fused lamp. Power supply. Fuses “FU 1”. Short circuits. Emergency button “SB 1” on Cycle reset or line button “SB 2”. Thermal probe built into the stator winding has tripped due to motor overheating. Transformer “TC 1”. Fuse “FU 2”. Auxiliary relay “KA”.	Change it. Check: - phases - cables - socket - plug Voltage must arrive upstream from the fuses. Check for efficiency. Identify and eliminate. Ensure that it is off and that its contacts are unbroken. Check mechanical efficiency. Check current continuity on the two wires in the prone after letting the motor cool for about 10-15 minutes. If afte this time there is no current continuity in the two wires, the motor must be changed or rewound. Check that the supply voltage is the same as the line voltage and that it gives a value of 24 V at output. Check fuse efficiency and ensure there are no short circuits causing the protection to trip. Check that 24 V reach the coil terminals when the button “SB 2” is pressed; if this happens and the relay is not self.fed, it must be changed.
Motor stopped with pilot light “HL” lit	Socket and plug connecting the electric box/ microswitch in the handle. Microswitch “SQ 1” in the handle. Remote-control switch “KM” Motor “M 1”.	Check that the plug is correctly inserted and look for any bad connections inside the box. Check operation and/or efficiency; replace if broken. Check that phases are present at both input and output; ensure that it is not blocked, that it closes when fed, that it does not cause short circuits; otherwise change it. Check that it is not burnt and that it turns freely. It may be rewound or changed.

EESTI

SISUKORD

Sisukord 19
Osade tellimine 19
Garantii 19
Masina sertifitseerimine ja identifitseerimismärgistus 19

PEATÜKK 1
Ettevaatusmeetmed 20
1.1 Nõuanded operaatorile 20
1.2 Kaitsekatete asukoht vältimaks juhuslikku kontakti tööriistaga 20
1.3 Elektriseadmed vastavalt Euroopa Standardile GENELEC EN 60204-1 (992) 20
1.4 Avariid vastavalt Euroopa Standardile GENELEC EN 60204-1 (992) 20

PEATÜKK 2
Soovitused ja nõuanded kasutamiseks 21
2.1 Soovitused ja nõuanded masina kasutamiseks 21

PEATÜKK 3
Tehnilised andmed 21
3.1 Lõikamisparameetrid ja tehniliste detailide tabel 21

PEATÜKK 4
Masina mõõtmed, transportimine, paigaldamine ja lahtipakkimine 21
4.1 Masina mõõtmed 21
4.2 Masina transportimine ja käsitlemine 21
4.3 Minimaalsed nõuded hoonetele masina paigaldamiseks 21
4.4 Masina ankurdamine 21
4.5 Elektriühenduste juhendid 21
4.6 Lahtiste osade ja lisaseadiste kooste juhendid 22
4.7 Masina hoiustamine 22
4.8 Hävitamine 22

PEATÜKK 5
Masina funktsionaalsed osad 22
5.1 Tööpea 22
5.2 Kruustangid 22
5.3 Alus 22

PEATÜKK 6
Töötsükli kirjeldus 23
6.1. Käivitamise ja lõikamise tsükkel 23

PEATÜKK 7
Masina reguleerimine 23
7.1 Lõikepea 23
7.2 Kruustangid 23
7.3 Mehaanilise käe blokeeringu reguleerimine 23
7.4 Lõikeketta vahetamine 23
7.5 Määriva jahutusvedeliku pumba vahetamine 23

PEATÜKK 8
Rutiinne ja spetsiaalne hooldus 24
8.1 Igapäevane Hooldus 24
8.2 Iganädalane hooldus 24
8.3 Igakuine hooldus 24
8.4 Pooleaastase intervalliga hooldus 24
8.5 Määriva jahutusvedelik õlid 24
8.6 Õli kahjutustamine 24
8.7 Erihooldus 24

PEATÜKK 9
Materjalide klassifikatsioon ja lõiketerade valik 24
9.1 Materjali definitsioon 24
9.2 Ketta valimine 24
9.3 Hammaste lõikenurk 25
9.4 Lõikamise ja edasinihke kiirus 25
9.5 Lõikeketta käitamine 25
9.6 Lõikeketta struktuur 26
9.7 Lõikeketaste tüübid 26
Hammaste kuju 26
Hamba lõikenurk 26
9.7.1 Soovitatavad lõikamisparameetrid 27
9.7.2 Lõikamiskiiruse diagramm vastavalt lõikeketta diameetrile 27

PEATÜKK 10
Masina komponendid 28
10.1 Varuosade nimekiri 28

PEATÜKK 11
Veaotsing 30
11.1 Tera ja lõikamise diagnostika 30
11.2 Elektrikomponentide diagnostika 33

Varuosade tellimine

- Varuosade tellimisel peate deklareerima
  MASINA MUDELI
  SEERIANUMBRI
  OSA KATALOOGINUMBRI

Ilma nende viideteta ME EI TARNI varuosi. Vt. punkti 10.1 – varuosade nimekiri

1 ETTEVAATUSMEETMED

See masin on ehitatud kooskõlas kehtivate riiklike ja ühiskondlike õnnetuste vältimisemäärustega.
Väärkasutamine ja/või omavoliliste muudatuste tegemine ohutusseadmete juures vabastab tootja igasugusest vastutusest.

1.1 Nõuanded operaatorile

- Kontrollige, et tavaliselt masina mootori külge kinnitatud sildil näidatud pinge on sama, kui võrgupinge.
- Kontrollige, kas teie võrgupinge ja maandus on korras; ühendage masina toitekaabel pistikupessa ja maandusjuhe maandus-süsteemiga.
- Kui masina pea seisuasendis (üleval), peab hammastatud ketas seisma.
- Masinaga, millel puuduvad kaitsekatted, on keelatud töötada.
- Lahutage masin alati vooluvõrgust enne ketta vahetamist või mistahes hooldustööde tegemist, isegi masina ebanormaalse töötamise korral.
- Kandke alati sobivaid kaitseprille.
- Ärge mitte kunagi pange oma käsi või käsivarsi töötava masina lõikamispiirkonda.
- Ärge nihutage töötavat masinat.
- Ärge kandke liiga pikkade varrukatega rippuvaid riideid, liiga suuri kindaid, käevõrusid, kette või muid esemeid, mis võivad masina töötamisel selle külge kinni jääda; siduge pikad juuksed kinni.
- Hoidke masina tööpiirkond seadmetest, töö-riistadest ja muudest esemetest vaba.
- Sooritage korraga ainult üht operatsiooni ning ärge hoidke mitte kunagi ühekorraga käes mitmeid esemeid. Hoidke oma käed nii vabad kui võimalik.
- Kõiki sisemisi töid, hooldust või remonti tuleb teha hästivalgustatud kohas või kohas, kus on piisav lisavalgustus, et vältida kasvõi kergete õnnetuste ohtu.

1.2 Kaitsekatete asukoht vältimaks juhuslikku kontakti tööriistaga

- Tööriista ülaosale kruvitud hallid metallist varjed.
- Isereguleeruvad liikuvad sinised plastvarjed, mis on sobitatud koaksiaalselt fikseeritud varjetega.

1.3 Elektriseadmed

- Elektriseadmestik peab tagama otsese või kaudse kontakti korral kaitse elektrilöögi vastu. Selle seadme pinge all olevad osad on majutatud piiratud juurde-pääsuga kinnikruvitud karpi, mida saab avada ainult spetsiaalse tööriistaga; masina toiteks on madala pingega vahelduvvool. Seade on kaitstud veepritsmete ja tolmu eest.
- Süsteemi lühisekaitse tagavad kiirelt reageerivad sulavkaitsmed; mootori ülekoormuse eest kaitseb termiline sond.
- Voolukatkestuse korral tuleb seade spetsiaalsest käivitusnupust nullida.

1.4 Avariid

- Ebaõige töötamise või ohtlike olukordade korral saab masinat otsekohe peatada, kui vajutada punasele seene-kujulisele nupule.

MÄRKUS: pärast igat avariiseiskamist saab masina operatsioone nullida, kui vajutada spetsiaalsele taaskäivitamise nupule.

2 SOOVITUSED JA NÕUANDED KASUTAMISEKS

2.1 Soovitused ja nõuanded masina kasutamiseks

- Masin on projekteeritud erineva kuju ja profiiliga metallist ehitusmaterjalide lõikamiseks; seda kasutatakse töökodades, treimise töökodades ja tavaliste mehhaaniliste konstruktsioonidega töötamisel.
- Masinaga töötamiseks on vaja ainult ühte operaatorit.

- Masina heaks sissetöötamiseks on soovitatav alustada masina kasutamist poole tunniste intervallidega. Seda operatsiooni tuleb korrata kaks-kolm korda, pärast mida võib masinat kasutada pidevalt.
- Enne iga lõikamise alustamist kontrollige, et lõigatav detail on korralikult kruustangide vahele kinnitatud ning ots korralikult toestatud.
- Ärge kasutage kettaid, mis on masina spetsifikatsioonis kindlaksmääratutest erineva suurusega..
- Kui ketas kiilub lõikamise ajal kinni, vabastage otsekohe käigunupp, lülitage masin välja, avage aeglaselt kruustangid, eemaldage lõigatav detail ja kontrollige, kas ketas või selle hambad ei ole murdunud. Kui need on murdunud, vahetage lõikeketas.
- Enne mistahes remonditööde tegemist masina juures konsulteerige edasimüüjaga.

3 TEHNILISED ANDMED

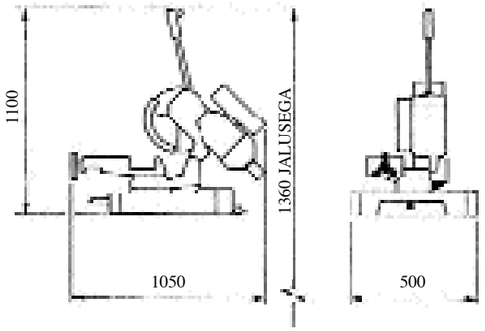
3.1 Lõikamisparameetridd ja tehniliste detailide tabel

Lõikamis-parameetrid	●	○	□	▭
90°	80	100	90	115x70
90°-45°	70	90	80	85x70

Artikkelnr.....20651 -0208
Tüüp..... MCC 315
Kolmefaasiline elektrimootor ketta
2-pöörlemis-kiirusega ..... HP 1,6
Reduktor, õlivannis..... suhe 1:34
Ketta maksimaalne läbimõõt ..... mm 315
Ketta pöörlemiskiirus..... pööret/min. 42/84
Saetera ava..... mm 32
Kruustangide avanemine..... mm 120
Masina kaal.....kg 165

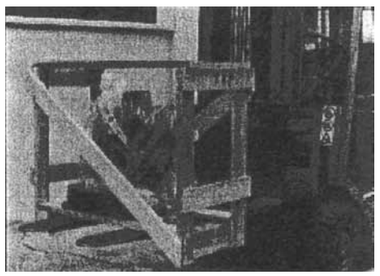
4 MASINA MÕÕTMED, TRANSPORTIMINE, PAIGALDAMINE JA LAHTIPAKKIMINE

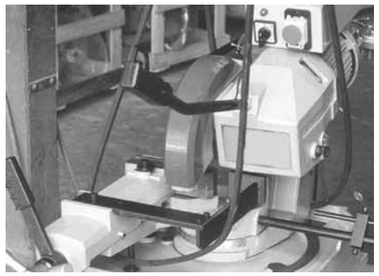
4.1 Masina mõõtmed



4.2 Masina transportimine ja käsitlemine

Kui masinat tuleb tõsta oma originaalpakendis, kasutage rihmadega kahveltõstukit nagu joonisel näidatud.

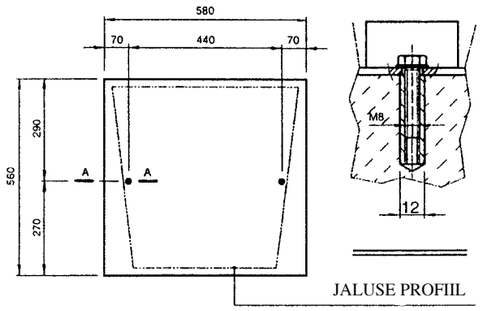




4.3 Minimaalsed nõuded hoonetele masina paigaldamiseks

- Võrgupinge ja –sagedus peavad sobima masina karakteristikutega.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur-10°C kuni +50°C.
- Suhteline niiskus mitte üle 90%.

4.4 Masina ankurdamine

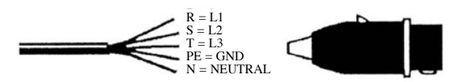


- Pange masin tugevale tsementpõrandal, jätte masina taha minimaalselt 800 mm vaba ruumi; Ankurdage masin põranda külge kruvide ja tüüblitega või tsementi uputatud keermestatud otstega varrastega nii nagu näidatud skeemil ning kontrollige, et see istub horisontaalselt.

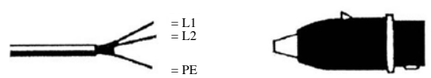
4.5 Elekriühenduste juhendid

- Seadmega ei ole kaasa elektripisikut, klient peab ise panema oma tingimustele sobiva pistiku:

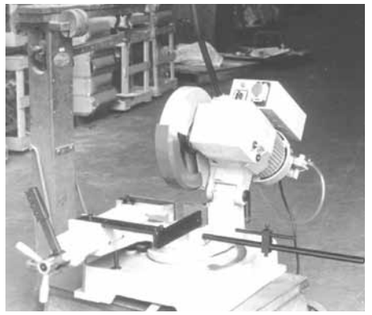
1. NULLJUHTMEGA 5-JUHTMELISE SÜSTEEMI KOLMEFAASILISE PISTIKUPESA ELEKTRISKEEM 16A PISTIKU JAOKS.



2. ÜHEFAASILISE SÜSTEEMI PISTIKUPESA ELEKTRISKEEM 16A PISTIKU JAOKS.



4.6 Lahtiste osade ja lisaseadiste kooste juhendid



Pange tarnitud komponendid kokku nii nagu pildil näidatud:
- Osa 1 – Kruvige kang pea külge ja fikseerige.
- Osa 2 – Kinnitage varrast hoidev latt.
- Osa 3 – Kinnitage jalus tugevalt aluse külge.

4.7 – Masina hoiustamine

- Kui ketassaag jäetakse pikemaks ajaks seisma, siis on soovitav toimida järgmiselt:

1. Lahutage pistik elektritoitest.
2. Vabastage pea pööramise vedru.
3. Tühjendage jahutusvedeliku paak.
4. Puhastage ja määrige masin hoolikalt.
5. Kui vaja, katke masin kinni.

4.8 – Hävitamine

Üldised reeglid:
Kui masin on hävinenud ja/või või lammutamisele määratud, jagage hävitamisele minev materjal tüüpide ja osade kaupa järgmiselt:

1. Raud ja rauda sisaldavad puhtalt metalsed materjalid juba üksi on sekundaarne toore, nii tuleks need viia pärast sisu (klassifitseeritud punktis 3) eemaldamist ümbersulatamiseks metalli kogumispunkti.
2. Elektrilised komponendid, kaasa arvatud kaablid ja elektroonilised materjalid (magnetkaardid jne.) langevad materjalide hulka, mida klassifitseeritakse vastavalt euroopa liidu seadustele kui linnajäätmeid, nii võib need kõrvale panna ja koguda ja viia avalikesse kogumiskohtadesse.
3. Vanad mineraal- ja sünteetilised ja/või segatud õlid, emulgeeritud õlid ja määrded on keskkonnaohtlikud jäätmed, nii et neid peab koguma, transportima ja järelikult ka kahjutustama vanade õlide kahjutustamise teenistus.

MÄRKUS: kuna üldiselt jäätmeid puudutavad standardid ja seadusandlus on pideva arenduse faasis ning seepärast pidavas muutumises ja varieerumises, peab kasutaja pidevalt olema informeeritud momendil kehtivatest masinaid puudutavatest määrustest, kuna need võivad erineda ülalpool kirjeldatutest.

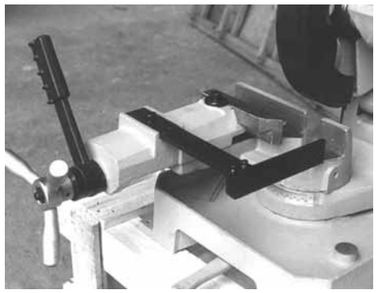
5 MASINA FUNKTSIONAALSED OSAD

5.1 Tööpea

- Masina plokk, mis koosneb osades, mis kannavad liikumist üle (mootor, reduktsiooni-sõlm), määriva jahutusvedeliku pump ja elektri-komponendid.

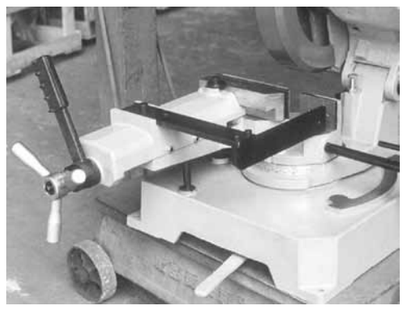
5.2 Kruustangid

- Lõikamisprotsessis käsirattaga käitatav materjali haaramise süsteem.
  See on varustatud metallipuru eemaldamise seadisega, mis blokeerib lõigatava detaili.



5.3 – Alus

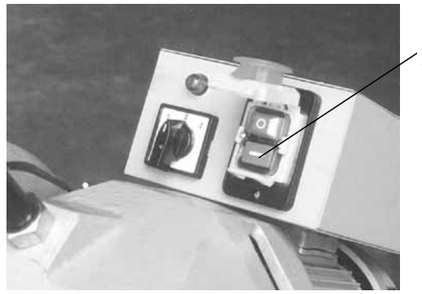
- TÖÖPEAD toetav konstruktsioon (pöörlev mehaaniline käsi astmeliseks lõikamiseks koos vastava blokeerimissüsteemiga), KRUUS-TANGID, LATI STOPPER, ja lõikamise jahutusvedeliku korpus PAAK.



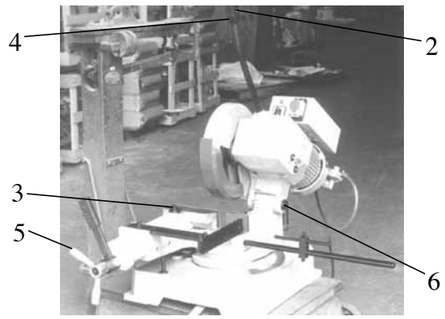
6 TÖÖTSÜKLI KIRJELDUS

Enne tööleasumist peavad kõik masina peamised sõlmed seadistatud optimaalsetele tingimustele (Vt. peatükist ”Masina reguleerimine”).

6.1 Käivitamise ja lõikamise tsükkel



- Kontrollige, et masin ei ole avariiseiskamise režiimis; kui on, siis nullige punasest seene-kujulisest nupust (1).
- Pange lõigatav materjal kruustangidesse (3) ja kinnitage klambrite vahele käsirattaga (5).
- Haarake TÖÖPEA juhtkangi käepidemest (4)ja vajutage nuppu (2), kontrollige, kas ketas pöörleb õiges suunas (kui ei, vahetakse kaks faasijuhet omavahel) ning et tuleb piisavalt jahutus-vedelikku.



Terasvarraste lõikur on nüüd töö alustamiseks valmis, kuid pidage meeles, et LÕIKAMISKIIRUS ja KETTA TÜÜP – kombineerituna TÖÖPEA sobiva allalaskmisega – on otsustava tähtsusega kvaliteetseks lõikamiseks ja masina töötamiseks (Detailsemat informatsiooni sel teemal vt. alljärgnevast peatükist ”Materjali klassifikatsioon ja ketta valik”).

- Kui hakatakse lõikama uue kettaga, siis siis selle ketta ohutuse, tööea ja efektiivsuse huvides tuleb esimesel kahel-kolmel lõikamisel rakendada osale kerget survet, nii et lõikamise aeg on umbes kaks korda tavalisest suurem (Vt. all-järgnevast peatükist ”Materjali klassifikatsioon ja ketta valik”).
- Vajutage punast avariiseiskamise nuppu (1), kui tekib ohtlik olukord või seade ei funktsioneeri õigesti, et peatada masin otsekohe.

7 MASINA REGULEERIMINE

7.1 Lõikepea

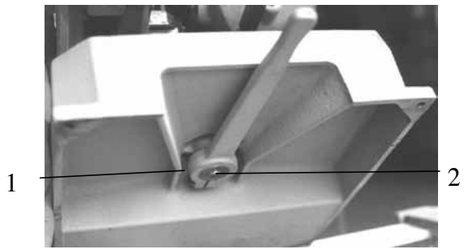
- Kui šarniirile mõjub ülemäärane telglõtk, siis on see küllaldaseks põhjuseks, et pingutada kruve (6), kuid tuleb jälgida, et ühendust ei tehtaks liiga tihedaks.

7.2 Kruustangid

- See seadis ei vaja mingit erilist reguleerimist.

7.3 Mehaanilise käe blokeeringu reguleerimine

- Kui mehaanilise käe blokeering soovitud asendis ei ole piisav, keerake kangil olevat kruvi (1) lõdvemaks, hoidke puksi (2) paigal, pöörake kangi vasakule ja pingutage kruvi.



ENNE JÄRGMISTE OPERATSIOONIDE TEGEMIST TULEB TÄIELIKULT LAHUTADA ELEKTRI-TOIDE JA TOITEKAABEL.

7.4 Lõikeketta vahetamine

Lõikeketta vahetamiseks:

- Vabastage liikuv kollane, valge või oranž kaitsekate ja pöörake see tagasi.
- Pange kruustangide vahele puutükk ja toetage lõikeketas sellele.
- Pange spetsiaalne mutrivõti sisse ja eemaldage kruvi (1), keerates seda päripäeva lõdvemaks, kuna see on vasakkeermega, seejärel libistage maha ketast hoidev äärik.
- Pange uus lõikeketas kohale, kontrollige hammaste lõikesuunda, siis pange tagasi äärik, kruvi ja liikuv valge, kollane või oranž kaitsekate.

7.5 Määriva juhutusvedeliku pumba vahetamine

- Võtke lahti määriva-jahutava süsteemi torud.
- Eemaldage kinnituskruvid ja asendage väike pump; olge hoolikas hoides vedavat varrast tsentreeritult vedava võlli laagril.

8 RUTIINNE JA SPETSIAALNE HOOLDUS

HOOLDUSTÖÖD ON ALLPOOL LOETLETUD, JAGATUNA IGAPÄEVASTEKS, IGANÄDALASTEKS, IGAKUISTEKS JA POOLE AASTASE INTERVALLIGA TÖÖDEKS. KUI JÄRGMISI OPERATSIOONE EIRATAKSE, SIIS TULEMUSEKS VÕIB OLLA MASINA ENNEAEGNE KULUMINE JA HALB TÖÖAMINE.

8.1 Igapäevane Hooldus

- Masina üldine puhastamine, et eemaldada kogunenud laastud.
- Täitke määriva jahutusvedeliku paaki.
- Kontrollige lõikeketta kulumist.
- Tõstke tööpea ülemisse asendisse vältimaks survet tagastusvedrule.
- Kontrollige kaitsekatete ja avariiseiskamise funktsioneerimist.

8.2 – Iganädalane hooldus

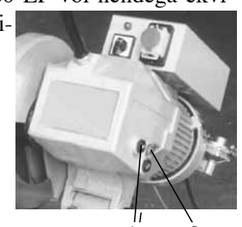
- Masina põhjalikum üldine puhastamine laastude eemaldamiseks, eriti määrimisvedeliku paagist.
- Puhastage pumba imemispea filter ja imemis-piirkond.
- Puhastage ja määrige kruvi ja kruustangide liikuv juhik.
- Puhastage lõikeketta korpus.
- Teritage lõikeketta hambaid.

8.3 – Igakuine hooldus

- Kontrollige kruvide pingsust mootoril, pumbal, haaratseid ja kaitsekatteid.
- Kontrollige, kas kaitsekatted ei ole pragunenud.
- Määrige tööpea šarniiri tihvti.

8.4 Pooleaastase intervalliga hooldus

- Vahetage reduktsioonisõlme õli, kasutades õli GEARCO 85W-140, tootja NATIONAL CHEMSERAH või MOBIL GLYCOLE 30 või KLUBER SIHNTHESO 460 EP või nendega ekvivalentset õli, toimige järgmiselt:
- Eemaldage elektrikarbi ühendus-kork ja keerake lahti tööpead liigutav kang.
- Laske väljavooluavast (1) vana õli välja.
- Valage läbi kangi fikseerimis-ava uus õli sisse kuni märgini (2) hoides tööpead horison-taalses asendis.



- Pange osad uuesti kokku.
- Kontrollige maanduse pidevust.

8.5 Määriva jahutusvedelik õlid

Arvestades turul olevat tohutut hulka tooteid, võib kasutaja valida ühe tema vajadustele kõige sobivama õli; näiteks SHELL LUTEM OIL ECO.
Õli minimaalne vees lahustuvuse protsent on 8 – 10%.

8.6 Õli kahjustustamine

Nende toodete kahjutustamisel tuleb juhinduda rangetest ettekirjutustest. Palun vaadake peatükist ”Masina mõõtmed – Transport – Paigaldamine” osast ” Hävitamine”.

8.7 Erihooldus

Erihooldusprotseduure peab läbi viima kvalifitseeritud personal. Me soovitame võtta kontakti edasimüüja ja/või importijaga. Termin ”erihooldus” sisaldab ka kaitse- ja ohutusseadmete ümberseadistamist.

9 MATERJALIDE KLASSIFIKATSIOON JA LÕIKETERADE VALIK

Kuna eesmärgiks on saada väga head lõikamise kvaliteeti, peavad mitmed erinevad parameetrid nagu materjali tugevus, kuju ja paksus, lõigatava osa ristlõige, lõikeketta tüübi valik, lõikamiskiirus ja tööpeas allalaskmise juhtimine, olema sobivalt kombineeritud. Need spetsifikatsioonid peavad seejuures olema harmooniliselt kombineeritud igas töö tsüklis vastavalt nimiandmete vähenemisele ja tavamõistusele nii, et saadakse optimaalsed tingimu-sed, mis ei nõua lugematuid masina ettevalmistamise operatsioone, kui on tegemist tööga, mille kestel tingimused muutuvad.
Mitmesugused aeg-ajalt kuhjuvad probleemid saab lahendada kergemalt, kui operaator tunneb hästi neid spetsifikatsioone.
SEEPÄRAST SOOVITAME TEIL ALATI VALIDA ORIGINAALSEID VARUKETTAID, MIS TAGAVAD SUUREPÄRASE KVALITEEDI JA TÖÖTAMISE.

9.1 Materjali definitsioon

Lehekülje all olevas tabelis on toodud lõigatavate materjalid, nii et saaks valida lõikamiseks õige lõikeketta.

9.2 Ketta valimine

Kõigepealt tuleb valida lõigatavale materjalile sobiv hammaste lõikenurk vastavalt nendele kriteeriumitele:

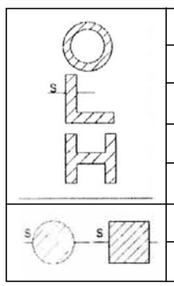
- õhukese ja/või varieeruva ristlõikega osad nagu profiilid, torud ja plaadid vajavad suletud hammastust, nii et samaaegselt lõikamiseks kasutatavate hammaste number on 3 kuni 6.;

- suure ristlõikega osad ja täismaterjalist osad vajavad laia hammastust, mis annab suurema laastumahu ja parema hambaläbivuse;
- pehmest materjalist või plastikust osad (kerged sulamid, pehme pronks, tefloon, puu jne.) vajavad ka laia hammastust.

TERASE TÜÜBID						KARAKTERISTIKUD		
KASUTAMINE	I UNI	D DIN	F AF NOR	GB SB	USA AISI-SAE	BRINELL kõvadus HB	ROCKWELL kõvadus HRB	R=N/mm²
Konstruktsiooni-terased	Fe 360 Fe 430 Fe 510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Süsinik-terased	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Vedruterased	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Legeeritud terased karastamiseks ja nitriitimiseks	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Legeeritud tsementiiditavad terased	18NiCrMo7 20NiCrMo2	--- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Laagriteras	100Cr6	100Cr6	100C66	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Tööriistateras	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7 C100W1 X210Cr12 ---	--- --- Z200C12 Y60SC7	--- BS 1 BD2 - BD3 ---	--- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Roostevaba teras	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi910 X8CrNiMo1713	4001 4301 --- 4401	--- Z5CN18.09 --- Z6CDN17.12	--- 304 C 12 --- 316 C 15	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Vase sulamid Spetsiaalne messingpronks	Alumiinium-vase sulam G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Spetsiaalne mangaan/silikoon pronks G-CuZn36Si1Pb1 UNI5037 Mangaanpronks SAE 43 - SAE 430 Fosforpronks G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 96 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Malm	Hallmalm G25 Keragrafiitmalm GS600 Tempermalm W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

9.3 Hammaste lõikenurk

Nagu juba eelnevalt mainitud, sõltub see järgmistest tegurites:
- materjali kõvadusest
- osa mõõtmetest
- seinapaksusest



S (mm)	Lõikenurk	Kuju	Kiirus
kuni 2	4 - 6	B profil	2
2÷5	8	C varb	2
5÷10	8	C varb	1
üle 10	8	C varb	1
kuni 20	8	C varb	1
20÷50	10	C varb	1

9.4 Lõikamise ja edasinihke kiirus

Lõikamiskiirus (m/min.) ja edasinihke kiirus (cm²/min. = ala, mille ketta hambad läbivad lõikamis-laaste eemaldades) on piiratud tööpea edasi-liikumisega hammaste tipu lähedal.
- Lõikamiskiirus sõltub materjali paksusest (R = N/mm²), selle kõvadusest (HRC) ja kõige laiema osa mõõtmetest.
- Liiga suur edasinihke kiirus (= ketta liikumine allapoole) kipub põhjustama ketta kõrvale-kaldumist ideaalselt lõikerajalt, andes mitte otsesuunalisi lõikeid nii vertikaalses kui ka horisontaalses plaanis.

9.5 Lõikeketta käitamine

Kui lõigatakse esimest korda, siis on heaks praktikaks tööriista sissetöötamiseks teha seeria lõikeid madalal edasinihke kiirusel (= 30 ~ 35 cm²/min. keskmiste mõõtmetega materjalil, mille lõikamistootlikkuse ja tavaterasest lati ristlõike suhe R = 410 ~ 510 N/mm²), pritsides lõikamise piirkonda pideval määriva jahutusvedelikuga.

9.6 Lõikeketta struktuur

Kõige tavalisemad lõikekettad, mida kasutatakse, on valmistatud eriti kõrge kiirustaluvusega terasest (HHS) tavalise kvaliteediga (HHS/DMo5) või kõrgeima kvaliteediga (HHS/DMo5+Co5) töödeldud hammastega; teistest eristab neid väga kõrge struktuuriline vastupidavus, suurem kinnikiilumise takistus, massisurve puudumine ja parem määriva jahutusvedeliku pinnal hoidmine töö ajal.

9.7 Lõikeketaste tüübid

Lõikekettad erinevad loomulikult oma konstruktsiooniliste karakteristikute poolest selliselt:
- Hammaste kuju
- Hammaste lõikenurk

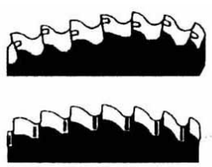
Hammaste kuju

Hammastuse profiil sõltub lõigatava detaili suurusest, kujust ja paksusest, aga ka sellest, kas lõigata tuleb otse või nurga all. Seda võib varieerida ka vastavalt tõusunurgale, kuid mitte nii oluliselt, et teha sellest klassifikatsiooni element.
- Peen hammastus tuleb valida väikese ristlõikega õhukeseseinaliste profileeritud detailide lõikamiseks (2 – 5 mm sõltuvalt materjalist).
- Lai hammastus on sobiv keskmiste ja suurte täismaterjalist detailide lõikamiseks või üsna paksude profiilide või torude (üle 5mm) lõikamiseks.

"A" hammastus:
tavaline peen hammastus

"AW" hammastus:
tavaline peen hammastus koos vahelduva kõrvalekaldega

"B" thammastus:
tavaline lai hammastus koos või ilma laastude purustamiga/ta



"BW" hammastus:
lai hammastus koos vahelduva kõrvalekaldega

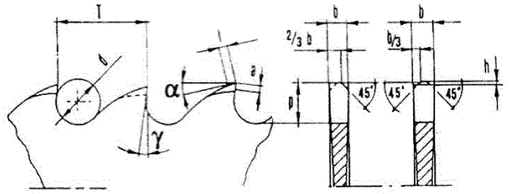
"C (HZ)" hammastus:
lai hammastus, kus tavalised hambad vahelduvad koorimis-hammastega, mille mõlemad küljed on nurga all maha lõigatud. Koorimis-hammas on 0,15 – 0,30 mm kõrgem.

Lisahammastus:
Selliselt valmistatud lõike-kettaid kasutatakse mitteferro-metallide lõikamiseks nagu näiteks kerged sulamid ja plastikud ja enne kõike puit. Hambad on kõva-metallist (HM) plaadid, mis on joodetud lõike-ketta pinnale; neid on olemas mitmeid eri tüüpe ja erineva kujuga ning arvesta-des selle valdkonna arenemis-kiirust, ei käsitleta teemat siin pikemalt.

Hamba lõikenurk

Igal hambal on kaks lõikenurka:
α: Esikülje vertikaalnurk
γ: Tagakülje vertikaalnurk

KETASSAE TERITAMINE



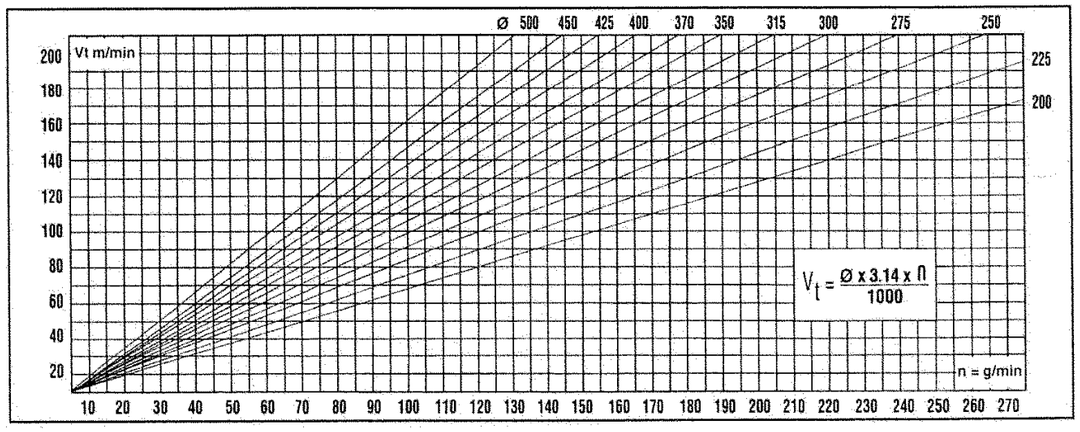
T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

Vertikaalnurk varieerub eriti vastavalt lõigatava materjali tüübile.

9.7.1. – Soovitatavad lõikamisparameetrid

			Peltmeteras R = 350-500 N/mm²	Pooldkõva teras R = 500-700 N/mm²	Kõva teras R =750-950 N/mm²	Eriti kõva teras R = 950-1000 N/mm²	Kuumtöödeldud teras R = 950-1 300 N/mm²	Austeniitteras R = 500-800 N/mm²	Martensiitteras R = 500-800 N/mm²	Hallmalm	Alumiinium ja sulamid R = 200-400 N/mm²	Alumiinium ja sulamid R = 300-300 N/mm²	Vask R = 200-350 N/mm²	Fosforpronk R = 400-600 N/mm²	Silke pronks R = 600-900 N/mm²	Messing R = 200-400 N/mm²	Leegeritud pronks R = 400-700 N/mm²	Titaan ja sulamid R = 300-800 N/mm²	Töröd ja tahid 0,05 D R = 300-600 N/mm²	Töröd ja tahid 0,025 D R = 300-600 N/mm²
LÕIKENURGAD		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°	6°
LÕIGATAV RISTLÕIGE (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
SOOVITATAVAD MÄÄRDEAINED			Emulsioon – lõikamisõli							Kuiv	Petrooleum kuiv		Emulsioon			Lõikamisõli			Emulsioon	

9.7.2 – LÕIKAMISKIIRUSE DIAGRAMM VASTAVALT LÕIKEKETTA DIAMEETRILE



VÕTI

T	Hamba lõikenurk millimeetrites
Av mm/min	Edasinihe millimeetrites minutis
V1 m/mm	Lõikamiskiirus meetrites minutis
Az	Hamba edasinihe
Ng/min	Pöörete arv minutis
Z	Hammaste arv lõikekettal
p	Hamba sügavus
d	Hamba diameeter (ei saa koopiast aru, mis sõna)
	koonuse kaugusel
h	Hamba väljaulatuv osa
γ	Eesmine vertikaalnurk
α	Tagumine vertikaalnurk
N/mm	Katketugevus
	a-fLõikeserva lamedad osad
Ø	Toru diameeter või profiili laius

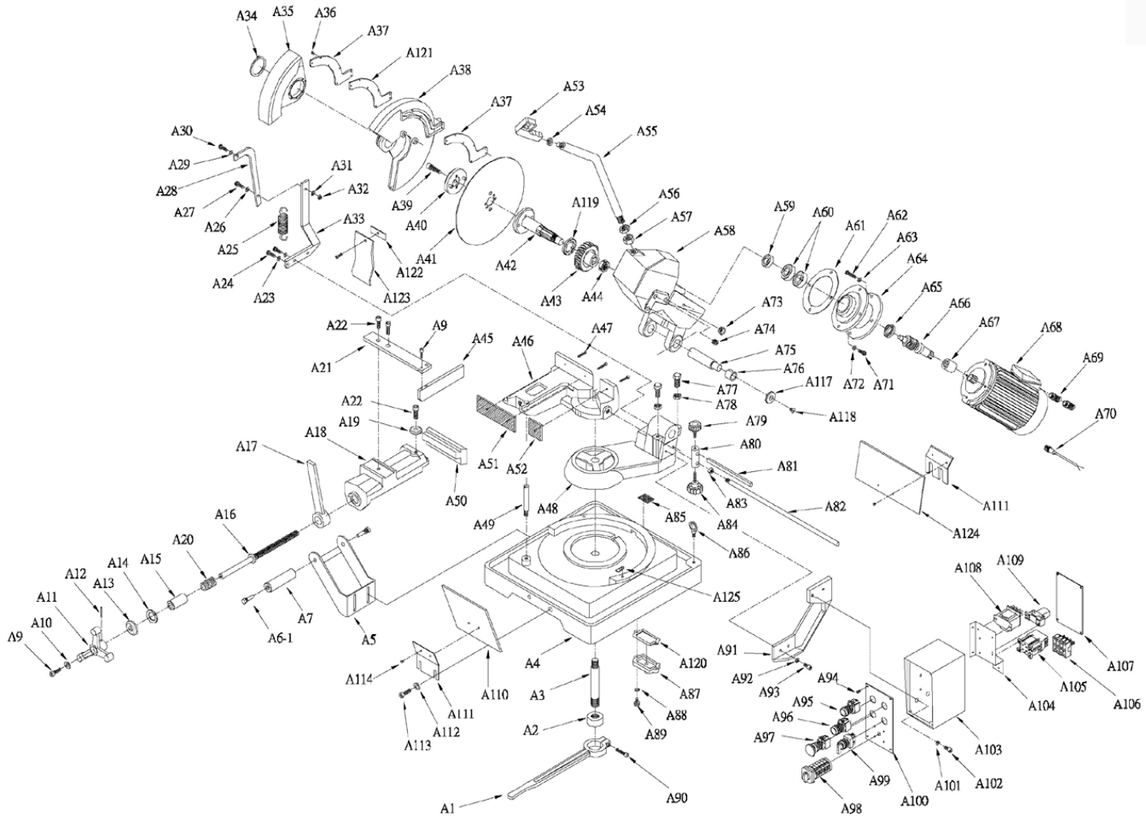
10. 0 MASINA KOMPONENDID – 10.1 Liste af reservedele

Item	Description	Size	Q'TY
A01	Lock handle		1
A02	Lock Nut		1
A03	Shaft		1
A04	Machine base		1
A05	Roller bracket		1
A6-1	Hex head screw		2
A07	Roller		1
A08	C-clip	S-12	2
A09	Hex socket cap screw	M8x20	1
A10	Washer	5/16"	1
A11	Handle wheel		1
A12	Pin		1
A13	Bearing bushing		1
A14	Bearing		1
A15	Bushing		1
A16	Leading screw		1
A17	Lock handle		1
A18	Sliding vise		1
A19	Washer		1
A20	Springz		1
A21	Plate		1
A22	Hex socket cap screw	M12x25	2
A23	Washer	5/16"	2
A24	Hex socket cap screw	M8x20	2
A25	Spring		1
A26	Washer	5/16"	1
A27	Hex socket cap screw	M8x20	1
A28	Switching handle		1
A29	Washer	1/4"	1
A30	Hex socket cap screw	M6x12	1
A31	Washer	1/4"	1
A32	Nut	M8	1
A33	Switching plate		1
A34	C-clip		
A35	Blade shield		1
A36	Screw	M5x10	7
A37	Plate		
A38	Blade cover		1
A39	Hex socket cap screw	M12x35	1
A40	Fixing flange		1
A41	Saw blade		1

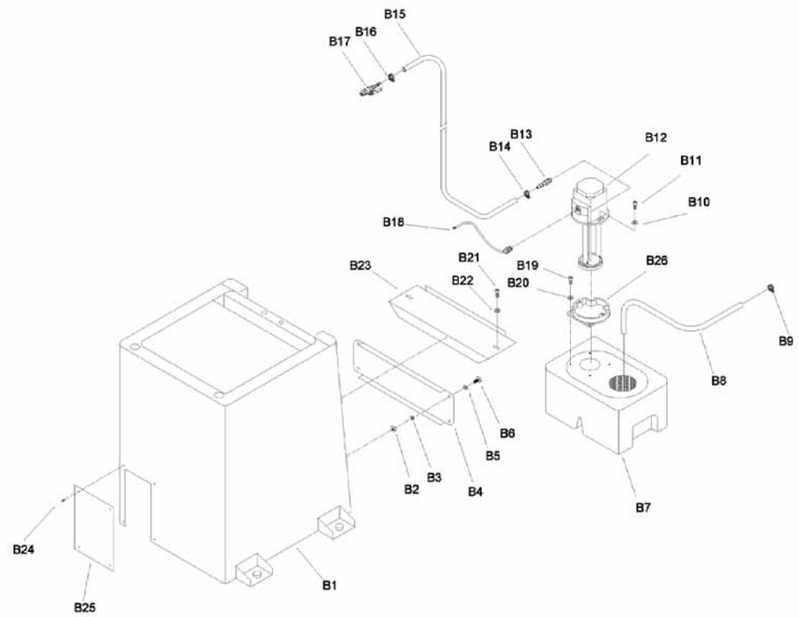
Item.	Description	Size	Q'TY	Item	Description	Size	Q'TY
A42	Spindle shaft		1	A83	Nut		1
A43	Worm gear		1	A84	Lock bolt with knob		1
A44	Lock Nut		1	A85	Filter plate		1
A45	Stopper		1	A86	Lift ring		3
A46	Vise bench		1	A87	Drainage		1
A47	Hex socket cap screw	M5x25	3	A88	Washer	5/16"	2
A48	Swing arm (base)		1	A89	Hex socket cap screw	M8x25	2
A49	Support rod		1	A90	Hex socket cap screw		1
A50	Vise clamp		1	A91	Supporter		1
A51	Groove jaw		1	A92	Washer	5/16"	2
A52	Small groove jaw		1	A93	Hex cap screw	M8x20	2
A53	Trigger switch with handle		1	A94	Screw	M5	4
A54	Nut	M10	1	A95	Stop button		1
A55	Control handle rod		1	A96	Start button		1
A56	Nut	M20	1	A97	Emergency switch		1
A57	Nut	M20	1	A98	2/4P selection switch		1
A58	Machine head		1	A99	Pump selection switch		1
A59	Ball bearing	6205zz	1	A100	Control box panel		1
A60	Ball bearing	6301zz	1	A101	Washer	5/16"	2
A61	Rubber sheet		1	A102	Hex socket cap screw	M8x20	2
A62	Hex cap screw	M8x20	4	A103	Electric control box		1
A63	Washer	5/16"	4	A104	Control box button plate		1
A64	Flange		1	A105	Magnetic connector		1
A65	Oil seal		1	A106	Fuse set		1
A66	Worm shaft		1	A107	Cover plate		1
A67	Coupling		1	A108	Transformer		1
A68	Motor		1	A109	Relay		1
A69	Wire terminal clamp		4	A110	Plate		1
A70	Control wire		1	A111	Support plate		2
A71	Hex cap screw	M8x20	4	A112	Washer	5/16"	2
A72	Washer	5/16"	4	A113	Hex socket cap screw	M8x16	2
A73	Oil pilot	PT1/2"	1	A114	Screw	M5	2
A74	Set screw	PT1/4"	2	A117	Cover		2
A75	Shaft		1	A118	Screw		2
A76	Bushing		1	A119	Oil seal		1
A77	Hex cap screw	M12x55	1	A120	Rubber plate		1
A78	Nut	M12	1	A121	Rubber plate		1
A79	Lock bolt with knob		1	A122	Holder plate		1
A80	Length setting rods bracket		1	A123	Anti-dust plate		1
A81	Upper length setting rod		1	A124	Plate		1
A82	Lower length setting rod		1				

Item	Description	Size	Q'TY
B01	Stand		1
B02	Nut	M6	4
B03	Washer	1/4"	4
B04	Support plate		1
B05	Washer	1/4"	4
B06	Hex cap screw	M6x15	4
B07	Coolant tank		1
B08	Hose		1
B09	Hose clamp		1
B10	Washer	1/4"	2
B11	Hex socket cap screw	M6x16	2
B12	Coolant pump		1
B13	Connecting bolt		1
B14	Hose clamp		1
B15	Hose		1
B16	Hose clamp		1
B17	Valve		1
B18	Wire		1
B19	Hex cap screw	M6x15	4
B20	Washer	1/4"	4
B21	Hex cap screw	M6x15	2
B22	Washer	1/4"	2
B23	Support plate		1
B24	Screw	M5x6	4
B25	Cover plate		1
B26	Collar		1

Explosion draw A



Explosion draw B

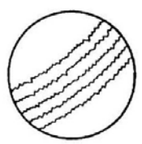


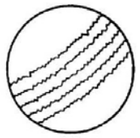
11 VEAOTSING

Selles peatükis loetletakse tõenäolisi vigu ja esineda võivaid tõrkeid masina kasutamisel ja soovitatakse võimalikke probleemi lahendusi.
Esimese PUNKTIS on toodud TÖÖRIISTA ja LÕIKAMISE diagnostika, teises ELEKTRISEADMETE KOHTA.

11.1 Tera ja lõikamise diagnostika

VIGA	TÕENÄOLINE PÕHJUS	PARANDAMINE
HAMBA MURDUMINE	Liiga kiire edasinihe.	Vähendage edasinihet, rakendades lõikamisel väiksemat survet.
	Vale lõikamiskiirus.	Muutke lõikeketta kiirust ja/või diameetrit. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” ning Lõikeketta diameetrile vastavate lõikamiskiiruste tabelit. Valige sobiv ketas.
	Halva kvaliteediga lõikeketas.	Kasutage kvaliteetsemat ketast.
	Töödeldava detaili haare kruustangides ebapiisav.	Kontrollige detaili haaramist.
	Varem murdunud hammas on jäänud lõikesse.	Eemaldage hoolikalt kõik detaili jäänud osad.
	Lõikamine jätkub eelneval tehtud soones.	Lõigake mujalt, pöörates lõigatavat detaili.
	Määrivat jahutusvedelikku ei ole piisavalt või on vale emulsiooniga.	Kontrollige vedeliku taset paagis. Suurendage määriva jahutusvedeliku voolu, kontrollige, et ava ja vedeliku toru ei ole ummistunud.
	Materjal on lõikekettale kinni kleepunud	Kontrollige määriva jahutus-vedeliku koostist ja valige parema kvaliteediga lõikeketas.
LÕIKEKETTA ENNEAEGNE KULUMINE	Lõikeketta vale sissejooks.	Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” punkti Lõikeketta käitamine.
	Vale lõikamiskiirus.	Muutke lõikeketta kiirust ja/või diameetrit. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” ning Lõikeketta diameetrile vastavate lõikamiskiiruste tabelit.
	Ebasobiv hambaprofiil.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” punkti Lõikeketaste tüübid.
	Hamba vale lõikenurk.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” punkti Lõikeketaste tüübid.
	Madala kvaliteediga lõikeketas.	Kasutage parema kvaliteediga lõikeketast.
	Määrivat jahutusvedelikku ei ole piisavalt.	Kontrollige vedeliku taset paagis. Suurendage määriva jahutusvedeliku voolu, kontrollige, et ava ja vedeliku toru ei ole ummistunud.

VIGA	TÕENÄOLINE PÕHJUS	PARANDAMINE
KETTALT KILDUDE ÄRALÖÖMINE	Materjalis on kõvad kohad, erinevad profiilid, defektid (oksiidid, lisandiosakesed, puudub homogeensus jne.)	Vähendage lõikamissurvet ja/või edasinihet.
	Vale lõikamiskiirus.	Muutke lõikeketta kiirust ja/või diameetrit. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” ning Lõikeketta diameetrile vastavate lõikamiskiiruste tabelit.
	Hamba vale lõikenurk.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” punkti Lõikeketaste tüübid.
	Vibreerimine	Kontrollige detaili haaratust.
	Lõikeketas ei ole korralikult teritatud	Asendage lõikeketas sobivama ja korralikult teritatuga.
	Madala kvaliteediga lõikeketas.	Kasutage parema kvaliteediga lõikeketast.
	Määriva jahutusvedeliku vale emulsioon	Kontrollige vee ja õli protsenti emulsioonis.
KETTA VIBREERIMINE	Hamba vale lõikenurk.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine”.
	Ebasobiv hambaprofiil.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine” punkti Lõikeketaste tüübid.
	Töödeldava detaili haare kruustangides ebapiisav.	Kontrollige detaili haaramist.
	Lõigatava läbimaterjalist detaili mõõtmed liiga suured võrreldes maksimaalsete lubatavate lõikamismõõtmetega.	Pidage kinni kasutusjuhendist.
	Lõikeketta diameeter on vale ja/või liiga suur.	Vähendage lõikeketta diameetrit, kohandades seda lõigatava detaili mõõtmetega; lõikeketta lõikav osa ei tohi olla liiga suur lõigatava detaili suhtes.
LÕIKEPINNAL ON KÕRGENDIKUD 	Lõikeketta diameeter on vale ja/või liiga suur.	Vähendage lõikeketta diameetrit, kohandades seda lõigatava detaili mõõtmetega; lõikeketta lõikav osa ei tohi olla liiga suur lõigatava detaili suhtes.

VIGA	TÕENÄOLINE PÕHJUS	PARANDAMINE
LÕIKEPINNAL ON KÕRGENDIKUD 	Töödeldava detaili haare kruustangides ebapiisav.	Kontrollige detaili haaramist.
	Liiga kiire edasinihe.	Vähendage edasinihet, rakendades lõikamisel väiksemat survet.
	Lõikeketta hambad on kulunud.	Teritage lõikeketast.
	Määrivat jahutusvedelikku ei ole piisavalt.	Kontrollige vedeliku taset paagis. Suurendage määriva jahutusvedeliku voolu, kontrollige, et ava ja vedeliku toru ei ole ummistunud.
	Hambad ei lükka laastusid korralikult välja.	Valige suurema hamba lõikenurgaga ketas, mis laseb laastudel paremini lõikejoonest välja tulla ja mis hoiab rohkem määrivat jahutusvedelikku.
EI LÕIKA OTSE	Liiga kiire edasinihe.	Vähendage edasinihet, rakendades lõikamisel väiksemat survet.
	Töödeldava detaili haare kruustangides ebapiisav.	Kontrollige detaili haaramist.
	Lõikeketta pea ei ole otse.	Reguleerige pead.
	Lõikeketa küljed on erinevalt teritatud. Lõikeketas on kaubanduslikust standardist õhem.	Valige lõikeketta kvaliteeti igas suhtes hoolikalt, mis puudutab tüübi ja konstruktsiooni karakteristikuid.
	Haaratsis on prahti.	Puhastage hoolikalt nii alus- kui ka kontaktpinnad.
Lõiketera kleepub lõikesse	Liiga kiire edasinihe.	Vähendage edasinihet, rakendades lõikamisel väiksemat survet.
	Madal lõikamiskiirus.	Suurendage kiirust.
	Hamba vale lõikenurk.	Valige sobiv lõikeketas. Vt. ptk. ”Materjali klassifikatsioon ja lõikeketta valimine”.
	Lõikekettale kleepub lõigavat materjali.	Kontrollige määriva jahutusvedeliku koostist ja valige kvaliteetsem ketas.
	Määrivat jahutusvedelikku ei ole piisavalt.	Kontrollige vedeliku taset paagis. Suurendage määriva jahutusvedeliku voolu, kontrollige, et ava ja vedeliku toru ei ole ummistunud.

11.2 – Elektrikomponentide diagnostika

VIGA	TÕENÄOLINE PÕHJUS	PARANDAMINE
ROHELINE MÄRGUTULI ”HL” EI SÜTTI	Lamp on läbi põlenud.	Vahetage lamp.
	Toide	Kontrollige: - faase - kaableid - pistikupesi - pistikuid
	Sulavkaitsmed ”FU 1”.	Pinge peab tulema otse läbi kaitsmete. Kontrollige efektiivsust.
	Lühised.	Leidke üles ja kõrvaldage.
	Avariiseiskamise nupp ”SB1” sees	Kontrollige, et see oleks välja lülitatud ja et selle kontaktid on terved.
	Tsükli nullimine või liini nupp ”SB 2”.	Kontrollige mehhaanilist efektiivsust.
	Staatori mähises olev termiline kaitse on väljas mootori ülekuumenemise tõttu.	Kontrollige voolu pidevust kahes kaitsme traadis pärast seda, kui mootor on umbes 10-15 minutit maha jahtunud. Kui pärast seda ei ole kahes traadis püsivat voolu, tuleb mootor välja vahetada või ümber mähkida.
	Trafo ”TC 1”	Kontrollige, et toitepinge on sama, mis võrgupinge ja et selle väärtus väljundis on 24 (?!) V
	Sulavkaitse ”FU 2”.	Kontrollige kaitsme efektiivsust ja veenduge, et ei ole lühiseid, mis kutsuksid esile kaitse aktiveerumise.
	Lisarelee ”KA”	Kontrollige, et 24 V jõuab pooli terminaalidesse, kui nupp ”SB2” on alla vajutatud; Kui see juhtub ja relee ei ole omatoitel, siis tuleb ta välja vahetada.
MOOTOR SEISKUS KOOS PÕLEVA MÄRGUTULEGA ”HL”	Pistikupesa ja pistik, mis ühedab elektrikarpi käepidemes oleva mikrolülitiga.	Kontrollige, et pistik on korralikult sisse pandud ja vaadake, kas karbis ei ole halbu kontakte.
	Mikrolüliti ”SQ 1” käepidemes.	Kontrollige töötamist ja/või efektiivsust; kui katki, vahetage välja. dt og at den drejer frit. Den kan skiftes.
	Kaugjuhtimise lüliti ”KM”.	Kontrollige, et faasid on olemas nii sisendis kui ka väljundis; kontrollige, et ei ole blokeeritud, et see toitega sulgub, et ei põhjusta lühiseid, vastasel korral vahetage välja.
	Mootor ”M 1”.	Kontrollige, et ei ole põlenud ning et see pöörleb vabalt. Selle võib ümber mähkida või välja vahetada.

LATVISKI

SATURS

Saturs....35
Rezerves daļu pasūtīšana....35
Garantija....35
Iekārtas sertifikācijas un identifikācijas marķējums....35

1. NODAĻA
Norādījumi nelaimes gadījumu novēršanai....36
1.1. Ieteikumi operatoram....36
1.2. Aizsargu izvietojums pret nejaušu saskarsmi ar ierīci....36
1.3. Elektroiekārta, kura atbilst Eiropas Standartam CENELEC 60 204 – 1(1992)....36
1.4. Nepieciešamības attiecībā uz Eiropas Standartu CENELEC 60 204 – 1(1992)....36

2. NODAĻA
Ieteikumi un padomi attiecībā uz lietošanu....36
2.1. ekārtas lietošanas rekomendācijas un pamācība....36

3. NODAĻA
Tehniskie rādītāji....37
3.1. Griešanas jaudas kapacitāte tabula un tehniskā informācija....37

4. NODAĻA
Iekārtas izmēri – Transportēšana – Uzstādīšana, Demontāža....37
4.1. Iekārtas izmēri....37
4.2. Iekārtas transportēšana un pacelšana....37
4.3. Minimālās prasības, kas nepieciešamas, lai uzstādītu iekārtu....37
4.4. Iekārtas nostiprināšana....37
4.5. Instrukcijas pievienošanai pie elektrības....37
4.6. Instrukcijas nepievilkto detaļu un piederumu salikšanai....38
4.7. Iekārtas izslēgšana....38
4.8. Demontāža....38

5. NODAĻA
Iekārtas funkcionālās daļas....38
5.1. Darba galva....38
5.2. Skrūvspīles....38
5.3. Pamatne....38

6. NODAĻA
Darbības procesa apraksts....39
6.1. Palaišana un griešanas cikls....39

7. NODAĻA
Iekārtas regulēšana....39
7.1. Diska galva....39
7.2. Skrūvspīles....39
7.3. Regulējošās sviras bloķēšana....39
7.4. Diska nomaiņa....39
7.5. Eļļas dzesēšanas sūkņa nomaiņa....40

8. NODAĻA
Ikdienas un speciālā tehniskā apkope....40
8.1. Ikdienas tehniskā apkope....40
8.2. Iknedēļas tehniskā apkope....40
8.3. Ikmēneša tehniskā apkope....40
8.4. Ik sešu mēnešu tehniskā apkope....40
8.5. Atbrīvošanās no eļļas....40
8.6. Speciālā tehniskā apkope....40

9. NODAĻA
Materiālu klasifikācija un instrumenta izvēle....40
9.1. Materiālu definīcija....40
9.2. Diska izvēle....41
9.3. Zobu solis....41
9.4. Griešanas un paātrinātais griešanās ātrums....42
9.5. Diska piestrāde....42
9.6. Diska struktūra....42
9.7. Disku veidi....42
Zobu forma....42
Zobu griešanas leņķis....42
9.7.1. Ieteicamo griešanas parametru tabula....43
9.7.2. Griešanas ātruma tabula pēc diska diametra....43

10. NODAĻA
Iekārtas sastāvdaļas....44
10.1. Rezerves daļu saraksts....44

11. NODAĻA
Bojājumu labošana....46
11.1. Asmeņu un griešanas diagnoze....46
11.2. Elektrisko sastāvdaļu diagnoze....49

Rezerves daļu pasūtīšana

- Pasūtot rezerves daļas, Jums jānorāda
  IEKĀRTAS MODELIS
  SĒRIJAS NUMURS
  DETAĻAS ATSAUCES NUMURS

Bez šīm norādēm, MĒS NEPIEGĀDĀSIM rezerves daļas. Satīt 10.1. punktu – rezerves daļu saraksts.

1. Norādījumi nelaimes gadījumu novēršanai

Šī iekārta ir veidota, lai tā atbilstu spēkā esošajiem valsts un sabiedrības nelaimes gadījumu novēršanas noteikumiem.
Nepareiza lietošana un/vai nemākulīga rīcība ar aizsargierīcēm atbrīvos ražotāju no jebkādas atbildības.

1.1. Ieteikumi operatoram

- Pārbaudiet, lai spriegums, kas norādīts uz plāksnītes, kas parasti ir piestiprināta pie iekārtas motora, ir tāds pats, kā sprieguma līnijā.
- Pārbaudiet elektroapgādes efektivitāti un zemējuma sistēmu; pievienojiet iekārtas elektrības kabeli kontaktligzdai un zemējuma vadu zemējuma sistēmai
- Kad instrumenta galva ir miera stāvoklī (pacelta), zobainajam diskam ir jābūt nekustīgam.
- Ir aizliegts strādāt ar iekārtu ja tai nav aizsargu.
- Vienmēr atvienojiet ierīci no strāvas kontaktligzdas, pirms diska manīšanas vai veicot jebkādus tehniskās apkopes darbus, arī ierīces anormālas darbības gadījumā.
- Vienmēr lietojiet atbilstošas aizsargbrilles vai aizsargmasku.
- Nekad nelieciet plaukstas vai rokas griešanas zonā, kamēr ierīce darbojas.
- Nepārslēdziet ierīci, kamēr tā griež.
- Nevelciet pārāk brīvu apģērbu ar piedurknēm, kuras ir par garu, cimdus, kuri ir pārāk lieli, aproces, ķēdes vai arī kādus citus priekšmetus, kas var tikt ierauti ierīcē, tās darbības laikā, sasieniet atpakaļ garus matus.
- Neturiet darba zonā ierīces, darba rīkus vai arī kādus citus priekšmetus, kas nav saistīti ar iekārtas darbību.
- Vienlaicīgi veiciet tikai vienu darbību, nekad neturiet rokās vairākus priekšmetus vienlaicīgi. Ievērojiet, lai Jūsu rokas būtu cik vien iespējams tīras.
- Visas iekšējās un/vai iekšējas darbības, tehnisko apkopi un remontdarbus ir jāveic labi apgaismotā vietā vai arī vietā, kur ir pietiekams apgaismojums no papildus gaismas avotiem, lai novērstu kaut mazākā negadījuma risku.

1.2. Aizsargu izvietojums pret nejaušu saskarsmi ar ierīci

- Pelēks metāla aizsargs, uzskrūvēts uz diska galvas.
- Automātiski regulējams, kustīgs, zils plastmasas aizsargs, kurš cieši pieguļ un ir uzstādīts uz vienas ass ar nekustīgo aizsargu.

1.3. Elektroiekārta

- Elektroiekārta nodrošina aizsardzību pret elektrošoku, kas rodas tieša vai netieša kontakta rezultātā. Šīs iekārtas aktīvās detaļas atrodas kastē, kura ir aizskrūvēta. Šīs skrūves var atskrūvēt tikai ar speciālu instrumentu; detaļas tiek apgādātas ar zema sprieguma maiņstrāvu. Iekārta ir aizsargāta pret ūdens šļakatām un putekļiem.
- Sistēmas aizsardzību pret īssavienojumu nodrošina ātrie drošinātāji un zemējums; motora pārslodzes gadījumā, aizsardzību nodrošina termiskā zonde.
- Strāvas padeves pārtraukšanas gadījumā, jānospiež speciālā palaides poga.

1.4. Ārkārtas gadījumi

- Nepareizas darbības vai bīstamu apstākļu gadījumā, iekārtu nekavējoties var apstādināt, nospiežot sarkano sēņveida pogu.

PIEZĪME: Iekārtas darbības atsākšanu pēc katras ārkārtas apstādināšanas var panākt, atkārtoti aktivizējot speciālo atkārtotās palaišanas pogu.

2. Ieteikumi un padomi attiecībā uz lietošanu

2.1. Ieteikumi un padomi attiecībā uz ierīces lietošanu

- Šī iekārta ir domāta dažādu formu un profilu metāla būvmateriālu griešanai, to izmanto darbnīcās, virpotavās un vispārīgos celtniecības darbos.
- Ir nepieciešams tikai viens operators, lai izmantotu iekārtu.

- Lai panāktu iekārtas labu piestrādi, ir ieteicams sākt lietot to ar pusstundas intervāliem. Šī darbība jāatkārto divas vai trīs reizes, pēc tam mašīnu var lietot nepārtraukti.
- Pirms sākt katru griešanas darbību, pārliecinieties, vai griežamā detaļa ir cieši saspiesta skrūvspīlēs un tās gals ir pienācīgi atbalstīts.
- Neizmantojiet savādāka izmēra diskus, kā vien tos, kuri ir norādīti iekārtas instrukcijā.
- Ja griešanas laikā disks iesprūst, nekavējoties izslēdziet palaišanas pogu, izslēdziet iekārtu, lēnām

atskrūvējiet skrūvspīles, izņemiet griežamo detaļu un pārbaudiet vai disks, vai tā zobi nav salauzti. Ja tie ir salauzti, nomainiet aprīkojumu.
- Pirms veikt jebkādu iekārtas remontu, konsultējieties ar izplatītājiem.

3. TEHNISKIE RĀDĪTĀJI

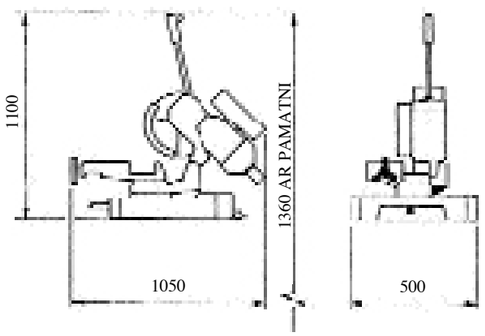
3.1. Griešanas kapacitātes tabula un tehniskā informācija

Griešanas kapacitāte	●	○	□	▭
90°	80	100	90	115x70
90°-45°	70	90	80	85x70

Artikulanr	20651	-0208
Tips		MCC 315
Trīsfāzu elektromotors divu ātrumu disku griešanai	HP	1.6
Reduktors eļļas vannā	Proporcija	1:34
Maksimālais diska diametrs	mm	315
Diska griešanās ātrums apgriezieni minūtē		42/84
Caurums zāģa asmenī	mm	32
Skrūvspīļu atvērums	mm	120
Iekārtas svars	kg	165

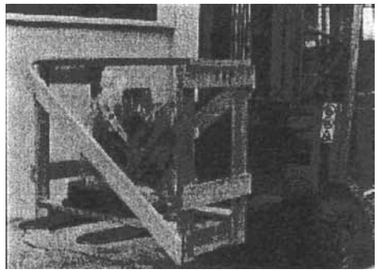
4 Iekārtas izmēri – Transportēšana – Uzstādīšana, Demontāža

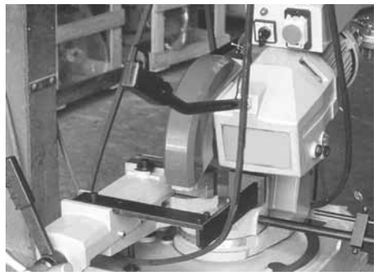
4.1. Iekārtas izmēri



4.2. Iekārtas transportēšana un pacelšana

Ja iekārtu jāpārvieto oriģinālajā iesaiņojumā, izmantojiet autokrāvēju vai pārvietojiet to ar siksnām, kā attēlots zīmējumā.

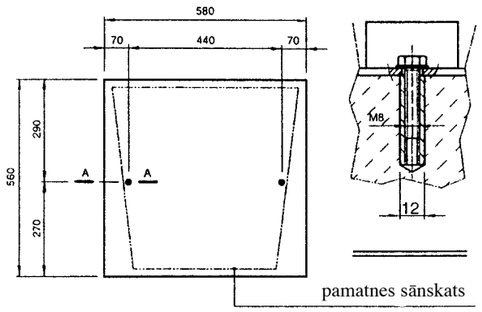




4.3. Minimālās prasības, kas nepieciešamas, lai uzstādītu iekārtu

- Tīkla spriegumam un frekvencei ir jāatbilst ierīces motora rādītājiem.
- Apkārtējā temperatūra no – 10°C līdz +50°C
- Relatīvais (pieļaujamais) mitrums ne vairāk kā 90%

4.4. - Iekārtas nostiprināšana

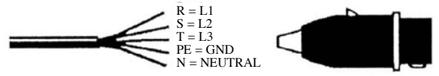


- Novietojiet iekārtu uz cietas cementa grīdas, aizmugurē atstājot 800 mm no sienas, kā minimums; piestipriniet to pie grīdas, kā parādīts diagrammā, izmantojot skrūves un izplešamās slēgripas vai savienošanas stieņus, kuri iegremdēti cementā, pārliecinoties, ka tas ir sēdēšanas stāvoklis.

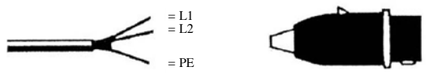
4.5. Instrukcijas pievienošanai pie elektrības

- Iekārta netiek nodrošināta ar elektrisko kontaktdakšu, tādejādi, klientam pašam ir jāpiemēro atbilstoša kontaktdakša, kas atbilst viņa darba apstākļiem:

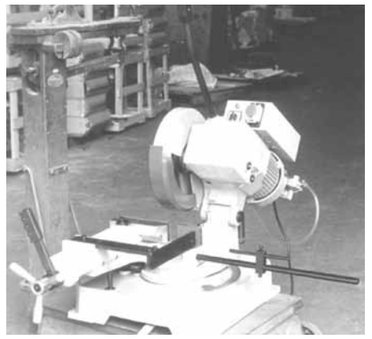
1. VADOJUMSHĒMA 5 VADU SISTĒMAI AR NEITRĀLU PRIEKŠTRĪSFĀZUIEKĀRTASKONTAKTLIGZDALIGZDA PRIEKŠ 16A KONTAKTDAKŠAS



2. VADOJUMSHîMA VIENFĀZES SISTîMAI KONTAKTLIGZDA PRIEK· 16A KONTAKTDAK·AS



4.6. Instrukcijas nepievilkto detaļu un piederumu salikšanai



Salieciet esošās sastāvdaļas, kā norādīts fotogrāfijā:
- 1.darbība. Pieskrūvējiet sviru pie galvas un nofiksējiet to
- 2.darbība.Uzstādiet stieni turošo kātu.
- 3.darbība. Piestipriniet paaugstinājumu stingri pie pamata.

4.7. Iekārtas izslēgšana

- Ja ripzāģis netiks lietots ilgāku periodu, ir ieteicams rīkoties sekojoši:

1. atvienojiet kontaktdakšu no elektropiegādes paneļa
2. atbrīvojiet galvas atvilkšanas atsperi
3. iztukšojiet dzesēšanas tvertni
4. rūpīgi iztīriet un ieeļļojiet iekārtu
5. ja nepieciešams, apsedziet iekārtu.

4.8. Demontāža

Vispārīgie noteikumi

Ja ir paredzēts iekārtu izjaukt uz visiem laikiem un/vai nodot metāllūžņos, sadaliet ārā metamos materiālus attiecīgi pēc materiāla veida un sastāva, sekojoši:

1. Čuguna vai dzelzs materiāli, kuri sastāv tikai no metāla, ir otrreizējās izejvielas, tos var nogādāt uz dzelzslietuvi pārkausēšanai pēc tam, kad ir atdalītas sastāvdaļas (kas norādītas 3.punktā);
2. Elektriskās sastāvdaļas, ieskaitot kabeli un elektroniskos materiālus (magnētiskās kartes u.c.), pēc klasifikācijas atbilst materiālu kategorijai, kas pēc Eiropas Kopienas likumiem ir apvienojami ar pilsētas atkritumiem.
3. Vecās minerāleļļas un sintētiskās un/vai jauktās eļļas, emulģētās eļļas un smērvielas ir īpašie atkritumi, tie ir jāsavāc, jāaiztransportē un jālikvidē izlietoto eļļu nodošanas punktā.

PIEZĪME: tā kā standarti un likumdošana, kas attiecas uz atkritumiem vispār ir nemitīgas attīstības stadijā, līdz ar to pakļauti izmaiņām un variācijām, lietotājam ir jābūt informētam par spēkā esošajiem noteikumiem, atbrīvojoties no iekārtas aprīkojuma, jo šie noteikumi var atšķirties no augstākminētajiem, kuri ir vērā ņemami kā vispārīgi vadošie norādījumi.

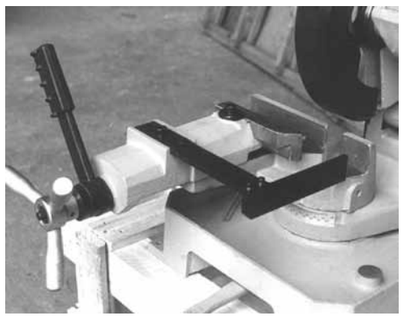
5 Iekārtas funkcionālās daļas

5.1. Darba galva

- Iekārtas detaļa sastāv no detaļām, kas vada kustību (motors, redukcijas iekārta), eļļas dzesēšanas sūkņa un elektriskajiem komponentiem.

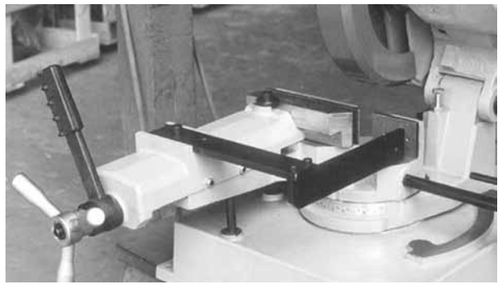
5.2. Skrūvspīles

- Materiāla saspīlēšanas sistēmu griešanas darbība laikā, darbina ar rokas ratu. Tas ir apgādāts ar pretskaidu mehānismu, lai bloķētu detaļu, kuru ir paredzēts griezt.



5.3. - Pamatne

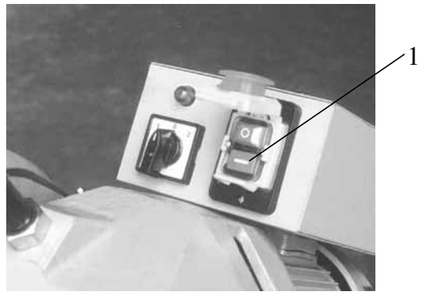
- Atbalsta uzbūve darba galvai (rotējošā svira pakāpeniskai griešanai, ar atbilstošu bloķēšanas sistēmu), SKRŪVSPĪLES, STIEŅA APTURIS, un vieta griešanas dzesēšanas TVERTNEI.



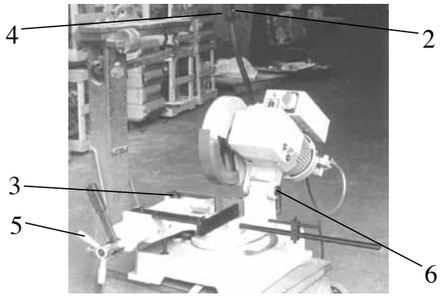
6 Darbības procesa apraksts

Pirms ekspluatācijas, visām galvenajām iekārtas sastāvdaļām ir jābūt vislabākajā stāvoklī (skatīt nodaļu par „Iekārtas regulēšanu").

6.1. Palaišana un griešanas cikls



- Pārliecinieties vai iekārta nav avārijas apstāšanās pozīcijā; ja ir, atbrīvojiet sarkano sēņveida pogu (1).
- Ielieciet detaļu, kuru ir paredzēts griezt skrūvspīlēs (3), un iespīlējiet to ar rokas rata palīdzību (5).
- Satveriet GALVAS kontroles sviras rokturi (4) un nospiediet pogu (2), pārbaudiet, vai disks griežas paredzētajā virzienā (ja nē, pārstādiet uz divfāžu pievadu), un vai pietiekošā daudzumā nāk ārā dzesinošā smēremulsija.



Iekārta tagad ir gatava darbībai, paturot prātā, ka GRIEŠANAS ĀTRUMS un DISKA VEIDS – savienojumā ar atbilstošu galvu – tiem ir izšķiroša nozīme griešanas kvalitātē un mašīnas darbībā (tālāko informāciju saistībā ar šo tēmu, skatieties nodaļā par "Materiālu klasifikācija un Disku izvēle").

- Sākot griezt ar jaunu disku, lai nodrošinātu ilgāku diska kalpošanas laiku un efektivitāti, pirmie divi vai trīs griezieni jāveic, izdarot vāju spiedienu uz griežamo detaļu, tā lai griešanas laiks būtu divas reizes ilgāks nekā normāls griešanas laiks (skatīt tālāk nodaļā par „Materiālu klasifikācija un diska izvēle" sadaļā par Diska iemeģināšanu).
- Nospiediet sarkano avārijas pogu, bīstamības gadījumā vai vispārējas nepareizas darbības gadījumā, lai pārtrauktu iekārtas darbību nekavējoties.

7 Iekārtas regulēšana

7.1. Diska galva

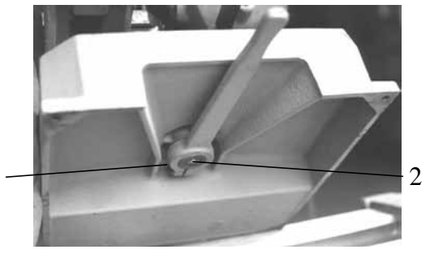
- Ja šarnīra ass pārmērīgi kustās, būs pietiekami, ja pievilksiet skrūves (6), pievēršot uzmanību tam, lai skrūves netiktu pievilktas pa stingru.

7.2. Skrūvspīles

- Mehānismam nav nepieciešama īpaša regulēšana.

7.3. Regulējošās sviras bloķēšana

- Ja ir nepietiekama galvas sviras bloķēšanās vēlamajā stāvoklī, atslābiniet sviras skrūvi (1), pieturiet buksi (2) vienā pozīcijā, pagrieziet sviru pa kreisi un pievelciet skrūvi.

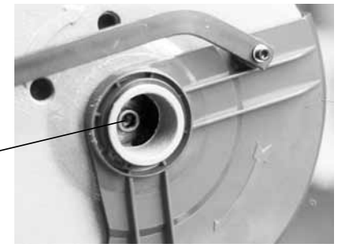


PIRMS VEIKT SEKOJOŠĀS DARBĪBAS, ELEKTROAPGĀDE UN STRĀVAS KABELIS IR PILNĪBĀ JĀATVIENO.

7.4. Diska nomaiņa

Lai nomainītu disku:

- Atbrīvojiet dzelteno, balto vai oranžo kustīgo aizsargu un pagrieziet to atpakaļ.
- Ievietojiet skrūvspīlēs koka gabalu un atbalstiet pret to disku.
- Ievietojiet speciālo uzgriežņu atslēgu, kura ir paredzēta komplektā, grieziet to pulksteņrādītāj virzienā, jo tai ir kreisā vītne, tad noslidiniet malu, kas tur disku.
- Uzlieciet jauno disku, pārbaudot zobu griešanas virzienu, tad uzlieciet atpakaļ malu, skrūvi un balto, dzelteno vai oranžo kustīgo aizsargu.



7.5. Eļļas dzesēšanas sūkņa nomaiņa

- Noņemiet eļļošanas – dzesēšanas sistēmas caurules.
- Izskrūvējiet stiprinājuma skrūves un nomainiet mazo sūkni, esiet uzmanīgi, lai pārnesuma detaļa būtu centrēta uz piedziņas vārpsta gultņa.

8 Ikdienas un speciālā tehniskā apkope

TEHNISKĀS APKOPES DARBI IR UZSKAITĪTI ZEMĀK, SADALĪTI IKDIENAS, IKNEDĒĻAS, IKMĒNEŠA UN IK SEŠU MĒNEŠU INTERVĀLOS. JA PRET SEKOJOŠĀM DARBĪBĀM IZTURĒSIETIES NEVĒRĪGI, REZULTĀTĀ SEKOS PRIEKŠLAICĪGS IEKĀRTAS NOLIETOJUMS UN SLIKTA DARBĪBA.

8.1. Ikdienas tehniskā apkope

- Vispārēja iekārtas tīrīšana, lai savāktu uzkrātās metāla skaidas.
- Piepildiet eļļojošo dzesēšanas šķidrumu.
- Pārbaudiet diska nodilumu.
- Paceliet galvu augstā pozīcijā, lai mazinātu tecēšanas robežu uz atvilkšanas atsperi.
- Pārbaudiet aizsargu un avārijas apstāšanās slēdžu funkcionalitāti.

8.2. Iknedēļas tehniskā apkope

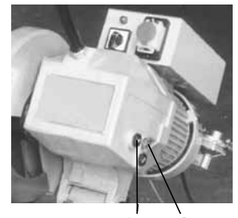
- Daudz rūpīgāka iekārtas tīrīšana, savācot metāla skaidas, jo sevišķi no eļļas dzesēšanas tvertnes.
- Iztīriet sūkņa iesūces galvas filtru un iesūces zonu.
- Iztīriet un ieeļļojiet skrūvi un skrūvspīļu slīdošo detaļu.
- Iztīriet diska apvalku.
- Uzasiniet diska zobus.

8.3. Ikmēneša tehniskā apkope

- Pārbaudiet vai motora, sūkņa, spīļu un aizsargu skrūves ir pietiekoši ciešas.
- Pārbaudiet, vai aizsargi nav salauzti.
- Ieeļļojiet galvas šarnīra asi.

8.4. Ik sešu mēnešu tehniskā apkope

- Nomainiet eļļu reducēšanas mehānismā, izmantojot GEARCO 85W-140, ko ražojis NATIOAL CHEMSEARCH vai MOBIL GLYCOLE 30 vai KLUBER SINTHESO 460 EP eļļu vai līdzvērtīgu eļļu, rīkojoties sekojoši:
- Atvienojiet savienojošo spraudni no elektriskās kastes un atskrūvējiet galvu kustinošo sviru.
- Izsūknējiet veco eļļu caur nolaišanas atveri(1).
- Ielejiet jaunu eļļu līdz atzīmei (2), caur līmeni fiksējošo atveri, turot galvu horizontālā stāvoklī.
- Salieciet atpakaļ visas detaļas.
- Pārbaudiet ekvipotenciālās aizsardzības ķēdes nepārtrauktību.



8.5. Eļļas priekš eļļojošā dzesēšanas šķidruma

Ņemot vērā plašo produktu klāstu tirgū, lietotājs var izvēlēties vispiemērotāko savām vajadzībām, rekomendēta tiek SHELL LUTEM OIL ECO.
MINIMĀLAIS PROCENTS EĻĻAS, KAS IR ATŠĶAIDĪTA ŪDENĪ IR 8~10%

8.6. Atbrīvošanās no eļļas

Šo produktu iznīcināšanu kontrolē stingri noteikumi. Lūdzu, skatieties nodaļu par „Iekārtas izmēri – Transportēšana – Uzstādīšana", Demontāžas sadaļā.

8.7. Speciālā tehniskā apkope

Speciālo tehnisko apkopi ir jāveic kvalificētam personālam. Tomēr, mēs iesakām kontaktēties ar tirgotāju un/vai importētāju. Termins „Speciālā Tehniskā apkope" ietver arī drošības aprīkojuma un mehānismu atkārtotu salikšanu.

9. Materiālu klasifikācija un instrumenta izvēle

Tā kā, mērķis ir panākt teicamu griešanas kvalitāti, ir atbilstoši jāsakombinē tādi parametri kā materiāla cietība, forma un biezums, griežamās daļas šķērsgriezums, attiecīga veida diska izvēle, griešanas ātrums un galvas nolaišanās kontrole. Tādēļ, šie tehniskie noteikumi ir saskanīgi jāsakombinē vienotā darba stāvoklī, lai sasniegtu optimālo variantu, kas neprasa neskaitāms darbības iekārtas sagatavošanā, gadījumā, ja ir daudz variācijas veicamajā darbā. Dažādās problēmas, kuras ik pa laikam uzrodas, būs vieglāk atrisināt, ja operatoram ir labas zināšanas par šiem tehniskajiem noteikumiem.
TĀDĒĻ, MĒS JUMS IESAKĀM, VIENMĒR IZVĒLIETIES ORIĢINĀLOS REZERVES DISKUS, KAS GARANTĒ AUGSTĀKO KVALITĀTI UN SNIEGUMU.

9.1. Materiālu definīcija

Tabulā, kura atrodas lapas apakšā, ir norādītas griežamo materiālu īpašības, lai varētu izvēlēties pareizo instrumentu.

9.2. Diska izvēle

Pirmkārt, ir jāizvēlas zobu solis, kas ir piemērots griežamajam materiālam, vadoties pēc šiem kritērijiem:

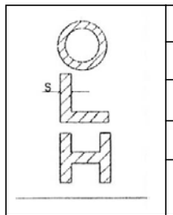
- Detaļām ar plānu un/vai mainīgu šķērsgriezumu, piemēram, profiliem, caurulēm un plāksnēm, ir nepieciešams ciešs zobu izvietojums, tā, lai vienlaicīgi griešanā izmantojamo zobu skaits būtu no 3 līdz 6;
- Detaļām, kurām ir liels šķērsgriezums un cietsmateriāls, ir nepieciešams plašāks zobu izvietojums, lai būtu vārāk metālskaidu un labāka zobu iespiešanās;
- Detaļām, kuras ir izgatavotas no mīksta materiāla vai plastmasas (vieglie sakausējumi, vieglā bronza, teflons, koks u.c.) arī ir nepieciešams plašāks zobu izvietojums.

TĪRAUDA VEIDI						TEHNISKIE DATI		
IZMANTOJAMAIS MATERIĀLS	I UNI	D DIN	F AF NOR	AK SB	ASV AISI-SAE	BRINELA Cietība HB	Rokvela cietība HRB	R=N/mm²
Konstrukciju tērauds	Fe 360 Fe 430 Fe 510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Oglekļa tērauds	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Atsperu tērauds	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Leģēts tērauds rūdīšanai un temperēšanai un nitrēšanai	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Sakausētais cementācijas tērauds	18NiCrMo7 20NiCrMo2	--- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Gultņu tērauds	100Cr6	100Cr6	100C66	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Instrumentu tērauds	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7 C100W1 X210Cr12 ---	--- --- Z200C12 Y60SC7	--- BS 1 BD2 - BD3 ---	--- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Nerūsošais tērauds	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi910 X8CrNiMo1713	4001 4301 --- 4401	--- Z5CN18.09 --- Z6CDN17.12	--- 304 C 12 --- 316 C 15	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Vara sakausējumi Speciālā misiņa bronza Čuguns	Alumīnija vara sakausējumi G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Speciālais mangāna/silikona misiņš G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038 Mangāna bronza SAE43 – SAE430 Fosforbronza G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 96 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Malm	Pelēkais čuguns G25 Sferoidālais grafīta čuguns GS600 Kaļamais čuguns W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

9.3. Zobu solis

Kā jau iepriekš minēts, tas ir atkarīgs no sekojošiem faktoriem:

- Materiāla cietības
- Griezuma izmēriem;
- Sienas biezuma



S (mm)	Solis	Forma	ātrums
– līdz 2	4 - 6	B figūrveida	2
2÷5	8	C ciets	2
5÷10	8	C ciets	1
vairāk nekā 10	8	C ciets	1
– līdz 20	8	C ciets	1
20÷50	10	C ciets	1

9.4. Griešanas un paātrinātais griešanās ātrums

Griešanas ātrumu (m/min) un paātrināto griešanas ātrumu (cm²/min=platība, ko noiet disks, noņemot metālskaidas) ierobežo zobu uzkaršana.

- Griešanas ātrums ir atkarīgs no materiāla pretestības (R = N/mm²), tā cietības (HRC) un no platākās daļas izmēriem.
- Pārāk liels paātrinātās griešanas ātrums, (=diska stāvokļa pasliktināšanās) var būt iemesls tam, ka disks novirzās no ideālās griešanas trajektorijas, radot ne taisnus griezumus gan vertikālā, gan horizontālā plaknē.

9.5. Diska piestrāde

Griežot pirmo reizi, ir ieteicams piestrādāt instrumentu, veicot pāris griezumus ar zemu ātrumu (=30~35 cm²/min materiālam ar vidējiem izmēriem, vadoties pēc griešanas kapacitātes un cietās daļas normālam tēraudam ar R = 410~510 N/mm²), bagātīgi apsmidzinot griešanas zonu ar eļļas dzesējamo šķidrumu.

9.6. Diska struktūra

Visbiežāk lietojamos diskus taisa no ļoti augsta ātruma tērauda (HHS), normālas kvalitātes (HHS/DMo5) vai labākās kvalitātes (HHS/Mo5+Co5) tērauda ar piesūcinātiem zobiem, kas tos atšķir ar strukturālo pretestību, lielāku pretestību pret ieķeršanos, spriedzes neesamību un eļļas dzesēšanas šķidruma ilgāku noturību.

9.7. Disku veidi

Diski būtiski atšķiras pēc savām konstruktīvām īpašībām, piemēram :

- Zobu forma
- Zobu griešanas leņķis

Zobu forma

Zobu iegriešanas profils ir atkarīgs no tā, kāda izmēra, formas un biezuma posms tiks griezts, vai taisni, vai leņķī. Tas var būt atkarīga arī no soļa, bet tas nav tik būtiski, lai to uzskatītu par klasifikācijas elementu.

- Smalka sazobe ir jāaizvēlas griežot mazus profila posmus un cauruļveida posmus ar plānām sieniņām (2-5 mm, atkarībā no materiāla).
- Liela sazobe ir piemērojama vidēju un lielu cietu posmu griešanai vai ļoti biezus profila vai cauruļveida posmus (vairāk kā 5 mm).

"A" sazobe:
Normāla smalkā sazobe

"AW" sazobe
Smalka sazobe ar mainīgu sānu slīpumu

"B" sazobe
Normāla lieluma sazobe ar vai bez metāla skaidu drupināšanas iegriezumu

"BW" sazobe
Liela sazobe ar mainīgu sānu slīpumu

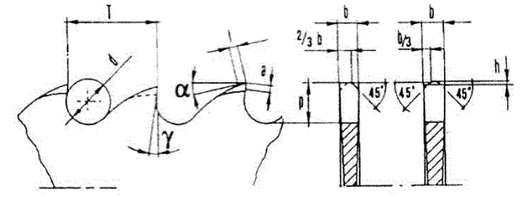
"C (HZ)" sazobe:
Liela sazobe ar pirmapstrādes zobu ar sānu slīpumu abās pusēs, kas pamīšus mainās ar pabeigšanas zobu bez slīpuma. Pabeigšanas zobs ir 0.15-0.30 mm augstāks.

Pieliktā sazobe:
Šāda veida diskus izmanto, lai grieztu krāsainos metālus, piemēram, vieglos sakausējumus, plastmasu un kokapstrādei. Zobi ir cietā metāla (CM) plāksne, kas pielodēta pie diska korpusa; ir dažādu veidu un formu, ņemot vērā nozares plašumu, šis temats tālāk netiek attīstīts.

Zobu griešanas leņķis

Katram zobam ir divi griešanas leņķi:
α: priekšējā slīpuma leņķis
γ : mugurpuses slīpuma leņķis

ASINĀŠANAS DISKZĀĢI



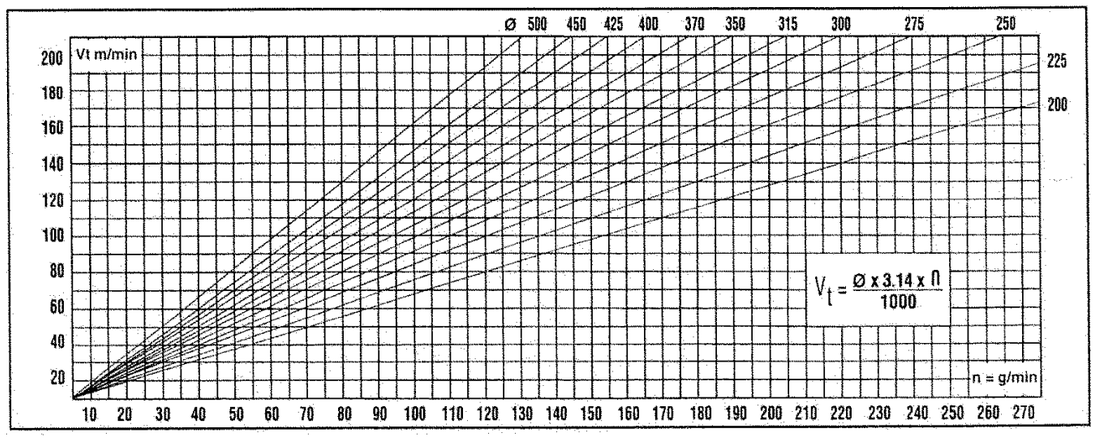
T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

Slīpums mainās, jo sevišķi atkarībā no griežamā materiāla.

9.7.1. - Ieteicamie griešanas parametri

Griešanas leņķi			Mazlēģēts tērauds R = 350-500 N/mm²	Vidēji cietais tērauds R = 500-700 N/mm²	Cietais tērauds R =750-950 N/mm²	Ekstra cietais tērauds R = 950-1000 N/mm²	Termiski apstrādātais tērauds R = 950-1 300 N/mm²	Austenītu nerūsējošais tērauds R = 500-800 N/mm²	Martensītu nerūsējošais tērauds R = 500-800 N/mm²	Pelēkais čuguns	Alumīnijs un sakausējumi R = 200-400 N/mm²	Alumīnijs un sakausējumi R = 300-300 N/mm²	Vara R = 200-350 N/mm²	Fosforbronza R = 400-600 N/mm²	Cieta bronza R = 600-900 N/mm²	Misiņš R = 200-400 N/mm²	Sakausētais misiņš R = 400-700 N/mm²	Titāns un sakausējumi R = 300-800 N/mm²	Caurules un sieņu 0,05. D R = 300-600 N/mm²	Caurules un sieņu 0,025. D R = 300-600 N/mm²
		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°	6°
Griešanais posms (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
IETEICAMĀS SMĒRVIELAS			Emulsija							Sauss	Petroleja		Emulsija			Griešanas eļļa			Emulsija	

9.7.2 – Griešanas ātruma diagramma pēc diska diametra



Atšifrējums

T	Zobu solis milimetros	d	zobu konusa distances diametrs
AV mm/min	Virzīšanās uz priekšu milimetros minūtē	h	Zobu izvirzījums
Vt m/mm	Griešanas ātrums metros minūtē	γ	priekšējā slīpuma leņķis
Az	Zobu virzīšanās uz priekšu	α	mugurpuses slīpuma leņķis
Ng/min	Apgriezieni minūtē	N/mm	maksimālā spriedze pie izstiepšanas
Z	Zobu daudzums u diska	a.l	Griezēj asmeņu plakanās malas
p	Zobu dziļums	Ø	Caurules diametrs vai profila platums

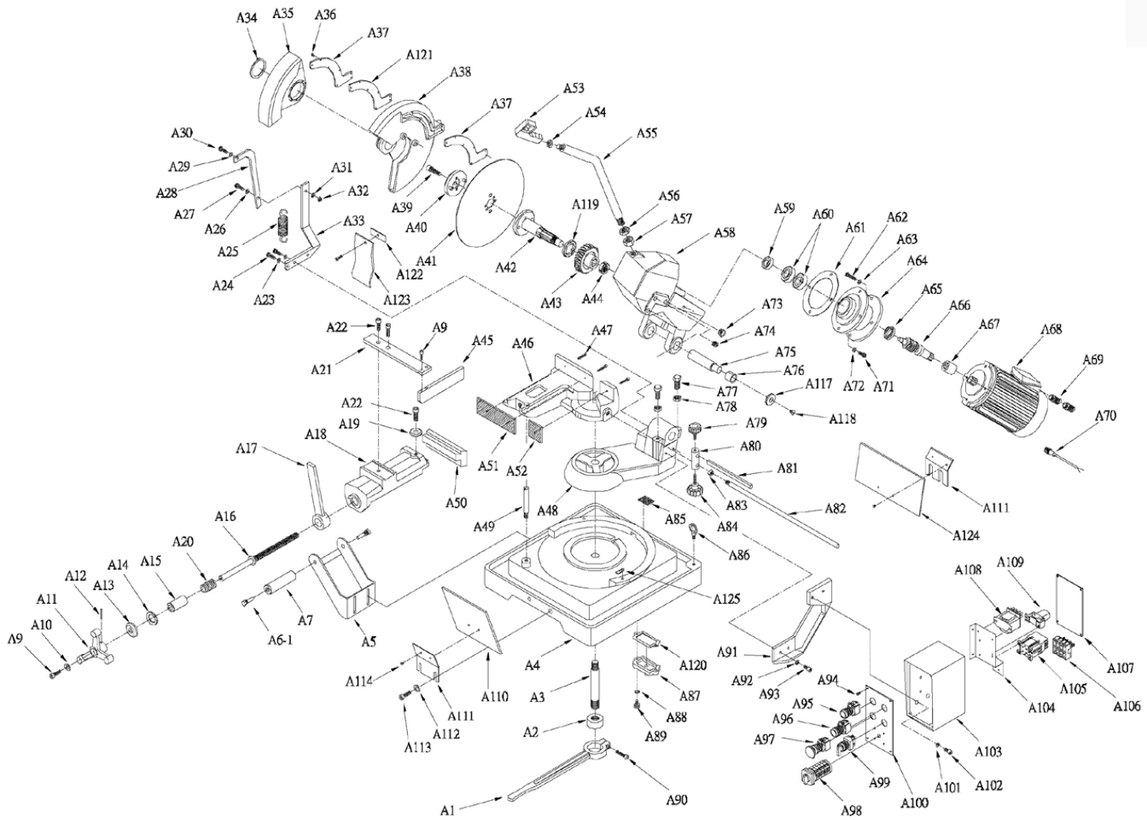
10 Iekārtas sastāvdaļas - 10.1. Rezerves daļu saraksts

Item	Description	Size	Q'TY
A01	Lock handle		1
A02	Lock Nut		1
A03	Shaft		1
A04	Machine base		1
A05	Roller bracket		1
A6-1	Hex head screw		2
A07	Roller		1
A08	C-clip	S-12	2
A09	Hex socket cap screw	M8x20	1
A10	Washer	5/16"	1
A11	Handle wheel		1
A12	Pin		1
A13	Bearing bushing		1
A14	Bearing		1
A15	Bushing		1
A16	Leading screw		1
A17	Lock handle		1
A18	Sliding vise		1
A19	Washer		1
A20	Springz		1
A21	Plate		1
A22	Hex socket cap screw	M12x25	2
A23	Washer	5/16"	2
A24	Hex socket cap screw	M8x20	2
A25	Spring		1
A26	Washer	5/16"	1
A27	Hex socket cap screw	M8x20	1
A28	Switching handle		1
A29	Washer	1/4"	1
A30	Hex socket cap screw	M6x12	1
A31	Washer	1/4"	1
A32	Nut	M8	1
A33	Switching plate		1
A34	C-clip		
A35	Blade shield		1
A36	Screw	M5x10	7
A37	Plate		
A38	Blade cover		1
A39	Hex socket cap screw	M12x35	1
A40	Fixing flange		1
A41	Saw blade		1

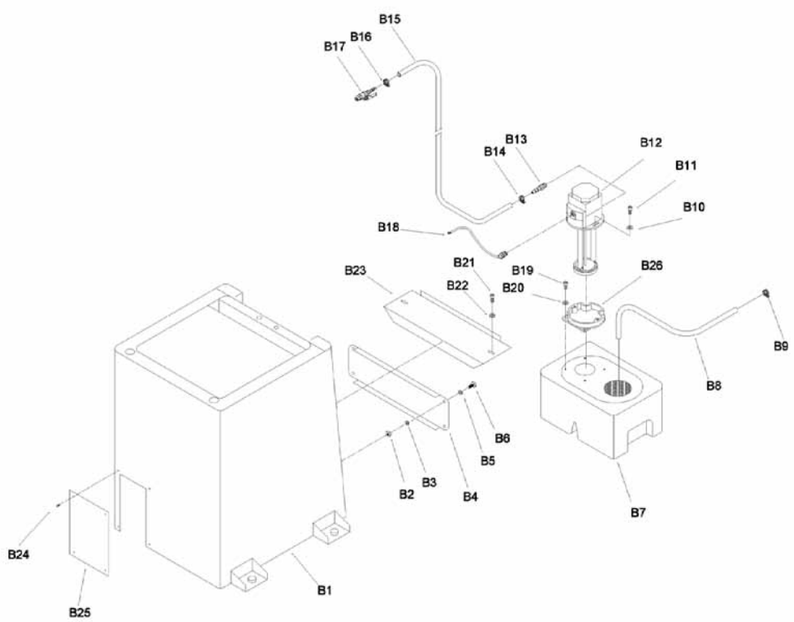
Item.	Description	Size	Q'TY	Item	Description	Size	Q'TY
A42	Spindle shaft		1	A83	Nut		1
A43	Worm gear		1	A84	Lock bolt with knob		1
A44	Lock Nut		1	A85	Filter plate		1
A45	Stopper		1	A86	Lift ring		3
A46	Vise bench		1	A87	Drainage		1
A47	Hex socket cap screw	M5x25	3	A88	Washer	5/16"	2
A48	Swing arm (base)		1	A89	Hex socket cap screw	M8x25	2
A49	Support rod		1	A90	Hex socket cap screw		1
A50	Vise clamp		1	A91	Supporter		1
A51	Groove jaw		1	A92	Washer	5/16"	2
A52	Small groove jaw		1	A93	Hex cap screw	M8x20	2
A53	Trigger switch with handle		1	A94	Screw	M5	4
A54	Nut	M10	1	A95	Stop button		1
A55	Control handle rod		1	A96	Start button		1
A56	Nut	M20	1	A97	Emergency switch		1
A57	Nut	M20	1	A98	2/4P selection switch		1
A58	Machine head		1	A99	Pump selection switch		1
A59	Ball bearing	6205zz	1	A100	Control box panel		1
A60	Ball bearing	6301zz	1	A101	Washer	5/16"	2
A61	Rubber sheet		1	A102	Hex socket cap screw	M8x20	2
A62	Hex cap screw	M8x20	4	A103	Electric control box		1
A63	Washer	5/16"	4	A104	Control box button plate		1
A64	Flange		1	A105	Magnetic connector		1
A65	Oil seal		1	A106	Fuse set		1
A66	Worm shaft		1	A107	Cover plate		1
A67	Coupling		1	A108	Transformer		1
A68	Motor		1	A109	Relay		1
A69	Wire terminal clamp		4	A110	Plate		1
A70	Control wire		1	A111	Support plate		2
A71	Hex cap screw	M8x20	4	A112	Washer	5/16"	2
A72	Washer	5/16"	4	A113	Hex socket cap screw	M8x16	2
A73	Oil pilot	PT1/2"	1	A114	Screw	M5	2
A74	Set screw	PT1/4"	2	A117	Cover		2
A75	Shaft		1	A118	Screw		2
A76	Bushing		1	A119	Oil seal		1
A77	Hex cap screw	M12x55	1	A120	Rubber plate		1
A78	Nut	M12	1	A121	Rubber plate		1
A79	Lock bolt with knob		1	A122	Holder plate		1
A80	Length setting rods bracket		1	A123	Anti-dust plate		1
A81	Upper length setting rod		1	A124	Plate		1
A82	Lower length setting rod		1				

Item	Description	Size	Q'TY
B01	Stand		1
B02	Nut	M6	4
B03	Washer	1/4"	4
B04	Support plate		1
B05	Washer	1/4"	4
B06	Hex cap screw	M6x15	4
B07	Coolant tank		1
B08	Hose		1
B09	Hose clamp		1
B10	Washer	1/4"	2
B11	Hex socket cap screw	M6x16	2
B12	Coolant pump		1
B13	Connecting bolt		1
B14	Hose clamp		1
B15	Hose		1
B16	Hose clamp		1
B17	Valve		1
B18	Wire		1
B19	Hex cap screw	M6x15	4
B20	Washer	1/4"	4
B21	Hex cap screw	M6x15	2
B22	Washer	1/4"	2
B23	Support plate		1
B24	Screw	M5x6	4
B25	Cover plate		1
B26	Collar		1

Explosion draw A



Explosion draw B



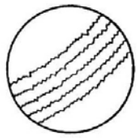
11 Bojājumu labošana

Šajā nodaļā tiek uzskaitīti iespējamie bojājumi un disfunkcijas, kas varētu rasties iekārtas lietošanas laikā un ieteikti iespējamie risinājumi.

11.1 - Bojājumu labošana

BOJĀJUMS	IESPĒJAMAIS IEMESLS	RISINĀJUMS
ZOBU SALŪŠANA	Pārāk ātra virzīšanās uz priekšu	Samaziniet uz priekšu virzīšanās ātrumu, radot mazāku griešanas spiedienu
	Nepareizs griešanas ātrums	Nomainiet diska ātrumu un/vai diametru. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle” un Griešanas ātruma tabulu pēc diska diametra.
	Nepareizs zobu solis	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un diska izvēle”.
	Zemas kvalitātes disks	Izmantojiet labākas kvalitātes disku.
	Nepareizs detaļas novietojums skrūvspīlēs	Pārbaudiet detaļas novietojumu.
	Iepriekš nolūzis zobs, kurš palicis griezumā	Rūpīgi izņemiet visas iekšā palikušas daļas.
	Griešana atsākta pa to pašu rievu	Veidojiet griezuma līniju citā vietā ,pagriežot griežamo detaļu.
	Nepiemērots eļļojošais dzesēšanas šķidrums vai nepareiza emulsija	Pārbaudiet šķīduma līmeni tvertnē. Palieliniet eļļojošā dzesēšanas šķidruma plūsmu, pārbaudiet vai eļļošanas atvere un caurule, caur kuru tiek izvadīts šķidrums, nav aizsprostoti.
	Lipīgi materiāla sablīvējumi uz diska.	Pārbaudiet eļļojošā dzesēšanas šķidruma sajaukumu un izvēlaties labākas kvalitātes disku.
PRIEKŠLAICĪGS DISKA NODILUMS	Nepareiza diska piestrāde	Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle”, punktu - Diska iemēģināšana.
	Nepareizs griešanas ātrums	Nomainiet diska ātrumu un/vai diametru. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle” un Griešanas ātruma tabulu pēc diska diametra
	Nepiemērots zobu profils	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle”, punktu – Disku veidi.
	Nepareizs zobu solis	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle”.
	Zemas kvalitātes disks	Izmantojiet labākas kvalitātes disku.
	Nepiemērots eļļojošais dzesēšanas šķidrums	Pārbaudiet šķīduma līmeni tvertnē. Palieliniet eļļojošā dzesēšanas šķidruma plūsmu, pārbaudiet vai eļļošanas atvere un caurule, caur kuru tiek izvadīts šķidrums, nav aizsprostoti.

BOJĀJUMS	IESPĒJAMAIS IEMESLS	RISINĀJUMS
IZLŪZIS DISKA ZOBS	Cietība, materiāla defekti vai forma (oksīdi, piejaukumi, neviendabība u.c.)	Samaziniet griešanas spiedienu un/vai virzīšanās uz priekšu ātrumu.
	Nepareizs griešanas ātrums	Nomainiet diska ātrumu un/vai diametru. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle” un Griešanas ātruma tabulu pēc diska diametra
	Nepareizs zobu solis	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un diska izvēle”.
	Vibrācijas	Pārbaudiet vai griežamais elements ir kārtīgi iespīlēts.
	Nepareizi uzasināts disks	Apmainiet disku pret citu, kurš ir piemērots un pareizi uzasināts.
	Zemas kvalitātes disks	Izmantojiet labākas kvalitātes disku.
	Nepareiza eļļojošā dzesēšanas šķidruma emulsija	Pārbaudiet ūdens un eļļas procentu emulsijā.
DISKA VIBRĀCIJA	Nepareizs zobu solis	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un diska izvēle”.
	Nepiemērots zobu profils	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un disku izvēle”, punktu – Disku veidi.
	Nepareizs detaļas novietojums skrūvspīlēs	Pārbaudiet detaļas novietojumu.
	Cietā posma izmēri ir pārāk lieli attiecībā pret maksimāli pieļaujamajiem griešanas izmēriem	Ievērojiet instrukcijas.
	Nepareizs diska diametrs un/vai pārāk liels.	Samaziniet diska diametru, piemērojot to griežamās detaļas izmēriem; diska griezēj daļa nedrīkst būt lielāka par griešanai paredzētās detaļas formu.
RIEVAS UZ GRIEŠANAS VIRSMAS	Nepareizs diska diametrs un/vai pārāk liels	Samaziniet diska diametru, piemērojot to griežamās detaļas izmēriem; diska griezēj daļa nedrīkst būt lielāka par griešanai paredzētās detaļas formu
	Nepareizs detaļas novietojums skrūvspīlēs	Pārbaudiet detaļas novietojumu.

BOJĀJUMS	IESPĒJAMAIS IEMESLS	RISINĀJUMS
RIEVAS UZ GRIEŠANAS VIRSMAS 	Pārāk ātra virzīšanās uz priekšu	Samaziniet uz priekšu virzīšanās ātrumu, radot mazāku griešanas spiedienu
	Nolietojušies diska zobi	Uzasiniet darba rīku.
	Nepiemērots eļļojošais dzesēšanas šķidrums	Pārbaudiet šķīduma līmeni tvertnē. Palieliniet eļļojošā dzesēšanas šķidruma plūsmu, pārbaudiet vai eļļošanas atvere un caurule, caur kuru tiek izvadīts šķidrums, nav aizsprostotas
	Sazobe pietiekoši labi neatbrīvojas no metāla skaidām	Izvēlieties asmeni, kuram ir lielāks zobu solis, kas ļauj labāk atbrīvoties no metāla skaidām, un kurš satur vairāk eļļojošā dzesēšanas šķidruma.
NEGRIEŽ TAISNI	Pārāk ātra virzīšanās uz priekšu	Samaziniet uz priekšu virzīšanās ātrumu, radot mazāku griešanas spiedienu
	Nepareizs detaļas novietojums skrūvspīlēs	Pārbaudiet detaļas, kura var kustēties uz sāniem, novietojumu.
	Diska galvai nav taisns stāvoklis	Noregulējiet galvu.
	Diska malas ir atšķirīgi uzasinātas	Rūpīgi sekojiet līdzi ierīces kvalitātei, kas attiecas uz veidu un uzbūves īpašībām.
	Disks ir plānāks nekā rūpnieciskais standarts	Rūpīgi sekojiet līdzi ierīces kvalitātei, kas attiecas uz veidu un uzbūves īpašībām
	Netīrumi uz saspīlēšanas mehānisma	Rūpīgi notīriet pamatvirsmu un kontakt-virsmas.
ASMENS IESPRŪST GRIEŠANAS PROCESĀ	Pārāk ātra virzīšanās uz priekšu	Samaziniet uz priekšu virzīšanās ātrumu, radot mazāku griešanas spiedienu
	Zems griešanas ātrums	Palieliniet ātrumu.
	Nepareizs zobu solis	Izvēlieties piemērotu disku. Skatiet nodaļu „Materiālu klasifikācija un diska izvēle”.
	Lipīgi materiāla sablīvējumi uz diska	Pārbaudiet eļļojošā dzesēšanas šķidruma sajaukumu un izvēlaties labākas kvalitātes disku.
	Nepiemērots eļļojošais dzesēšanas šķidrums	Pārbaudiet šķīduma līmeni tvertnē. Palieliniet eļļojošā dzesēšanas šķidruma plūsmu, pārbaudiet vai eļļošanas atvere un caurule, caur kuru tiek izvadīts šķidrums, nav aizsprostotas.

11.2 – Elektrisko sastāvdaļu diagnoze

BOJĀJUMS	IESPĒJAMAIS IEMESLS	RISINĀJUMS
NEDEG ZAĻĀ „HL" KONTROL-LAMPIŅA	Izdegusi lampiņa	Nomainiet to.
	Strāvas piegāde	Pārbaudiet: - fāzes - vadus - kontaktligzdas - kontaktdakšas Spriegumam ir jāpienāk tieši no drošinātājiem.
	Drošinātāji „FU 1"	Pārbaudiet efektivitāti
	Īssavienojumi	Identificējiet un novērsiet
	Nospiesta „SB 1" avārijas poga	Pārliecinieties, lai tā būtu izslēgta un tās kontakti veseli.
	Cikla atiestates poga vai līnijas poga "SB 2"	Pārbaudiet mehānisko efektivitāti.
	Siltuma zonde, kas ir iebūvēta statora tinumā, ir atkabinājusies sakarā ar motora uzkaršanu	Pārbaudiet strāvas plūsmu divos gulošajos vados, ļaujot motoram atdzist 10 – 15 minūtes. Ja vados nav strāvas plūsma, motors ir vai nu jānomaina, vai jāpārtin.
	Transformators „TC 1"	Pārbaudiet vai barošanas spriegums ir tāds pats kā līnijas spriegums, 24V izvadā.
	Drošinātājs „FU 2"	Pārbaudiet drošinātāja efektivitāti un pārliecinieties, ka nav īssavienojumu.
	Palīgrelejs „KA"	Pārbaudiet, lai 24V sasniedz spoles spaili, kad ir nospiesta "SB 2" poga; ja tā ir un relejam nav automātiskā padeve, tas ir jānomaina
MOTORS APSTĀJAS, UN KONTROL-LAMPIŅA „HL" DEG	Kontaktligzda un kontaktdakša, kas savieno elektrisko kasti/mikroslēdzi rokturī.	Pārbaudiet, vai kontaktdakša ir kārtīgi iesprausta un meklējiet kļūmes kaste iekšienē.
	Mikroslēdzis "SQ 1" rokturī	Pārbaudiet darbību un/vai efektivitāti; apmainiet, ja salūzis.
	Pults slēdzis "KM"	Pārbaudiet, lai izejā un ieejā ir fāzes; pārbaudiet vai tās nav bloķētas, neizraisa īssavienojumus; pretējā gadījumā apmainiet.
	Motors „M 1"	Pārbaudiet, vai tas nav sadedzis un tas brīvi griežas. To var pārtīt vai apmainīt.

LIETUVIŠKAI

Turinys

Turinys 51
Rezervinių dalių užsakymas 51
Garantija 51
Įrenginio sertifikavimo ir identifikavimo žymėjimas 51

1. SKYRIUS
Nurodymai nelaimingų atsitikimų išvengimui 52
1.1. Rekomendacijos operatoriui 52
1.2. Saugiklių išdėstymas, siekiant išvengti atsitiktinio susilietimo su įrenginiu 52
1.3. Elektros įrengimas, atitinkantis Europos Standartą CENELEC 60 204 – 1(1992) 52
1.4. Europos Standarto būtinumas CENELEC 60 204 – 1(1992) 52

2. SKYRIUS
Naudojimo rekomendacijos ir patarimai 52
2.1. Įrenginio naudojimo rekomendacijos ir nurodymai 52

3. SKYRIUS
Techniniai rodikliai 53
3.1. Pjovimo galingumo imlumo lentelė ir techninė informacija 53

4. SKYRIUS
Įrangos dydžiai – Transportavimas – Montavimas – Išmontavimas 53
4.1. Įrangos dydžiai 53
4.2. Įrangos transportavimas ir pakėlimas 53
4.3. Minimalūs reikalavimai, būtini, montuojant įrenginį 53
4.4. Įrenginio įtvirtinimas 53
4.5. Instrukcijos elektrai 53
4.6. Instrukcijos nepriveržtų detalių ir reikmenų sudėjimui 54
4.7. Įrangos išjungimas 54
4.8. Išmontavimas 54

5. SKYRIUS
Įrangos funkcionalios dalys 54
5.1. Darbo galva 54
5.2. Spaustuvai 54
5.3. Pagrindas 54

6. SKYRIUS
Veikimo proceso aprašymas 55
6.1. Paleidimas ir sukimosi ciklas 55

7. SKYRIUS
Įrenginio reguliavimas 55
7.1. Disko galva 55
7.2. Spaustuvai 55
7.3. Reguliuojančio sverto blokavimas 55
7.4. Disko keitimas 55
7.5. Tepalo aušinimo siurblio keitimas 55

8. SKYRIUS
Kasdieninė ir speciali techninė priežiūra 56
8.1. Kasdieninė techninė priežiūra 56
8.2. Savaitinė techninė priežiūra 56
8.3. Mėnesio techninė priežiūra 56
8.4. Techninė priežiūra kartą per 6 mėnesius 56
8.5. Tepalo pašalinimas 56
8.6. Speciali techninė priežiūra 56

9. SKYRIUS
Medžiagų klasifikacija ir instrumento pasirinkimas 56
9.1. Medžiagų definicija 56
9.2. Disko pasirinkimas 56
9.3. Dantų žingsnis 57
9.4. Pjovimo ir pagreitinto pjovimo greitis 58
9.5. Disko papildomas darbas 58
9.6. Disko struktūra 58
9.7. Diskų tipai 58
Dantų forma 58
Dantų pjovimo kampas 58
9.7.1. Rekomenduojamų pjovimo parametrų lentelė 59
9.7.2. Pjovimo greičio lentelė pagal disko diametrą 59

10. SKYRIUS
Įrenginio sudėtinės dalys 60
10.1. Rezervinių dalių sąrašas 60

11. SKYRIUS
Gedimų taisymas 62
11.1. Ašmenų ir pjovimo diagnozė 62
11.2. Elektrinių sudėtinių dalių diagnozė 65

Rezervinių dalių užsakymas

- Užsakant rezervines dalis, Jūs turite nurodyti
  ĮRENGINIO MODELIS
  SERIJOS NUMERIS
  DETALĖS NUORODOS NUMERIS

Be šių nuorodų, MES NEPRISTATYSIME rezervinių dalių. Žiūrėti 10.1. punktą – rezervinių dalių sąrašas.

1. Nurodymai nelaimingų atsitikimų pašalinimui

Šis įrenginys sukurtas pagal galiojančias valstybines ir visuomenines nelaimingų atsitikimų išvengimo taisykles.
Neteisingas naudojimas ir/arba prastas saugumo prietaisų žinojimas atleidžia gamintoją nuo bet kokios atsakomybės.

1.1. – Rekomendacijos operatoriui

- Patikrinkite, ar įtampa, nurodyta plokštelėje, paprastai pritvirtintoje prie įrenginio motoro, yra tokia pati, kaip įtampa linijoje.
- Patikrinkite elektros tiekimo efektyvumą įžeminimo sistemoje; prijunkite įrenginio elektros kabelį prie kontaktinio lizdo ir įžeminimo laido įžeminimo sistemoje.
- Kai instrumento galva y ramioje būklėje (pakelta), dantinis diskas turi būti nejudantis.
- Draudžiama dirbti įrenginiu, neturinčiu saugiklio.
- Visuomet atjunkite įrenginį iš srovės kontaktinio lizdo, prieš disko keitimą arba vykdant bet kuriuos techninės priežiūros darbus, o taip pat įrenginio nenormalaus darbo atveju.
- Visuomet naudokite atitinkamus apsauginius akinius arba apsauginę kaukę.
- Niekuomet nedėkite plaštakų arba rankų į pjovimo zoną, kol įtaisas dirba.
- Neperjunkite įtaiso, kol jis sukasi.
- Nevilkėkite pernelyg laisvų rūbų su pernelyg ilgomis rankovėmis, ir pernelyg didelių pirštinių, apyrankių, grandinėlių arba kokių kitų daiktų, kurie gali būti įtraukti į įtaisą jo veikimo metu, susiriškite ilgus plaukus.
- Nelaikykite darbo zonoje įtaisų, darbo įrankių arba kokių kitų daiktų, nesusijusių su įrenginio darbu.
- Vienu metu vykdykite tiktai vieną veiksmą, niekuomet nelaikykite rankose keleto daiktų vienu metu. Žiūrėkite, kad Jūsų rankos būtų kaip galima švaresnės.
- Visi išoriniai ir/arba vidaus darbai, techninė priežiūra ir remonto darbai turi būti vykdomi gerai apšviestoje vietoje arba ir vietoje, kur pakankamas apšvietimas iš papildomų šviesos šaltinių, siekiant išvengti net mažiausio nelaimingo atsitikimo rizikos.

1.2. – Saugiklių išdėstymas nuo atsitiktinio susilietimo su įtaisu

- Pilkas metalo saugiklis, užsuktas ant disko galvos.
- Automatiškai reguliuojamas, judantis, mėlynas plastikinis saugiklis, tvirtai prigludęs ir sumontuotas ant vienos ašies su nejudančiu saugikliu.

1.3. – Elektros įranga

- Elektros įranga užtikrina apsaugą nuo elektros šoko tiesioginio arba netiesioginio kontakto rezultate. Šio įrenginio aktyvios detalės yra dėžėje, kuri yra užsukta varžtais. Varžtus galima atsukti tiktai specialiu instrumentu; detalėms tiekiama žemos įtampos kintamoji srovė. Įrenginys apsaugotas nuo vandens purslų ir dulkių.
- Sistemos apsaugą nuo trumpo sujungimo užtikrina greiti saugikliai ir įžeminimas; motoro perkrovimo atveju apsaugą užtikrina terminis zondas.
- Srovės padavimo pertraukimo atveju nuspauskite specialaus paleidimo mygtuką.

1.4. – Neeiliniai atvejai

- Neteisingo veikimo arba pavojingų aplinkybių atveju įrenginį galima sustabdyti, nuspaudžiant raudoną grybo formos mygtuką.

PASTABA: Atnaujinant įrenginio veikimą po kiekvieno sustabdymo galima atnaujinti, pakartojamai aktyvizuojant specialų pakartotino paleidimo mygtuką.

2. Naudojimo rekomendacijos ir patarimai

2.1. – Rekomendacijos ir patarimai dėl įrenginio naudojimo

- Šis įrenginys skirtas įvairių formų ir profilių metalo statybinių medžiagų pjovimui, jį naudoja dirbtuvėse, ir bendruose statybiniuose darbuose.
- Reikalingas tiktai vienas operatorius įrenginio naudojimui.
- Siekiant gero įrenginio veikimo, rekomenduojame

pradėti jį naudoti su pusvalandžio intervalais. Šis veiksmas pakartojamas du arba tris kartus, po to mašiną galima naudoti nepertraukiamai.
- Prieš kiekvieno pjovimo veiksmo pradžią įsitikinkite, ar pjaunama detalė yra tvirtai suspausta spaustuvuose ir jos galas tinkamai atremtas.
- Nenaudokite kitokio dydžio diskų, išskyrus tuos, kurie nurodyti įrenginio instrukcijoje.

- Jeigu pjovimo metu diskas įstringa, nedelsiant išjunkite paleidimo mygtuką, išjunkite įrenginį, lėtai atsukite spaustuvus, išimkite pjaunamą detalę ir patikrinkite, ar diskas arba jo dantys nėra sulaužyti. Jeigu jie yra sulūžę, pakeiskite įrangą.
- Prieš vykdant bet kokį įrenginio remontą ,konsultuokitės su platintoju.

3. TECHNINIAI RODIKLIAI

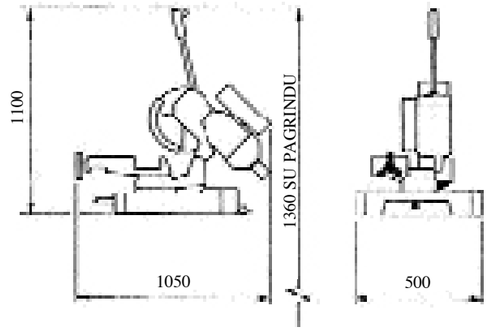
3.1. – Pjovimo imlumo lentelė ir techninė informacija

Pjovimo imlumas	●	○	□	▭
90°	80	100	90	115x70
90°-45°	70	90	80	85x70

Artikulonr	20651	-0208
Tipas		MCC 315
Trijų fazių elektros motoras		
dviejų greičių diskų pjovimui	HP	1.6
Reduktorius tepalo vonioje	Proporcija	1:34
Maksimalus disko diametras	mm	315
Disko pjovimo greitis		
apsisukimai	per minutę	42/84
Anga pjūklo ašmenyse	mm	32
Spaustuvų anga	mm	120
Įrenginio svoris	kg	165

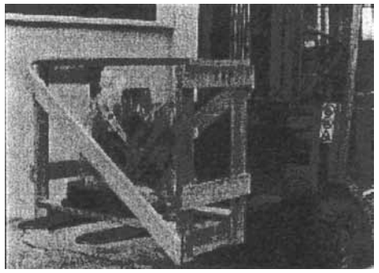
4. Įrenginio dydžiai– Transportavimas – Montavimas, Išmontavimas

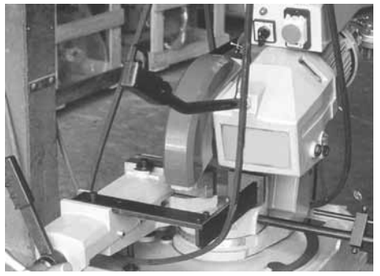
4.1. – Įrenginio dydžiai



4.2. – Įrenginio transportavimas ir pakėlimas

Jeigu įrenginys perkeliamas originaliame įpakavime, naudokite auto pakrovėją arba perkelkite jį diržais, kaip atvaizduota piešinyje.

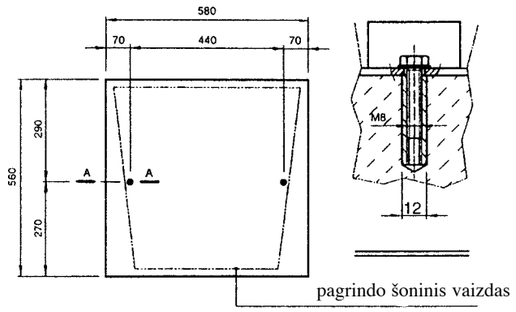




4.3. – Įrenginio montavimo minimalūs reikalavimai

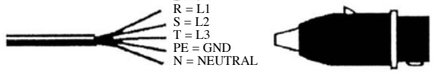
- Tinklo įtampa ir dažnis turi atitikti motoro rodiklius.
- Aplinkos temperatūra nuo – 10°C iki +50°C
- Reliatyvi (leidžiama) drėgmė ne daugiau kaip 90%

4.4 – Įrenginio įtvirtinimas

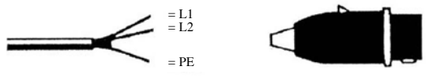


- įrenginys neturi elektros kontaktinės šakutės, todėl klientas pats turi pritaikyti atitinkamą kontaktinę šakutę, tinkamą jo darbo sąlygoms:

1. ELEKTROS INSTALIACIJA 5 LAIDŲ SISTEMAI SU NEUTRALIU TRIJŲ FAZIŲ ĮRENGIMO KONTAKTINIO LIZDO 16A KONTAKTINEI ŠAKUTEI

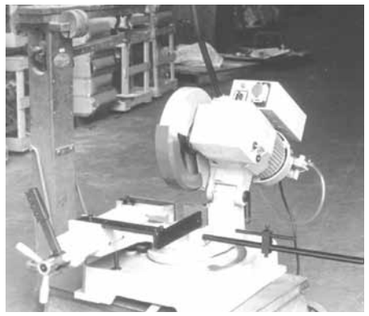


2. ELEKTROS INSTALIACIJA VIENOS FAZĖS SISTEMAI KONTAKTINIS LIZDAS 16A KONTAKTINEI ŠAKUTEI



4.6. - Instrukcijos nepriveržtų detalių ir reikmenų surinkimui

Surinkite esamas sudėtines dalis, kaip parodyta fotonuotraukoje:



- 1 veiksmas. Prisukite svertą prie galvos ir užfiksuokite jį
- 2 veiksmas. Sumontuokite strypą laikantį kotą.
- 3 veiksmas. Tvirtai pritvirtinkite paaukštinimą prie pagrindo.

4.7. – Įrenginio išjungimas

- Jeigu diskinis pjūklas nenaudojamas ilgesnį laiką, rekomenduojama veikti sekančiu būdu:

1. atjunkite kontaktinę šakutę nuo elektros tiekimo panelio
2. atlaisvinkite galvos atitraukimo spyruoklę
3. ištuštinkite aušinimo rezervuarą
4. kruopščiai išvalykite ir sutepkite įrenginį
5. jeigu būtina, uždenkite įrenginį.

4.8. – Išmontavimas

Bendros taisyklės

Jeigu numatoma įrenginį išardyti visam laikui ir/ arba perduoti į metalo laužą, suskirstykite išmetamas medžiagas pagal medžiagos rūšį ir sudėtį sekančiu būdu:

1. Ketaus arba geležies medžiagas, susidedančias tiktai iš metalo, ir antrines žaliavas galima nugabenti į metalo liejyklą perlydimui po to, kai yra atskirtos sudėtinės dalys (kaip nurodyta 3 punkte);
2. Elektrinės sudėtinės dalys, įskaitant kabelį ir elektronines medžiagas (magnetinės kortelės ir kt.), pagal klasifikaciją atitinka medžiagų kategoriją kuri pagal Europos Bendrijos įstatymus gali būti prijungiama prie miesto šiukšlių.
3. Seni mineraliniai tepalai ir sintetiniai ir/arba maišyti tepalai, emulsijos tepalai ir tepalinės medžiagos yra ypatingos atliekos ir turi būti surenkamos, transportuojamos ir likviduojamos išnaudotų tepalų perdavimo punkte.

PASTABA: ryšium su tuo, kad atliekas liečiantys standartai ir įstatymai yra pastovaus vystymosi stadijoje, tai yra, pastoviai keičiami ir varijuojami, vartotojas turi būti informuotas apie galiojančia įrenginio išmetimo taisykles, nes šios taisyklės gali skirtis nuo aukščiau paminėtų, kurie yra bendri vadovaujantys nurodymai.

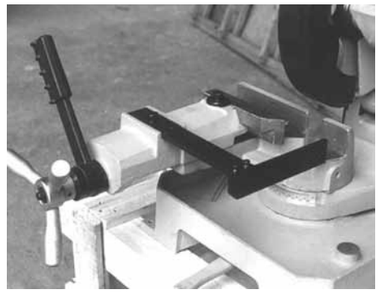
5. Įrenginio funkcionalios dalys

5.1. – Darbo galva

- Įrenginio detalė susideda iš detalių, kurios valdo judėjimą (motoras, redukcinis įrengimas), tepalo aušinimo siurblio ir elektros komponentų.

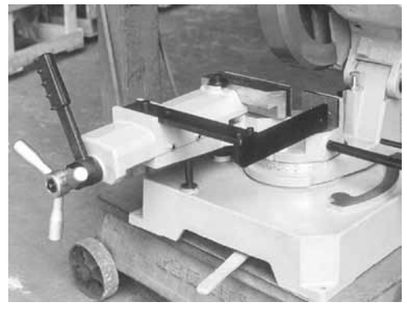
5.2. – Spaustuvai

- Medžiagos suspaudimo sistemą pjovimo metu paleidžia rankiniu ratu.
  Jis turi mechanizmą nuo skiedrų, užblokuojant numatomą pjauti detalę.



5.3. - Pagrindas

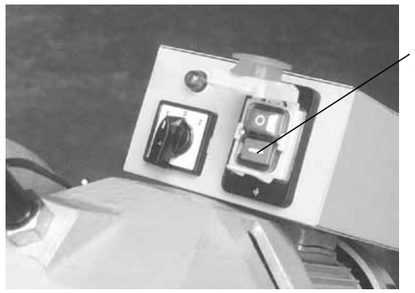
- Atramos sandara darbo galvai (sukimosi svertas pakopiniam pjovimui, pagal atitinkamą blokavimo sistemą), SPAUSTUVAI, STRYPO STABDIKLIS, ir vieta pjovimo aušinimo REZERVUARUI.



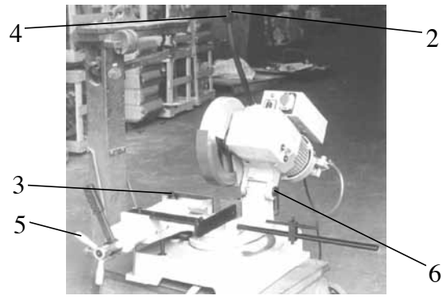
6. Veikimo proceso aprašymas

Prieš eksploatavimą visos pagrindinės įrenginio sudėtinės dalys turi būti geriausiame stovyje (žiūrėti skyrių apie „Įrenginio reguliavimą“).

6.1. – Paleidimo ir pjovimo ciklas



- Įsitikinkite, ar įrenginys nėra avarinėje sustabdymo pozicijoje; jeigu yra, atlaisvinkite raudoną grybo tipo mygtuką (1).
- Įstatykite detalę, kurią numatoma pjauti spaustuvuose (3), ir suspauskite ją rankiniu ratu (5).
- Sugriebkite GALVOS kontrolinio sverto rankeną (4) ir nuspauskite mygtuką (2), patikrinkite, ar diskas sukasi numatyta kryptimi (jeigu ne, perstatykite ant dviejų fazių pavaros), ir ar pakankamu kiekiu išeina aušinanti tepalinė emulsija.



Įrenginys dabar paruoštas darbui, atsimenant, kad PJOVIMO GREITIS ir DISKO TIPAS – sujungime su atitinkama galva – jie turi lemiamąją pjovimo kokybės ir mašinos veikimo reikšmę (tolesnę informaciją šia tema žiūrėkite skyriuje apie ”Medžiagų klasifikacija ir Diskų pasirinkimas”).

- Pradedant pjovimą nauju disku, siekiant užtikrinti ilgesnį disko tarnavimo laiką ir efektyvumą, pirmi du ar trys pjūviai atliekami, darant silpną spaudimą į pjaunamą detalę taip, kad pjovimo laikas būtų du kartus ilgesnis nei normalus pjovimo laikas (toliau žiūrėti skyrių „Medžiagų klasifikacija ir disko pasirinkimas” skyriuje apie Disko išbandymą).
- Nuspauskite raudoną avarinį mygtuką pavojaus atveju arba bendro neteisingo veikimo atveju, siekiant nedelsiant nutraukti įrenginio veikimą.

7. Įrenginio reguliavimas

7.1. – Disko galva

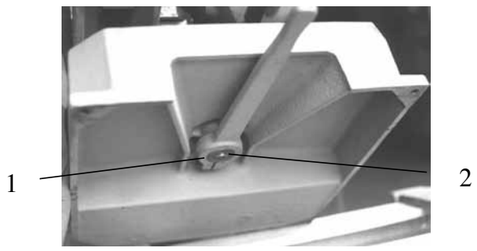
- Jeigu šarnyrinė ašis pernelyg juda, pakaks, jeigu priveršite varžtus (6), atkreipdami dėmesį į tai, kad varžtai nebūtų priveržti pernelyg tvirtai.

7.2. – Spaustuvai

- Mechanizmui nebūtinas ypatingas reguliavimas.

7.3. – Reguliuojančio sverto blokavimas

- Jeigu nepakankamas galvos sverto blokavimas pageidaujamoje padėtyje, atlaisvinkite sverto varžtą (1), prilaikykite įvorę (2) vienoje pozicijoje, pasukite svertą kairėn ir priveržkite varžtą.

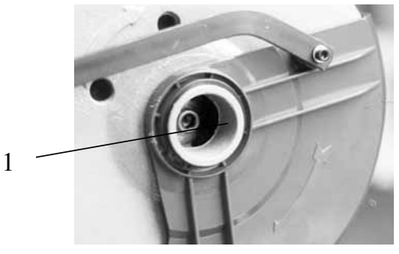


PRIEŠ VYKDANT SEKANČIUS VEIKSMUS, ELEKTROS TIEKIMAS IR SROVĖS KABELIS TURI BŪTI VISIŠKAI ATJUNGIAMI.

7.4. – Disko keitimas

Keičiant diską:

- Atlaisvinkite geltoną, baltą arba oranžinį judantį saugiklį ir pasukite jį atgal.
- Įstatykite į spaustuvus medžio gabalą ir atremkite jį prieš jo diską.
- Įstatykite specialų veržlėraktį, numatytą komplekte, sukite jį laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi, jeigu jis turi kairįjį sriegį, tuomet nuslidinkite briauną, laikančią diską.
- Uždėkite naują diską, patikrinant dantų sukimosi kryptį, tuomet uždėkite atgal briauną, varžtą ir baltą, geltoną arba oranžinį saugiklį.



7.5. – Tepalo aušinimo siurblio keitimas

- Nuimkite sutepimo – aušinimo sistemos vamzdžius.
- Išsukite tvirtinimo varžtus ir pakeiskite mažą siurblį, būkite atsargūs, kad perkėlimo detalė būtų įcentruota ant pavaros veleno guolio.

8. Kasdieninė ir speciali techninė priežiūra

TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI YRA IŠVARDINTI ŽEMIAU, SUSKIRSTYTI Į KASDIENINIUS, SAVAITINIUS, KASMĖNESINIUS IR ŠEŠIŲ MĖNESIŲ INTERVALUS. JEIGU NESILAIKYSITE SEKANČIŲ VEIKSMŲ, REZULTATE BUS PRIEŠLAIKINIS ĮRENGINIO NUSIDĖVĖJIMAS IR BLOGAS VEIKIMAS.

8.1. – Kasdieninė techninė priežiūra

- Bendras įrenginio valymas, surenkant susikaupusias metalo drožles.
- Pripildykite tepalinį aušinimo skystį.
- Patikrinkite disko nusidėvėjimą.
- Pakelkite galvą į aukštą poziciją, kad sumažinti tekėjimo ribą į atitraukimo spyruoklę.
- Patikrinkite saugiklį ir avarinių sustabdymo jungiklių funkcionalumą.

8.2. – Kassavaitinė techninė priežiūra

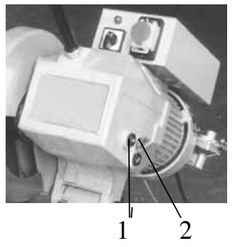
- Atidesnis įrenginio valymas, surenkant metalo drožles, o ypatingai iš tepalo aušinimo rezervuaro.
- Išvalykite siurblio įsiurbimo galvos filtrą ir įsiurbimo zoną.
- Išvalykite ir sutepkite varžtą ir spaustuvų slystančią detalę.
- Išvalykite disko gaubtą.
- Užaštrinkite disko dantis.

8.3. – Kasmėnesinė techninė priežiūra

- Patikrinkite, ar motoro, siurblio, gnybtų ir saugiklių varžtai yra pakankamai tvirti.
- Patikrinkite, ar saugikliai nesulaužyti.
- Sutepkite galvos šarnyro ašį.

8.4. – Kas šešių mėnesių techninė priežiūra

- Pakeiskite tepalą redukavimo mechanizme, naudojant GEARCO 85W-140, pagamintą NATIOAL CHEMSEARCH arba MOBIL GLYCOLE 30 arba KLUBER SINTHESO 460 EP tepalą arba lygiavertį tepalą, veikite sekančiu būdu:
- Atjunkite sujungiantį kištuką iš elektros dėžės ir atsukite galvą judinantį svertą sviru.
- Išsiurbkite seną tepalą per nuleidimo angą (1).
- Įpilkite naują tepalą iki atžymos (2), per lygį fiksuojančią angą, laikant galvą horizontalioje padėtyje.
- Sudėkite atgal visas detales.
- Patikrinkite ekvipotencinės apsaugos grandinės nenutrūkstamumą.



8.5. – Tepalai tepaliniam aušinimo skysčiui

Atsižvelgiant į platų produktų rinkinį rinkoje, vartotojas gali pasirinkti tinkamiausią savo poreikiams, rekomenduojamas SHELL LUTEM OIL ECO.
MINIMALUS TEPALO, ATSKIESTO VANDENIU, PROCENTAS YRA 8~10%

8.6. – Tepalo pašalinimas

Šių produktų sunaikinimą kontroliuoja griežtos taisyklės. Prašau, žiūrėkite skyrių apie „Įrenginio dydžiai – Transportavimas - Montavimas ”, Išmontavimo skyriuje..

8.7. – Speciali techninė priežiūra

Specialią techninę priežiūrą turi vykdyti kvalifikuotas personalas. tačiau mes rekomenduojame kontaktuotis su pardavėju ir/arba importuotoju. Terminas „Speciali Techninė priežiūra” įtraukia ir saugumo įrangą ir mechanizmų pakartotiną surinkimą.

9. Medžiagų klasifikacija ir instrumento pasirinkimas

Siekiant teigiamos pjovimo kokybės būtina atitinkamai sukombinuoti tokius parametrus, kai medžiagos kietumas, forma ir storis, pjaunamos dalies skersinis pjūvis, atitinkamo tipo disko pasirinkimas, pjovimo greitis ir galvos nuleidimo kontrolė. Todėl šios techninės sąlygos turi būti atitinkamai sukombinuojamos į vieningą darbo padėtį,, siekiant optimalaus varianto, nereikalaujančio didelio įrengimo paruošimo tuo atveju, kai yra daug vykdomo darbo variantų. Įvairias kartais iškylančia problemas bus lengviau spręsti, jeigu operatorius gerai žinos šias technines sąlygas.
TODĖL MES JUMS REKOMENDUOJAME VISUOMET PASIRINKTI ORIGINALIUS REZERVINIUS DISKUS, KAS GARANTUOJA AUKŠČIAUSIĄ KOKYBĘ IR ATLIKIMĄ.

9.1. – Medžiagų definicija

Lentelėje, esančioje viršutinėje lapo dalyje, nurodyto pjaunamos medžiagos savybės, kad pasirinkti teisingą instrumentą.

9.2. – Disko pasirinkimas

Pirmiausia, reikia pasirinkti dantų žingsnį, kuris tinka pjaunamai medžiagai, vadovaujantis šiais kriterijais:

- Detalėms su plonu ir/arba kintamu skersiniu pjūviu, pavyzdžiui, profiliams, vamzdžiams ir plokštėms, būtinas glaudus dantų išdėstymas, taip, kad vienu metu pjovimui naudojamų dantų kiekis būtų nuo 3 iki 6;
- Detalėms su didesniu skersiniu pjūviu ir iš kietos medžiagos reikalingas platesnis dantų išdėstymas, kad būtų daugiau metalo skiedrų ir geresnis dantų įspaudimas;

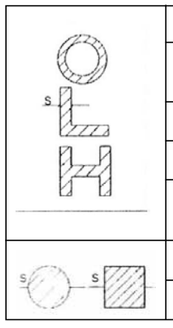
- Detalėms, pagamintoms iš minkšto metalo arba plastiko (lengvi lydiniai, lengva bronza, teflonas, medis ir kt.) taip pat reikalingas platesnis dantų išdėstymas.

PLIENO RŪŠYS						TECHNINIAI DUOMENYS		
PANAUDOJAMA MEDŽIAGA	I UNI	D DIN	F AF NOR	AK SB	ASV AISI-SAE	BRINELA Kietumas HB	Rokvela kietuma HRB	R=N/mm²
Konstrukcijų plienas	Fe 360 Fe 430 Fe 510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Anglinis plienas	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Spyruoklinis plienas	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Legiravimo plienas grūdinimui ir temperavimui ir titravimui	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Sulydytas cementacijos plienas	18NiCrMo7 20NiCrMo2	--- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Guolių plienas	100Cr6	100Cr6	100C66	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Instrumentų plienas	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7 C100W1 X210Cr12 ---	--- --- Z200C12 Y60SC7	--- BS 1 BD2 - BD3 ---	--- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Nerūdijantis plienas	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi910 X8CrNiMo1713	4001 4301 --- 4401	--- Z5CN18.09 --- Z6CDN17.12	--- 304 C 12 --- 316 C 15	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Vario lydiniai Speciali žalvario bronza	Aliuminio vario lydiniai G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Specialus mangano/silikono žalvaris G-CuZn36Si1Pb1 UNI5038 Mangano bronza SAE43 – SAE430 Fosforo bronza G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 96 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Ketus	Pilkas ketus G25 Steroidinis grafito ketus GS600 Kalamas ketus W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

9.3. – Dantų žingsnis

Kaip jau paminėta anksčiau, jis priklauso nuo sekančių faktorių:

- Medžiagos kietumas;
- Pjūvio dydžiai;
- Sienos storis



S (mm)	žingsnis	Forma	greitis
– līdz 2	4 - 6	B – figūrinio tipo	2
2÷5	8	C - kietas	2
5÷10	8	C - kietas	1
daugiau nieko 10	8	C - kietas	1
iki 20	8	C - kietas	1
20÷50	10	C - kietas	1

9.4.- Pjovimo ir padidinto greičio pjovimas

Pjovimo greitį (m/min) ir padidintą pjovimo greitį (cm²/min=plotas, kurį praeina diskas, nuimant metalines skiedras) apriboja dantų pakabinimas.

- Pjovimo greitis priklauso nuo medžiagos pasipriešinimo (R = N/mm²), jos kietumo (HRC) ir nuo platesnės dalies dydžio.
- Pernelyg didelis padidinto pjovimo greitis, (=disko padėties pablogėjimas) gali būti priežastimi to, kad diskas nukrypsta nuo idealios pjovimo trajektorijos, sukuriant ne tiesius pjūvius kaip vertikalioje, taip ir horizontalioje plokštėje.

9.5. – Disko papildomas veikimas

Pjaunant pirmą kartą, rekomenduojama papildomai įdarbinti instrumentą, atliekant porą pjūvių žemu greičiu (=30~35 cm²/min vidutinių dydžių medžiagai, vadovaujantis pjovimo imlumu ir kietos dalies normaliam plienui su R = 410~510 N/mm²), stipriai apipurškiant pjaunamą zoną tepalo aušinimo skysčiu.

9.6. - Disko struktūra

Dažniausiai naudojamus diskus gamina iš labai aukšto greičio plieno (HHS), normalios kokybės (HHS/DMo5) arba geriausios kokybės (HHS/Mo5+Co5) plieno impregnuotais dantimis, kurie pasižymi struktūriniu pasipriešinimu, didesniu pasipriešinimu įstrigimui, įtampos nebuvimu ir ilgesniu tepalo aušinimo skysčio išsilaikymu.

9.7. – Diskų tipai

Diskai esmingai skiriasi savo konstruktyviomis savybėmis, pavyzdžiui:

- Dantų forma
- Dantų pjovimo kampu

Dantų forma

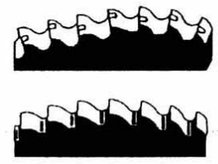
Dantų įpjovimo profilis priklauso nuo to, kokio dydžio, formos ir storio grandis bus pjaunama, ar tiesiai, ar kampu. tai gali priklausyti ir nuo žingsnio, bet tai neturi didelės reikšmės, kad laikyti klasifikacijos elementu.

- Smulkus kabinimas pasirenkamas pjaunant mažas profilio grandis ir vamzdžio tipo grandis su plonomis sienelėmis (2-5 mm, priklausomai nuo medžiagos).
- Didelis kabinimas taikomas vidutinių ir didelių kietų grandžių pjovimui arba labai storų profilio arba vamzdžių tipo grandžių pjovimui augiau nei 5 mm).

"A" kabinimas:
Normalus smulkus kabinimas

"AW" kabinimas ":
Smulkus kabinimas su kintamu šonų nuolydžiu

"B" kabinimas
Normalaus dydžio kabinimas su arba be metalo drožlių trupinimo įpjovimu.



"BW" kabinimas
Didelis kabinimas su kintamu šonų nuolydžiu

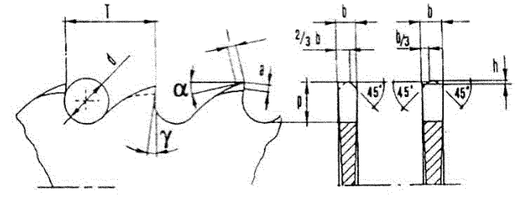
"C (HZ)" kabinimas:
Didelis kabinimas su pirminio apdorojimo dantų su šonų nuolydžiu abejose pusėse, kas pakaitomis keičiasi su užbaigimo dantimi be nuolydžio. Užbaigimo dantis yra 0.15-0.30 mm aukštesnis.

Pristatytas kabinimas:
Tokio tipo diskus naudoja, pjaunant spalvotus metalus, pavyzdžiui, lengvus lydinius, plastiką ir medienos apdirbimui. Dantys yra kieto metalo (CM) plokštė, prilituota prie disko korpuso yra įvairių tipų ir formų, atsižvelgiant į šakos platumą, ši tema toliau nevystoma.

Dantų pjovimo kampas

Kiekvienas dantis turi du pjovimo kampus:
α: priekinio nuolydžio kampas
γ : užnugario nuolydžio kampas

AŠTRINIMO DISKINIAI PJŪKLAI



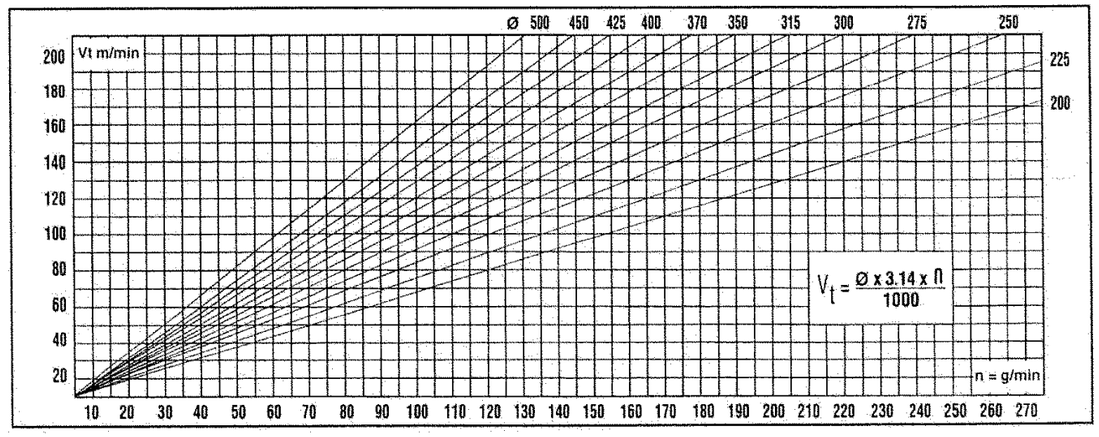
T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

Nuolydis keičiasi, nes egzistuoja ypatinga priklausomybė nuo pjaunamos medžiagos.

9.7.1. – Rekomenduojami pjovimo parametrai

			Mažo legiravimo plienas R = 350-500 N/mm²	Vidutiniško kietumo plienas R = 500-700 N/mm²	Kietas plienas R =750-950 N/mm²	Ekstra kietas plienas R =950-1000 N/mm²	Termiškai apdorotas plienas R =950-1300 N/mm²	Austenito nerūdijantis plienas R = 500-800 N/mm²	Martenzito nerūdijantis plienas R = 500-800 N/mm²	Pilkas ketus	Aliuminis ir lydiniai R = 200-400 N/mm²	Aliuminis ir lydiniai R = 300-300 N/mm²	Varis R = 200-350 N/mm²	Fosforo bronza R = 400-600 N/mm²	Kieta bronza R = 600-900 N/mm²	Žalvaris R = 200-400 N/mm²	Lydytas žalvaris R = 400-700 N/mm²	Titanas ir lydiniai R = 300-800 N/mm²	Vamzdžiai ir strypai 0,05. D R = 300-600 N/mm²	Vamzdžiai ir strypai 0,025. D R = 300-600 N/mm²
Pjovimo tepalas		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°	6°
PJAUNAMA GRANDIS (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
REKOMENDUOJAMOS TEPALINĖS MEDŽIAGOS			Emulsija – pjovimo tepalas							Sausas	žibalas		Emulsija			Pjovimo tepalas			Emulsija	

9.7.2 – Pjovimo greičio diagrama pagal disko diametrą



Iššifravimas

T	Dantų žingsnis milimetrais	d	dantų kūgio distancijos diametras
AV mm/min	Varymas į priekį milimetrais per minutę	h	Dantų išsikišimas
Vt m/mm	Pjovimo greitis metrais per sekundę	γ	priekinio nuolydžio kampas
Az	Dantų stūmimas į priekį	α	užnugario nuolydžio kampas
Ng/min	Apsisukimai per minutę	N/mm	maksimalus įtempimas ištempiant
Z	Dantų kiekis ant disko	a.l	Pjovimo ašmenų plokščia briauna
p	Dantų gylis	Ø	Vamzdžio diametras arba profilio plotis

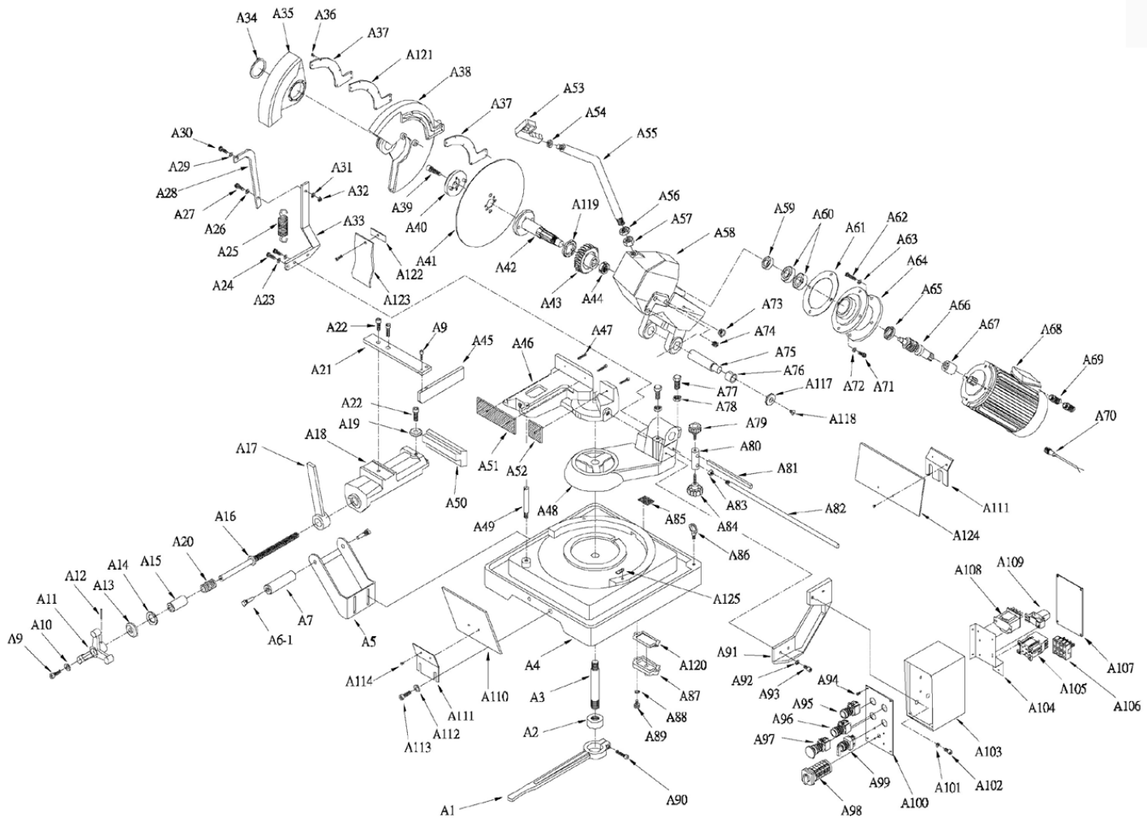
10. Įrenginio sudėtinės dalys - 10.1. Rezervinių dalių sąrašas

Item	Description	Size	Q'TY
A01	Lock handle		1
A02	Lock Nut		1
A03	Shaft		1
A04	Machine base		1
A05	Roller bracket		1
A6-1	Hex head screw		2
A07	Roller		1
A08	C-clip	S-12	2
A09	Hex socket cap screw	M8x20	1
A10	Washer	5/16"	1
A11	Handle wheel		1
A12	Pin		1
A13	Bearing bushing		1
A14	Bearing		1
A15	Bushing		1
A16	Leading screw		1
A17	Lock handle		1
A18	Sliding vise		1
A19	Washer		1
A20	Springz		1
A21	Plate		1
A22	Hex socket cap screw	M12x25	2
A23	Washer	5/16"	2
A24	Hex socket cap screw	M8x20	2
A25	Spring		1
A26	Washer	5/16"	1
A27	Hex socket cap screw	M8x20	1
A28	Switching handle		1
A29	Washer	1/4"	1
A30	Hex socket cap screw	M6x12	1
A31	Washer	1/4"	1
A32	Nut	M8	1
A33	Switching plate		1
A34	C-clip		
A35	Blade shield		1
A36	Screw	M5x10	7
A37	Plate		
A38	Blade cover		1
A39	Hex socket cap screw	M12x35	1
A40	Fixing flange		1
A41	Saw blade		1

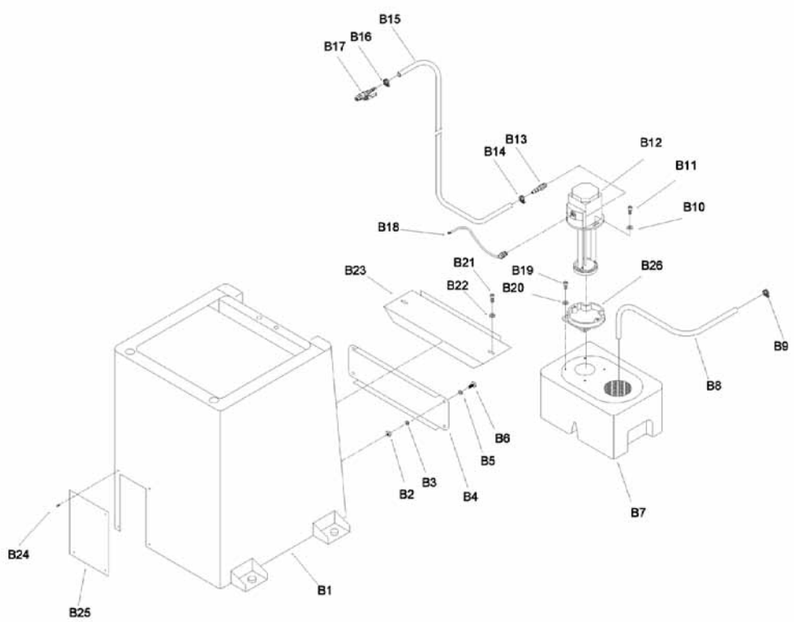
Item.	Description	Size	Q'TY	Item	Description	Size	Q'TY
A42	Spindle shaft		1	A83	Nut		1
A43	Worm gear		1	A84	Lock bolt with knob		1
A44	Lock Nut		1	A85	Filter plate		1
A45	Stopper		1	A86	Lift ring		3
A46	Vise bench		1	A87	Drainage		1
A47	Hex socket cap screw	M5x25	3	A88	Washer	5/16"	2
A48	Swing arm (base)		1	A89	Hex socket cap screw	M8x25	2
A49	Support rod		1	A90	Hex socket cap screw		1
A50	Vise clamp		1	A91	Supporter		1
A51	Groove jaw		1	A92	Washer	5/16"	2
A52	Small groove jaw		1	A93	Hex cap screw	M8x20	2
A53	Trigger switch with handle		1	A94	Screw	M5	4
A54	Nut	M10	1	A95	Stop button		1
A55	Control handle rod		1	A96	Start button		1
A56	Nut	M20	1	A97	Emergency switch		1
A57	Nut	M20	1	A98	2/4P selection switch		1
A58	Machine head		1	A99	Pump selection switch		1
A59	Ball bearing	6205zz	1	A100	Control box panel		1
A60	Ball bearing	6301zz	1	A101	Washer	5/16"	2
A61	Rubber sheet		1	A102	Hex socket cap screw	M8x20	2
A62	Hex cap screw	M8x20	4	A103	Electric control box		1
A63	Washer	5/16"	4	A104	Control box button plate		1
A64	Flange		1	A105	Magnetic connector		1
A65	Oil seal		1	A106	Fuse set		1
A66	Worm shaft		1	A107	Cover plate		1
A67	Coupling		1	A108	Transformer		1
A68	Motor		1	A109	Relay		1
A69	Wire terminal clamp		4	A110	Plate		1
A70	Control wire		1	A111	Support plate		2
A71	Hex cap screw	M8x20	4	A112	Washer	5/16"	2
A72	Washer	5/16"	4	A113	Hex socket cap screw	M8x16	2
A73	Oil pilot	PT1/2"	1	A114	Screw	M5	2
A74	Set screw	PT1/4"	2	A117	Cover		2
A75	Shaft		1	A118	Screw		2
A76	Bushing		1	A119	Oil seal		1
A77	Hex cap screw	M12x55	1	A120	Rubber plate		1
A78	Nut	M12	1	A121	Rubber plate		1
A79	Lock bolt with knob		1	A122	Holder plate		1
A80	Length setting rods bracket		1	A123	Anti-dust plate		1
A81	Upper length setting rod		1	A124	Plate		1
A82	Lower length setting rod		1				

Item	Description	Size	Q'TY
B01	Stand		1
B02	Nut	M6	4
B03	Washer	1/4"	4
B04	Support plate		1
B05	Washer	1/4"	4
B06	Hex cap screw	M6x15	4
B07	Coolant tank		1
B08	Hose		1
B09	Hose clamp		1
B10	Washer	1/4"	2
B11	Hex socket cap screw	M6x16	2
B12	Coolant pump		1
B13	Connecting bolt		1
B14	Hose clamp		1
B15	Hose		1
B16	Hose clamp		1
B17	Valve		1
B18	Wire		1
B19	Hex cap screw	M6x15	4
B20	Washer	1/4"	4
B21	Hex cap screw	M6x15	2
B22	Washer	1/4"	2
B23	Support plate		1
B24	Screw	M5x6	4
B25	Cover plate		1
B26	Collar		1

Explosion draw A



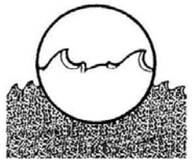
Explosion draw B

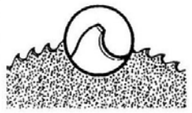
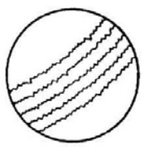


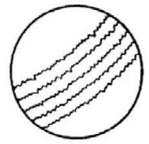
11. Gedimų pašalinimas

Šiame skyriuje išvardinti galimi gedimai ir disfunkcijos, kurie galėtų atsirasti įrenginio naudojimo metu, ir siūlomi galimi sprendimai.

11.1 - Gedimų taisymas

GEDIMAS	GALIMA PRIEŽASTIS	SPRENDIMAS
DANTŲ LŪŽIMAS 	Pernelyg greitas judėjimas į priekį	Sumažinkite judėjimo į priekį greitį, sudarydami mažesnį pjovimo spaudimą
	Neteisingas pjovimo greitis	Pakeiskite disko greitį ir/arba diametrą. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas” ir Sukimosi greičio lentelę pagal disko diametrą.
	Neteisingas dantų žingsnis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”.
	Žemos kokybės diskas	Naudokite geriausios kokybės diską.
	Neteisingas detalės įstatymas į spaustuvus	Patikrinkite detalės įstatymą.
	Anksčiau nulūžo dantis, kuris liko įpjovime	Rūpestingai išimkite visas viduje likusias dalis.
	Pjovimas pradėtas tuo pačiu grioveliu	Sudarykite pjovimo liniją kitoje vietoje, pasukant pjaunamą detalę.
	Netinkamas tepalinis aušinimo skystis arba neteisinga emulsija	Patikrinkite skysčio lygį rezervuare. Padidinkite tepalinio aušinimo skysčio srautą, patikrinkite, ar tepalinė anga ir vamzdis, per kurią išleidžiamas skystis, neužsikimšo.
	Lipnūs medžiagos sandarinimai ant disko.	Patikrinkite tepalinio aušinimo skysčio mišinį ir pasirinkite geriausios kokybės diską.
PRIEŠLAIKINIS DISKO NUSIDĖVĖJIMAS	Neteisingas disko papildomas įdirbis	Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”, punktu – Disko išbandymas.
	Neteisingas pjovimo greitis	Pakeiskite disko greitį i/arba diametrą. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas” ir Sukimosi greičio lentelę pagal disko diametrą
	Netinkamas dantų profilis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”, punktą – Diskų tipai.
	Neteisingas dantų žingsnis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”.
	Žemos kokybės diskas	Naudokite geriausios kokybės diską.
	Netinkamas tepalinis aušinimo skystis	Patikrinkite skysčio lygį rezervuare. Padidinkite tepalinio aušinimo skysčio srautą, patikrinkite ar tepalinė anga ir vamzdis, per kurią išleidžiamas skystis, neužsikimšo.

GEDIMAS	GALIMA PRIEŽASTIS	SPRENDIMAS
IŠLŪŽĘS DISKO DANTIS 	Kietumas, medžiagos defektai arba forma (oksidai, priemaišos, nehomogeniškumas ir kt.)	Sumažinkite pjovimo spaudimą ir/judėjimo į priekį greitį.
	Neteisingas pjovimo greitis	Pakeiskite disko greitį ir/arba diametrą. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas” ir Sukimosi greičio lentelę pagal disko diametrą
	Neteisingas dantų žingsnis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas“.
	Vibracijos	Patikrinkite, ar pjovimo elementas gerai suspaustas.
	Neteisingai užaštrintas diskas	Pakeiskite diską kitu tinkamu ir gerai užaštrintu disku.
	Žemos kokybės diskas	Naudokite geriausios kokybės diską
	Neteisinga tepalinė aušinimo skysčio emulsija	Patikrinkite vandens ir tepalo procentą emulsijoje.
DISKO VIBRACIJA	Neteisingas dantų žingsnis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”.
	Netinkamas dantų profilis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas”, punktą – Diskų tipai.
	Neteisingas detalės įstatymas į spaustuvus	Patikrinkite detalės įstatymą
	Kietos grandies dydžiai yra pernelyg dideli, palyginus su maksimaliai leidžiamais pjovimo dydžiais	Laikykitės instrukcijos.
	Neteisingas disko diametras ir/arba pernelyg didelis	Sumažinkite disko diametrą, pritaikydami jį pjaunamos detalės dydžiams; disko rėžiklio dalis negali būti didesnė už pjovimui skirtos detalės formą.
GRIOVELIAI PJOVIMO PAVIRŠIUJE 	Neteisingas disko diametras ir/arba pernelyg didelis	Sumažinkite disko diametrą, pritaikydami jį pjaunamos detalės dydžiams; disko rėžiklio dalis negali būti didesnė už pjovimui skirtos detalės formą.
	Neteisingas detalės įstatymas į spaustuvus	Patikrinkite detalės įstatymą
	Pernelyg greitas išsikišimas į priekį	Sumažinkite judėjimo į priekį greitį, sudarant mažesnį pjovimo spaudimą
	Nusidėvėję disko dantys	Užaštrinkite darbo įrankį

GEDIMAS	GALIMA PRIEŽASTIS	SPRENDIMAS
GRIOVELIAI PJOVIMO PAVIRŠIUJE 	Netinkamas tepalinis aušinimo skystis	Patikrinkite skysčio lygį rezervuare. Padidinkite tepalinio aušinimo skysčio srautą, patikrinkite ar tepalinė anga ir vamzdis, per kurią išleidžiamas skystis, neužsikimšo.
	Kabinimas pakankamai gerai neatsilaisvina nuo metalo drožlių	Pasirinkite ašmenis, turinčius didesnį dantų žingsnį, kuris leidžia geriau atsilaisvinti nuo metalinių drožlių, ir kuris turi daugiau tepalinio aušinimo skysčio.
NEPJAUNA TIESIAI	Pernelyg greitas išsikišimas į priekį	Sumažinkite judėjimo į priekį greitį, sudarant mažesnį pjovimo spaudimą
	Neteisingas detalės įstatymas į spaustuvus	Patikrinkite detalės, kuri gali judėti į šonus, išdėstymą.
	Disko galva nėra tiesioje padėtyje	Nureguliuokite galvą.
	Disko briaunos yra skirtingai užaštrintos	Atidžiai sekite įrenginio tipo ir struktūros savybių kokybę.
	Diskas yra plonesnis nei gamyklinis standartas	Atidžiai sekite įrenginio tipo ir struktūros savybių kokybę.
	Nešvarumai ant suspaudimo mechanizmo	Kruopščiai nuvalykite pagrindinį paviršių ir kontaktinį paviršių.
AŠMENYS ĮSTRINGA PJOVIMO PROCESE	Pernelyg grietas išsikišimas į priekį	Sumažinkite judėjimo į priekį greitį, sudarant mažesnį pjovimo spaudimą
	Žemas pjovimo greitis	Padidinkite greitį.
	Neteisingas dantų žingsnis	Pasirinkite tinkamą diską. Žiūrėkite skyrių „Medžiagų klasifikacija ir diskų pasirinkimas ”.
	Lipnūs medžiagos sandarinimai ant disko	Patikrinkite tepalinio aušinimo skysčio mišinį ir pasirinkite geriausios kokybės diską.
	Netinkamas tepalinis aušinimo skystis	Patikrinkite skysčio lygį rezervuare. Padidinkite tepalinio aušinimo skysčio srautą, patikrinkite ar tepalinė anga ir vamzdis, per kurią išleidžiamas skystis, neužsikimšo.

11.2 – Elektros sudėtinių dalių diagnozė

GEDIMAS	GALIMA PRIEŽASTIS	SPRENDIMAS
NEDEGA ŽALIA „HL" KONTROLINĖ LEMPUTĖ	Išdegė lemputė	Pakeiskite ją.
	Srovės tiekimas	Patikrinkite: - fazes - laidus - kontaktinius lizdus - kontaktines šakutes Įtampa turi eiti tiesiog iš saugiklių.
	Saugikliai „FU 1"	Patikrinkite efektyvumą
	Trumpi sujungimai	Identifikuokite ir pašalinkite
	Nuspaustas „SB 1" avarinis mygtukas	Įsitikinkite, kad jis būtų išjungtas ir jo kontaktai sveiki.
	Ciklo grįžimo į pradinę padėtį mygtukas arba linijos mygtukas "SB 2"	Patikrinkite mechaninį efektyvumą
	Šilumos zondas, įmontuotas statoriaus apvijoje, yra atsikabinęs ryšium su motoro užkibimu	Patikrinkite srovės srautą dviejuose gulinčiuose laiduose, leidžiant motorui atvėsti 10 – 15 minučių. Jeigu laiduose nėra srovės srauto, motoras turi būti arba pakeičiamas, arba pervyniojamas.
	Transformatorius „TC 1"	Patikrinkite, ar maitinimo įtampa yra tokia pati, kaip linijos įtampa 24V išėjime.
	Saugiklis „FU 2"	Patikrinkite saugiklio efektyvumą ir įsitikinkite, kad nėra trumpo sujungimo.
	Pagalbinis relė „KA"	Patikrinkite, ar 24V pasiekia ritės gnybtą, kai yra nuspaustas "SB 2" mygtukas; jeigu taip, ir relė neturi automatinio padavimo, jis turi būti pakeičiamas
MOTORAS SUSTOJA, IR KONTROLINĖ LEMPUTĖ „HL" DEGA	Kontaktinis lizdas ir kontaktinė šakutė, sujungianti elektros dėžę/ mikro jungiklį rankenoje.	Patikrinkite, ar kontaktinė šakutė gerai įsprausta, ir ieškokite trikdžių dėžės viduje.
	Mikro jungiklis "SQ 1" rankenoje	Patikrinkite veikimą ir/arba efektyvumą; pakeiskite, jeigu sulūžo.
	Pulto jungiklis "KM"	Patikrinkite, ar išėjime ir įėjime yra fazės; patikrinkite, ar jie nėra užblokuoti, nesukelia trumpo sujungimo; priešingu atveju pakeiskite.
	Motoras „M 1"	Patikrinkite, ar jis nesudegė ir laisvai sukasi. Jį galima pervynioti arba pakeisti.

W JĘZYKU POLSKIM

Spis treści

Spis treści 67
Zamawianie części zamiennych 67

ROZDZIAŁ 1
Zasady zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom 68
1.1 Wskazówki dla użytkownika 68
1.2 Osłony zabezpieczające przed przypadkowym dotknięciem narzędzia 68
1.3 Wyposażenie elektryczne, zgodne z Normą Europejską CENELEC EN 60204-1(1992) 68
1.4 Zatrzymywanie awaryjne, zgodne z CENELEC EN 60204-1(1992) 68

ROZDZIAŁ 2
Zalecenia i wskazówki eksploatacyjne 68
2.1 Zalecenia i wskazówki dotyczące użytkowania maszyny 68

ROZDZIAŁ 3
Dane techniczne 69
3.1 Tabela zdolności cięcia i dane techniczne 69

ROZDZIAŁ 4
Wymiary maszyny, transport, instalacja i utylizacja 69
4.1 Wymiary maszyny 69
4.2 Transport i przenoszenie maszyny 69
4.3 Minimalne wymagania dotyczące lokalu 69
4.4 Posadowienie maszyny 69
4.5 Podłączenia zasilania 69
4.6 Montaż części składowych i wyposażenia 70
4.7 Wyłączanie maszyny z ruchu 70
4.8 Utylizacja maszyny 70

ROZDZIAŁ 5
Części funkcjonalne maszyny 70
5.1 Głowica robocza 70
5.2 Imadło 70
5.3 Łoże 70

ROZDZIAŁ 6
Przebieg operacji przecinania 71
6.1 Włączanie maszyny i przecinanie 71

ROZDZIAŁ 7
Regulacja maszyny 71
7.1 Głowica robocza 71
7.2 Imadło 71
7.3 Regulacja blokady ramienia 71
7.4 Wymiana piły 71
7.5 Wymiana pompy chłodziwa 72

ROZDZIAŁ 8
Czynności konserwacyjne okresowe i specjalne 72
8.1 Czynności codzienne 72
8.2 Czynności wykonywane raz w tygodniu 72
8.3 Czynności wykonywane raz w miesiącu 72
8.4 Czynności wykonywane co 6-miesięcy 72
8.5 Płyn smarująco-chłodzący 72
8.6 Utylizacja oleju 72
8.7 Specjalne czynności serwisowe 72

ROZDZIAŁ 9
Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły 72
9.1 Parametry materiału 73
9.2 Dobór piły 73
9.3 Rozstaw zębów 73
9.4 Prędkość skrawania i prędkość posuwu 74
9.5 Docieranie piły 74
9.6 Budowa piły 74
9.7 Typy pił 74
Kształt zęba 74
Kąty skrawania 74
9.7.1 Zalecane parametry przecinania 75
9.7.2 Zależność prędkości skrawania od średnicy piły 75

ROZDZIAŁ 10
Części składowe maszyny 76
10.1 Wykaz części zamiennych 76

ROZDZIAŁ 11
Usuwanie usterek 78
11.1 Usterki związane z narzędziem i operacją przecinania 78
11.2 Usterki części elektrycznej 81

Zamawianie części zamiennych

- Przy zamawianiu części zamiennych należy podać:
  MODEL MASZYNY
  NUMER SERYJNY
  NUMER REFERENCYJNY CZĘŚCI

Bez tego numeru NIE BĘDZIEMY DOSTARCZALI części. Patrz p. 10.1 – wykaz części zamiennych.

1. ZASADY ZAPOBIEGANIA NIESZCZĘŚLIWYM WYPADKOM

Niniejsza maszyna została zbudowana zgodnie z aktualnymi narodowymi i wspólnotowymi przepisami dotyczącymi zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom. Nieprawidłowe jej użytkowanie albo naruszenie urządzeń zabezpieczających zwalnia producenta od wszelkiej odpowiedzialności.

1.1 - Wskazówki dla użytkownika

- Sprawdzić czy napięcie podane na tabliczce, normalnie przymocowanej do silnika maszyny, jest zgodne z istniejącym w sieci zasilającej.
- Sprawdzić wydajność sieci zasilającej i skuteczność instalacji uziemiającej; dołączyć kabel zasilający maszyny do gniazdka, a przewód uziemiający do instalacji uziemiającej.
- Gdy głowica narzędzia jest w pozycji spoczynkowej (uniesiona), piła tarczowa nie może być w ruchu.
- Zabroniona jest praca na maszynie bez osłon.
- Zawsze odłączać kabel zasilający z gniazdka przed wymianą piły tarczowej, lub dokonywaniem jakichkolwiek czynności serwisowych, również w przypadku objawów nienormalnej pracy maszyny.
- Zawsze używać odpowiednich osłon oczu.
- Nigdy nie umieszczać rąk lub ramion w obszarze cięcia podczas pracy maszyny.
- Nie przesuwać maszyny podczas cięcia.
- Nie nosić luźnej odzieży, ze zbyt długimi rękawami, za dużych rękawic, bransolet, łańcuszków lub innych przedmiotów, które mogłyby zostać pochwycone przez pracującą maszynę; długie włosy związać z tyłu.
- Utrzymywać obszar roboczy wolny od zbędnego wyposażenia, narzędzi i innych obiektów.
- Wykonywać tylko jedną operację na raz, i nigdy nie trzymać w jednej ręce kilku przedmiotów. Utrzymywać ręce możliwie czyste.
- Wszelka praca oraz wewnętrzne czynności serwisowe lub naprawy, muszą być wykonywane w miejscu dobrze oświetlonym przez światło naturalne lub sztuczne tak, by nie dopuścić do najmniejszego nieszczęśliwego wypadku.

1.2 - Osłony zabezpieczające przed przypadkowym dotknięciem narzędzia

- Szara osłona metalowa, przykręcona do głowicy.
- Samoustawiająca się, ruchoma, niebieska osłona plastikowa, osadzona współosiowo z osłoną stałą.

1.3 - Wyposażenie elektryczne

- Całe wyposażenie elektryczne wykonane jest w sposób zabezpieczający przed porażeniem elektrycznym, wynikłym z bezpośredniego lub pośredniego kontaktu z ciałem. Części wyposażenia będące pod napięciem zamknięte są w skrzynce, do której dostęp uniemożliwiony jest bez użycia specjalnego narzędzia; elektryczne części maszyny zasilane są prądem przemiennym niskiego napięcia. Urządzenie jest odporne na zachlapanie wodą i pył.
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe układu składa się z szybkich bezpieczników topikowych i uziemienia; zabezpieczenie przeciążeniowe silnika zrealizowane jest w oparciu o czujnik termiczny.
- W przypadku odcięcia zasilania należy zresetować specjalny przycisk startowy.

1. 4 - Zatrzymywanie awaryjne

- W przypadku nieprawidłowości działania, lub innej niebezpiecznej sytuacji, maszyna może być zatrzymana natychmiast, przez naciśnięcie czerwonego grzybkowego przycisku.

UWAGA: Przywracanie normalnych warunków pracy po każdym zatrzymaniu awaryjnym dokonuje się poprzez aktywowanie specjalnego przycisku resetującego.

2. ZALECENIA I WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

2.1 - Zalecenia i wskazówki dotyczące użytkowania maszyny

- Maszyna jest przeznaczona do przecinania metalowych materiałów konstrukcyjnych, o różnych kształtach i profilach, stosowanych w warsztatach ślusarskich, tokarskich i ogólnych mechanicznych.
- Maszyna jest obsługiwana przez jednego operatora.

- Celem uzyskania dobrego dotarcia zalecane jest na początek używanie maszyny w okresach półgodzinnych. Należy to powtórzyć dwu- lub trzykrotnie, po czym maszyna może już być używana w sposób ciągły.
- Przed rozpoczęciem każdej operacji przecinania należy materiał zamocować pewnie w imadle, a koniec odpowiednio podeprzeć.

- Nie używać pił tarczowych o innych rozmiarach niż podane w danych technicznych maszyny.
- Jeżeli tarcza piły zatnie się w materiale, należy natychmiast zwolnić przycisk uruchamiający, wyłączyć zasilanie maszyny, rozewrzeć powoli imadło, wyjąć materiał i sprawdzić czy piła, lub jej zęby nie są uszkodzone. Jeżeli tak, należy piłę wymienić.
- Przed przeprowadzeniem jakichkolwiek napraw należy skonsultować się z dostawcą.

3. DANE TECHNICZNE

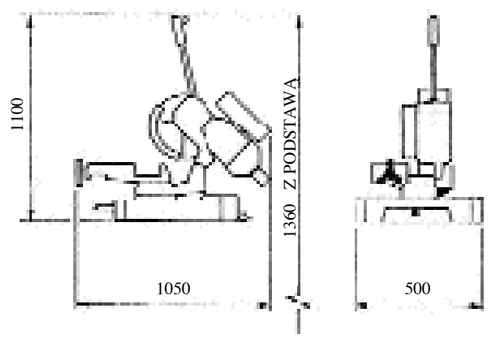
3.1 - Tabela zdolności cięcia i dane techniczne

ZDOLNOŚĆ CIĘCIA	●	○	□	▭
90°	80	100	90	115x70
90°-45°	70	90	80	85x70

Nr artykułu	20651	-0208
Typ		MCC 315
Silnik elektryczny 3-faz., do napędu piły tarczowej z 2 prędkościami	KM	1,6
Przekładnia redukcyjna w oleju	przełożenie	1:34
Maks. średn. piły tarczowej	mm	315
Prędkość obrotowa piły	obr/min	42/84
Otwór centralny w tarczy piły	mm	32
Rozwarcie imadła	mm	120
Masa maszyny	kg	165

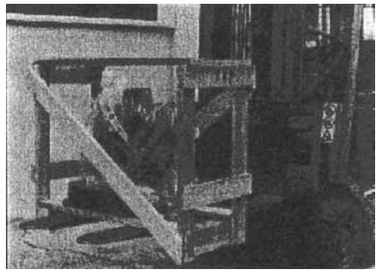
4. WYMIARY MASZYNY, TRANSPORT, INSTALACJA I UTYLIZACJA

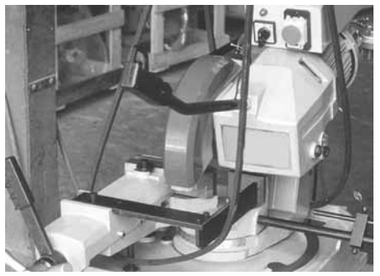
4.1 - Wymiary maszyny



4.2 - Transport i przenoszenie maszyny

Jeżeli maszyna ma być przemieszczona wraz z opakowaniem, należy użyć wózka widłowego, albo zawiesić ją na pasach jak pokazano na poniższych rysunkach.

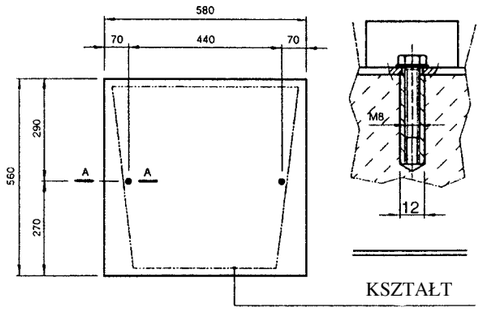




4.3 - Minimalne wymagania dotyczące lokalu

- Napięcie i częstotliwość sieci zasilającej musi być zgodne z parametrami silnika.
- Temperatura otoczenia od –10°C do +50°C.
- Wilgotność względna nie wyższa niż 90%.

4.4 - Posadowienie maszyny

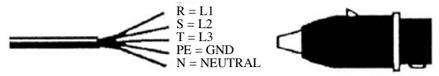


- Umieścić maszynę na stałym podłożu betonowym, zapewniając z tyłu odległość co najmniej 800 mm od ściany; zamocować do podłoża zgodnie z rysunkiem, używając śrub i kołków rozprężnych, albo gwintowanych sworzni zalanych w cemencie, dbając o zachowanie poziomu.

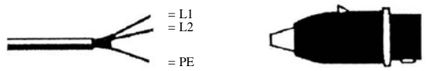
4.5 - Podłączenia zasilania

- Maszyna jest dostarczana bez wtyczki sieciowej, użytkownik musi więc zaopatrzyć się w nią i dołączyć sam, stosownie do aktualnych wymagań:

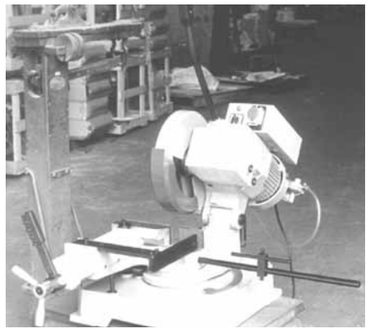
1. SCHEMAT DOŁĄCZENIA WTYCZKI 16 A DO MASZYNY 3-FAZOWEJ, W SYSTEMIE 5-PRZEWODOWYM Z PRZEWODEM ZEROWYM



2. SCHEMAT DOŁĄCZENIA WTYCZKI 16 A W UKŁADZIE 1-FAZOWYM



4.6 - Montaż części składowych i wyposażenia



Zmontować dostarczone części następująco:
1. Przykręcić dźwignię do głowicy i zamocować
2. Założyć pręt przytrzymujący
3. Zamocować pewnie podstawę do podłoża

4.7 - Wyłączanie maszyny z ruchu

Jeżeli pilarka ma być nie używana przez dłuższy czas, zaleca się postępować następująco:
1. Wyjąć wtyczkę z gniazdka sieciowego
2. Zwolnić sprężynę powrotną głowicy
3. Opróżnić zbiornik z chłodziwem
4. Starannie oczyścić i posmarować maszynę
5. W razie potrzeby maszynę przykryć

4.8 - Utylizacja maszyny

Ogólne zasady

W przypadku całkowitego złomowania maszyny należy przeprowadzić segregację materiałów następująco:
1. Części żeliwne i stalowe, składające się całkowicie z metalu, są surowcami wtórnymi, które mogą być przekazane do wtórnego przetopienia, po usunięciu ewentualnej zawartości (określonej w p. 3).
2. Części elektryczne, w tym kable i materiały elektroniczne (karty magnetyczne itp.) należą, zgodnie z klasyfikacją UE, do kategorii odpadów miejskich, mogą więc być przeznaczone do zbiórki przez publiczne służby oczyszczania.
3. Wszelkie oleje mineralne i syntetyczne oraz mieszane, a także oleje emulgowane i smary, są odpadami specjalnymi, muszą być zatem zbierane, transportowane i utylizowane przez specjalizowane służby.

UWAGA: Ponieważ normy i przepisy dotyczące odpadów są w stanie ciągłej ewolucji i podlegają ciągłym zmianom, użytkownik musi na bieżąco informować się w tym zakresie, aby znać regulacje obowiązujące w chwili złomowania maszyny, jako, że mogą się one różnić od wyżej podanych, które powinny być traktowane tylko jako ogólne wytyczne.

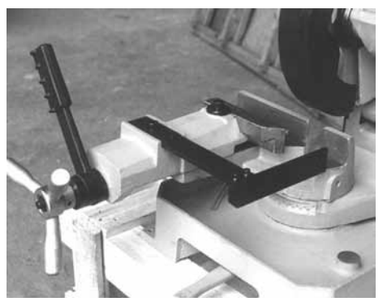
5. CZĘŚCI FUNKCJONALNE MASZYNY

5.1 - Głowica robocza

- Jest to część maszyny złożona z części napędowych (silnik i przekładnia redukcyjna), pompy chłodziwa i części elektrycznych.

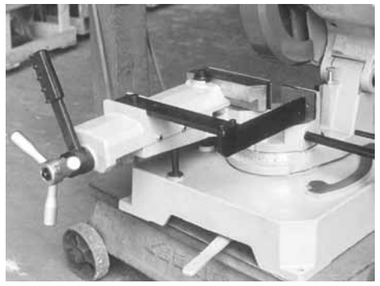
5.2 - Imadło

- Jest to zespół w którym mocowany jest materiał podczas operacji przecinania, obsługiwany za pomocą pokrętła. Imadło posiada urządzenie ograniczające tworzenie się zadziorów, unieruchamiając część, która ma być obcięta.



5.3 - Łoże

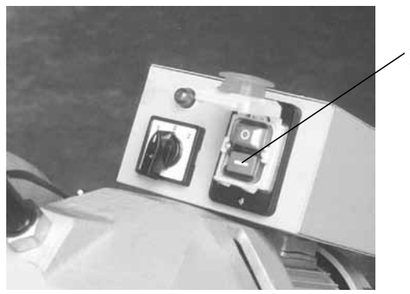
- Jest to konstrukcja łącząca GŁOWICĘ ROBOCZĄ (ramię obrotowe, z odpowiednim układem blokującym), IMADŁO, OGRANICZNIK MATERIAŁU i obudowę mieszczącą ZBIORNIK CHŁODZIWA.



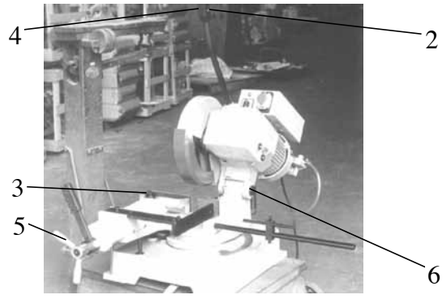
6. PRZEBIEG OPERACJI PRZECINANIA

Przed przystąpieniem do przecinania wszystkie główne części maszyny muszą być optymalnie wyregulowane (patrz rozdz. ”Regulacja maszyny”).

6.1 - Włączanie maszyny i przecinanie



- Upewnić się czy maszyna nie jest w stanie wyłączenia awaryjnego, a jeżeli tak, zwolnić czerwony przycisk grzybkowy (1).
- Umieścić w imadle materiał, który ma być przecięty (3) i zacisnąć za pomocą pokrętła (5).
- Uchwycić rękojeść (4) ramienia GŁOWICY i przycisnąć przycisk (2); sprawdzić czy tarcza piły wiruje w zaznaczonym kierunku (jeżeli nie, zamienić miejscami dwa przewody fazowe) i czy prawidłowo wypływa chłodziwo.



Przecinarka jest teraz gotowa do rozpoczęcia pracy. Należy zawsze pamiętać, że czynnikami decydującymi o jakości przecięcia i wydajności maszyny są PRĘDKOŚĆ OBROTOWA i TYP PIŁY TARCZOWEJ – w połączeniu z właściwą prędkością obniżania głowicy (więcej szczegółów na ten temat, patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”).

- Rozpoczynając przecinanie nową tarczą, w celu przedłużenia jej żywotności i skuteczności pracy, pierwsze dwa lub trzy przecięcia muszą być wykonywane przy zastosowaniu lżejszego nacisku tak, by czas potrzebny do przecięcia był około dwukrotnie dłuższy niż normalnie (patrz ustęp Docieranie piły, w rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”).
- W przypadku wystąpienia objawów zagrożenia lub nieprawidłowego działania, należy nacisnąć czerwony przycisk wyłączania awaryjnego (1), aby natychmiast zatrzymać maszynę.

7. REGULACJA MASZYNY

7.1 - Głowica robocza

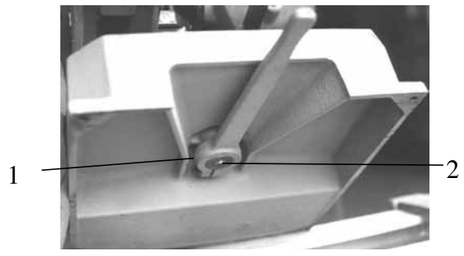
- W przypadku wystąpienia nadmiernego luzu na zawiasie, należy dociągnąć śruby (6), zwracając przy tym uwagę aby przegub nie chodził zbyt ciężko.

7.2 - Imadło

- Urządzenie to nie wymaga żadnych szczególnych regulacji.

7.3 - Regulacja blokady ramienia

- Jeżeli blokada ramienia głowicy w żądanym położeniu nie działa zbyt pewnie, należy poluzować śrubę (1) przy dźwigni, przytrzymać tulejkę (2), obrócić dźwignię w lewo i dociągnąć śrubę.



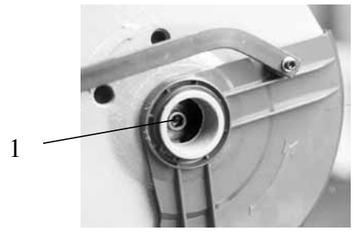
PRZED PRZEPROWADZENIEM KTÓREJKOLWIEK Z PONIŻSZYCH OPERACJI, NALEŻY WYŁĄCZYĆ ZASILANIE I WYJĄĆ CAŁKOWICIE Z GNIAZDKA SIECIOWEGO WTYCZKĘ KABLA ZASILAJĄCEGO.

7.4 - Wymiana piły

W celu wymiany piły należy:

- Zwolnić ruchomą żółtą, białą lub pomarańczową osłonę i obrócić ją do tyłu.
- Zamocować kawałek drewna w imadle i oprzeć na nim piłę.
- Przy użyciu załączonego specjalnego klucza odkręcić śrubę (1), kręcąc w prawo, ponieważ ma ona

lewy gwint, a następnie wyjąć pierścień dociskowy mocujący tarczę piły.
- Założyć nową piłę, kontrolując kierunek cięcia zębów, założyć pierścień dociskowy, śrubę oraz ruchomą żółtą, białą lub pomarańczową osłonę.



7.5 - Wymiana pompy chłodziwa

- Odłączyć przewody rurkowe układu smarująco-chłodzącego.
- Wykręcić mocujące śruby i wymienić pompkę, zwracając uwagę aby trzonek napędowy został umieszczony centralnie w łożysku wałka napędowego.

8. CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE OKRESOWE I SPECJALNE

PONIŻEJ PODANE SĄ CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE, KTÓRE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE CODZIENNIE, RAZ W TYGODNIU, RAZ W MIESIĄCU ORAZ CO 6 MIESIĘCY. W PRZYPADKU ICH ZANIEDBANIA WYSTĄPI PRZEDWCZESNE ZUŻYCIE MASZYNY ORAZ NISKA JAKOŚĆ PRACY.

8.1 - Czynności codzienne

- Czyszczenie ogólne, dla usunięcia opiłek.
- Uzupełnienie poziomu chłodziwa.
- Kontrola stopnia zużycia piły.
- Uniesienie głowicy do góry, celem zwolnienia naprężenia sprężyny powrotnej.
- Kontrola działania osłon i wyłącznika awaryjnego.

8.2 - Czynności wykonywane raz w tygodniu

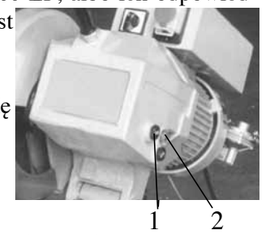
- Dokładniejsze czyszczenie maszyny z opiłek, w szczególności ze zbiornika chłodziwa.
- Oczyszczenie filtru głowicy ssącej pompy, oraz obszaru zasysania.
- Oczyszczenie i przesmarowanie śruby i prowadnic imadła.
- Oczyszczenie obudowy tarczy piły.
- Naostrzenie zębów piły.

8.3 - Czynności wykonywane raz w miesiącu

- Sprawdzenie dociągnięcia śrub mocujących silnika, pompy, szczęk i osłon.
- Kontrola osłon, czy nie są uszkodzone.
- Nasmarowanie kołka zawiasu głowicy.

8.4 - Czynności wykonywane co 6-miesięcy

- Wymiana oleju w przekładni redukcyjnej na olej typu GEARCO 85W-140 produkcji NATIONAL CHEMSEARCH, lub MOBIL GLYCOE, 30 lub KLUBER SINTHESO 460 EP, albo ich odpowiednik, przeprowadzana jest następująco:



- Wyjąć wtyczkę z gniazdka i odkręcić dźwignię głowicy.
- Spuścić stary olej przez otwór (1).
- Nalać nowego oleju do znaku (2), utrzymując głowicę poziomo.
- Zamontować na powrót wszystkie części.
- Sprawdzić ciągłość obwodu zabezpieczenia ekwipotencjalnego.

8.5 - Płyn smarująco-chłodzący

Ze względu na szeroki wybór tych produktów na rynku, użytkownik może wybrać olej najbardziej mu odpowiadający, przyjmując jako wzorzec SHELL LUTEM OIL ECO.
MINIMALNA ILOŚĆ OLEJU W ROZTWORZE WODNYM POWINNA WYNOSIĆ 8 – 10%.

8.6 - Utylizacja oleju

Utylizacja produktów olejowych jest ściśle określona przepisami szczególnymi. Patrz, rozdz. ”Wymiary maszyny, transport, instalacja i utylizacja”.

8.7 - Specjalne czynności serwisowe

Specjalne czynności serwisowe muszą być przeprowadzane przez osoby z odpowiednim doświadczeniem. My radzimy skontaktować się z autoryzowanym dostawcą. Pojęcie ”czynności specjalne” obejmuje również ponowną regulację wyposażenia związanego z ochroną maszyny i bezpieczeństwem obsługi.

9. KLASYFIKACJA MATERIAŁÓW I DOBÓR TARCZY PIŁY

Mając na celu uzyskanie jak najlepszej jakości cięcia, należy odpowiednio uwzględnić wszystkie czynniki, jak twardość materiału, kształt i grubość przedmiotu, przekrój poprzeczny, typ piły tarczowej, prędkość obrotowa i prędkość opuszczania głowicy. Czynniki te musza zostać harmonijnie powiązane, z zachowaniem zdrowego rozsądku tak, by dla każdej pojedynczej operacji nie nastawiać maszyny indywidualnie, w sytuacji, gdy przewidywana praca składa się z wielu różnorodnych operacji. Problemy, które się od czasu do czasu mogą pojawić, można będzie łatwiej rozwiązać posiadając dobrą wiedzę na ten temat.

ZALECAMY ZE SWEJ STRONY ZAWSZE UŻYWAĆ ORYGINALNYCH PIŁ ZAPASOWYCH, GWARANTUJĄCYCH DOSKONAŁĄ JAKOŚĆ I WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ PRACY.

9.1 Parametry materiału

Tabela na dole strony przedstawia zestawienie parametrów materiałów, dla ułatwienia doboru piły.

9.1 Dobór piły

Po pierwsze należy dobrać gęstość uzębienia odpowiednią dla danego materiału, kierując się następującymi kryteriami:

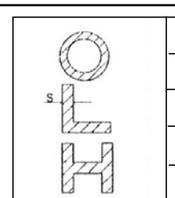
- przedmioty o cienkich lub zróżnicowanych przekrojach, jak kształtowniki, rury i blachy wymagają gęstszego uzębienia, aby liczba zębów zaangażowanych równocześnie wynosiła 3 do 6;
- przedmioty o dużych i pełnych przekrojach wymagają zębów rozstawionych rzadziej, zapewniających więcej miejsca dla wiórów i lepszą penetrację zębów;
- przedmioty wykonane z miękkich materiałów lub tworzyw sztucznych (stopy lekkie, mosiądz, teflon, drewno itp.) również wymagają rzadszego uzębienia.

RODZAJE STALI						PARAMETRY		
PRZEZNA-CZENIE	WŁOCHY UNI	NIEMCY DIN	FRANCJA AF NOR	W. BRYT. SB	USA AISI-SAE	Twardość BRINELL HB	Twardość ROCKWELL HRB	R=N/mm²
Stale konstrukcyjne	Fe 360 Fe 430 Fe 510	St37 St44 St52	E24 E28 E36	--- 43 50	--- --- ---	116 148 180	67 80 88	360÷480 430÷560 510÷660
Stale węglowe	C20 C40 C50 C60	CK20 CK40 CK50 CK60	XC20 XC42H1 --- XC55	060 A 20 060 A 40 --- 060 A 62	1020 1040 1050 1060	198 198 202 202	93 93 94 94	540÷690 700÷840 760÷900 830÷980
Stale sprężynowe	50CrV4 60SiCr8	50CrV4 60SiCr7	50CV4 ---	735 A 50 ---	6150 9262	207 224	95 98	1140÷1330 1220÷1400
Stale stopowe do hartowania i odpuszczania i do azotowania	35CrMo4 39NiCrMo4 41CrAlMo7	34CrMo4 36CrNiMo4 41CrAlMo7	35CD4 39NCD4 40CADG12	708 A 37 --- 905 M 39	4135 9840 ---	220 228 232	98 99 100	780÷930 880÷1080 930÷1130
Stale stopowe nawęglane	18NiCrMo7 20NiCrMo2	--- 21NiCrMo2	20NCD7 20NCD2	En 325 805 H 20	4320 4315	232 224	100 98	760÷1030 690÷980
Stal łożyskowa	100Cr6	100Cr6	100C66	534 A 99	52100	207	95	690÷980
Stal narzędziowa	52NiCrMoKU C100KU X210Cr13KU 58SiMo8KU	56NiCrMoV7 C100W1 X210Cr12 ---	--- --- Z200C12 Y60SC7	--- BS 1 BD2 - BD3 ---	--- S-1 D6 - D3 S5	244 212 252 244	102 96 103 102	800÷1030 710÷980 820÷1060 800÷1030
Stal nierdzewna	X12Cr13 X5CrNi1810 X8CrNi910 X8CrNiMo1713	4001 4301 --- 4401	--- Z5CN18.09 --- Z6CDN17.12	--- 304 C 12 --- 316 C 15	410 304 --- 316	202 202 202 202	94 94 94 94	670÷885 590÷685 540÷685 490÷685
Stopy miedzi Mosiądz specjalny Brąz	Stop miedziano-aluminiowy G-CuAl11Fe4Ni4 UNI 5275 Mosiądz specj. mangan.-krzem. G-CuZn36Si1Pb1 UNI 5038 Brąz manganowy SAE43 – SEA430 Fosforo-brąz G-CuSn12 UNI 7013/2a					220 140 120 100	98 77 96 56,5	620÷685 375÷440 320÷410 265÷314
Żeliwa	Żeliwo szare G25 Żeliwo grafitowe sferoidalne GS600 Żeliwo ciągliwe W40-05					212 232 222	96 100 98	245 600 420

9.3 - Rozstaw zębów

Jak wspomniano wcześniej, zależy on od następujących czynników:

- twardość materiału
- pole przekroju
- grubość ścianek



S (mm)	ROZSTAW	KSZTAŁT	PRĘDKOŚĆ
do 2	4 - 6	B – profil	2
2 - 5	8	C - pełny	2
5-10	8	C - pełny	1
ponad 10	8	C - pełny	1
do 20	8	C - pełny	1
20 - 50	10	C - pełny	1

9.4 Prędkość skrawania i prędkość posuwu

Prędkość skrawania (m/min) i prędkość posuwu (cm²/min=pole pokonywane przez zęby zdejmujące wiór) są ograniczone przez wzrost temperatury w pobliżu wierzchołka zęba.

- Prędkość skrawania uzależniona jest od wytrzymałości materiału (R=N/mm²), jego twardości (HRC) i wymiarów przekroju w najszerszym miejscu.
- Zbyt duża prędkość posuwu (=prędkość obniżania piły) wywołuje tendencję do odchylania się tarczy piły od idealnej płaszczyzny cięcia, tworząc cięcia nie prostoliniowe, zarówno w pionie jak i w poziomie.

9.5 Docieranie piły

Przy pierwszym użyciu piły wskazane jest dotarcie piły przez wykonanie serii przecięć z małą prędkością posuwu (30–35 cm²/min) materiału o średnich wymiarach w stosunku do możliwości i o pełnym przekroju, ze stali normalnej (R=410–510 N/mm²), obficie polewając miejsce cięcia chłodziwem.

9.6 Budowa piły

Najczęściej używane piły wykonane są ze stali ekstraszybkotnących (HHS) normalnej jakości (HHS/DMo5) lub wysokiej jakości (HHS/Mo5+Co5) z zębami ulepszanymi, które różnią się od tych pierwszych wyższą wartością odporności strukturalnej, większą odpornością na zatarcie, brakiem naprężeń wewnętrznych i lepszym przyleganiem środków smarująco-chłodzących podczas pracy.

9.7 Typy pił

Piły różnią się głównie następującymi parametrami konstrukcyjnymi:

- Kształt zęba
- Kąty skrawania

Kształt zęba

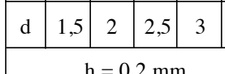
Kształt stosowanego uzębienia zależy od rozmiaru, kształtu i grubości ścianek przecinanego przedmiotu, a także od tego, czy przecinanie wykonywane jest pod kątem prostym, czy skośnie. Również może on zależeć od rozstawu zębów, lecz nie na tyle, by uwzględniać to przy niniejszej klasyfikacji.

- Drobne zęby stosuje się do przecinania przedmiotów o małych przekrojach profilowych lub rurowych o cienkich ściankach (2–5 mm, w zależności od materiału).
- Duże zęby są odpowiednie do przecinania przedmiotów o średnich i dużych przekrojach pełnych, albo o przekrojach profilowych lub rurowych o relatywnie grubych ściankach (powyżej 5 mm).

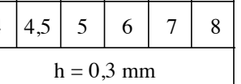
Uzębienie "A":
uzębienie normalne drobne

Uzębienie "AW":
uzębienie drobne z naprzemiennym ścięciem bocznym

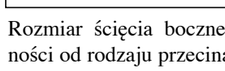
Uzębienie "B":
uzębienie normalne duże, z wcięciami do łamania wióra, albo bez



Uzębienie "BW":
uzębienie drobne z naprzemiennym ścięciem bocznym



Uzębienie "C (HZ)"
uzębienie duże, do obróbki zgrubnej, ze ścięciem po obu stronach, lub do obróbki dokładnej – bez ścięcia. Zęby do obróbki zgrubnej są o 0,15–0,30 mm wyższe.

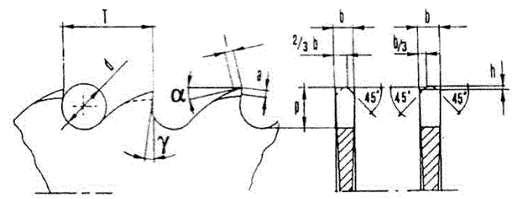


Uzębienie nakładane:
piły wykonywane w ten sposób są używane do przecinania metali nieżelaznych, takich jak stopy lekkie, i tworzyw sztucznych, a przede wszystkim do obróbki drewna. Do zębów tarczy piły przylutowane są płytki z węglików spiekanych (HM). Jest ich wiele typów i kształtów, ale ze względu na rozległość temat ten nie będzie tu rozwijany.

Kąty skrawania

Ząb scharakteryzowany jest dwoma kątami skrawania:
α: kąt natarcia
γ : kąt przyłożenia

OSTRZENIE PIŁ TARCZOWYCH



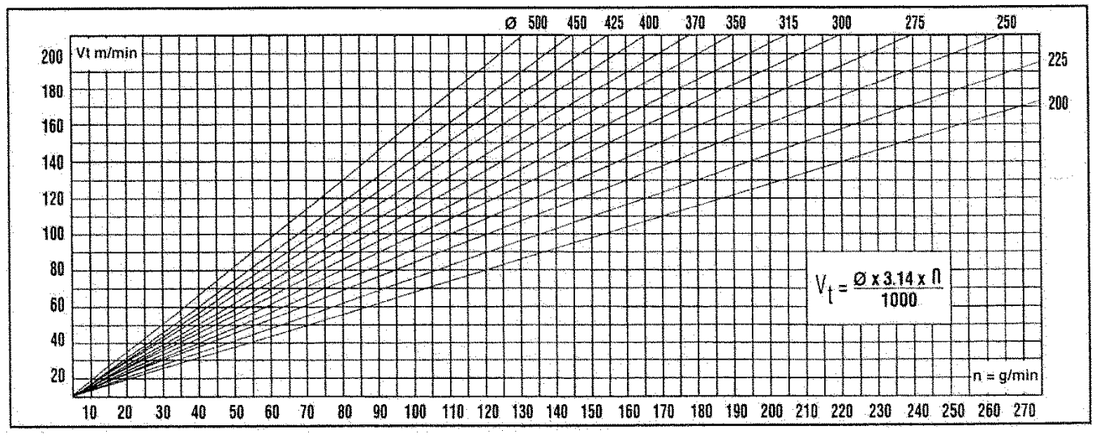
T	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
p	1,3	1,6	2,1	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	5,1	5,9	7,2
d	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
h = 0,2 mm						h = 0,3 mm					

Rozmiar ścięcia bocznego uzależniony jest w szczególności od rodzaju przecinanego materiału.

9.7.1 ZALECANE PARAMETRY PRZECINANIA

			Stal miękka R = 350-500 N/mm²	Stal półtwarda R = 500-700 N/mm²	Stal twarda R =750-950 N/mm²	Stal bardzo twarda R = 950-1000 N/mm²	Stal ulepszona cieplnie R = 950-1300 N/mm²	St.al austenityczna nierdz. R = 500-800 N/mm²	Stal martenzyt. nierdz. R = 500-800 N/mm²	Żeliwo szare	Aluminium i jego stopy R = 200-400 N/mm²	Aluminium i jego stopy R = 300-300 N/mm²	Mieść R = 200-350 N/mm²	Brąz fosforowy R = 400-600 N/mm²	Brąz twardy R = 600-900 N/mm²	Mosiądz R = 200-400 N/mm²	Mosiądz stopowy R = 400-700 N/mm²	Tytan i stopy R = 300-800 N/mm²	Rury i pręty 0,05. D R = 300-600 N/mm²	Rury i pręty 0,025. D R = 300-600 N/mm²
KĄTY SKRAW.		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°	6°
POLE PRZEKROJU PRZECIĘCIA (W 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
ZALECANE ŚR. SMARUJĄCE			Emulsja – olej do skrawania							Na sucho	Nafta, na sucho		Emulsja			Olej do skrawania			Emulsja	

9.7.2 ZALEŻNOŚĆ PRĘDKOŚCI SKRAWANIA OD ŚREDNICY PIŁY



OPIS WYKRESU

T	Rozstaw zębów w mm	d	Średnica zaokrąglenia podstawy zęba
AV mm/min	Posuw w mm/min	h	Wysokość zęba
Vt m/mm	Prędkość skrawania w m/min	γ	Kąt przyłożenia
Az	Wyprzedzenie zęba	α	Kąt natarcia
Ng/min	Prędkość obrotowa w obr/min	N/mm	Wytrzymałość na rozrywanie
Z	Liczba zębów piły	a.f	Część płaska krawędzi tnącej
p	Głębokość zęba	Ø	Średnica rury lub szerokość kształtownika

10. CZĘŚCI SKŁADOWE MASZYNY - 10.1. Wykaz części zamiennych

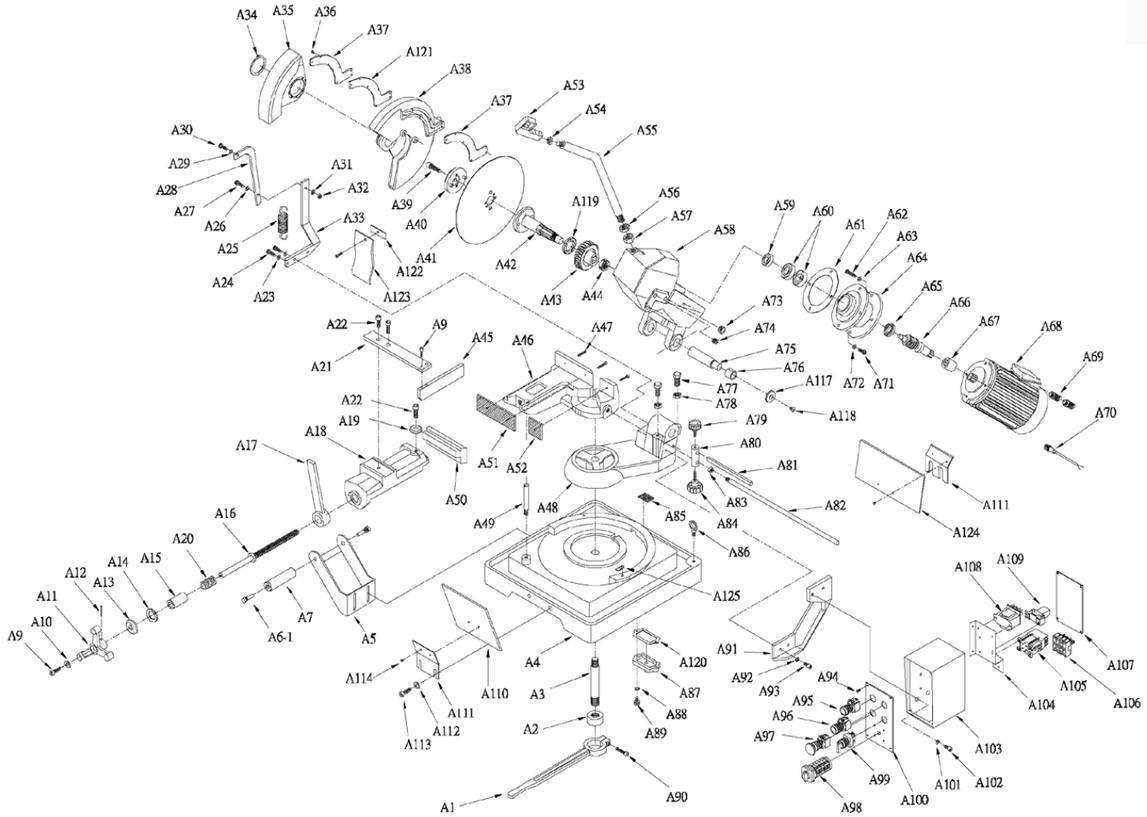
Item	Description	Size	Q'TY
A01	Lock handle		1
A02	Lock Nut		1
A03	Shaft		1
A04	Machine base		1
A05	Roller bracket		1
A6-1	Hex head screw		2
A07	Roller		1
A08	C-clip	S-12	2
A09	Hex socket cap screw	M8x20	1
A10	Washer	5/16"	1
A11	Handle wheel		1
A12	Pin		1
A13	Bearing bushing		1
A14	Bearing		1
A15	Bushing		1
A16	Leading screw		1
A17	Lock handle		1
A18	Sliding vise		1
A19	Washer		1
A20	Springz		1
A21	Plate		1
A22	Hex socket cap screw	M12x25	2
A23	Washer	5/16"	2
A24	Hex socket cap screw	M8x20	2
A25	Spring		1
A26	Washer	5/16"	1
A27	Hex socket cap screw	M8x20	1
A28	Switching handle		1
A29	Washer	1/4"	1
A30	Hex socket cap screw	M6x12	1
A31	Washer	1/4"	1
A32	Nut	M8	1
A33	Switching plate		1
A34	C-clip		
A35	Blade shield		1
A36	Screw	M5x10	7
A37	Plate		
A38	Blade cover		1
A39	Hex socket cap screw	M12x35	1
A40	Fixing flange		1
A41	Saw blade		1

Item.	Description	Size	Q'TY
A42	Spindle shaft		1
A43	Worm gear		1
A44	Lock Nut		1
A45	Stopper		1
A46	Vise bench		1
A47	Hex socket cap screw	M5x25	3
A48	Swing arm (base)		1
A49	Support rod		1
A50	Vise clamp		1
A51	Groove jaw		1
A52	Small groove jaw		1
A53	Trigger switch with handle		1
A54	Nut	M10	1
A55	Control handle rod		1
A56	Nut	M20	1
A57	Nut	M20	1
A58	Machine head		1
A59	Ball bearing	6205zz	1
A60	Ball bearing	6301zz	1
A61	Rubber sheet		1
A62	Hex cap screw	M8x20	4
A63	Washer	5/16"	4
A64	Flange		1
A65	Oil seal		1
A66	Worm shaft		1
A67	Coupling		1
A68	Motor		1
A69	Wire terminal clamp		4
A70	Control wire		1
A71	Hex cap screw	M8x20	4
A72	Washer	5/16"	4
A73	Oil pilot	PT1/2"	1
A74	Set screw	PT1/4"	2
A75	Shaft		1
A76	Bushing		1
A77	Hex cap screw	M12x55	1
A78	Nut	M12	1
A79	Lock bolt with knob		1
A80	Length setting rods bracket		1
A81	Upper length setting rod		1
A82	Lower length setting rod		1

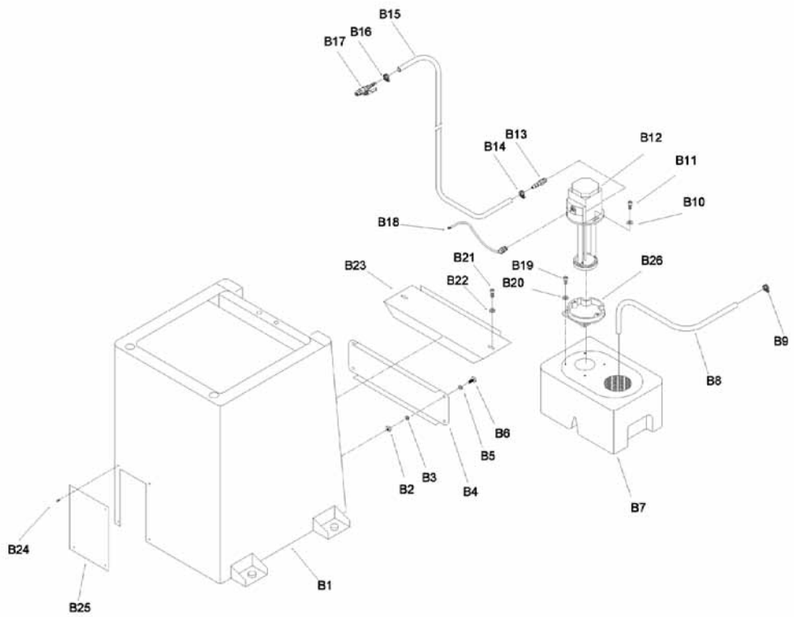
Item	Description	Size	Q'TY
A83	Nut		1
A84	Lock bolt with knob		1
A85	Filter plate		1
A86	Lift ring		3
A87	Drainage		1
A88	Washer	5/16"	2
A89	Hex socket cap screw	M8x25	2
A90	Hex socket cap screw		1
A91	Supporter		1
A92	Washer	5/16"	2
A93	Hex cap screw	M8x20	2
A94	Screw	M5	4
A95	Stop button		1
A96	Start button		1
A97	Emergency switch		1
A98	2/4P selection switch		1
A99	Pump selection switch		1
A100	Control box panel		1
A101	Washer	5/16"	2
A102	Hex socket cap screw	M8x20	2
A103	Electric control box		1
A104	Control box button plate		1
A105	Magnetic connector		1
A106	Fuse set		1
A107	Cover plate		1
A108	Transformer		1
A109	Relay		1
A110	Plate		1
A111	Support plate		2
A112	Washer	5/16"	2
A113	Hex socket cap screw	M8x16	2
A114	Screw	M5	2
A117	Cover		2
A118	Screw		2
A119	Oil seal		1
A120	Rubber plate		1
A121	Rubber plate		1
A122	Holder plate		1
A123	Anti-dust plate		1
A124	Plate		1

Item	Description	Size	Q'TY
B01	Stand		1
B02	Nut	M6	4
B03	Washer	1/4"	4
B04	Support plate		1
B05	Washer	1/4"	4
B06	Hex cap screw	M6x15	4
B07	Coolant tank		1
B08	Hose		1
B09	Hose clamp		1
B10	Washer	1/4"	2
B11	Hex socket cap screw	M6x16	2
B12	Coolant pump		1
B13	Connecting bolt		1
B14	Hose clamp		1
B15	Hose		1
B16	Hose clamp		1
B17	Valve		1
B18	Wire		1
B19	Hex cap screw	M6x15	4
B20	Washer	1/4"	4
B21	Hex cap screw	M6x15	2
B22	Washer	1/4"	2
B23	Support plate		1
B24	Screw	M5x6	4
B25	Cover plate		1
B26	Collar		1

Explosion draw A



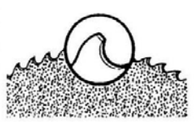
Explosion draw B

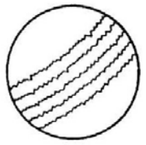


11. USUWANIE USTEREK

Niniejszy rozdział podaje zestawienie prawdopodobnych niesprawności i błędów działania, które mogą wystąpić przy użytkowaniu maszyny, a także sugestie co do środków zaradczych. Pierwszy paragraf dotyczy NARZĘDZI i OPERACJI PRZECINANIA, drugi – CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ.

11.1 Usterki związane z narzędziem i operacją przecinania

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
DANTU LŪŽIMAS	Za szybki posuw. Niewłaściwa prędkość skrawania. Niewłaściwy rozstaw zębów. Słaba jakość piły. Niepewne zamocowanie przedmiotu w imadle. Pozostawienie poprzednio wyłamanego zęba w przecinanym przedmiocie. Rozpoczęcie przecinania w rowku zaczętym wcześniej. Niedostateczne chłodzenie płynem lub zła emulsja. Gromadzenie się przylegających cząstek materiału na pile.	Zmniejszyć posuw, zmniejszając siłę docisku piły. Zmienić prędkość piły i/lub średnicę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły” i wykres Zależność prędkości skrawania od średnicy piły. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Użyć piły o lepszej jakości. Poprawić zamocowanie przedmiotu. Dokładnie usuwać wszystkie pozostawione szczątki. Rozpocząć przecinanie w innym miejscu, obracając przedmiot. Sprawdzić poziom chłodziwa w zbiorniku. Zwiększyć przepływ chłodziwa, sprawdzając drożność przewodów podających. Sprawdzić skład emulsji chłodzącej i zmienić piłę na lepszą.
PRZEDWCZESNE ZUŻYCIE PIŁY	Niewłaściwe dotarcie wstępne piły. Niewłaściwa prędkość skrawania. Niewłaściwy profil zęba. Niewłaściwy rozstaw zębów. Słaba jakość piły. Niedostatek płynu chłodzącego.	Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”, par. Docieranie piły. Zmienić prędkość piły i/lub średnicę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły” i wykres Zależność prędkości skrawania od średnicy piły. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Użyć piły o lepszej jakości. Sprawdzić poziom chłodziwa w zbiorniku. Zwiększyć przepływ chłodziwa sprawdzając drożność przewodów podających.
WYKRUSZENIA PIŁY 	Twardość, kształt lub wady materiału (tlenki, wtrącenia, brak jednorodności itp.). Niewłaściwa prędkość skrawania. Niewłaściwy rozstaw zębów. Wibracje.	Zmniejszyć siłę docisku i/lub prędkość obniżania piły. Zmienić prędkość piły i/lub średnicę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły” i wykres Zależność prędkości skrawania od średnicy piły. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”.

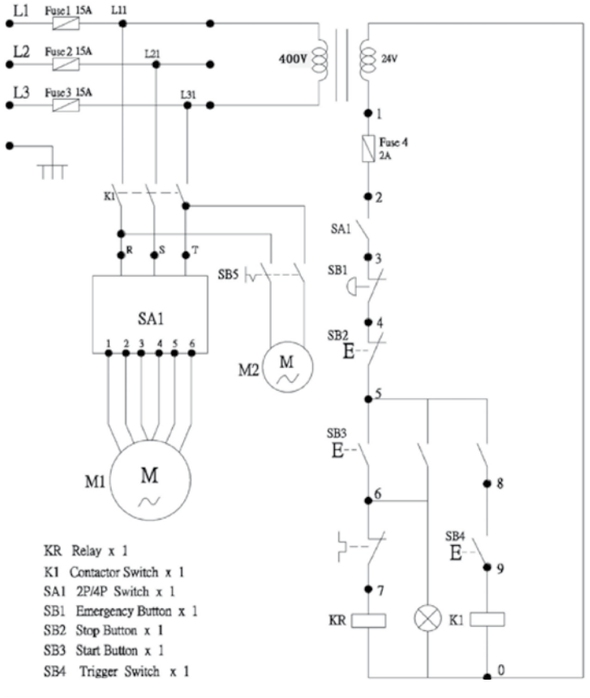
USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
WYKRUSZENIA PIŁY	Nieprawidłowe naostrzenie piły. Słaba jakość piły. Niewłaściwy skład emulsji smarująco-chłodzącej.	Poprawić zamocowanie przedmiotu. Zmienić piłę na inną, bardziej odpowiadającą i prawidłowo naostrzoną. Użyć piły o lepszej jakości. Sprawdzić proporcje wody i oleju w emulsji smarująco-chłodzącej.
WIBRACJA PIŁY	Niewłaściwy rozstaw zębów. Niewłaściwy profil zęba. Niepewne zamocowanie przedmiotu w imadle. Wielkość przekroju pełnego za duża w stosunku do możliwości maszyny. Niewłaściwa średnica piły – za duża	Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Poprawić zamocowanie przedmiotu. Stosować się do zaleceń instrukcji obsługi. Zmniejszyć średnicę piły, dostosowując ją do wymiarów przecinanego przedmiotu; część tnąca piły nie może być zbyt duża w stosunku do przedmiotu.
ROWKOWANIE NA PRZECINANEJ POWIERZCHNI 	Niewłaściwa średnica piły – za duża Niepewne zamocowanie przedmiotu w imadle. Za szybki posuw. Stępione zęby piły. Niedostatek płynu chłodzącego. Niedostateczne usuwanie wiórów z pomiędzy zębów	Zmniejszyć średnicę piły, dostosowując ją do wymiarów przecinanego przedmiotu; część tnąca piły nie może być zbyt duża w stosunku do przedmiotu. Poprawić zamocowanie przedmiotu. Zmniejszyć posuw, zmniejszając siłę docisku piły. Naostrzyć piłę. Sprawdzić poziom chłodziwa w zbiorniku. Zwiększyć przepływ chłodziwa sprawdzając drożność przewodów podających. Dobrać piłę o większym rozstawie zębów, zapewniającą lepsze usuwanie wiórów i przyjmującą więcej chłodziwa.
KRZYWE PRZECIĘCIE	Za szybki posuw. Niepewne zamocowanie przedmiotu w imadle. Przekrzywiona głowica pilarki. Niejednakowe naostrzenie stron piły. Piła cieńsza niż przewiduje norma. Zanieczyszczenie imadła.	Zmniejszyć posuw, zmniejszając siłę docisku piły. Poprawić zamocowanie przedmiotu. Wyregulować ustawienie głowicy. Dobierać starannie jakość narzędzia pod każdym względem, zarówno rodzaju jak i parametrów. Starannie oczyścić powierzchnie imadła, zarówno te na których spoczywa przedmiot, jak i zaciskające.

USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
ZACINANIE SIĘ PIŁY W MATERIALE 	Za szybki posuw. Za niska prędkość skrawania. Niewłaściwy rozstaw zębów. Gromadzenie się przylegających cząstek materiału na pile. Niedostatek płynu chłodzącego.	Zmniejszyć posuw, zmniejszając siłę docisku piły. Zwiększyć prędkość. Dobrać odpowiednią piłę. Patrz rozdz. ”Klasyfikacja materiałów i dobór tarczy piły”. Sprawdzić emulsję chłodzącą i zmienić piłę na lepszą. Sprawdzić poziom chłodziwa w zbiorniku. Zwiększyć przepływ chłodziwa sprawdzając drożność przewodów podających.

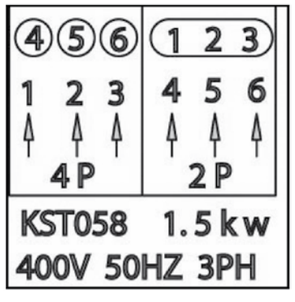
11.2 Usterki części elektrycznej

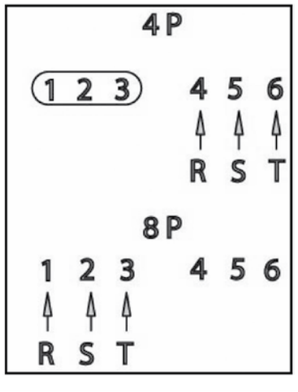
USTERKA	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	SPOSÓB NAPRAWY
NIE ŚWIECI ZIELONA LAMPKA SYGNALI-ZACYJNA ”HL”	Przepalona żarówka. Zasilanie. Bezpieczniki ”FU 1” Zwarcia. Aktywowany wyłącznik awaryjny ”SB 1”. Przycisk resetujący czyli sieciowy ”SB 2”. Zadziałał czujnik termiczny w uzwojeniu stojana z powodu przegrzania silnika. Transformator ”TC 1”. Bezpiecznik ”FU 2”. Przekaźnik pomocniczy ”KA”.	Wymienić. Sprawdzić: - napięcie fazowe - kable - gniazdko - wtyczkę Napięcie musi występować za bezpiecznikami. Sprawdzić ciągłość. Odnaleźć i usunąć. Sprawdzić, czy jest wyłączony, i czy nie ma uszkodzonych styków. Sprawdzić działanie mechaniczne. Sprawdzić ciągłość przejścia między dwoma przewodami wtyku, po około 10 – 15 min, tj. gdy silnik ostygnie. Jeżeli po tym czasie nie ma ciągłości między przewodami silnika, musi zostać on wymieniony lub przewinięty. Sprawdzić czy na wejściu panuje napięcie równe sieciowemu, i czy na wyjściu jest równe 24 V. Sprawdzić ciągłość i upewnić się, czy nie ma zwarcia, powodującego zadziałanie bezpiecznika. Sprawdzić, czy po naciśnięciu przycisku ”SB 2” na końcówkach uzwojenia występuje napięcie 24 V; jeżeli tak, a mimo to przekaźnik nie jest w stanie przyciągniętym, należy go wymienić.
NIE DZIAŁA SILNIK MIMO, ŻE ŚWIECI ZIELONA LAMPKA SYGNALIZACYJNA ”HL”	Gniazdko i wtyk łączące skrzynkę zaciskową z mikroprzełącznikiem w rękojeści. Mikroprzełącznik ”SQ 1” w rękojeści. Wyłącznik zdalnego sterowania ”KM”. Silnik elektryczny ”M 1”.	Sprawdzić wsunięcie wtyku do gniazdka i ewentualne nieprawidłowości wewnątrz skrzynki. Sprawdzić działanie i sprawność; jeżeli uszkodzony – wymienić. Sprawdzić napięcia fazowe na wejściu i wyjściu; sprawdzić czy się nie blokuje, tzn. czy styki zwierają się przy naciśnięciu; czy nie powoduje zwarć; w razie potrzeby – wymienić. Sprawdzić, czy nie jest przepalony i czy swobodnie się obraca. W razie potrzeby przewinąć lub wymienić.

WIRING DIAGRAM AND PARTS LIST



Motor connection





Item name	Description and function	Technical data	Quantity	Supplier	Suppliers reference	Remarks
FU1 FU2 FU3 FU4	Fuses Fuses base	30x6.2mm 250V 15A 15A 15A 2A 10A 4P	1 1 1 1 1	JENN FENG	S15A FSB-104	
K1	Contactor	Coil 24V It=25A 220V 2.2kw 400V 4.0kw	1	NHD	C-12D	CE ICE 158-1 BS 5424-1 VDE 0660 JI3 8325
KR	Relay	250VAC 5A	1	BETA	MY-2N AC 24V	CE CSA
TC	Transformer	35VA 230/24V ,400V/24V	1	TAI CHUNG	66 , 57	
SB1	Emergency Stop	250V 6A	1	KEDU	HY57B	CE CUS
SB2 SB3	OFF button Start button	250V 6A	1 1	MACK	ABF-22Φ1b ABLFS-22Φ1a 30V	CE CUS
SB4	Trigger switch	15A 1/2HP 125 250VAC 0.6A 125VDC 0.3A 250VDC	1	OMRON	V-15-1A5	CE CUS
SB5	Pump switch	250V	1	GIKOKA	OSS-22Φ	CE CUS
SA1	Hi/Low speed select switch	440V 5kw	1	KEDU	ZH-HC-5	CE CUS
M1	Motor	400V,230V/ (1.5kw) 2HP 3ph/2P/4P 400V,230V/ (1.5kw)2HP 3ph/4P/8P	1	KUOSHUAY	KST058 KST063	
M2	Coolant pump	400V / 3ph, 230V/1PH (0.09kw)□1/8HP	1	KUOSHUAY		

EG-Konformitätsbescheinigung
EF-forsikring om overensstemmelse
EG-nõuetele vastavuse kinnitus
Declaración de conformidad de la CE
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus
Déclaration de correspondance à la CE

Name, Adresse, Tel/Fax.nr des Herstellers / Producentens navn, adresse, tlf.nr./faxnr / Tootja nimi, aadress, telefon/ faksi number / Nombre, dirección, teléfono/fax del fabricante / Valmistajan nimi, osoite, puh./fax-nro. / Dénomination du producteur, adresse, téléphone/fax
LUNA VERKTYG & MASKIN AB SE-441 80 ALINGSÅS SWEDEN, TEL: 46 322 606 000 FAX: 46 322 606 532

Beschreibung der Produkte: Zeichen, Typenbezeichung, Serien nr etc. / Beskrivelse af produkter: mærke, typebetegnelse, serienr. osv. / Toote kirjeldus: Tunnusmärk, tüübitähistus, seerianumber, jne. / Descripción dl producto: marca, tipo, No de serie, etc. / Tuotteiden kuvaus: Merkki, tyyppimerkintä, sarjanro jne. / Description du produit: marque, désignation du type, Nr. de série, etc.
Luna Circular Cutting Saw MCC 315 20651-0208

Die Herstellung erfolgt gemäss folgender EG-Richtlinie: / Produktionen har fundet sted i overensstemmelse med følgende EF-direktiv: / Tootmine on kooskõlas järgneva EG direktiiviga: / Fabricación en conformidad con las siguientes directivas de la CE: / Valmistuksessa on noudatettu seuraavaa EU-direktiiviä / Production est exécutée en conformité avec les directives de la CE suivantes:
98/37/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC

Die Herstellung erfolgt gemäss folgende harmonisierten Standards / Produktionen har fundet sted overensstemmelse med følgende harmoniserende standarder: / Tootmisel on järgitud järnevaid harmoniseerivaid standardeid: / El firmante declara que el producto mencionado es en conformidad con las normas di seguridad. Valmistuksessa on noudatettu seuraavia harmonisoituja standardeja: / Le signataire certifie que le produit indiqué correspond aux exigences de sécurité nommées.
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2007,
SGS ONSITE TEST SANDARD: 2007, EN 61000-6-4:2007, EN 13898:2003, EN 60204-1:2007

Obligatorisher/freiwilliger Test wurde bei dem nachstehenden angemeldeten Organ/unternehmengemacht: / Obligatorisk/frivillig afprøvning har fundet sted hos nedenstående autorisered organ/virksomhed: / Kohustuslik/vabatahtlik testimine on tehtud järgnevalt mainitud organi/ettevõtte poolt: / Testes obligatorios / facultativos hechos en la siguiente institucón / empresa registrada: Pakollinen/vapaaehtoinen testaus on suorietu seuraavan ilmoitetun laitoksen toimesta: / A A l'instance enregistrée/à l'enterprise le test obligatoire/volontaire est fait:
SGS Taiwan Ltd..

Verantwortliche für technische Unterlagen; Name und Anschrift: / Ansvarlig for teknisk dokumentation: / Tehnilise dokumentatsiooni eest vastutaja nimi ja aadress: / Responsable documentación técnica, nombre y dirección: / Teknisestä dokumentaatiosta vastaa, nimi ja osoite: / Responsable documentation technique, nom et adresse:
Stefan Lotzman /CEO/ Luna Verktyg & Maskin AB SE-441 80 Alingsås Sweden, Tel. 46 322 606 000

Der unterzeichnete versichert, dass die angegebenen Produkte den angegebenen Sicherheits-anforderungen entsprächen. / Undertegnede forsikrer, at de anførte produkter opfylder de specificerede sikkerhedskrav. / Allakirjutanud kinnitavad, et mainitud tooted täidavad neiel ettenähtud turvalisuse nõudeid / Fabricação em conformidade com os seguintes padrões harmonizados / Allekirjoit-tanut vakuuttaa, että mainitut tuotteet täyttävät asetetut turvallisuusvaatimukset. / Production est exécutée en conformité avec les standards harmonisés suivants

Dato / Kuupäev / Fecha / Päivämäärä / Date
2010-12-17

Unterschrift / Underskrift / Allkiri /
Firma / Allekirjoitus / Signature

Namenverdeutlichung / Navn i klartekst / Nime selgitus / Trascripción de la firma / Nimen selvennys / Déchiffrement de la signature /

Stellung / Stilling / Ametikoht / Cargo /
Toimiasema / Poste occupé

Chief Executive Officer

EC-Declaration of conformity
Δήλωση συμμόρφωσης με την E.E
Dichiarazione di conformita CE
EK atitikimo deklaracija
EK atbilstības deklarācija
EG-verklaring van overeenstemming

Manufacturers namn, adress, tel/fax.no / Ονομα,διευθυνση,τηλ./φαξ του κατασκευαστή / Nome, indirizzo, telefono/fax della Ditta produttrice. / Gamintojo pavadinimas, adresas, telefonas/faksas / Ražotāja nosaukums, adrese, tālrunis/fakss / Naam, adres, tel./fax van fabrikant
LUNA VERKTYG & MASKIN AB SE-441 80 ALINGSÅS SWEDEN, TEL: 46 322 606 000 FAX: 46 322 606 532

Description of products: Mark, type designation, serial no. etc. / Περιγραφή του προιόντος:μάρκα, τύπος, Νο σειράς, κ.λ.π / Descrizione prodotto: marchio, tipo, No. matricola, etc. / Produkto aprašymas: markė, tipo ženklas, serijos Nr. ir t.t. / Produkta apraksts: marka, tipa apzīmējums, sērijas Nr. utt. / Beschrijving van producten: merk, typeaanduiding, serienr. enz.
Luna Circular Cutting Saw MCC 315 20651-0208

Manufacturing is done in accordance with the following EC-directive: / Κατασκευή σύμφωνα με τους κανονισμούς της E.E: / Il prodotto conforme con le seguente Direttive EC: / Pagaminta pagal sekančias EK direktyvas: / Izgatavošana veikta saskaņā ar sekojošām EK direktīvām: / Geproduceerd overeenkomstig de volgende EG-richtlijnen
98/37/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC

Manufacturing is done in accordance with the following harmonized standards: / Ο υπογράφων δηλώνει ότι το αναφερθέν προϊόν είναι σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλειας. / Io, sottoscritto certifico che il prodotto conforme con i dichiarati prescrizioni di sicurezza. / Pagaminta pagal sekančius harmonizuotus standartus: / Izgatavošana veikta saskaņā ar sekojošiem harmonizētajiem standartiem: / Ondergetekende verklaart dat de vermelde producten aan de aangegeven veiligheidseisen voldoen
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2007,
SGS ONSITE TEST SANDARD: 2007, EN 61000-6-4:2007, EN 13898:2003, EN 60204-1:2007

Compulsory/voluntary test is done by the below mentioned notified body/company: / Η υποχρεωτική/εθελοντική εξέταση διεξάγεται στα εγγεγραμμένα ιδρύματα ή επιχειρήσεις: / La prova obbligatoria/ volontaria del prodotto è stata effettuata preso l'ente/ditta registrata: / Sekančioje įregistruotoje institucijoje/įmonėje atliktas privalomas/savanoriškas testas: / Sekojošajā reģistrētajā institūcijā/uzņēmumā veikts obligātais/ brīvprātīgais tests: / Een verplichte/vrijwillige test bij onderstaande instantie/onderstaand bedrijf:
SGS Taiwan Ltd..

Responsible for technical documentations, name and address: / Υπεύθυνος για την τεχνική τεκμηρίωση - Όνομα, επώνυμο και διεύθυνση: / Responsabile documentazione tecnica, nome e indirizzo: / Atsakingas už techninę dokumentaciją asmuo, pavardė ir adresas: / Atbildīgais par tehnisko dokumentāciju; vārds, uzvārds un adrese: / Verantwoordelijk voor technische documentatie, naam en adres:
Stefan Lotzman /CEO/ Luna Verktyg & Maskin AB SE-441 80 Alingsås Sweden, Tel. 46 322 606 000

Undersigned assures that the stated products comply with the stated safety requirements. / Κατασκευή σύμφωνα με τα τυποποιημένα πρότυπα: / Il prodotto conforme con i seguenti Standard unificati / Pasirašytojas patvirtina, kad nurodytas produktas atitinka šiuos saugumo reikalavimus. / Parakstītājs apliecina, ka norādītais produkts atbilst minētajām drošības prasībām. / Geproduceerd overeenkomstig de volgende geharmoniseerde normen

Date / Ημερομηνία / Data / Datum
2010-12-17

Signature / Υπογραφή / Firma / Parašas / Paraksts / Handtekening

Clarific. of signature / Αντιγραφή της υπογραφής / Lettura della firma / Parašo atšifravimas / Paraksta atšifrējums / Naam

Position / Ιδιότητα / Functie Mansione / Užimamos pareigos / Ieņemamais amats / Positie

Chief Executive Officer

EU-deklarasjon om overensstemmelse
Deklaracja zgodności UE
Declaração de conformidade da CE
Декларация соответствия ЕС
EG-Försäkran om överensstämmelse

Produsentens navn, adresse, tlf/fax.nr. / Nazwa producenta, adres, numer telefonu/fax / Razão social, endereço, telefone/ fax do fabricante / Название, адрес, телефон/факс производителя / Tillverkarens namn, adress, tel/fax.nr
LUNA VERKTYG & MASKIN AB SE-441 80 ALINGSÅS SWEDEN, TEL: 46 322 606 000 FAX: 46 322 606 532

Beskrivelse av produkter: Merke, typebetegnelse, serie nr. etc. / Opis produktu: marka, oznaczenie rodzaju, nr seryjny itd. / Descrição do produto: marca, tipo, No de série, etc. / Описание продукта: марка, обозначение типа, № серии и т.д. / Beskrivning av produkter: Märke, typbeteckning, serienr etc.
Luna Circular Cutting Saw MCC 315 20651-0208

Produksjonen har skedd i overensstemmelse med følgende EUdirektiv: / Wykonano zgodnie z następującymi dyrektywami UE / Fabricação em conformidade com as seguintes diretivas da CE: / Изготовлено в соответствии со следующими директивами / Tillverkning har skett i enlighet med följande EG-direktiv:
98/37/EC, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC

Produksjonen har skedd i overens-stemmelse med harmoniserende standarder: / Wykonano zgodnie z następującymi harmonizowanymi standardami: / O assinante declara que o produto mencionado está em conformidade com as normas de segurança. / Изготовлено в соответствии со следующими гармонизированными стандартами: / Tillverkning har skett i enlighet med följande harmoniserade standarder:
EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN ISO 14121-1:2007, EN ISO 14121-2:2007,
SGS ONSITE TEST SANDARD: 2007, EN 61000-6-4:2007, EN 13898:2003, EN 60204-1:2007

Obligatorisk/frivillig test er gjort hos nedenforstænde oppgitte organ/foretak: / W następującej zarejestrowanej instytucji/przedsiębiorstwie zostało przeprowadzone obowiązkowe/nieprzymusowe testowanie: / Testes obligatorios / facultativos hechos en la siguiente institucón / empresa registrada: / В следующем зарегистрированном органе / на предприятии произведен обязательный / добровольный тест: / Obligatorisk/frivillig test har gjorts hos nedanstående anmält organ/företag:
SGS Taiwan Ltd..

Ansvarlig for teknisk dokumentasjon, navn og adresse: / Responsável documentação técnica, nome e endereço: / Osoba odpowiedzialna za dokumentację techniczną, imię, nazwisko i adres: / Ответственное за техническую документацию лицо, фамилия и адрес: / Ansvarig för teknisk dokumentation, namn och adress:
Stefan Lotzman /CEO/ Luna Verktyg & Maskin AB SE-441 80 Alingsås Sweden, Tel. 46 322 606 000

Undertegnede forsikrer at oppgitte produkter oppfyller oppgitte sikkerhetskrav. / Podpisujący poświadcza, że wskazany produkt jest zgodny z wymienionymi wymogami bezpieczeństwa. / Fabricação em conformidade com os seguintes padrões harmonizados / Подписывающий заверяет, что указанный продукт соответствует упомянутым требованиям безопасности. / Undertecknad försäkrar att angivna produkter uppfyller angivna säkerhetskrav.

Dato / Data / Число / Datum
2010-12-17

Signature / Podpis / Assinatura / Подпись / Underskrift

Nimen selvennys / Odszyfrowanie podpisu / Transcrição da assinatura / Расшифровка подписи / Namnförtydligande

Position / Zajmowane stanowisko / Cargo / Занимаемая должность / Befattning

Chief Executive Officer