



„UNITECH – TROYAN“ OOD

Stadt Troyan

BEDIENUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG

für vertikale Stoßmaschinen

S200TGI und S315TGI
(ORIGINAL)

Inhaltsverzeichnis

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	4
<i>Anlage zur Konformitätserklärung</i>	<i>5</i>
GARANTIEZERTIFIKAT	6
1. Sichere Arbeit mit der Maschine	8
1.1. Bezeichnung der Hinweise in der Anleitung und an der Maschine	8
1.2. Erhöhung der Qualifikation des Personals und Schulung	8
1.3. Gefahren bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise.	8
1.4. Arbeit gemäß den Sicherheitsanforderungen.	8
1.5. Sicherheitshinweise für den Benutzer.	9
1.6. Hinweise für die Sicherheit bei der Wartung, der Prüfung und der Montage	9
1.7. Eigenwilliger Umbau und Produktion von Ersatzteilen.	10
1.8. Unzulässige Arbeitsweisen.	10
2. Angaben des Produkts	11
2.1 Angaben des Herstellers	11
2.2. Passdaten der vertikalen Stoßmaschine	11
2.3. Standort der Identifikationsangaben an der Maschine	11
2.4. Typische Benutzer der Maschine	11
2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.6. Anwendbarkeitsgrenzen	12
2.6.1. Anforderungen an den Raum	12
2.6.2. Umgebung	12
2.6.2.1. Feuchte	12
2.6.2.2. Temperatur	13
2.6.2.3. Explosionsgefährliche Umgebung	13
2.7. Außenmaß, Gewicht, Volumen	13
2.7.1. Außenmaß und Gewicht	13
2.7.2. Volumina	14
2.7.3. Hauptgrößen des Arbeitsbereichs	14
2.8. Elektrische Anlage	15
2.8.1. Anforderung an die Stromversorgung	18
2.8.2. Energieverbrauch	18
2.8.3. Anschluss an das elektrische Netz	18
2.9. Persönliche Schutzmittel	18
2.10 Beförderung, Lagerung, Aufstellung, Befestigung und Demontage	18
2.10.1. Beförderung und Lagerung	18
2.10.2. Auspackung	20
2.10.3. Reinigung	21
2.10.4. Aufstellen, Abstützung, Befestigung	21
2.10.4.1. Aufstellen	21
2.10.4.2. Abstützung, Befestigung	21
2.10.5. Demontage, Verpacken, Verladen	22
2.10.5.1. Demontage	22

2.10.5.2. Verpacken.....	22
2.10.5.3. Verladen	22
3. Betriebsanleitung	23
3.1. Technische Charakteristik	23
3.2. Protokoll aus der Prüfung geometrischer Genauigkeit	24
3.3. Beschreibung der Maschine	25
3.3.1. Haupteinheiten	26
3.3.1.1. Körper.....	26
3.3.1.2. Fundament	26
3.3.1.3. Verteilerkasten	26
3.3.1.4. Zwischenschlitten	29
3.3.1.5. Drehtisch	29
3.3.1.6. Kopf	30
3.3.1.7. Gleitstück.....	32
3.3.1.8. Messerhalter	34
3.3.1.9. Schutz	35
3.3.1.10. Kühlsystem	35
3.3.1.11. Antrieb.....	35
3.3.1.12. Schmieranlage	37
3.3.1.13. Elektrische Anlage	38
3.4. Verwendung der Maschine	39
3.4.1. Erste Inbetriebnahme.....	39
3.4.2. Betriebsarten.....	40
3.4.3. Regulierungselemente	40
3.4.3.1. Einstellung des Hubs des Gleitstücks.....	40
3.4.3.2. Einstellung des Details gegenüber dem Werkzeug.	40
3.4.3.3. Einstellung der Schnittgeschwindigkeit.	40
3.4.3.4. Einstellung der Größe des automatischen Vorschubs.....	40
3.4.3.5. Einstellung der Länge des automatischen Querhubs des Tisches.	40
3.4.3.6. Hinweise für erfolgreiche Arbeit mit der Maschine.	41
4. Wartung	41
ANLAGE 1	43

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, dass die unten angegebene Maschine mit ihren Konstruktiv- und Projekteigenschaften die wichtigen Anforderungen in Bezug auf die Arbeitssicherheit und die Verhinderung von Arbeitsunfällen erfüllt, die in der EG- Richtlinie vorgesehen sind.

Beschreibung der Maschine: VERTIKALE HOBELMASCHINE
(STOSSMASCHINE)

Typ: S.....TGI

Seriennummer:

Baujahr:

Hersteller: "UNITECH-TROYAN" OOD
"General Karzov" Str. 229, 5600 Troyan, Bulgarien
Tel./Fax: +359 670 52117
e-mail: office@unitech-troyan.com
web: www.unitech-troyan.com

Die Maschine wurde gemäß den nachfolgenden EG- Anforderungen projiziert, konstruiert und hergestellt: Maschinenrichtlinie 2006/42/UE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/UE
Richtlinie 2004/108 UE über die elektromagnetische Verträglichkeit

Es wurden folgende harmonisierte Normen (Teile/ Klausel davon) angewandt: EN ISO 12100-1:2004
EN ISO 12100-2:2003
EN ISO 60204-1:2006

Es wurden folgende nationale Normen und technische Spezifikationen (Teile/ Klausel davon) angewandt: DPR 547/55
DPR 459/96

Durchschnittlicher Schalldruckpegel A auf dem Arbeitsplatz – niedriger als 70 dB (A).

Troyan, Bulgarien

Datum:

Geschäftsführer:
/Ing. A. Kosharov/

Anlage zur Konformitätserklärung

Liste der berücksichtigten wichtigen Sicherheitsangaben

Werte der Maschinenrichtlinie	Liste der wichtigen Sicherheitsangaben (RES)
1.1.	Allgemein
1.1.2.	Grundsätze zur Gewährleistung der Sicherheit
1.1.5.	Erleichterung beim Heben und Transport
1.2.	Steuerungssysteme
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit der Steuerungssysteme
1.2.2.	Steuerungseinrichtungen
1.2.3.	Inbetriebnahme
1.2.6.	Ausfall der Stromversorgung
1.3.	Schutzmaßnahmen bei mechanischen Gefahren
1.3.2.	Bruchgefahr beim Betrieb
1.3.4.	Gefahren durch Oberflächen, Kanten und Ecken
1.3.7.	Gefahren durch bewegliche Teile
1.4.	Anforderungen an die Schutzvorrichtungen
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen
1.4.2.1.	Unbewegliche Sicherungen
1.4.2.2.	Bewegliche Sicherungen mit Verriegelungsvorrichtung
1.4.2.3.	Einstellbare Sicherungen zur Begrenzung des Zutritts
1.5.	Durch andere Gefahren hervorgerufene Risiken
1.5.1.	Stromversorgung
1.6.	Wartung
1.6.1.	Wartung der Maschine
1.6.3.	Abschalten der Maschine von den Energiequellen
1.6.4.	Eingriff des Betriebs
1.6.5.	Reinigung der Innenteile
1.7.	Information
1.7.1	Information und an der Maschine angebrachte Warnungen
1.7.2.	Warnungen für Restgefahren
1.7.3.	Markierung
1.7.4.	Betriebsanweisung

GARANTIEZERTIFIKAT

Maschinentyp: vertikale Stoßmaschine S.....TGI

Werknummer:

Hersteller: Unitech-Troyan OOD

Diese Garantie gilt innerhalb 18 Monate ab dem Verkauf der Maschine, jedoch nicht länger als zwei Jahre nach dem Datum der Herstellung. In dieser Garantiezeit werden sämtliche beschädigte Teile kostenlos vom Hersteller ersetzt.

In den nachfolgenden Fällen deckt die Garantie keine Schäden:

- nicht richtige Verwendung, Nichteinhaltung der Bedienungsanleitung, z.B., jedoch nicht nur: nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Verwendung von ungeeigneten Einsätzen und Zubehör;
- Überlastung, Verwendung mit nicht richtiger oder unbeständiger Spannung, zugefügte mechanische Störung (Fallen oder Schlag) oder nicht richtige Wartung;

Zerlegte oder teilweise zerlegte und mit nicht Originalteilen reparierte Maschinen werden ebenso aus der Garantie ausgeschlossen, sowie Maschinen, an denen Reparaturversuche durch Unbefugte gemacht wurden.

Datum:

Geschäftsführer:
/Ing. Andrei Kosharov/

Diese Anleitung ist als Teil der Maschine selbst zu betrachten. Bewahren Sie sie während der gesamten Betriebszeit der Maschine, um sie zu benutzen. Darin finden Sie sämtliche erforderlichen Informationen in Bezug auf die richtige Beförderung, Lagerung, Aufbewahrung, Montage, Inbetriebnahme, den Betrieb und die Wartung der, von uns produzierten Stoßmaschinen. Die Anleitung gibt Ihnen Information und Ratschläge bei der Lösung verschiedener Fragen, die vor Ihnen entstehen werden.

Halten Sie bitte die Vorgaben und die Empfehlungen in dieser Anleitung ein, was Ihnen einen dauernden, genauen, störungsfreien und **sicheren** Betrieb der Maschine sichert.

Bei Störung, die Sie nicht beheben können, wenden Sie sich bitte an den Servicedienst von "Unitech - Troyan" OOD – Stadt Troyan, oder an den Servicedienst des Importeurs, von dem Sie die Maschine gekauft haben.

1. Sichere Arbeit mit der Maschine

Diese Anleitung umfasst wichtige Hinweise, die bei der Montage, beim Betrieb und bei der Wartung der Maschine zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund haben die Personen, die in der Produktion beschäftigt sind vor der Arbeit mit der Maschine diese Anleitung unbedingt lesen.

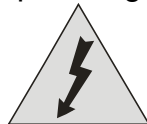
Es sind nicht nur die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Teil, sondern auch die Sondersicherheitshinweise in den anderen Teilen der Anleitung zu beachten.

1.1. Bezeichnung der Hinweise in der Anleitung und an der Maschine

In den Hinweisen dieser Anleitung, wenn bei deren Nichteinhaltung Gefahr für den Betreiber, die Maschine und ihre Funktion entstehen kann, ist das gültige Zeichen –Warnung für eine Gefahrenstelle - DIN 4844-2 D-W000 angegeben.



Die Stellen, wo elektrische Elemente angebracht sind, werden mit dem Symbol –Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung - DIN 4844-2 D-W008 gekennzeichnet.



1.2. Erhöhung der Qualifikation des Personals und Schulung.

Die Maschine ist nur von Personen zu benutzen, zu warten und zu reparieren, die mit dieser Anleitung vertraut sind und eine Schulung über die damit zusammenhängenden Gefahren durchgemacht haben. Der Umfang der Verantwortung, der Zuständigkeit und der Überwachung des Personals ist genau vom Benutzer zu regeln. Verfügt das Personal nicht über die erforderlichen Kenntnisse, ist dieses Personal zu schulen und anzuweisen. Weiter haftet der Benutzer dafür, dass das Personal den Inhalt der Anleitung völlig verstanden hat.

Reparaturarbeiten, die in dieser Anleitung nicht umschrieben sind können nur von befugten Fachservices durchgeführt werden.

1.3. Gefahren bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise.

Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise kann Folgen nicht nur für das Personal, sondern für die Umwelt und die Maschinen haben.

Die Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise kann ebenso zum Wegfall sämtlicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann die Nichteinhaltung der Regeln zu folgenden Gefahren führen:

- Lebensgefahr infolge nichtgesicherten Arbeitsbereichs
- Absage wichtiger Funktionen der Maschine (Abschaltung, Notabschaltung, sichere Befestigung des Werkstücks)
- Absage der Funktion vorgegebener Vorgehensweisen für Wartung und Instandsetzung
- Gefahr für die Gesundheit von Personen infolge mechanischer Einwirkungen

1.4. Arbeit gemäß den Sicherheitsanforderungen.

Die in dieser Anleitung angegebenen Sicherheitshinweise, die nationalen Vorgaben für Unfallverhütung, sowie eventuell die innenbetrieblichen Betriebs- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Die von den zuständigen Fachbehörden ausgegebenen Vorgaben für Arbeitssicherheit und die Vorschriften für Unfallverhütung sind obligatorisch.

1.5. Sicherheitshinweise für den Benutzer.

1. Arbeiten Sie mit den Maschinen nur, wenn Sie damit betraut sind und wenn Sie hinsichtlich ihrer Bedienung und ihrer Funktion angewiesen sind.
2. Die Maschinen können nur für die Funktionen verwendet werden, für die sie unter Einhaltung der Ihnen gegebenen Hinweise bestimmt sind.
3. Vor der Inbetriebnahme Ihrer Maschine prüfen Sie ihre richtige Funktion, sowie das Vorhandensein und die Funktionsfähigkeit sämtlicher Sicherheitsvorrichtungen.
4. Die Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen dürfen nicht überbrückt, eigenmächtig entfernt und nichtfunktionsfähig gemacht werden.
5. Schalten Sie die Maschine ab, wenn diese nicht verwendet wird.
6. Bei Störungen schalten Sie nie jegliche Funktionen der Maschine durch Zwangsbetätigung der vorhandenen Endschalter ein.
7. Entfernen Sie niemals Späne mit der Hand, sondern benutzen Sie die dafür vorgesehenen Werkzeuge (Hilfsmittel). Verwenden Sie nur einwandfreie und passende Handwerkzeuge für alle erforderlichen Arbeiten an der Maschine.
8. Bewahren Sie die Werkzeuge, die Lappen zur Reinigung und die Ausrüstung zu den Maschinen nur in den dafür bestimmten Stellen und nicht im Körper der Maschine, im Getriebe usw.
9. Die Ordnung und die Sauberkeit sind die zwei wichtigen Voraussetzungen für sichere Arbeit. Deswegen halten Sie den Boden frei und sauber vor Schmierstoff, Öl und Spänen. Die Werkstoffe und die Werkzeuge halten Sie so, dass sie keine Gefahr für Sie und für die anderen hervorrufen.
10. Wenn Sie mit Kühlfüssigkeit oder Öl arbeiten, verwenden Sie entsprechende Schutzmittel für die Hände. Das Waschen der Hände mit Kühlfüssigkeit ist verboten.
11. Über die Störungen haben Sie unverzüglich Ihre Vorgesetzten zu informieren. Die eigenmächtigen Reparaturen sind unzulässig.
12. Im Fall, dass während der Arbeit im Bereich Ihres Gesichts Spähne oder Staub geraten können schützen Sie Ihre Augen mit Schutzbrille.
13. Tragen Sie nur geschlossene Schuhe, die den Anforderungen des Arbeitsplatzes entsprechen. Offene Sandalen oder beschädigte und ungeeignete Schuhe sind verboten. Wir empfehlen die Verwendung von Schutzschuhen.
14. Tragen Sie dicht am Körper anliegende Kleidung. Die breiten Arbeitskittel und die breiten Ärmel sind gefährlich.
15. Sollten für die Arbeit mit bestimmten Maschinen spezifische Betriebsanweisungen vorhanden sein, haben Sie diese zu beachten.

1.6. Hinweise für die Sicherheit bei der Wartung, der Prüfung und der Montage.

Der Benutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Tätigkeiten für die Wartung, Prüfung und Montage von Fachpersonal ausgeführt werden- Spezialisten, die bei einer vollständigen Schulung für die Bedienung gut genug informiert sind. Die an der Maschine durchgeführten Arbeiten sind nur im Stillstand zugelassen. Bei Wartung eines gehobenen Geräts ist immer eine Sicherung durch Abstützelemente vorzunehmen.

Beim Austausch von Arbeitsteilen sind geeignete Werkzeuge und Handschuhe zu verwenden.

Das Öl und die Schmierstoffe sind sorgfältig zu reinigen.

Nach Beenden der Arbeiten sind wieder sämtliche Sicherheitsvorrichtungen zu montieren und in funktionierenden Zustand zu bringen.

Bei erneuter Inbetriebnahme sind die Punkte im Abschnitt über die Inbetriebnahme zu beachten.

1.7. Eigenwilliger Umbau und Produktion von Ersatzteilen.

Umbau oder Änderungen an der Maschine sind nur nach Abstimmung mit dem Hersteller zugelassen.

Die Originalersatzteile sind ein wichtiges Element der Sicherheit. Die Verwendung von anderen Teilen kann die Haftung für daraus entstandene Folgen aufheben.

1.8. Unzulässige Arbeitsweisen.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend P. 2.5. und 2.6 gewährleistet. Die in der Anlage 1 angegebenen Grenzwerte der Parameter sind nicht zu übersteigen.

2. Angaben des Produkts

2.1 Angaben des Herstellers

Hersteller:

"Unitech - Trojan" OOD
5600 Trojan
"Gen. Karzov" Str. 229
Tel.: +359 670 52117
Fax: +359 670 52117
e-mail: office@unitech-troyan.com
web: www.unitech-troyan.com

2.2. Passdaten der vertikalen Stoßmaschine

Typ
Werknummer
Baujahr
Meter- / Zollausführung	
ElektroversorgungV /Hz
Klimaausführung	normal für feuchtes tropisches Klima
Gewicht

2.3. Standort der Identifikationsangaben an der Maschine

Die erforderliche Information hinsichtlich des Typs der Maschine, der Werknummer, des Baujahrs u.a. werden auf dem Steuerpult der Maschine oder auf einem separaten Schild über die Pumpe für automatische Schmierung markiert.

2.4. Typische Benutzer der Maschine

Typische Benutzer sind die kleinen Unternehmen oder Maschinenbauunternehmen, die über keine Spezialmaschinen zur Herstellung von Keilnuten, Schlitten oder sonstigen spezifischen Konfigurationen in Öffnungen oder Außenflächen verfügen.

Die Arbeit mit der Maschine ist relativ einfach und erfordert keine Sondervorbereitung. Der Betreiber braucht Grundkenntnisse für Schneiden von Metallen und soll die beigelegte Tabelle hinsichtlich der Arbeitsweise beim Schneiden von verschiedenen Materialien berücksichtigen (Anlage 1).

2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschinen sind vertikale Stoßmaschinen. Diese sind für die Herstellung verschiedener Nutarten, Bearbeitung von Zähnen bei nicht wesentlichen Zahnrädern durch Kopieren des Schneidewerkzeugs u.a. bestimmt.



Die bearbeiteten Oberflächen müssen Durchgangsflächen sein, indem wenig-

tens Mindestausgang des Schneidewerkzeugs gesichert wird.

2.6. Anwendbarkeitsgrenzen

2.6.1. Anforderungen an den Raum

Praktisch ist die Maschine nicht anspruchsvoll bezüglich des Raumes, in dem sie montiert wird. Der Raum soll jedoch geschlossen sein und folgenden Normen entsprechen:

- der Boden soll nicht verunreinigt und rutschig sein, um Unfälle bei der Arbeit zu vermeiden
- es soll genügend Platz für Wartung und Reparatur gesichert sein, der den Ausmaßen auf der Abb. 1 entspricht

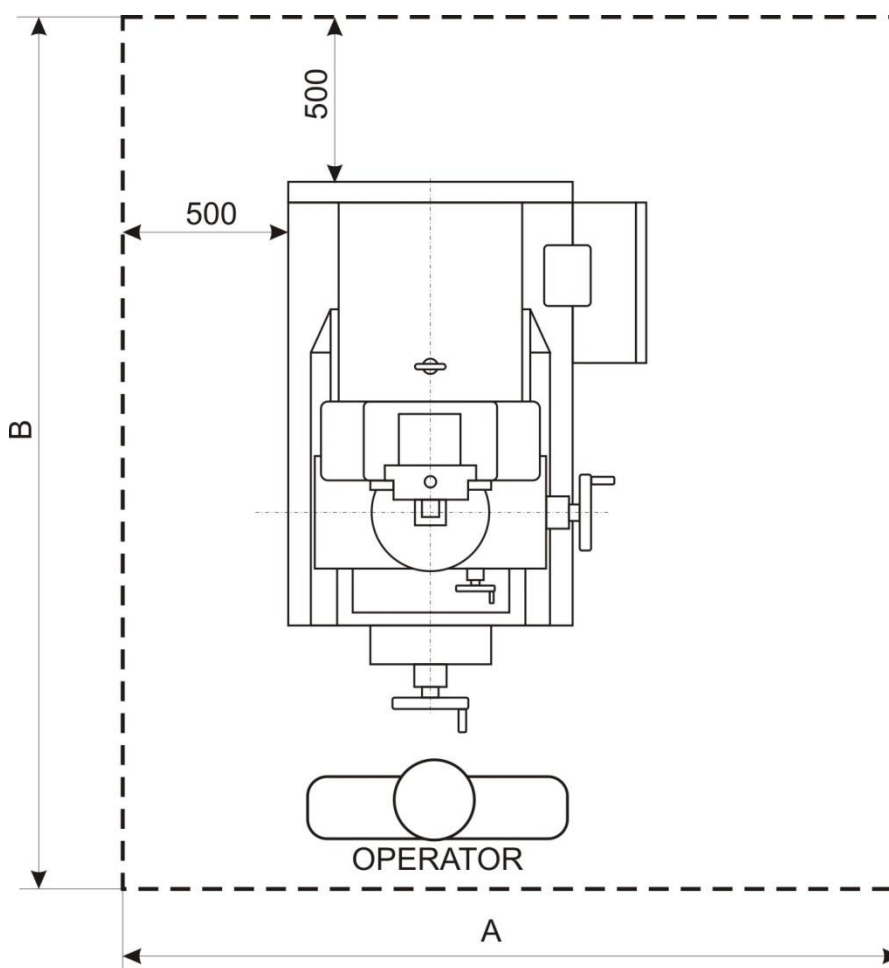


Abb. 1

Parameter	A	B
S200TGI	1950	2850
S315TGI	2100	3000

2.6.2. Umgebung

2.6.2.1. Feuchte

Besonders empfindlich gegen dieses Umgebungselement sind die elektrischen Elemente. Aus diesem Grund:

1. Eine Maschine, für die in dieser Anleitung nicht ausdrücklich angegeben ist,



dass sie für Arbeit im feuchten tropischen Klima hergestellt wurde, darf unter solchen Bedingungen nicht betrieben werden.

2. Bei langer Beförderung sind die elektrischen Elemente vor der Inbetriebnahme zu prüfen und falls sie feucht sind, haben Sie diese entsprechend zu trocknen.

2.6.2.2. Temperatur

Die Umgebungstemperatur soll im Bereich von $+10^{\circ}$ bis $+40^{\circ}$ C liegen. Die hohen Temperaturen wirken negativ auf die Kühlung des Elektromotors und des Invertors und die niedrigen- auf die Arbeit der Schmieranlage. Das Verhältnis Temperatur-Feuchte darf:

- 50% Feuchte bei $+40^{\circ}$ C
 - до 90% Feuchte bei $+20^{\circ}$ C.
- nicht überschreiten

2.6.2.3. Explosionsgefährliche Umgebung

Die Maschine ist nicht zur Arbeit in einer Atmosphäre mit Explosionsstoffen geeignet.



Die Maschine nicht in explosionsgefährlicher Atmosphäre verwenden. Sie ist nicht zur Arbeit unter diesen Bedingungen geeignet. Es besteht ernste Explosionsgefahr.

2.7. Außenmaß, Gewicht, Volumen

2.7.1. Außenmaß und Gewicht.

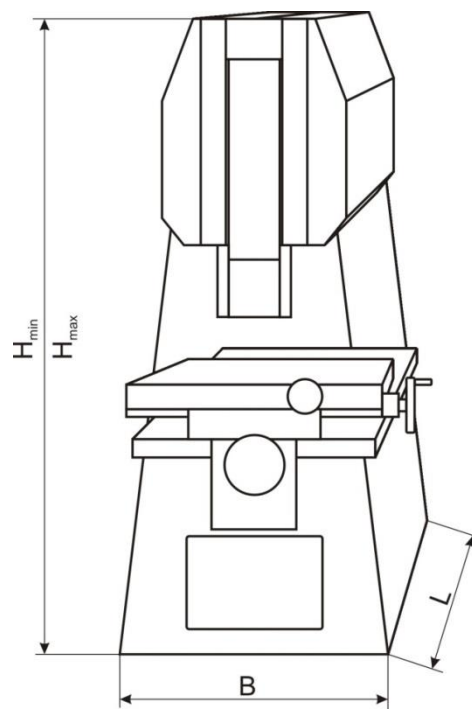


Abb. 2

Parameter	S200TGI	S315TGI
L, mm	1350	1500
B, mm	860	1000
H _{min} , mm	1820	2250
H _{max} , mm	2120	2650
G, kg	875	1310

2.7.2. Volumina

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Behälter für Kühlflüssigkeit | - 15 l Kühlflüssigkeit |
| 2. Pumpe für automatische Schmierung | - 1 l Öl für Führungen |
| 3. Getriebe | - 1 l Getriebeöl |

2.7.3. Hauptgrößen des Arbeitsbereichs

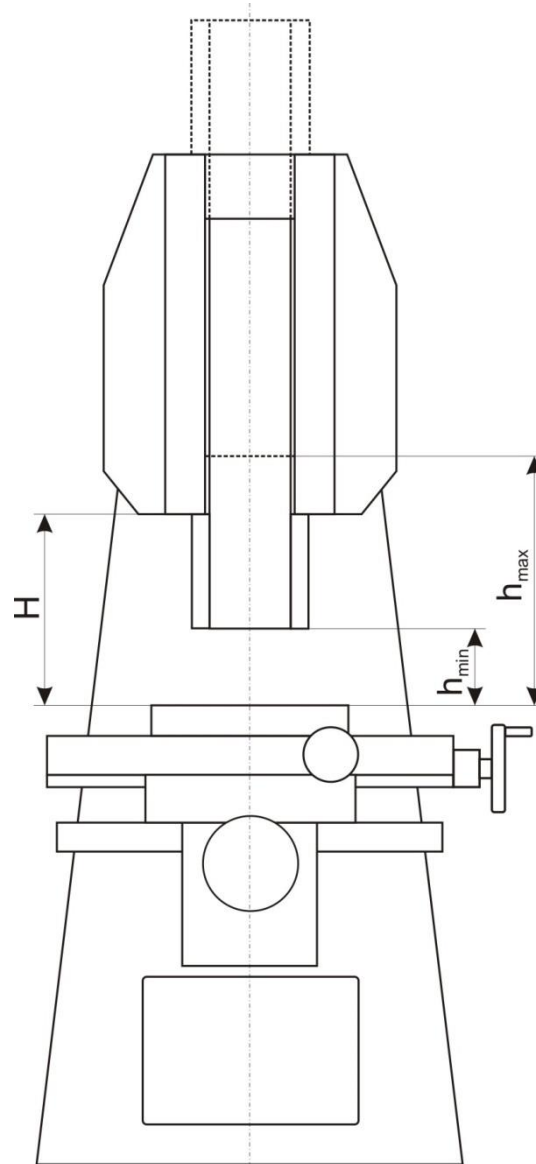


Abb. 3

Parameter	S200TGI	S315TGI
H, mm	355	510
h_{\min} , mm	80	145
h_{\max} , mm	490	695

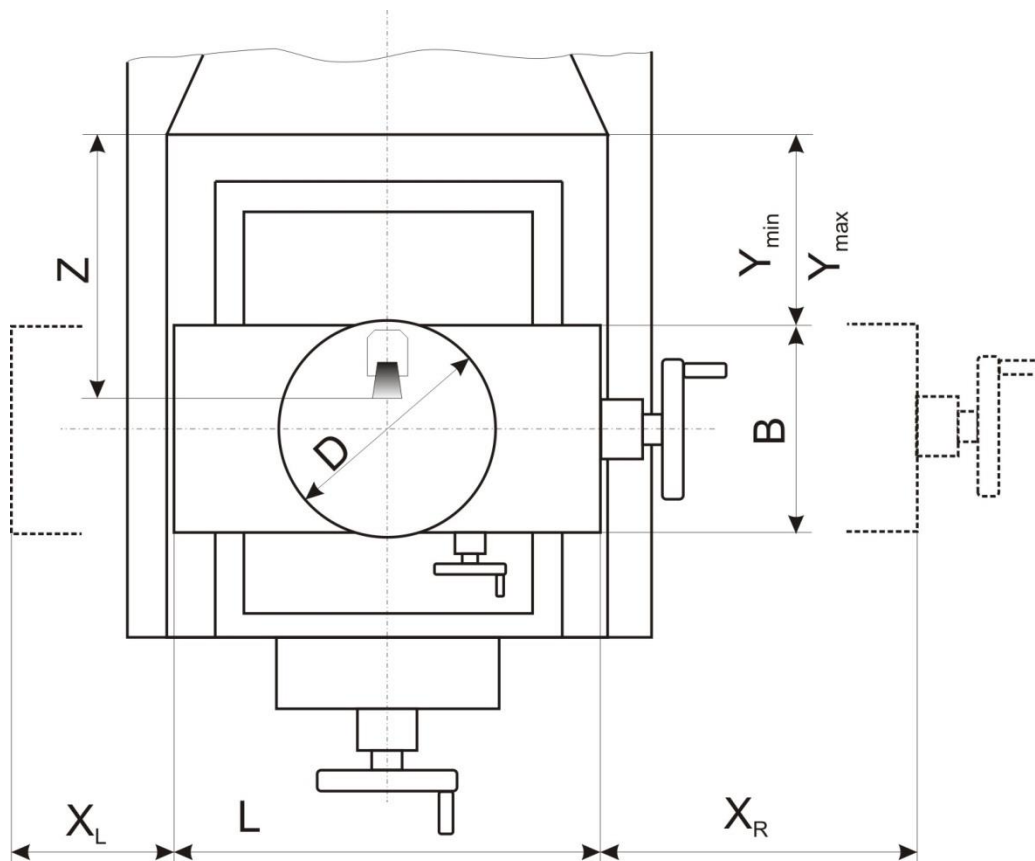


Abb. 4

Parameter	S200TGI	S315TGI
D, mm	315	450
L, mm	600	700
B, mm	300	430
X _L , mm	70	85
X _R , mm	200	180
Y _{min} , mm	100	100
Y _{max} , mm	330	300
Z, mm	350	460

2.8. Elektrische Anlage

Die Maschine ist mit Hauptantrieb, Pumpe des Kühlsystems, Pumpe der automatischen Schmieranlage, Niederspannungsbeleuchtungskörper, elektrische Schalttafel, elektrische Steuerorgane und Anschlusskabel ausgerüstet.

Die elektrische Anlage wird in zwei Varianten des Hauptantriebs ausgeführt:

a) Standardausführung – mit frequenzgeregeltem Drehstrom- Asynchronmotor mit Kurzschlußläufer und Bremse mit Leistung 4 kW

b) auf Sonderbestellung des Kunden– mit Motorvariantengruppe, elektrisch gesteuert und Leistungen –entsprechend 1.1 kW für S200 und 2.2 kW für S315

Die elektrische Anlage wird für Spannung und Frequenz gemäß den Anforderungen des Kunden ausgeführt. Die Kreise für Steuerung und Beleuchtung werden von einem Abspanntransformator mit Ausgangsspannung jeweils 24V AC und 12V AC versorgt.

Die Prinzipschaltung der elektrischen Anlage wird auf der Abbildung 5.1 und 5.2 angezeigt.

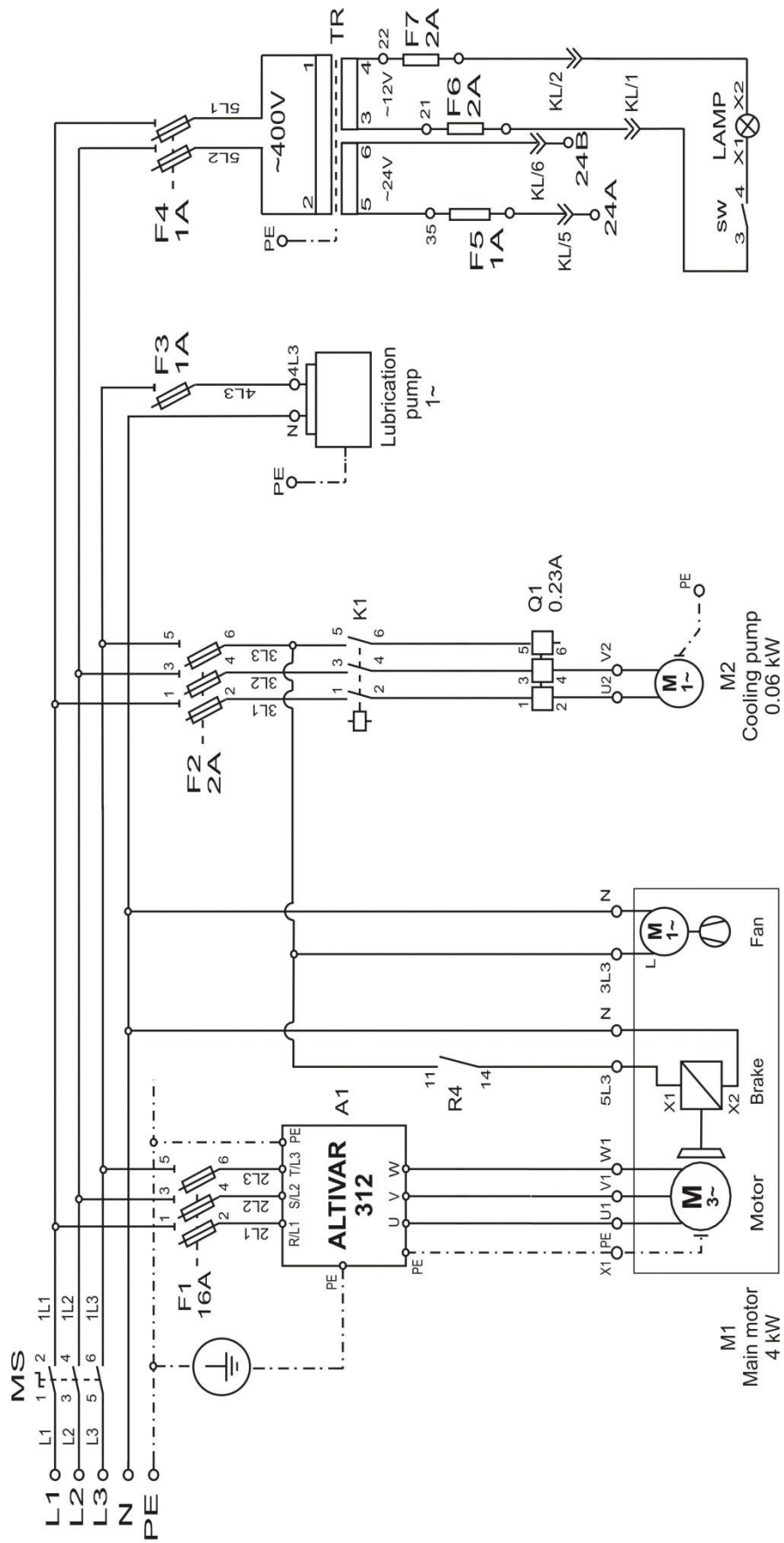


Abb. 5.1.

2.8.1. Anforderung an die Stromversorgung

Für den Normalbetrieb der Maschine ist es erforderlich, dass die Parameter des elektrischen Netzes folgende maximale Abweichungen von den Nennwerten haben:

- Spannung – von +10% bis -15%
- Frequenz - $\pm 2\%$

2.8.2. Energieverbrauch

Die Maschine wird mit Elektroenergieversorgt. Der Energieverbrauch ist wie folgt:

- Hauptelektromotor – 4 kW
- Pumpe für Kühlflüssigkeit– 0.06 kW
- Pumpe für automatische Schmierung– 0.04 kW
- Beleuchtungskörper – 0.02 kW

Installierte Gesamtleistung– 4.12 kW

2.8.3. Anschluss an das elektrische Netz

Die Maschine wird dem Kunden mit völlig betriebsfähigen Elektro-, Kühl- und Schmieranlagen. Es genügt, die Maschine an das elektrische Netz mit einem Versorgungskabel anzuschließen.

Der Anschluss erfolgt unbedingt von einem geprüften Elektrotechniker. Dabei sind folgende Hinweise einzuhalten:



1. Prüfen Sie, ob die elektrischen Daten der Maschine diesen des Versorgungsnetzes entsprechen.
 2. Falls die Elektromotoren wesentlich feucht geworden sind (wegen Aufenthalt in einem feuchten Raum, lange Beförderung oder aus anderen Gründen), prüfen Sie ihren Elektroisolationswiderstand (vor allem des Hauptelektromotors), ggf. ist dieser wieder in stand zu setzen. Er darf 0.1 M Ω nicht unterschreiten.
 3. Der Widerstand zwischen der gelb-grünen Nullungsklemme und jedem beliebigen Metallteil der Maschine darf 0.1 Ω nicht überschreiten.
 4. Der Querschnitt des Versorgungskabels ist mit der installierten Gesamtleistung der Maschine zu berücksichtigen. Es wird durch den el. Eingang im Unterteil der Tafel geführt.
 5. Der Nullleiter des Versorgungskabels wird unbedingt an Klemme "N" der Tafel angeschlossen und bei fünfadrigem Versorgungsnetz wird das Kabel „PE“ des Netzes an die Klemme „PE“ der Tafel angeschlossen.
-

2.9. Persönliche Schutzmittel

Die Arbeit mit der Maschine erfordert keine speziellen persönlichen Schutzmittel.

2.10 Beförderung, Lagerung, Aufstellung, Befestigung und Demontage

2.10.1. Beförderung und Lagerung

Die Maschine kann mit geschlossenen Transportmitteln aller Art befördert werden. Beim Verlassen der Herstellerfirma ist sie auf Holzschlitten aufgestellt und mit Schrauben befestigt. Auf Sonderbestellung des Kunden kann die Maschine in Holzkiste verpackt werden.

Das Heben und Verladen in Transportmitteln kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Mit Kran, indem die Seile, wie auf der Abb.6 angegeben, geführt werden.

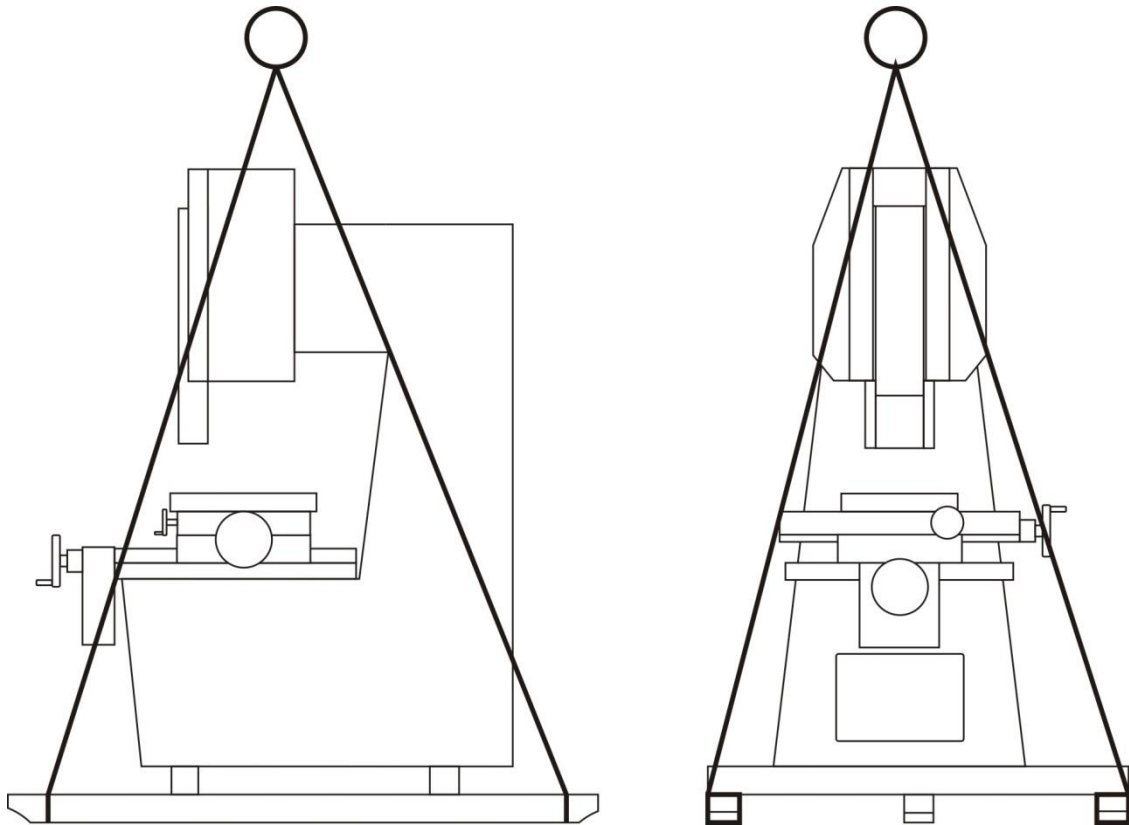


Abb. 6



Die Tragfähigkeit des Krans und der Seile ist dem Gewicht der Maschine anzupassen.

2. Mit Gabelstapler – elektrisch oder mit Motor angetrieben.

Bei dieser Variante werden die Gabel des Gabelstaplers von beiden Seiten des zentralen Tragbalkens des Schlitten oder der Kiste geschoben. Die Gabel müssen lang genug sein, um sämtliche Querbalken des Schlitten oder der Kiste zu umfassen.



1. Nicht unter der gehobenen Maschine stehen. Es besteht Gefahr vor schweren Verletzungen.
2. Die Maschine nicht mit einem Gabelstapler heben, dessen Tragfähigkeit kleiner als das Gewicht der Maschine ist.
3. Der Fussboden, auf dem der Gabelstapler fährt muss maximal eben sein, ohne Längst- oder Querneigung. Im Vergleich zu den anderen Ausmaßen der Maschine ist ihre Höhe am größten; deswegen besteht die Gefahr vor Neigen und Umkippen.

Bei Beförderung werden die Maschinen nach den Hinweisen des Fahrers des Fahrzeugs gestellt, wobei die Schlitten unbedingt mit Unterklötzen seitlich, vorn und hinten befestigt. Außerdem werden die Maschinen wegen des hohen Schwerpunkts mit Gurten gemäß Abb. 7 befestigt.

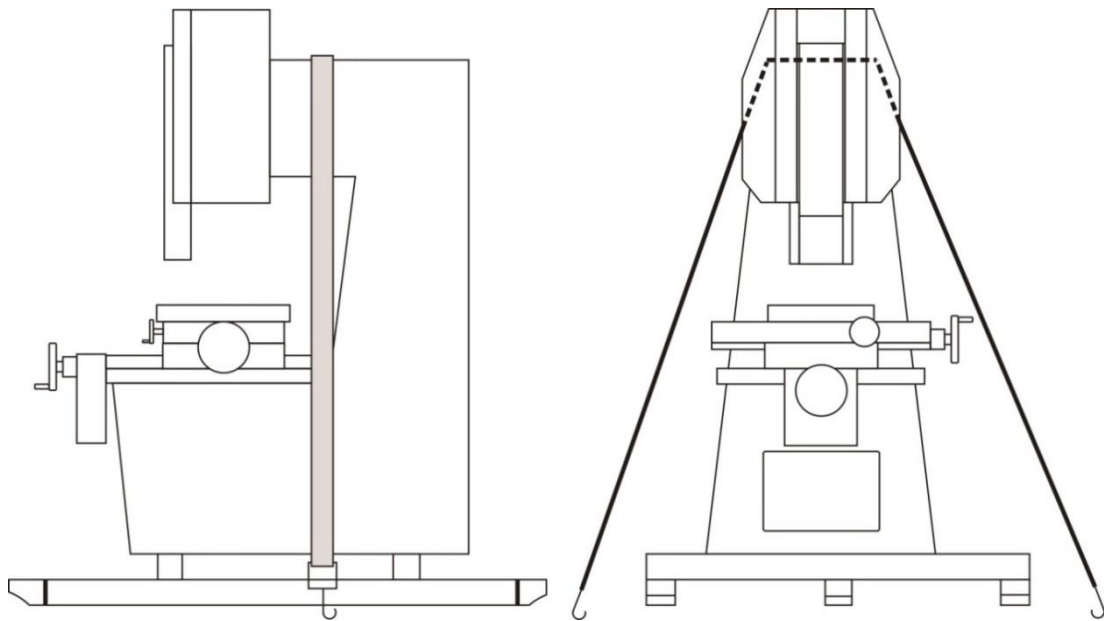


Abb. 7

Bei der Lagerung sind die Maschinen dicht aneinander gestellt, unbedingt in geschlossenen Raum. Zulässige Temperatur im Raum: von 0°C bis $+50^{\circ}\text{C}$. Bei langem Aufenthalt, je nach der Feuchte kann Auspackung, Reinigung und erneute Konservierung erforderlich werden.

2.10.2. Auspackung

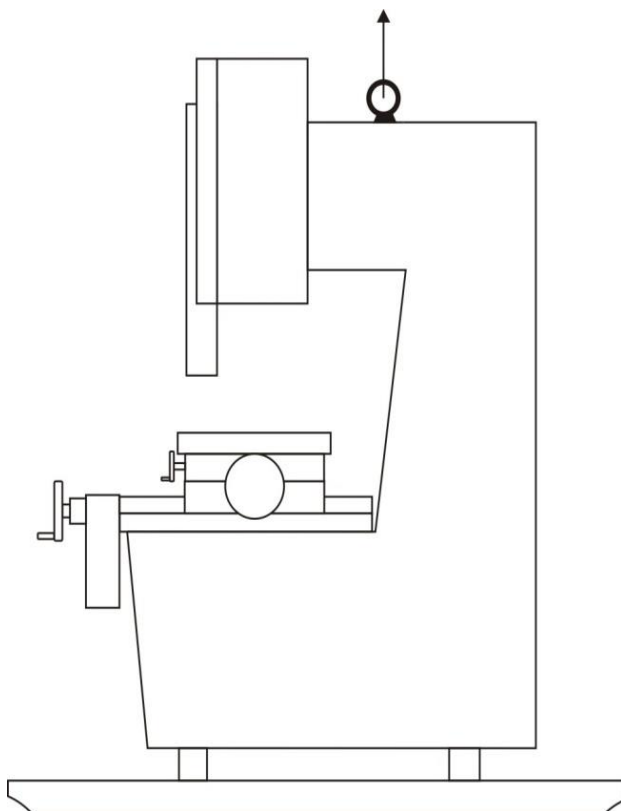


Abb. 8

Wir die Maschine nur auf Holzschlitten versendet, wird sie mit Verpackungsfolie gedeckt. Bei der Auspackung der Maschine wird wie folgt verfahren:

1. Die Verpackungsfolie wird zerrissen und von der Maschine entfernt.
2. Der Vorder- und Hinterdeckel werden abgenommen. Die Muttern, mit denen die Maschine zum Schlitten befestigt ist, werden gelöst.
3. Die Maschine wird mit einem Kran an der Öse oben gehoben – Abb. 8 und der Schlitten wird nach unten gefahren.

Wenn die Maschine in einer Holzkiste ist, wird zuerst der Deckel abgenommen, dann die Seitenwände und nachher wird auf die gleiche Weise verfahren.



Vor dem Heben prüfen Sie, ob die Öse gut am Maschinenkörper befestigt ist.

2.10.3. Reinigung

Die Reinigung des Konservierungsschmierstoffs hat nur mit Chemikalien zu erfolgen, welche keine Korrosion auslösen. Nach Entfernung des Konservierungsschmierstoffs sind die gereinigten, ungestrichene Flächen mit einer dünnen Schicht Maschinenöl zu schmieren. Die unbeweglichen ungestrichenen Teile können mit dem Konservierungsschmierstoff gelassen werden.



Bei der Reinigung des Konservierungsschmierstoffs sind Lösungsmittel zu verwenden, die für das Gesicht und die Hände des Arbeiters nicht gefährlich sind. Da in den meisten Fällen diese Lösungsmittel hochentzündlich sind, sind sämtliche Normen für Arbeit mit leicht brennbaren Flüssigkeiten einzuhalten.

2.10.4. Aufstellen, Abstützung, Befestigung

2.10.4.1. Aufstellen

Die ausgepackte Maschine wird mit einem Kran verstellt. Sie wird mit dem Kranseil an der Öse gehängt, die an der oberen Oberfläche des Körpers gemäß Abb.8 montiert ist.



Die Tragfähigkeit des Krans und des Seils ist dem Gewicht der Maschine anzupassen.

2.10.4.2. Abstützung, Befestigung

Die Stoßmaschine braucht keine spezielle Nivellierung; es genügt wenn der Arbeitsplatz eben und mit Betonbelag versehen ist. Für mehr stabile Funktion ist es erforderlich, die Maschine mit 4 Schrauben gemäß dem Plan auf der Abb. 9 zu befestigen. Es können Ankerbolzen verwendet werden oder Öffnungen mit Durchmesser 100 x 100 mm gemacht werden, indem darin normale Schrauben M12x150 zu betonieren sind.

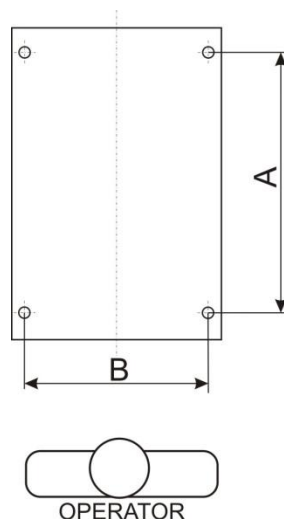


Abb. 9

Außmaß	S200TGI	S315TGI
A	615	730
B	500	620

2.10.5. Demontage, Verpacken, Verladen

2.10.5.1. Demontage

1. Die Spannung wird vom Versorgungskabel abgeschaltet.
2. Die Tafel wird aufgemacht und das Versorgungskabel wird von der Klemmleiste abgenommen und aus der Tafel herausgeholt.
3. Der Vorder- und Hinterdeckel werden abgenommen. Die Muttern, mit denen die Maschine zum Schlitten befestigt ist, werden gelöst.
4. Die Maschine wird mit einem Kran gehoben, so wie das unter P. 1.10.4.1. umschrieben ist und wird auf den Holzschlitten montiert, von dem sie ursprünglich abgenommen wurde.

2.10.5.2. Verpacken

Sämtliche ungestrichenen Teile werden mit Öl oder Konservierungsschmierstoff konserviert, je nachdem, wohin die Maschine transportiert wird und wie lange sie im konservierten Zustand bleibt. Dauern der Transport und der Aufenthalt nicht länger als 15 Tage und wenn kein Seetransport vorgesehen wird, ist es nicht erforderlich, spezielle Konservierungsschmierstoffe zu verwenden.

Die Maschinen werden mit Verpackungsfolie (Schrumpffolie) gewickelt.

2.10.5.3. Verladen

S. P. 2.10.1.

3. Betriebsanleitung

3.1. Technische Charakteristik

Nr.	Indikator	S200TGI	S315TGI
1.	Hub des Werkzeugs	0 – 200 mm	0 – 315 mm
2.	Maximale Größe der zu bearbeitenden Nut bei Material mit $\sigma_B=600 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$	16 mm	18 mm
3.	Zahl Doppelhübe pro Minute	17 – 60	17 – 60
4.	Verstellung des Gleitstücks in der Höhe	210 mm	235 mm
5.	Winkel der Kopfneigung	$\pm 45^\circ$	$\pm 45^\circ$
6.	Abstand zwischen dem Kopf und dem Tisch	355 mm	510 mm
7.	Abstand zwischen dem Werkzeug und der Säule	350 mm	460 mm
8.	Durchmesser des Drehtisches	315 mm	450 mm
9.	Zahl der fixen Teilungen des Drehtisches	24 (15°)	24 (15°)
10.	Längsthub des Tisches	270 mm	265 mm
11.	Querhub des Tisches	230 mm	200 mm
12.	Leistung des Hauptantriebs	4 kW	4 kW
13.	Nettogewicht	875 kg	1310 kg
14.	Außenmassen	860 x 1350 x 1820 mm	1000 x 1500 x 2250 mm
15.	Außenmassen des Holzschlitten	1100 x 1500 x 2050 mm	1150 x 1800 x 2450 mm

Automatischer Stopp des Werkzeugs

Verstellbare zahl der Doppelhübe pro Minute

Leuchtdisplay für die Doppelhübe pro Minute

Automatischer Zyklus des Längstvorschubs von 0 bis 0.3 mm/Doppelhub

3.2. Protokoll aus der Prüfung geometrischer Genauigkeit

Typ:

Werknummer:

Baujahr:

Nr.	Bezeichnung und Methode der Prüfung	Zulässige Abweichung, mm	Gemessene Abweichung, mm
1.	Flachheit der Arbeitsfläche des Drehtisches. Auf dem Tisch werden zwei flach- parallele Maße mit gleicher Größe gestellt. Darauf wird Eichlinie gestellt. Gemessen wird der Abstand zwischen der Linie und dem Tisch in verschiedenen Richtungen.	0.02 auf Länge 300 mm, zugelassen wird nur Vertiefung	
2.	Schlagen der Arbeitsfläche des Drehtisches in Axialrichtung. Im Messerhalter wird ein Indikator befestigt, so dass seine Messspitze den Tisch berührt. Der Tisch wird auf 360° gedreht.	0.03 mm bei Durchmesser 300 mm	
3.	Rechtwinkligkeit der Verschiebung des Gleitstücks hinsichtlich der Arbeitsfläche des Drehtisches. Im Messerhalter wird ein Indikator befestigt, so dass seine Messspitze die Vertikalseite des Rechtswinkels berührt, der auf dem Tisch gestellt wird. Die Prüfung erfolgt in zwei Richtungen – längst und quer gegenüber dem Tisch	0.03 mm auf Länge 300 mm	
4.	Richtigkeit der Oberflächen eines von der Maschine bearbeiteten Prüfstücks hinsichtlich seiner gegenseitigen Parallelität. Auf der seitlichen Außenfläche eines Stahl- oder Gusseisenprüfstücks werden zwei entgegengesetzte (auf 180° durch Drehen des Tisches) Nute bearbeitet. Die Nutlänge (bzw.) ist $\frac{1}{2}$ des maximalen Hubs des Werkzeugs. In den Nuten werden flach- parallele Grenzmaße angebracht. Die Prüfung wird mit Mikrometer durchgeführt.	0.03 auf Länge 300 mm	

Datum:

Kontroleur:

3.3. Beschreibung der Maschine

Auf der Abb. 10 ist das allgemeine Aussehen der Maschine dargestellt, indem die Bezeichnungen von 100 – 800 die Haupteinheiten (Gruppen) bestimmen.

HAUPTTEINHEITEN:

- 100 – Körper
- 210 - Fundament
- 215 – Verteilerkasten
- 220 –Zwischenschlitten
- 235 – Drehtisch
- 300 – Kopf
- 310 – Gleitstück
- 320 – Messerhalter
- 400 – Schutz (Schutzvorrichtung)
- 500 – Kühlsystem
- 600 – Betätigung
- 700 – Schmieranlage
- 800 – Elektrische Anlage
- 810 – Steuerpult

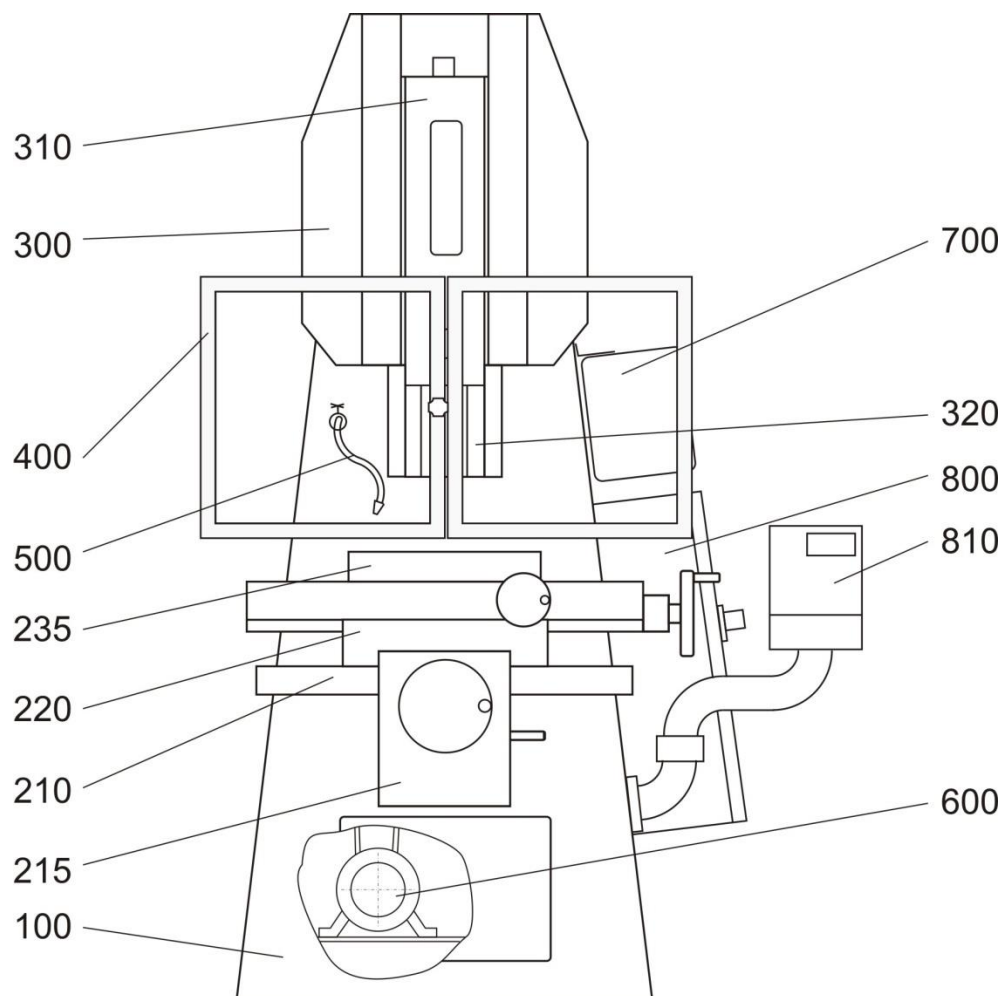


Abb. 10

STEUERORGANE

Auf der Abb. 11 sind die Steuerorgane dargestellt.

1. Handrad zur manuellen Querbewegung des Tisches
2. Handrad zum Drehen des Tisches
3. Hebel zur Arretierung des Drehtisches
4. Hebel zur Einschaltung der automatischen Querbewegung des Tisches
5. Handgriff zur Änderung der Größe des automatischen Quervorschubs
6. Handrad zur manuellen Längsbewegung des Tisches
7. Schalter des des automatischen Quervorschubs
8. Verstellerschraube für die Höhe des Gleitstücks
9. Display für die Schnittgeschwindigkeit (Zahl der Doppelhübe pro Minute)
10. „Notaus“ Taste
11. Taste zum Abschalten des Hauptantriebs (rot)
12. Taste zum Einschalten des Hauptantriebs (grün)
13. Taste zum Einschalten der Kühlung
14. Taste zur Einstellung – linke Bewegung des Hauptantriebs
15. Taste zur Einstellung – rechte Bewegung des Hauptantriebs
16. Taste zur Reduzierung der Umdrehungen des Hauptantriebs
17. Taste zur Erhöhung der Umdrehungen des Hauptantriebs
18. Hauptschalter

3.3.1. Haupteinheiten

3.3.1.1. Körper

Mit „100“ ist auf der Abb. 10 der Körper der Maschine gekennzeichnet. Er trägt alle anderen Einheiten und sichert die Stabilität der Maschine im Betrieb. Der Körper ist als Schweißkonstruktion aus Stahlblech gefertigt.

3.3.1.2. Fundament

Mit „210“ ist auf der Abb. 10 das Fundament des Kreuzschiebers gekennzeichnet. Darauf sind der Zwischenschlitten und der Drehtisch montiert.

3.3.1.3. Verteilerkasten

Mit „215“ ist auf der Abb. 10 den Verteilerkasten gekennzeichnet. Ihre Hauptbestimmung ist, den Tisch automatisch, quer vorzuschieben.

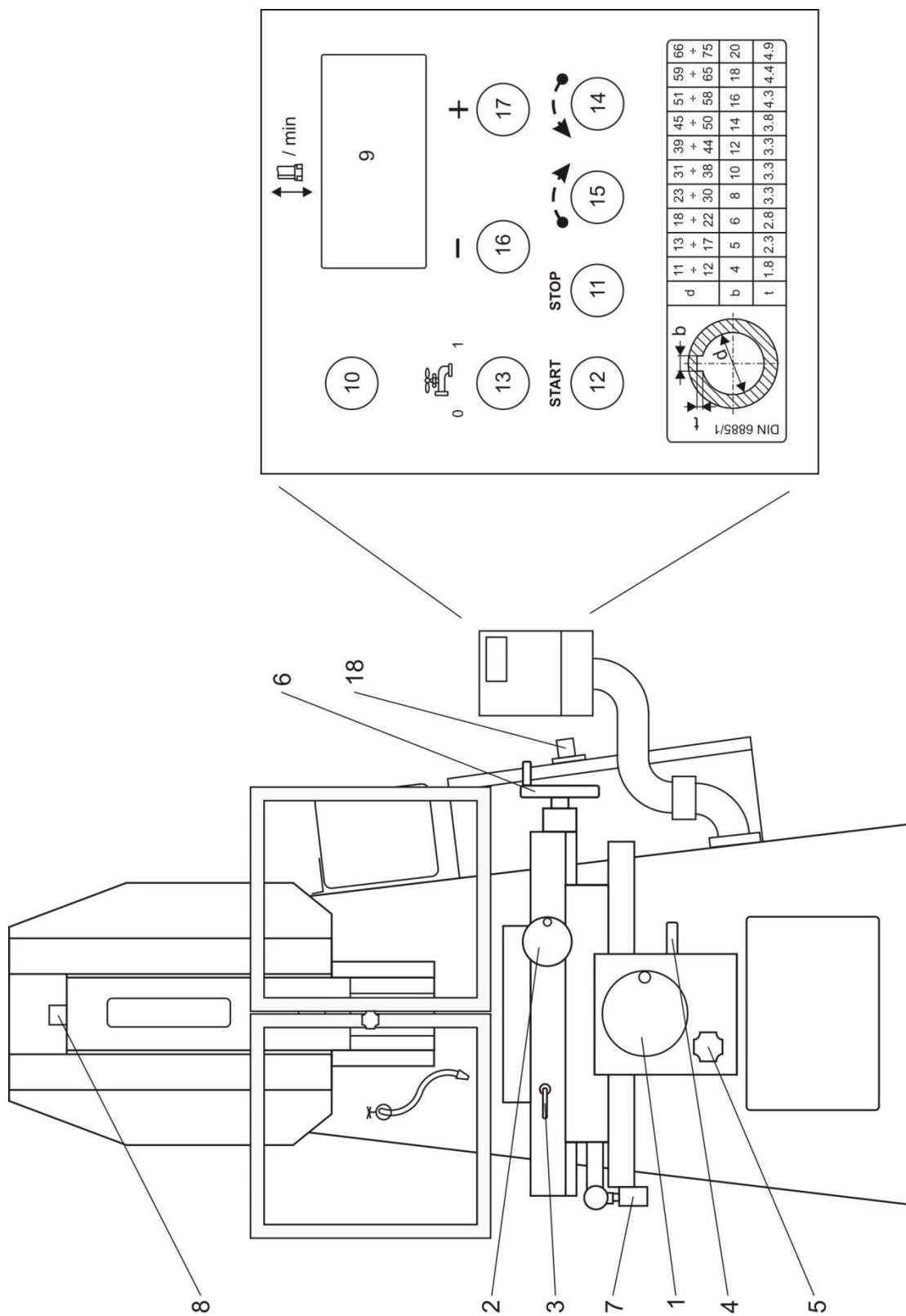


Abb. 11

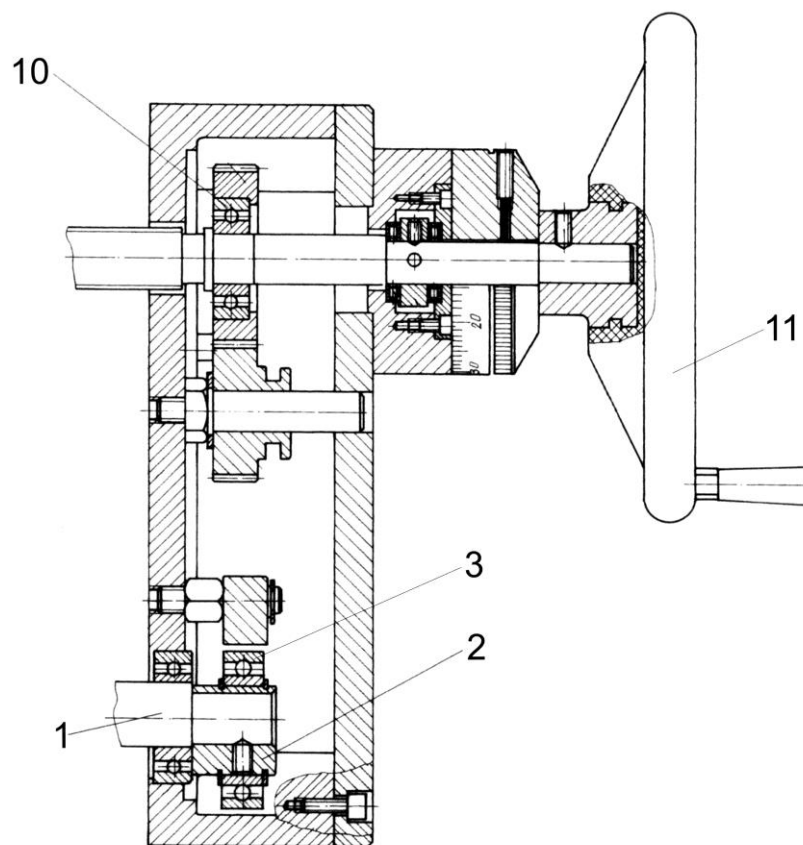
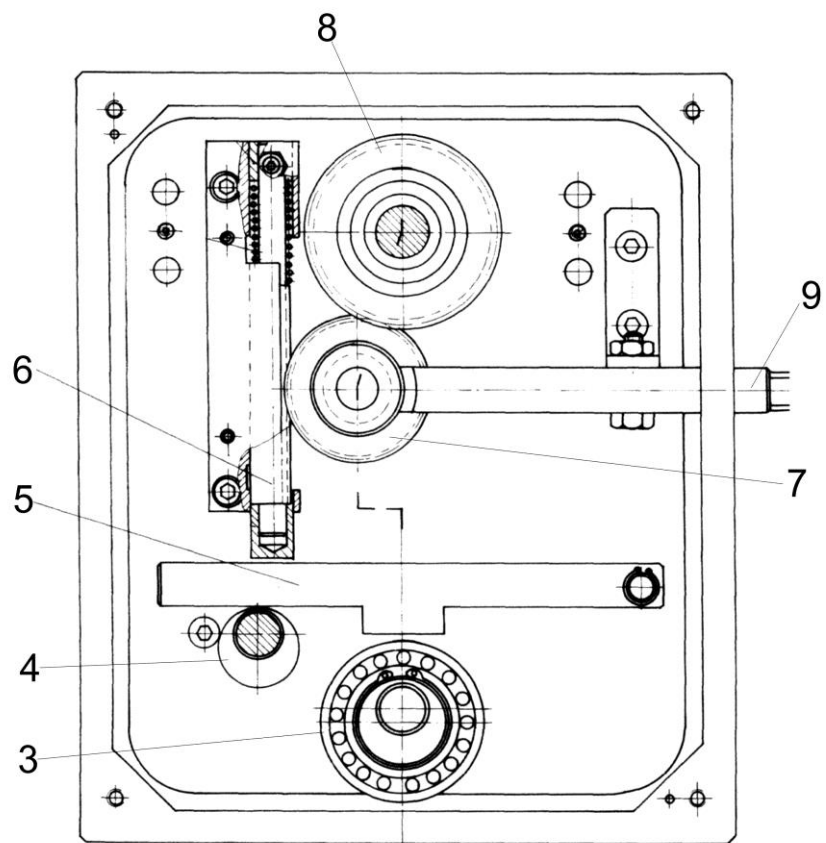


Abb. 12

Ihre Bewegung kommt von der Welle 1. Vorn an der Welle ist ein Exzenter 2 montiert und darauf- Radialkugellager 3. Beim Drehen der Welle 1 schiebt das Lager den Schwinghebel 5 vertikal nach oben. Er liegt seinerseits auf dem Exzenter 4, der mit dem Handgriff zur Änderung der Größe des automatischen Quervorschubs verbunden ist (Pos. 5 der Abb. 11). Je höher der Exzenter 4 den Schwinghebel 5 gehoben hat, desto höher bewegt ihn das Lager 3 beim Drehen nach oben mit einem kleineren Teil seiner Exzentrizität, d.h. der Schwinghebel und die von ihm betätigte Zahnstange 6 werden einen kleineren Hub haben.

Bei ihrer Bewegung nach oben und nach unten unter der Wirkung des Schwinghebels 5 und der Feder, bewegt die Stange 6 schwingend das Zahnrad 7, das auf die gleiche Weise das Zahnrad 8 bewegt. Zahnrad 8 ist auf einem einseitig wirkenden Lager 10 montiert, das mit seinem Innenring auf der Schraube, die den Tisch bewegt, montiert ist.

Bei der schwingenden Bewegung des Zahnrads 8 in der einen Richtung, bewegt dieses, gemeinsam mit dem Lager 10 die Schraube und in der anderen Richtung drehen sie sich frei. So wird der Arbeitsvorschub des Tisches realisiert.

Wichtig! Bei Endlage – links des Exzenters 4 (der Handgriff ist bis Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht), erfolgt kein Vorschub. Der Handgriff 9 dient zur Ein- und Ausschaltung des automatischen Vorschubs. Beim Drücken gegen die Maschine ist das Rad 7 nicht mehr mit 6 und 8 verzahnt und der Vorschub wird eingestellt.



Das Einschalten für den Vorschub erfolgt bei eingeschalteter Maschine, weil beim Stillstand möglich ist, die Zähne des Rads 7 gegen einen Zahn von 6 oder 8 zu liegen und dass keine Einschaltung möglich ist.



Manuelle Betätigung des Tisches mit dem Handgriff 11 hat nur beim ausgeschalteten Mechanismus für automatischen Vorschub zu erfolgen.



Die Schraube, die den Handgriff für größeren oder kleineren Vorschub festhält nicht lösen; es besteht die Gefahr, dass der Exzenter 4 frei in Untenlage geht und der Vorschub eigenwillig auf das Maximum geht, was zum Bruch des Werkzeugs und zur Verletzungsgefahr für den Arbeiter führen kann.

3.3.1.4. Zwischenschlitten

Mit „220“ ist auf der Abb. 9 ist der Zwischenschlitten gekennzeichnet. Seine Hauptbestimmung ist, das Fundament und den Tisch der Maschine durch zwei gegenseitig senkrechte Führungen zu verbinden. Mit der Führung zum Fundament bewegen sich der Zwischenschlitten mit den Einheiten darauf in Richtung vom Arbeiter zur Maschine (quer) und mit der anderen Führung bewegt sich der Tisch in Längsrichtung. Die Längsbewegung erfolgt nur manuell, mit Hilfe des Handrads 5 der Abb. 10 und die Querbewegung- manuell oder automatisch mit Hilfe des Verteilerkastens. Die automatische Bewegung ist nur in Richtung vom Arbeiter zur Maschine.

Bemerkung: Die Begriffe längt und quer sind hier bedingt, werden jedoch auf diese Weise angenommen- analogisch zu den Universaldrehbänken, zwar ist der Vorschub, bei dem das Werkzeug im Detail einschneidet quer und der andere ist in Längsrichtung.

3.3.1.5. Drehtisch

Mit „235“ ist auf der Abb. 9 den Drehtisch gekennzeichnet. Es gibt keinen grundsätzlichen Unterschied der Konstruktion von S200TGI und S315TGI. Die Unterschiede

sind bei den Massen. Der Durchmesser des Tisches beim S200TGI beträgt 315 mm, und beim S315TGI – 450 mm.

Auf dem Tisch wird das zu bearbeitende Detail auf bestimmte Weise gestellt- direkt auf dem Tisch, im Universalfutter oder auf eine andere Weise. Der Drehtisch selbst, Pos. 2 der Abb. 13 ist auf dem Längstisch der Maschine montiert, Fundament des Drehtisches genannt (Pos. 1). Er hat eine Zentralöffnung, in der der Sonderflansch Pos. 3 montiert wird, worauf das Schneckenrad 10 montiert ist. Der Flansch lagert auf zwei Lagern im Fundament des Drehtisches – einem Radiallager 12 und einem Kegelrollenlager 11, mit dessen Hilfe durch die Mutter 13 der Drehtisch ohne Spielraum an die Stirnfläche des Fundaments festgezogen wird. Die Betätigung des Schneckenrads erfolgt durch die Schnecke 9 und den Handgriff 14. Am Unterteil des Drehtisches sind 24 St. (in 15^0) gehärtete Kegelbuchsen eingebaut. Beim Drehen des Tisches gelangen sie über die Halterung 7, die in die Kegelöffnung der Buchse eingeht und die genaue Positionierung des Tisches in dieser Lage sichert (die so genannte direkte Teilung). Auf diese Weise wird eine schnelle und genaue (da die Spielräume im Teilmechanismus eliminiert werden und der Fehler in der Lage der bearbeiteten Nut 0.02 mm bei Durchmesser 400 mm beträgt) Bearbeitungsmethode von Schlitzbuchsen mit den öfters vorkommenden Zahl Schlitzten und zwar 2, 3, 4, 6, 8, 12 und 24. Die Befreiung der Halterung erfolgt mit Hilfe des Exzenters 16 und des Handgriffs 15. Beim Drehen des Handgriffs gegen den Uhrzeigersinn geht die Halterung in ihrer Öffnung durch den Exzenter und das Drehen des Tisches wird befreit.



Nach Zentrieren des Tisches in Längsrichtung verriegeln Sie die Längsbewegung durch den Handgriff 21. Das Drehen wird durch beide Muttern 4 der Abb. 13 verriegelt. Es ist nicht erforderlich, ziemlich stark fest zu ziehen. Im allgemeinen Fall genügt ein Drehmoment von ca. 10 – 15 Nm.



Streben Sie immer danach, das Detail so zu befestigen, dass die zu bearbeitende Nut maximal nah der Quersymmetrieachse des Drehtisches liegt. Liegt die Nut seitlich dieser Achse, versuchen die beim Schneiden entstehenden Kräfte den Tisch zu drehen, was starkes Festziehen der Muttern 4 erfordert und abgesehen davon negativ auf die Genauigkeit der Nut wirkt.

OPTION: Für eine genauere Ablesung eines beliebigen Winkels des Drehtisches ist eine Variante vorgesehene, bei der die Ablesung elektronisch, mit Genauigkeit 0.01^0 erfolgt (das bedeutet Fehler in der Nutlage 0.02 mm bei Durchmesser 200 mm).

3.3.1.6. Kopf

Mit „300“ ist auf der Abb. 9 der Kopf der Maschine gekennzeichnet. Seine Hauptbestimmung ist, das Gleitstück mit dem Messerhalter zu tragen, in dem das Arbeitswerkzeug montiert wird und durch die Führungen die sichere und ohne Spielraum führende Bewegung zu gewährleisten.

Der Kopf wird am Körper der Maschine mit 4 Spezialschrauben M16 befestigt; die Schraubenköpfe können sich in seiner T-förmigen Nut bewegen. Das ermöglicht sein Drehen bei Bearbeitung geneigter Nute.



Drehen Sie den Kopf nicht mehr als 45^0 . Es besteht die Gefahr, dass der Kopf einer der zwei unteren Schrauben außerhalb der Nut – Befreiung „A“ (s. Abb. 14) geht

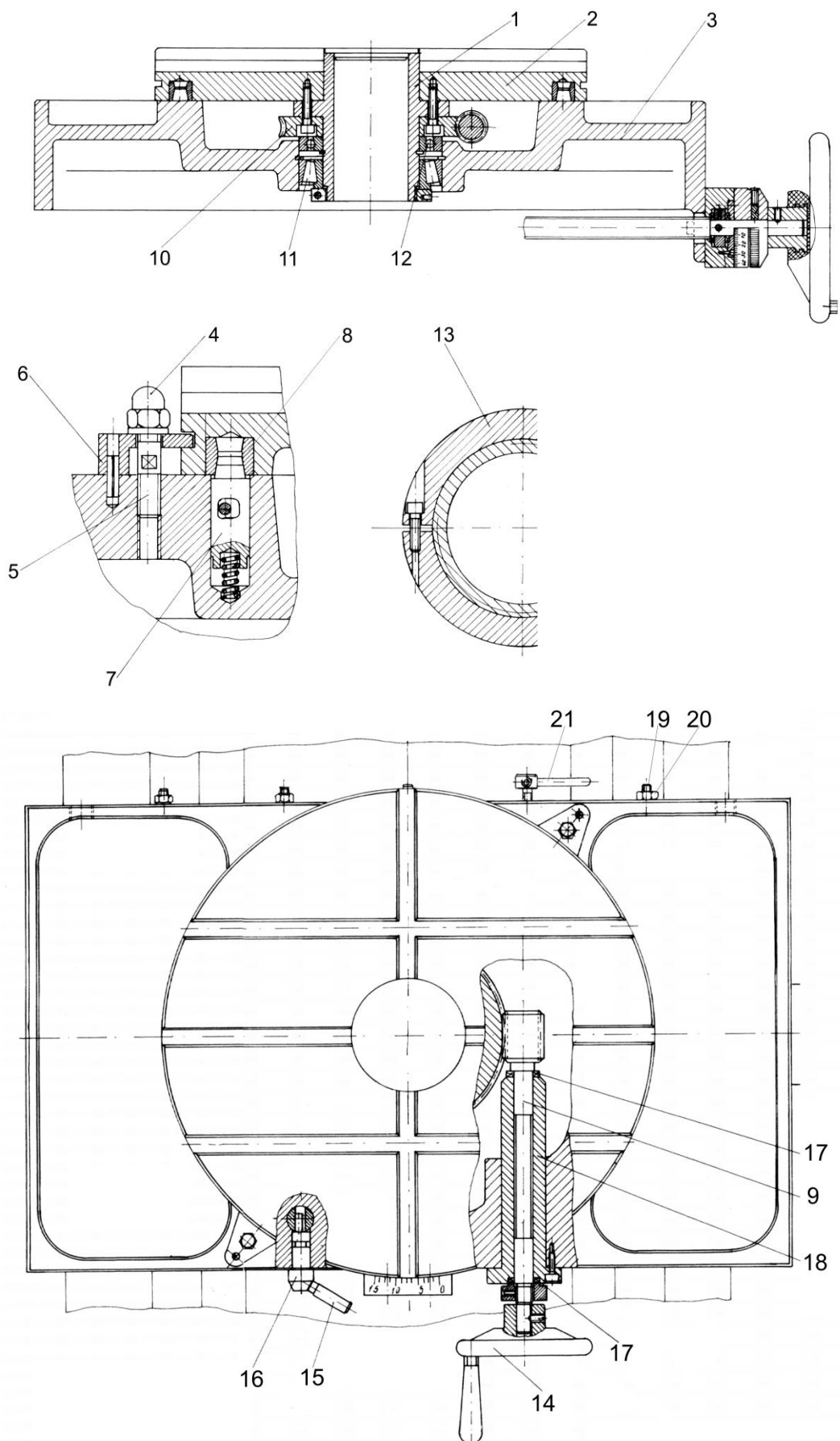


Abb. 13

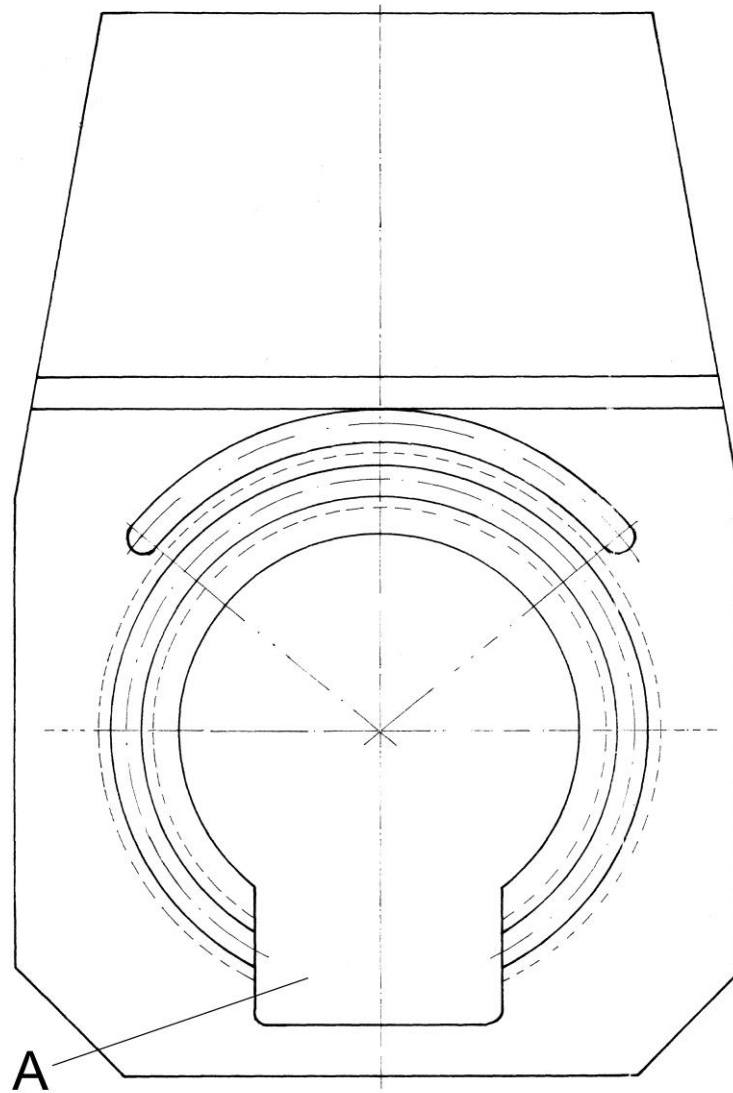


Abb. 14

3.3.1.7. Gleitstück

Mit „310“ ist auf der Abb. 9 und II auf der Abb. 15 das Gleitstück der Maschine gekennzeichnet. Es führt Vor- und Rückwärtsbewegung aus und trägt den Messerhalter. Es ist präzise an die führenden Flächen des Kopfs angepasst. Sein Arbeitshub kann stufenlos von 0 bis 205 mm beim S200TGI und 320 mm beim S315TGI verstellt werden.



Infolge der Konstruktivbesonderheiten der Maschine führt die Reduzierung des Hubs des Gleitstücks zur Reduzierung des erforderlichen Drehmoments bei der Arbeit und folglich zur Vergrößerung der Möglichkeiten der Maschine hinsichtlich der Breite der zu bearbeitenden Nut. Aus diesem Grund benutzen Sie nicht überschüssig großen Hub des Gleitstücks bei der Bearbeitung von kurzen Nuten. Es ist normal, der Hub des Werkzeugs so einzustellen, dass ca. 10 mm nach der Nut und 30-40 vor der Nut vorhanden sind. Das sichert ausreichenden Abstand zur Betätigung des Mechanismus für Trennen des Werkzeugs vom Detail seiner Rückwärtsbewegung.

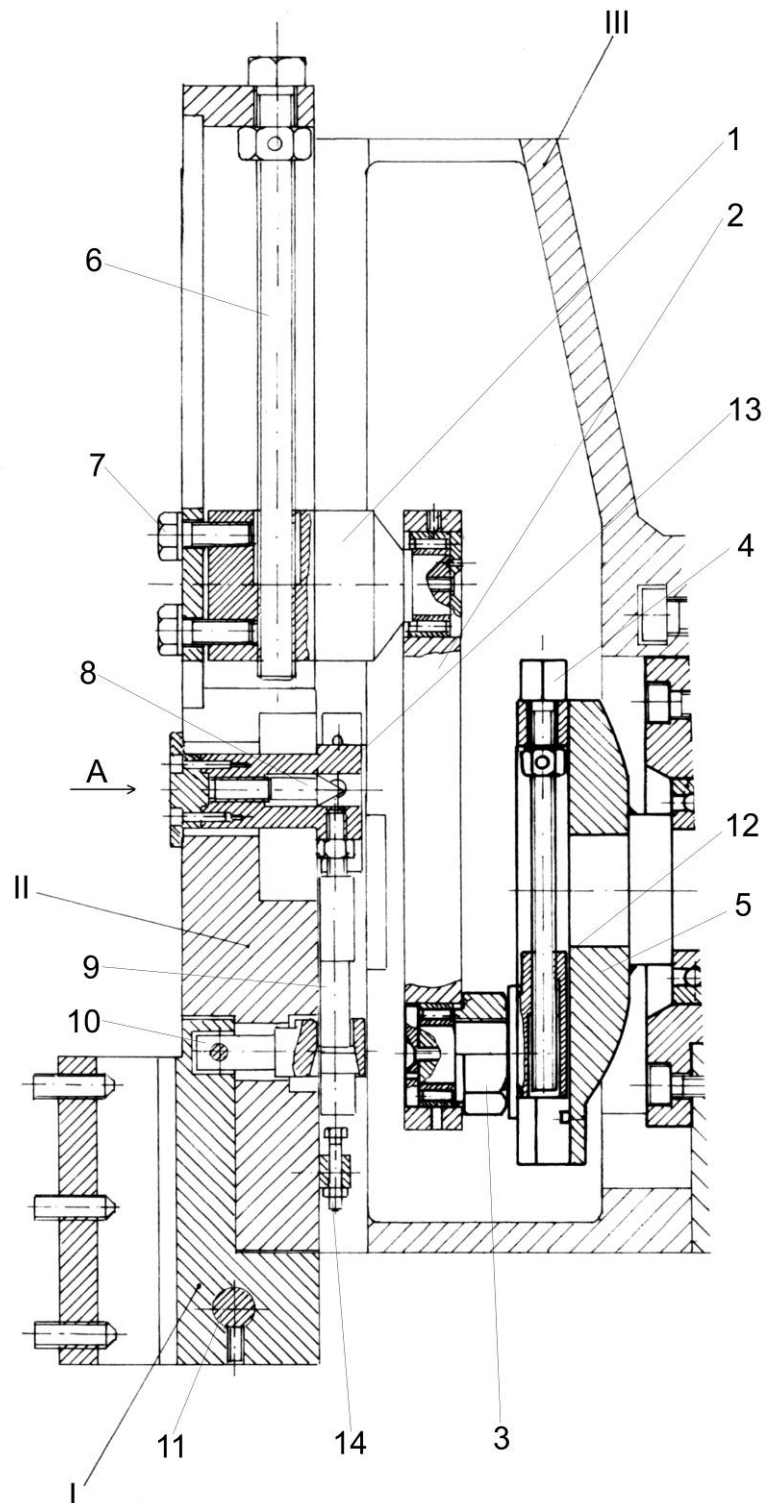


Abb. 15

Die Vergrößerung und die Reduzierung des Hubs des Gleitstücks werden folgenderweise gemacht – Abb. 15.

1. Nehmen Sie das Schutzglas ab, das sich rechts vom Kopf befindet. Mit Hilfe der schwarzen Tasten am Pult drehen Sie die Kulisze 5 der Maschine so, dass die Mutter 3 der Abb.15 gegenüber dem Glas ist.

2. Lösen Sie die Mutter mit dem Schraubenschlüssel S55 vom Werkzeugsatz der Maschine.

3. Wieder mit Hilfe der schwarzen Tasten drehen Sie die Kulissee 5 so, dass die Schraube 4 mit ihrem Kopf zum Glas zeigt. Beim Drehen der Schraube 4 im Uhrzeigersinn wird der Hub der Maschine kleiner und beim Drehen in umgekehrter Richtung wird der Hub größer.

4. Drehen Sie die Kulissee wieder so, dass es Ihnen bequem ist, die Mutter 3 festzuziehen, ziehen Sie sie fest und montieren Sie wieder das Glas.

Somit ist der Hub eingestellt.



Während der unter P. 1-4 umschriebenen Vorgänge, immer wenn in der Öffnung des Kopfs gearbeitet wird, muss der Notaus der Maschine gedrückt werden (oder die Stromversorgung ausgeschaltet). Es besteht die Gefahr vor unbeabsichtigter Einschaltung und gefährlichen Verletzungen.

Neben dem Hub kann auch die Höhe des Gleitstücks gegenüber dem Kopf der Maschine eingestellt werden. Das wird gemacht, um die benötigte Lage des Werkzeugs hinsichtlich des bearbeiteten Details zu sichern.

Dies geschieht folgenderweise – Abb. 15.

1. Mit Hilfe der schwarzen Tasten am Pult wird das Gleitstück in unterer Endlage bewegt.

2. Beide Schrauben 7 werden gelöst. Die Schraube 6 wird so gedreht, dass bei eingebautem Messer die Spitze um 6-10 mm das untere Ende der zu bearbeiteten Nut überholt.

3. Die Schrauben 7 werden wieder festgezogen.

Somit ist die Lage eingestellt.



Während der unter P. 1 – 3, umschriebenen Vorgänge, immer wenn am Gleitstück gearbeitet wird, muss der Notaus der Maschine gedrückt werden (oder die Stromversorgung ausgeschaltet). Es besteht die Gefahr vor unbeabsichtigter Einschaltung und gefährlichen Verletzungen.

3.3.1.8. Messerhalter

Mit „320“ ist auf der Abb. 9 den Messerhalter der Maschine gekennzeichnet. Auf der Abb. 15 ist er mit I gekennzeichnet. Der Messerhalter ist mit einem Abschlag versehen; bei Bewegung des Gleitstücks nach oben (keine Arbeitsbewegung) trennt sich das Messer von der Nutfläche, um nicht daran zu reiben.

Der Mechanismus ist, wie folgt:

In zwei seitlichen Öffnungen der Buchse 13 sind Backen mit Ferodo montiert, die bei der Bewegung des Gleitstücks an der seitlichen Fläche innerhalb des Kopfs reiben.

Bei Bewegung des Gleitstücks nach unten, infolge der Reibungskräfte ziehen die Backen die Buchse 13 nach oben, diese zieht die Sonderachse 9 mit Außenneigung nach oben, welche den Abschlag 10 nach innen zieht. Der Abschlag zieht und verriegelt den Messerhalter an das Gleitstück. In dieser Lage ist das Messer verriegelt und es schneidet.

Beim Fahren des Gleitstücks nach oben funktioniert das ganze System umgekehrt: 9 fährt nach unten, befreit 10 und wegen der Wirkung einer Feder dreht sich der Messerhalter leicht um seine Achse 11. In dieser Lage trennt sich der Messer vom Detail.

Wenn bei der Einschaltung der Maschine das System nicht funktioniert, ziehen Sie vorsichtig, in einigen Schritten, durch die Stirnöffnung nach „A“ mit Hilfe von Sechskantschlüssel S8 die Stiftschraube mit Kegelende 8 fest, welche das Ferodo an den Kopf drückt und der Mechanismus wird betätigt.



Drehen Sie den Schlüssel um nicht mehr als 60° und prüfen Sie danach die Trennung des Messers durch Betätigung des Gleitstücks. Das schnelle Drehen um einen größeren Winkel kann das Gleitstück sperren und zur Störung führen.

Mit Hilfe der Stützschraube 14, die auf der Hinterseite des Gleitstücks montiert ist, wird die Größe der Trennung des Messers vom Detail bei Bewegung des Gleitstücks nach oben eingestellt.

3.3.1.9. Schutz

Mit „400“ ist auf der Abb. 9 die Schutzzumfassung des Arbeitsbereichs der Maschine gekennzeichnet.

Seine Bestimmung ist, den Arbeiter vor Spähnen, Kühlflüssigkeit u.a. zu schützen, sowie den potenziell gefährlichen Zutritt zum Arbeitsbereich der Maschine während des Betriebs zu verhindern. Er ist so konstruiert, dass der Arbeitsvorgang ausgezeichnet und ohne Verletzungsgefahr verfolgt werden kann. Durch einen Schalter, montiert zwischen zwei Hälften, die sich öffnen, wird der Betrieb der Maschine beim Aufmachen eingestellt.



Bei Einstellung der Maschine ist es erforderlich, mit den Steuerorganen bei geöffnetem Schutz zu handhaben. Deswegen ist eine kurzzeitige Einschaltung der Maschine durch die schwarzen Tasten für Vorwärts- und Rückwertschgang möglich, welche nicht selbsthaltend sind. MIT GROSSER VORSICHT ARBEITEN!

3.3.1.10. Kühlsystem

Mit „500“ ist auf der Abb. 9 das Kühlsystem gekennzeichnet. Der Behälter mit der Kühlflüssigkeit ist im Körper (vorn, links) auf einer speziellen Stütze montiert. Er kann bedient werden, indem der Vorderdeckel der Maschine geöffnet wird. Von der, auf dem Deckel des Behälters angebrachten Pumpe wird die Flüssigkeit zur Stirnzwischenwand des Körpers geführt und tritt hinter dem Arbeitsbereich heraus. Die verwendete Flüssigkeit wird über seitliche Kanäle in der Mitte des Fundaments gesammelt und über eine Öffnung zurück in den Behälter geführt. In bestimmten Zeiträumen, die von der Intensität des Betriebs der Maschine und besonders vom Kühlsystem abhängen, wird der Behälter zur Reinigung und Austausch der Kühlflüssigkeit herausgenommen. In den meisten Fällen wird eine Mindestmenge Flüssigkeit gebraucht und wird über den Hahn vor dem Strahlrohr eingestellt.

Die Auswahl von Kühlflüssigkeit hängt vom zu bearbeitenden Stoff und von den Hinweisen des Herstellers des Kühlmittels ab.

3.3.1.11. Antrieb

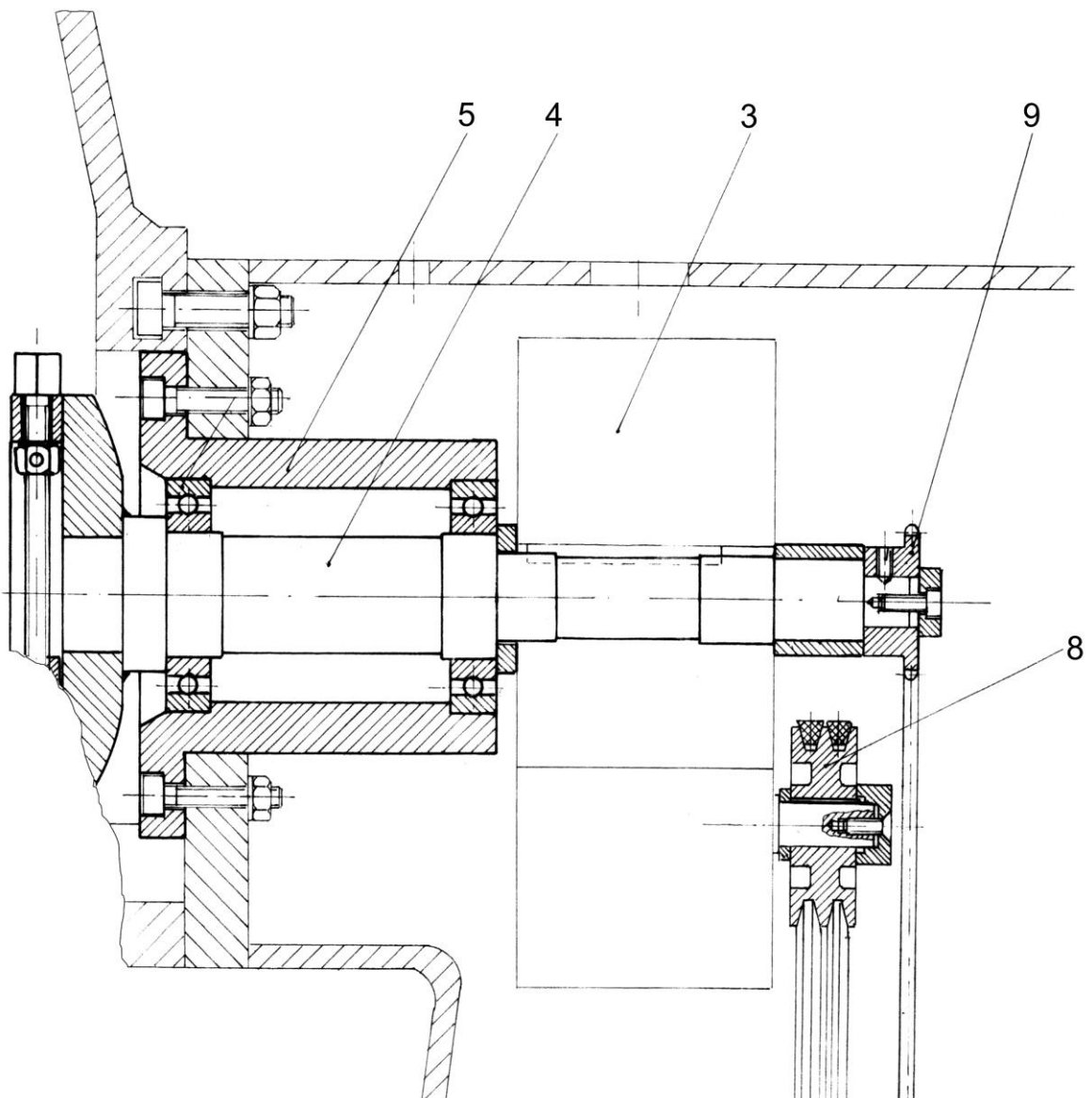
Ist mit „600“ auf der Abb. 9 gekennzeichnet. Der Hauptantrieb 1 (Abb. 16) ist auf einem speziellen Schaukel zum Körper gehängt, durch die die Riemen gezogen werden, mit denen die Bewegung von der Riemenscheibe 7 zur Riemenscheibe 8 und von dort zum Getriebe übertragen wird. Es hat ein Übertragungsverhältnis 1:16 und eine ausgehende Hohlwelle, die über die Welle 4 montiert wird. Die Welle 4 ist angeschweißt und gleichzeitig mit der Kulisser bearbeitet. Sie lagert auf zwei radialen Kugellagern im Flansch 5. So wird beim Drehen des Elektromotors die Drehbewegung der Welle der Kulisser 4 übertragen, welche in Vor- und Rückwertsbewegung umwandelt wird.

Am Ende der Welle 4 ist das Kettenrad 9 montiert, das die Bewegung zum Verteilerkasten überträgt.

Der Hauptantrieb wird in zwei Varianten ausgeführt:

1. Frequenz geregelter Standardasynchronantrieb mit eingebauter Bremse – 4 kW, 1500 U/Min
2. Auf Sonderbestellung des Kunden– mit Motorvariantengruppe, bestehend aus Elektromotor 1.1, bzw. 2.2 kW mit Bremse und mechanischer, elektrisch gesteuerter Variator.

Wir empfehlen die Verwendung der ersten Variante, da diese unumstrittene Vorteile hinsichtlich der Zuverlässigkeit, Langlebigkeit, des Drehmoments im gesamten Regelbereich, des Preises usw. hat.



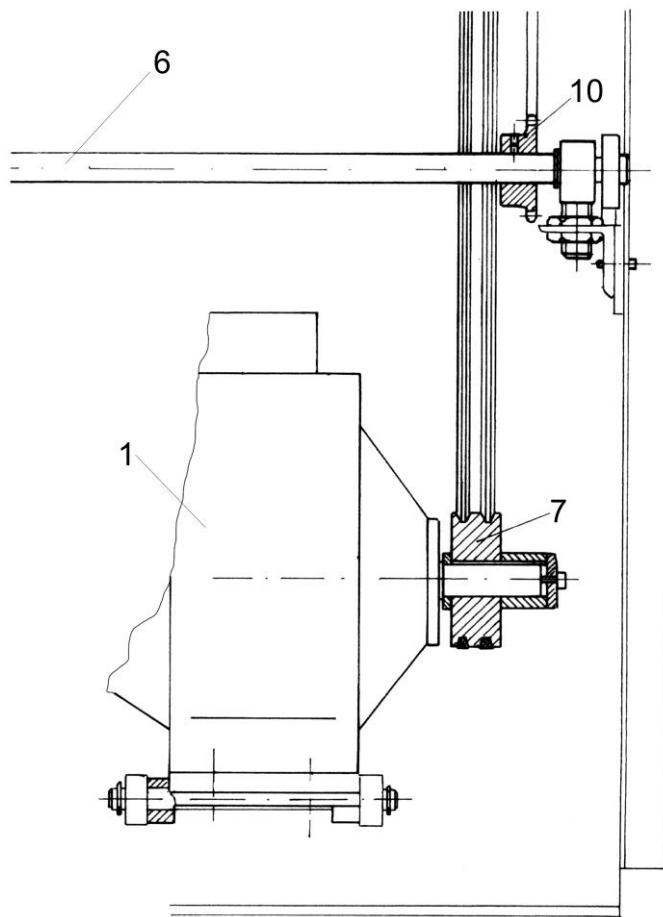


Abb. 16

3.3.1.12. Schmieranlage

Sie ist mit „700“ auf der Abb. 9 gekennzeichnet. Das Schmieraggregat ist auf der linken Seite des Körpers, über die elektrische Tafel montiert. Das ist ein automatisches Vibrationsaggregat, das auf verschiedenen Pausen- und Betriebsintervallen eingestellt wird.

Mit der Schaltung der Maschine wird auch das Aggregat eingeschaltet. Mittels eines Kunststoffrohrs wird Öl an einem Verteiler geführt, der an der Hinterwand des Kopfs montiert ist. Von ihm gehen 6 Rohre aus, welche Öl bis zum Gleitbereich des Gleitstücks leiten. Die Betriebsanleitung und die Hinweise zur Einstellung des Aggregats sind den Unterlagen der Maschine beigelegt.



Abgesehen davon, dass der Kunde das Schmieren in einem breiten Umfang regeln kann, empfehlen wir keine Änderung der, von uns angegebenen Pausen- und Betriebsintervallen der Pumpe.

Aus Sicherheitsgründen ist das Schmieraggregat so an die Maschine angeschlossen, dass bei einem niedrigen Ölstand die rote Taste am Steuerpult leuchtet und die Maschine stoppt.

Es wird die Verwendung von Industrieöl für Führungen mit Viskositätsklasse VG68 gemäß Standard ISO 6743/13:2002 empfohlen. Die Verwendung von Öl mit grö-

ßerer Viskosität erschwert die Arbeit des Schmieraggregats und von Öl mit kleinerer Viskosität erhöht unnötig den Ölverbrauch.

Die Führungen des Kreuzschiebers werden manuell mit dem gleichen Öl mittels Öler geschmiert, die im Zwischenschlitten gelegen sind; die Häufigkeit hängt von den Betriebsbedingungen, von der Verunreinigung der Umwelt und der ausgiebigen Verwendung von Kühlflüssigkeit ab- jedoch mindestens einmal wöchentlich.

3.3.1.13. Elektrische Anlage

1. Anschluss an das Stromnetz.

Vergewissern Sie sich, dass die Netzparameter- Frequenz und Spannung den Parametern entsprechen, die auf dem Schild mit den Maschinendaten angegeben sind. Beim Anschluss an das Stromnetz müssen Sie sicher sein, dass es mit vier oder mit fünf Leitern ist. Die drei Phasenleiter werden jeweils an die Klemmen L1, L2 und L3 angeschlossen. Bei Netz mit vier Leitern wird die Neutralklemme N in der Tafel unbedingt an Klemme PE angeschlossen.

2. Funktion der elektrischen Anlage.

2.1. Sicherung von Leistungs- und Betriebsspannung.

Bei angeschlossener Maschine ist zu prüfen, ob alle Schutzeinrichtungen eingeschlossen sind. Die Tür der Tafel wird zugemacht und es wird der Hauptschalter eingeschlossen. In dieser Lage müssen die grüne Taste und das Display am Steuerpult leuchten.

2.2. Anlassen des Hauptantriebs.

Das Anlassen erfolgt durch Drücken der grünen Taste START, am Steuerpult. Die richtige Drehrichtung wird durch Beobachtung der Kulissee festgestellt, die an das Schutzglas des Körpers führt. Die Richtung hat mit dem Pfeil neben dem Glas übereinstimmen. Die Maschinen sind vorher phasengeregt und es spielt keine Rolle, welcher Leiter des Versorgungskabels an welche der Klemmen L1, L2 oder L3 angeschlossen wird. Falls die Maschine jedoch in umgekehrter Richtung dreht, erfolgt die Umdrehung durch Austausch von zwei Phasen im Klemmkasten des elektrischen Hauptantriebs.

2.3. Einstellen des Hauptantriebs.

Das Einstellen erfolgt durch Drücken der roten Taste STOP, am Steuerpult.

2.4. Impulsstart und –stop des Hauptantriebs.

Wird bei der Einstellung der Maschine verwendet und erfolgt durch die zwei schwarzen Tasten am Pult- jeweils für beide Bewegungsrichtungen. Die Tasten sind nicht selbsthaltend und beim Loslassen stoppt die Maschine.

2.5. Erhöhung und Reduzierung der Umdrehungen des Hauptantriebs, bzw. Der zahl der Doppelhübe des Gleitstücks.

Erfolgt durch die zwei blauen Tasten. Die aktuelle Zahl Doppelhübe pro Minute werden auf dem Display bei Bewegung des Gleitstücks angezeigt.

2.6. Start und Stopp des Antriebs der Kühlpumpe.

Erfolgt durch Drehen des grünen Schlüssels BC im Uhrzeigersinn. Der Stopp erfolgt durch Drehen des gleichen Schlüssels in der Gegenrichtung.

2.7. Notstopp der Maschine.

Erfolgt durch Drücken der roten Pilztaste EMERGENCY STOP, die selbsthaltend ist und gedrückt bleibt. Nach Behebung der Not-Aus- Ursache wird die Taste durch Drehen im Uhrzeigersinn befreit.

2.8. Einschaltung der Beleuchtung im Betriebsbereich.

Die Maschine ist mit Niederspannungsbeleuchtungskörper (12 V) versehen. Der Schlüssel zur Einschaltung der Beleuchtung ist über ihn montiert.

3. Schutz.

Die elektrische Anlage ist gegen Kurzschluss und langen, unzulässigen Überlastungen mit Schmelzsicherungen und mit automatischem Schalter der Pumpe für die Kühlflüssigkeit geschützt.



Die Einstellungen der automatischen Schalter nicht ändern und die Schmelzsicherungen nicht durch nicht standardmäßige oder durch solche für stärkeren Strom als vorgeschrieben, ersetzen. Gefahr vor ernste Schäden an der Maschine.

4. Nullschutz.

Wenn bei Reduzierung oder Ausfall der Netzspannung die Elektromotoren die Maschine automatisch abschalten, bleiben sie ausgeschaltet bei der Instandsetzung der Spannung, bis sie wieder vom Pult der Maschine gestartet werden.

5. Instandhaltung und Wartung

Die sichere Arbeit mit der Maschine erfordert regelmäßige Prüfung der Erdung (Nullung) gemäß den geltenden Normen. Der Elektromotor ist regelmäßig von Staub und sonstigen Verunreinigungen zu reinigen.



Prüfung und Reparatur der elektrischen Anlage sind nur nach Ausschaltung der Maschine vom Versorgungsnetz durch den Hauptschalter zugelassen. Handlungen an der elektrischen Anlage sind nur von befähigten Spezialisten vorzunehmen.

3.4. Verwendung der Maschine

3.4.1. Erste Inbetriebnahme

Nachdem die Vorgänge nach P.1.8.3. und 1.10.4. ausgeführt werden, kann die Inbetriebnahme erfolgen. Es sind folgende vorläufige Operationen erforderlich:

- Prüfen Sie den Anschluss an das Netz- Spannung, Nullung, Erdung.
- Prüfen Sie den Zug der Keilriemen. Dazu wird der Hinterdeckel abgenommen, ggf. die Riemen gezogen und den Deckel wieder montiert.
- Prüfen Sie, ob im Behälter der Pumpe für automatische Schmierung ausreichend Öl ist.
- Prüfen Sie, ob die Schutzzumfassung gut geschlossen ist.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein. Die Ölpumpe funktioniert für 5 Sekunden. Wenn die Pumpe nicht funktioniert, stellen sie die Einschaltung und suchen Sie die Ursache.
- Gleichzeitig mit der Einschaltung des Hauptschalters leuchtet die grüne Taste START am Pult und im Display. Falls anstatt der grünen Taste die rote Taste STOP leuchtet, so hat der Nocken, der den automatischen Stopp des Werkzeugs einschaltet, den Endschalter gedrückt. Versetzen Sie den Schlitten oder verstellen Sie die Lage des Nockens.

Drücken Sie die Taste START. Das Gleitstück bewegt sich. Prüfen Sie die richtige Drehrichtung, so wie unter P. 2.2.1.12 umschrieben ist.

Die Geschwindigkeit der Bewegung wird durch Drücken und Halten der blauen Tasten "+" и "-" geregelt. Die laufende Geschwindigkeit wird auf dem Display angezeigt.

Drücken Sie die Taste STOP. Die Maschine stoppt.

Drücken Sie eine der schwarzen Tasten. Bis die Taste gedrückt ist, bewegt sich das Gleitstück in der jeweiligen Richtung.



Mit den schwarzen Tasten ist es möglich, das Gleitstück auch bei nicht geschlossener Schutzzumfassung zu betätigen. Verwenden Sie diese mit der erforderlichen Vorsicht.

Gegebenenfalls befüllen Sie den Behälter mit Kühlflüssigkeit und überprüfen Sie die Funktion des Kühlsystems .

3.4.2. Betriebsarten

Die Maschine ist hauptsächlich für Stoßarbeiten auf Metallteilen bestimmt, indem die Hauptbewegung vom, im Messerhalter befestigten Werkzeug ausgeführt wird und die Vorschubbewegung – vom Detail, befestigt in Futter oder auf andere Weise auf dem Tisch befestigt.

Durch geeignetes Zentrieren und Einstellung des Werkzeugs und des Details können verschiedene Innen- und Außenflächen mit verschiedenen Konfigurationen bearbeitet werden– Abb. 17.

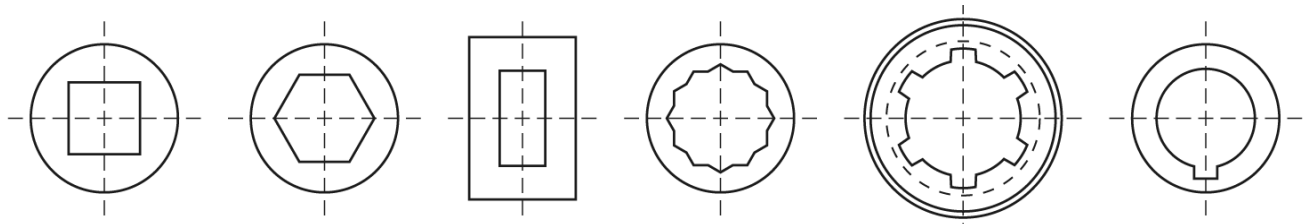


Abb. 17

3.4.3. Regulierungselemente

Die Haupttätigkeiten für die Einstellung der Maschine bestehen in folgendem:

3.4.3.1. Einstellung des Hubs des Gleitstücks.

Die Einstellung des Hubs des Gleitstücks – als Größe und Lage gegenüber dem Kopf erfolgt so, wie es unter P. 3.3.1.7 umschrieben ist.

3.4.3.2. Einstellung des Details gegenüber dem Werkzeug.

Erfolgt mit Hilfe der zwei Handräder (für Quer- und Längshub), so dass die entsprechende zu bearbeiteten Nut an der Stelle ist, welche in der Konstruktivzeichnung gegeben wird.

3.4.3.3. Einstellung der Schnittgeschwindigkeit.

Erfolgt durch Änderung der Zahl der Doppelhübe des Gleitstücks mit den blauen Tasten am Steuerpult. Die erforderlichen Werte werden in der Tabelle 1 abgelesen.

3.4.3.4. Einstellung der Größe des automatischen Vorschubs.

Erfolgt mit dem Handgriff 8 der Abb.10. Die erforderlichen Werte werden in der Tabelle 1 abgelesen.

3.4.3.5. Einstellung der Länge des automatischen Querhubs des Tisches.

Gemäß Abb. 18 ist die Stütze 5 rechts der Maschine, auf dem Zwischenschlitten montiert und bewegt sich quer mit ihm. Der Nocken 2, der an der Schraube 4 montiert und von der Achse 3 geführt wird, kann in der gesamten Länge der Stütze eingestellt werden.

Auf dem Körper ist der Schalter 1 montiert. Er ist unbeweglich. Mitteld der Schraube 4 wird der Nocken so verstellt, dass er beim Erreichen der gewünschten Tiefe der Nut die Rolle des Schalters drückt. In diesem Fall beendet das Gleitstück seinen laufenden Hub und stoppt in oberer Endlage.

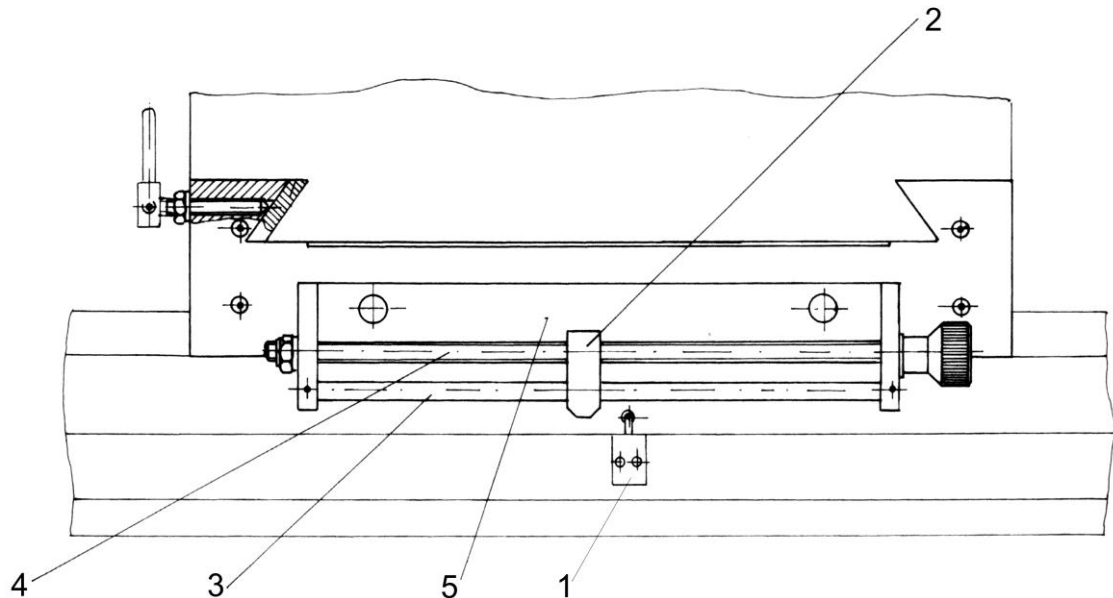


Abb. 18

3.4.3.6. Hinweise für erfolgreiche Arbeit mit der Maschine.

1. Sichern Sie gute Befestigung der Maschine zum Fußboden
2. Sichern Sie stabile Befestigung des Details zum Tisch (mindestens in 3 Punkten)
3. Nach Zentrieren des Werkzeugs verriegeln Sie den Tisch in der Längsrichtung
4. Verwenden Sie nur gut geschliffene Werkzeuge
5. Verwenden Sie Werkzeuge mit möglichst besten Halterungen. Die elastischen Verformungen der Halterung sind eine der Hauptursachen für unregelmäßigen Vorschub.
6. Bei Herstellung von breiten Nuten (über 10 mm), verstellen Sie den Hub des Werkzeugs auf den mindest zulässigen Wert und zwar um ca. 40 mm mehr als die Nutlänge.
7. Sichern Sie genügend Abstand unter dem Detail, damit es Platz für die Spähne ist.
8. Sichern Sie die erforderliche Schmierung der Schnittspitze des Werkzeugs. Im allgemeinen Fall genügen ein Paar Öltropfen bei jedem Hub.
9. Die Schrauben, die die Spielräume der Führungen regulieren nicht zu viel festziehen, um die Spielräume zu reduzieren. Das Festziehen führt zur erschwerten Bewegung des Tisches und daher- zum unregelmäßigen Vorschub.

4. Wartung

Die Maschine ist leicht zu warten und wenn die Betreiber regelmäßig meينية Vorgänge durchführen, wird sie störungsfrei lange Zeit arbeiten. Es geht um folgende Vorgänge:

- Am Ende jedes Arbeitstages reinigen Sie den Tisch und die anderen Maschinenteile von Spähnen und Kühlflüssigkeit, trocknen Sie diese und schmieren Sie sie mit einer dünnen Ölschicht. So werden sie vor Korrosion schützen.

- Halten Sie den Behälter der Pumpe für automatische Schmierung voll und schmieren Sie manuell einmal wöchentlich die Führungen des Kreuzschiebers durch die eingebauten Öler.
- Jede drei Monate prüfen Sie den Zug der Keilriemen des Antriebs und verstellen Sie diesen gegebenenfalls.
- Einmal im Jahr prüfen Sie den Ölstand im Getriebe. Bei Ölstandabsenkung beheben Sie die Ursache und füllen Sie Öl nach. Es werden Getriebeöle mit Viskositätsklasse 90 nach der Spezifikation API GL-5 verwendet.
- Abhängig von den Bedingungen und der Intensität des Betriebs reinigen Sie rechtzeitig den Behälter des Kühlsystems und tauschen Sie die Kühlflüssigkeit aus.

ANLAGE 1

Empfehlenswerte Betriebsarten und Nutbreiten
Bei der Arbeit mit S200TGI und S315TGI
Vorschub- abhängig der Stabilität des Schneidewerkzeugs

	Länge der Nut bis, mm	Nutbreite, mm			
		5	8	10	12 und mehr
		Vorschub S (mm/Doppelhub)			
Stahl	bis 100	0.07÷0.1	0.09÷0.11	0.10÷0.12	0.10÷0.13
	bis 200	0.05÷0.07	0.06÷0.09	0.07÷0.08	0.08÷0.1
	über 200	0.05	0.04÷0.06	0.05÷0.07	0.07÷0.09
Gußeisen	bis 100	0.13÷0.15	0.15÷0.17	0.16÷0.18	0.18÷0.2
	bis 200	0.10÷0.12	0.12÷0.14	0.14÷0.17	0.16÷0.2
	über 200	0.08÷0.1	0.1÷0.12	0.12÷0.14	0.14÷0.16

Schnittgeschwindigkeit und maximale Nutbreite bei Arbeit mit Stahl für S200TGI

HB	$\sigma_B(N/mm^2)$	Vorschub S mm/Doppelhub					Maximale Nutbreite / mm /
131÷140	450÷490	0.1	0.15	0.23	0.28	0.3	14 (Hub ≤ 200 mm) 16 (Hub ≤ 100 mm)
141÷152	500÷530	0.08	0.12	0.18	0.23	0.25	
153÷163	540÷570	0.07	0.1	0.15	0.18	0.22	
164÷174	580÷610	—	0.08	0.12	0.15	0.18	
175÷189	620÷660	—	0.07	0.1	0.12	0.15	
190÷205	690÷720	—	—	0.08	0.1	0.12	12 (Hub ≤ 200 mm) 14 (Hub ≤ 100 mm)
200÷224	730÷780	—	—	0.07	0.08	0.1	
225÷240	790÷840	—	—	—	0.07	0.08	
241÷260	850÷910	—	—	—	—	0.07	
Eigenschaft des Werkstücks		Schnittgeschwindigkeit V m/min.					
Walzstoff		14	12.5	11	8.5	6.5	
Guß		13	11.5	10	7.5	5.9	

Schnittgeschwindigkeit und maximale Nutbreite bei Arbeit mit Stahl für S315TGI

HB	$\sigma_B(N/mm^2)$	Vorschub S mm/Doppelhub / mm /					Maximale Nutbreite / mm /
131÷140	450÷490	0.1	0.15	0.23	0.28	0.3	16 (Hub ≤ 315 mm) 18 (Hub ≤ 200 mm)
141÷152	500÷530	0.08	0.12	0.18	0.23	0.25	
153÷163	540÷570	0.07	0.1	0.15	0.18	0.22	
164÷174	580÷610	—	0.08	0.12	0.15	0.18	
175÷189	620÷660	—	0.07	0.1	0.12	0.15	
190÷205	690÷720	—	—	0.08	0.1	0.12	14 (Hub ≤ 315 mm) 16 (Hub ≤ 200 mm)
200÷224	730÷780	—	—	0.07	0.08	0.1	
225÷240	790÷840	—	—	—	0.07	0.08	
241÷260	850÷910	—	—	—	—	0.07	
Eigenschaft des Werkstücks		Schnittgeschwindigkeit V m/min.					
Walzstoff		14	12.5	11	8.5	6.5	
Guß		13	11.5	10	7.5	5.9	

$$V_{\text{schneiden}} = \frac{2 \cdot n \cdot l}{1000} \text{ [m / Min]}$$

oder

$$n = \frac{1000 \cdot V_{\text{schneiden}}}{2 \cdot l} \text{ [Doppelhub / Min.]}$$

wo:

n – Zahl der Doppelhübe pro Minute (nach Anzeige des Displays)

l – Hublänge in mm