



# **„UNITECH – TROYAN” OOD**

Stadt Troyan

## **BEDIENUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG**

für vertikale Stoßmaschinen

**S315CNC**

(ORIGINAL)

# Inhaltsverzeichnis

<b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....</b>	<b>4</b>
<i>Anlage zur Konformitätserklärung .....</i>	<i>5</i>
<b>GARANTIEZERTIFIKAT .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Sichere Arbeit mit der Maschine .....</b>	<b>8</b>
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
<b>2. Angaben des Produkts .....</b>	<b>11</b>
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 .....	15
2.8.2. Energieverbrauch .....	16
2.8.3. Anschluss an das elektrische Netz .....	16
2.9. Persönliche Schutzmittel .....	16
2.10 Beförderung, Lagerung, Aufstellung, Befestigung und Demontage .....	16
2.10.1. Beförderung und Lagerung .....	16
2.10.2. Auspackung .....	18
2.10.3. Reinigung .....	19
2.10.4. Aufstellen, Abstützung, Befestigung .....	19
2.10.4.1. Aufstellen .....	19
2.10.4.2. Abstützung, Befestigung .....	19
2.10.5. Demontage, Verpacken, Verladen .....	20
2.10.5.1. Demontage .....	20

2.10.5.2. Verpacken.....	20
2.10.5.3. Verladen .....	20
<b>3. Betriebsanleitung .....</b>	<b>21</b>
3.1. Technische Charakteristik .....	21
3.2. Protokoll aus der Prüfung geometrischer Genauigkeit .....	22
3.3. Beschreibung der Maschine .....	23
3.3.1. Haupteinheiten .....	24
3.3.1.1. Körper.....	24
3.3.1.2. Fundament .....	24
3.3.1.3. Verteilerkasten .....	24
3.3.1.4. Zwischenschlitten .....	24
3.3.1.5. Drehtisch .....	24
3.3.1.6. Kopf .....	25
3.3.1.7. Gleitstück.....	26
3.3.1.8. Messerhalter .....	28
3.3.1.9. Schutz .....	29
3.3.1.10. Kühlsystem .....	29
3.3.1.11. Antrieb.....	29
3.3.1.12. Schmieranlage .....	30
3.3.1.13. Elektrische Anlage .....	31
3.4. Verwendung der Maschine .....	31
3.4.1. Erste Inbetriebnahme.....	31
3.4.2. Betriebsarten.....	32
3.4.3. Regulierungselemente .....	32
3.4.3.1. Einstellung des Hubs des Gleitstücks.....	32
3.4.3.2. Einstellung des Details gegenüber dem Werkzeug. ....	32
3.4.3.3. Einstellung der Schnittgeschwindigkeit. ....	32
3.4.3.4. Einstellung der Größe des automatischen Vorschubs.....	32
3.4.3.5. Einstellung der Länge des automatischen Querhubs des Tisches. ....	32
3.4.3.6. Hinweise für erfolgreiche Arbeit mit der Maschine. ....	32
<b>4. Wartung .....</b>	<b>33</b>
<b>ANLAGE 1 .....</b>	<b>34</b>

## **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: S315CNC

Seriennummer: .....

Baujahr: .....

Hersteller: "UNITECH-TROYAN" OOD  
"General Karzov" Str. 229, 5600 Troyan, Bulgarien  
Tel./Fax: +359 670 52117  
e-mail: [office@unitech-troyan.com](mailto:office@unitech-troyan.com)  
web: [www.unitech-troyan.com](http://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)
<b>1.1.</b>	<b>Allgemein</b>
1.1.2.	Grundsätze zur Gewährleistung der Sicherheit
1.1.5.	Erleichterung beim Heben und Transport
<b>1.2.</b>	<b>Steuerungssysteme</b>
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit der Steuerungssysteme
1.2.2.	Steuerungseinrichtungen
1.2.3.	Inbetriebnahme
1.2.6.	Ausfall der Stromversorgung
<b>1.3.</b>	<b>Schutzmaßnahmen bei mechanischen Gefahren</b>
1.3.2.	Bruchgefahr beim Betrieb
1.3.4.	Gefahren durch Oberflächen, Kanten und Ecken
1.3.7.	Gefahren durch bewegliche Teile
<b>1.4.</b>	<b>Anforderungen an die Schutzvorrichtungen</b>
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
<b>1.5.</b>	<b>Durch andere Gefahren hervorgerufene Risiken</b>
1.5.1.	Stromversorgung
<b>1.6.</b>	<b>Wartung</b>
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
<b>1.7.</b>	<b>Information</b>
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 S315CNC

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.

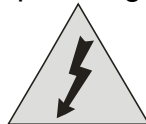
Es sind nicht nur die allgemeinen Sicherheitshinweise in diesem Teil, sondern auch die Sondersicherheitshinweise in den anderen Teilen der Anleitung zu beachten.

### **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-trojan.com](mailto:office@unitech-trojan.com)  
web: [www.unitech-trojan.com](http://www.unitech-trojan.com)

### **2.2. Passdaten der vertikalen Stoßmaschine**

Typ	S315CNC
Werknummer	.....
Baujahr	.....
Meter- / Zollausführung	
Elektroversorgung	.....V / .....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 wenigstens 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
- 

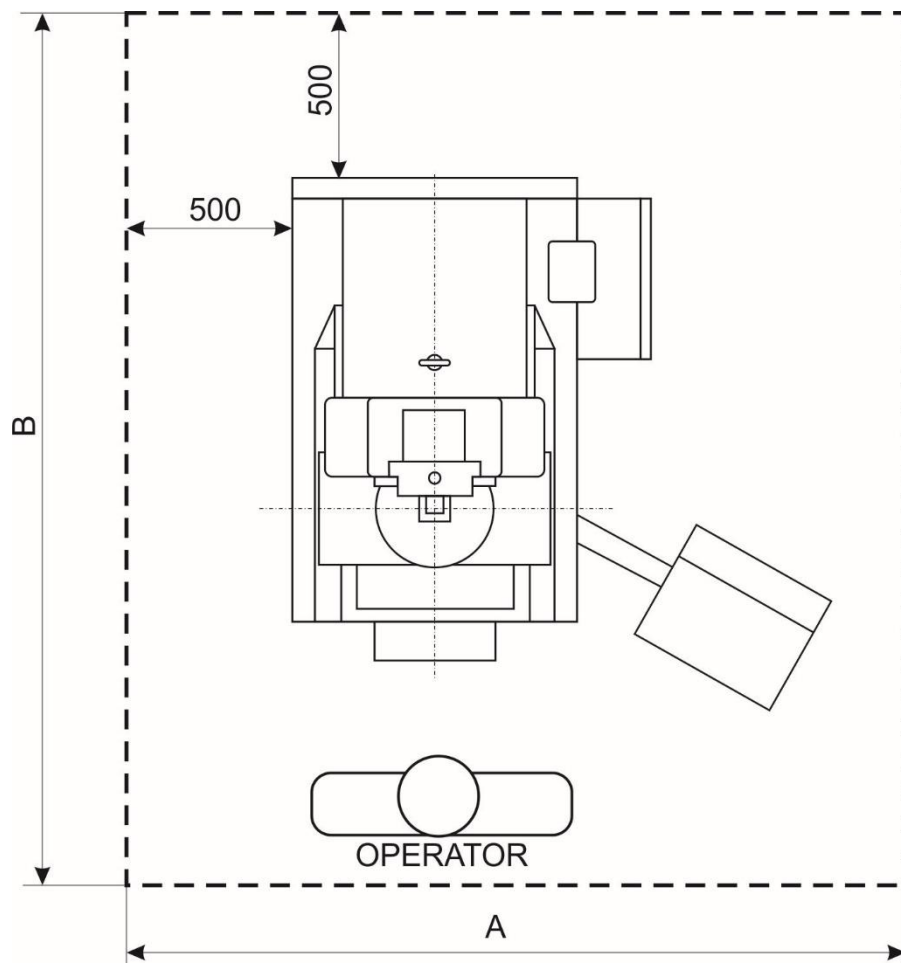


Abb. 1

Parameter	A	B
S315CNC	2300	3500

### **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.

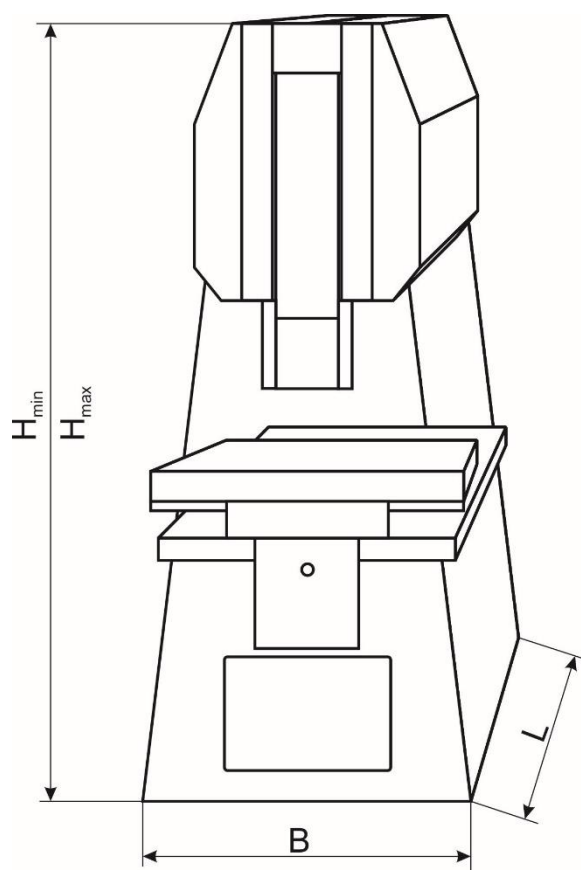


Abb. 2

Parameter	S315CNC
L, mm	1800
B, mm	1200
H <sub>min</sub> , mm	2250
H <sub>max</sub> , mm	2650
G, kg	1400

### 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

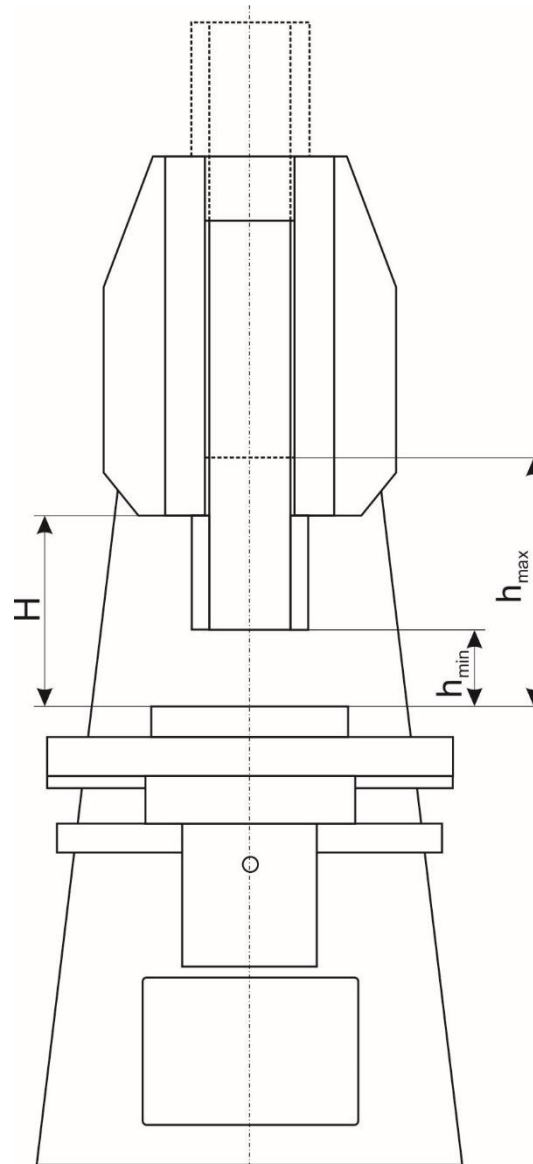


Abb. 3

Parameter	S315CNC
H, mm	510
$h_{\min}$ , mm	145
$h_{\max}$ , mm	695

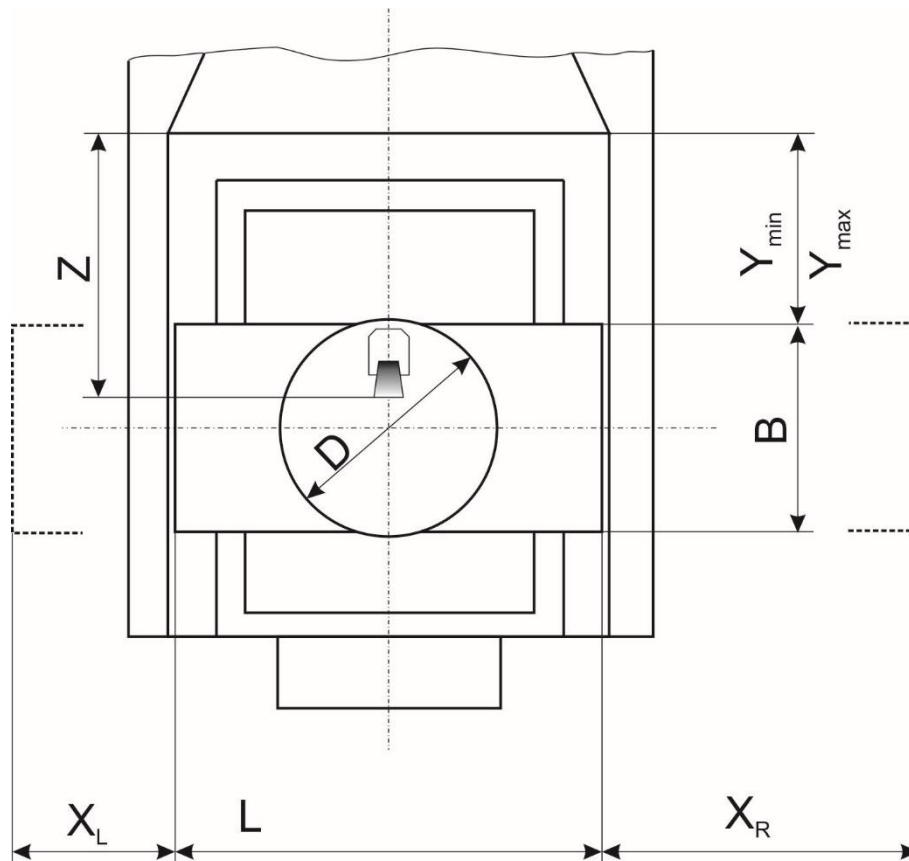


Abb. 4

Parameter	S315CNC
D, mm	450
L, mm	700
B, mm	430
X <sub>L</sub> , mm	85
X <sub>R</sub> , mm	180
Y <sub>min</sub> , mm	100
Y <sub>max</sub> , mm	300
Z, mm	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 ist mit einer Versorgungsspannung und -frequenz nach Kundenwunsch ausgeführt. Die Steuer- und Beleuchtungstromkreise sind von einem Stromversorgungsteil mit Ausgangsspannung 24V DC eingespeist.

### **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
- Steuerung – 0.25 kW
- Pumpe für Kühlflüssigkeit– 0.06 kW
- Pumpe für automatische Schmierung– 0.04 kW
- Beleuchtungskörper – 0.02 kW

Installierte Gesamtleistung– 4.37 kW




---

Für normale Funktion braucht Drehtischmechanismus Druckluft  
6 bar +10% / - 5%.

---

### 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 instand zu setzen. Er darf 0.1 MΩ 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.



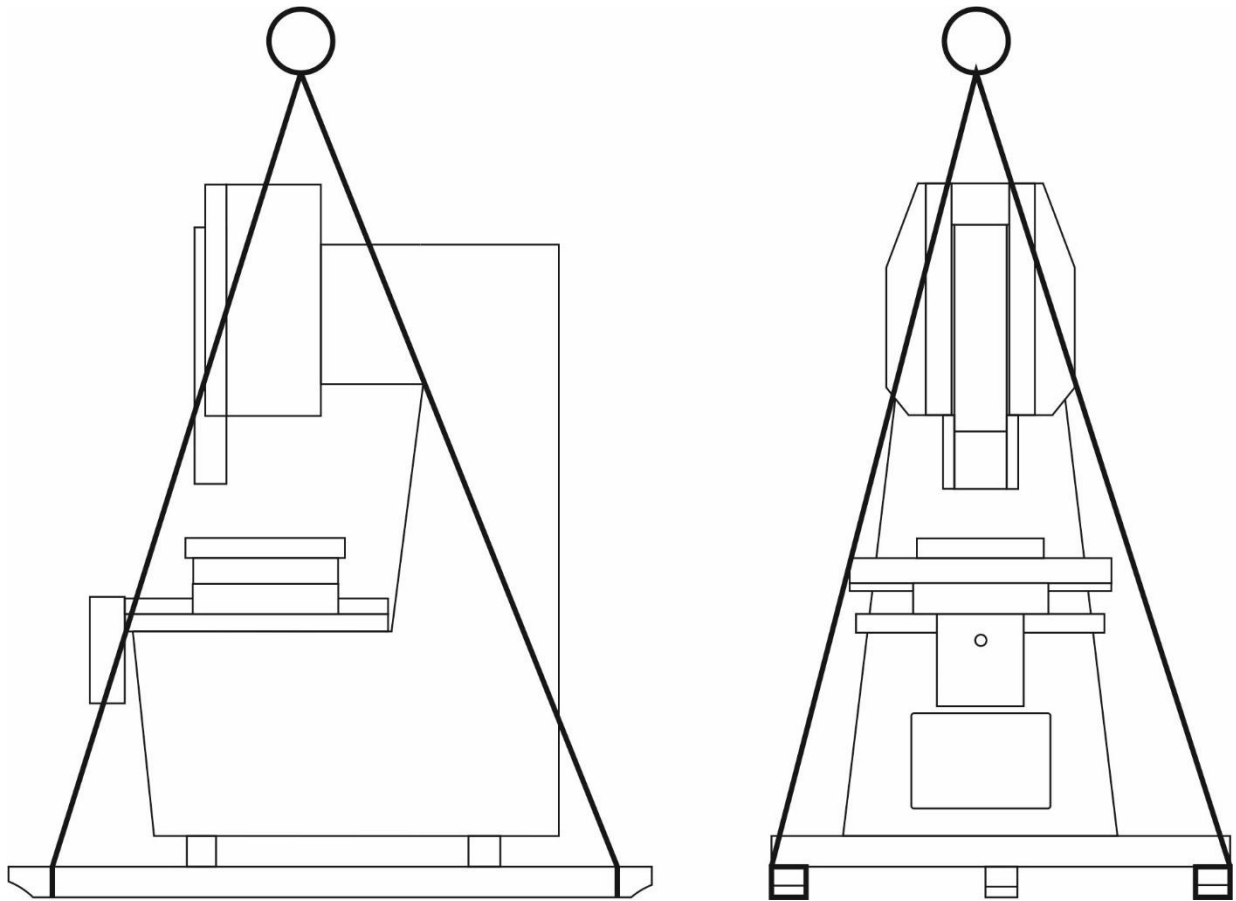


Abb. 6



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.

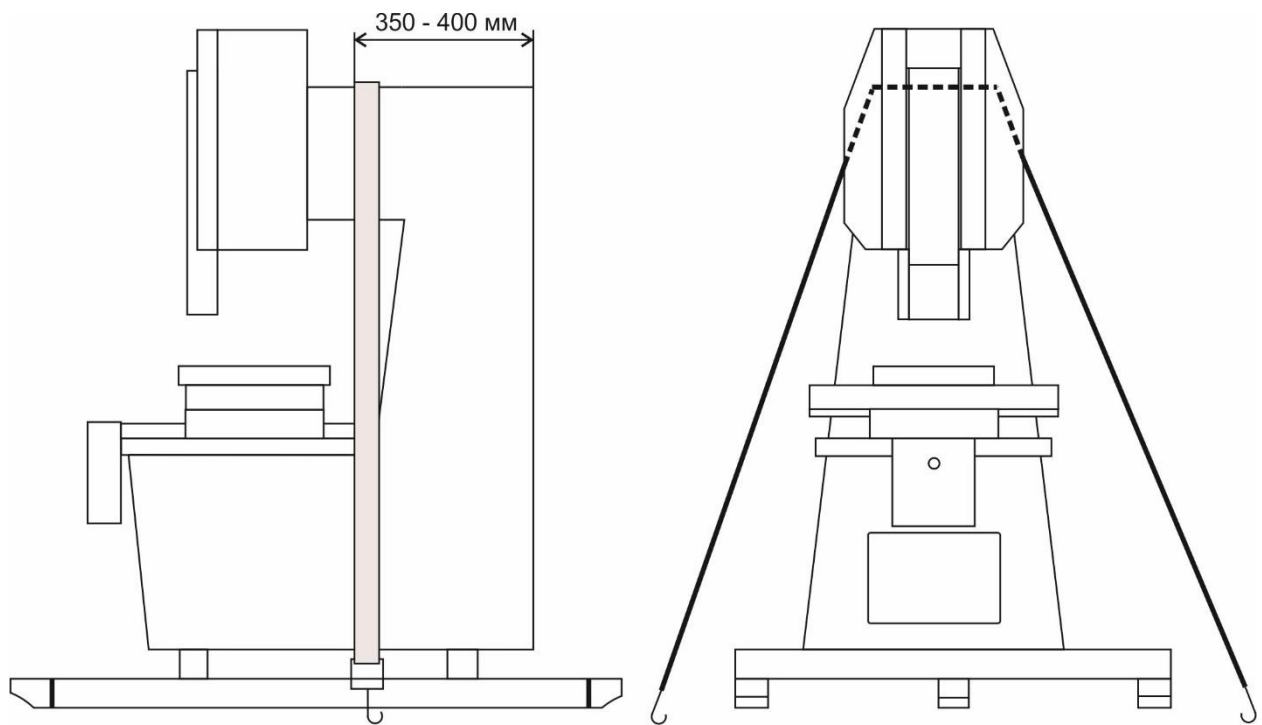


Abb. 7

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

### 2.10.2. Auspackung

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.

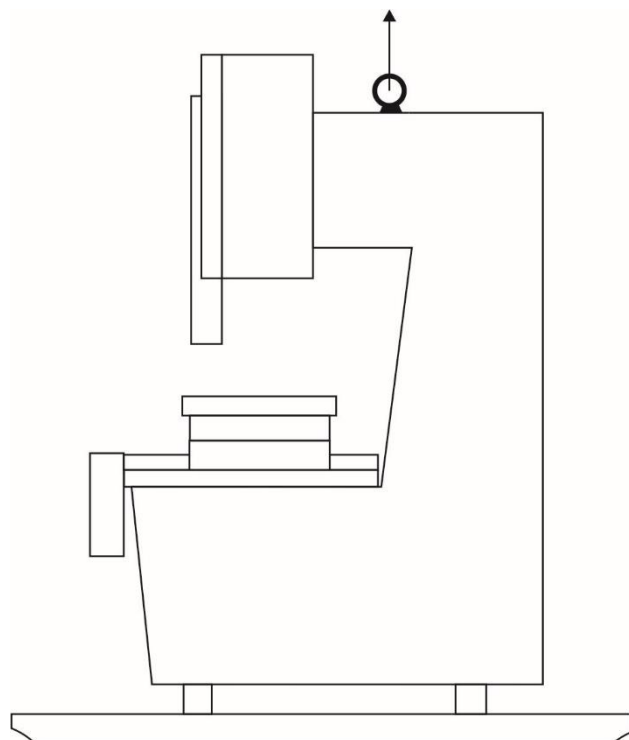


Abb. 8



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.

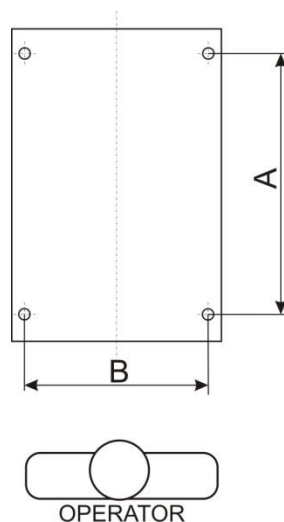


Abb. 9

Außmaß	S315CNC
A	730
B	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	S315CNC
1.	Hub des Werkzeugs	0 – 315 mm
2.	Maximale Größe der zu bearbeitenden Nut bei Material mit $\sigma_B=600 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$	18 mm
3.	Zahl Doppelhübe pro Minute	14 – 60
4.	Verstellung des Gleitstücks in der Höhe	235 mm
5.	Winkel der Kopfneigung	$\pm 45^\circ$
6.	Abstand zwischen dem Kopf und dem Tisch	510 mm
7.	Abstand zwischen dem Werkzeug und der Säule	460 mm
8.	Durchmesser des Drehtisches	450 mm
9.	Längsthub des Tisches	235 mm
10.	Querhub des Tisches	200 mm
11.	Leistung des Hauptantriebs	4 kW
12.	Nettogewicht	1310 kg
13.	Außenmassen	1200 x 1800 x 2250 mm
14.	Außenmassen des Holzschlitten	1610 x 2330 x 2450 mm

### **3.2. Protokoll aus der Prüfung geometrischer Genauigkeit**

Typ: S315CNC

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.

#### **HAUPTTEILEN:**

- 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

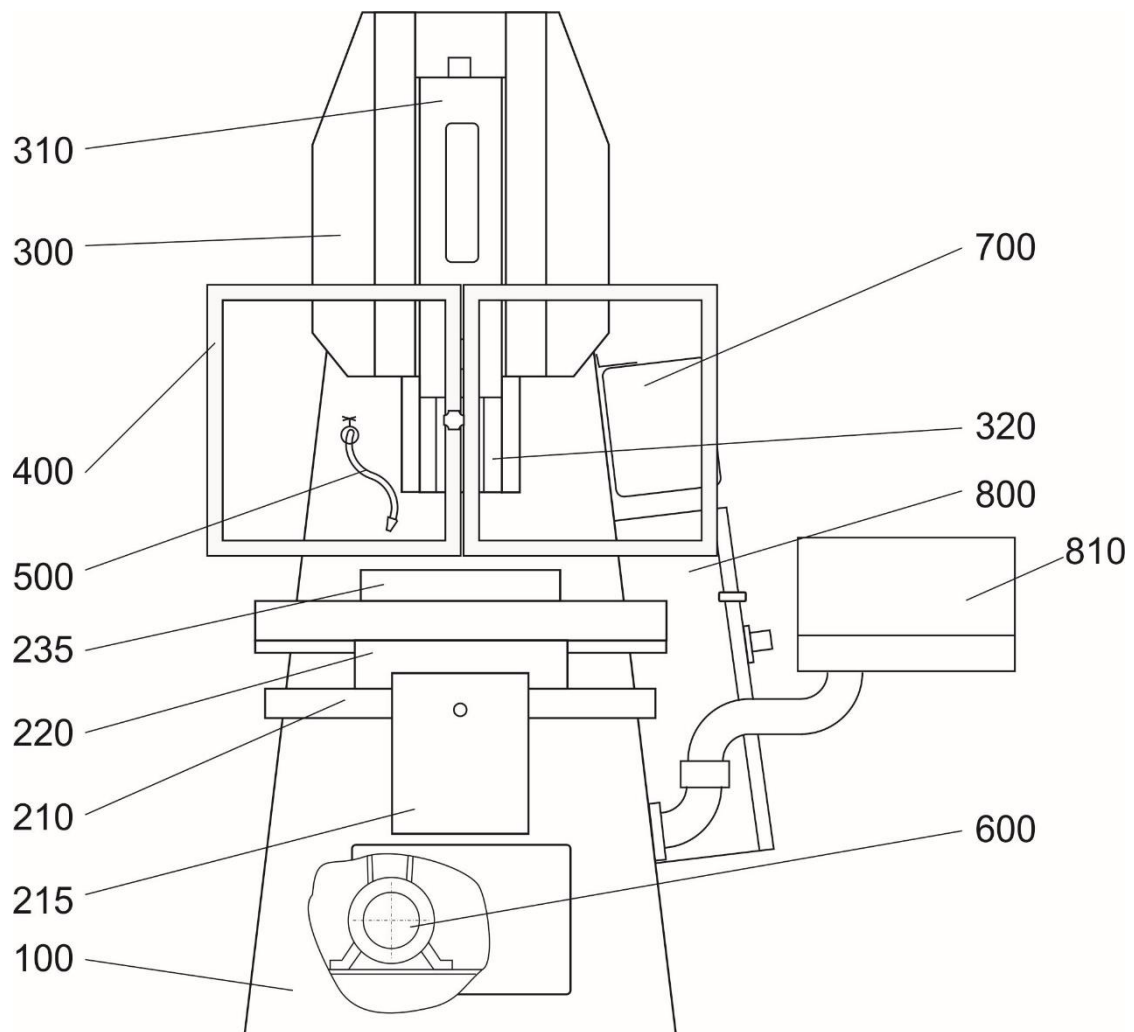


Abb. 10

### 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 der Verteilerkasten gekennzeichnet. Ihre Hauptbestimmung ist, den Tisch automatisch, quer vorzuschieben.

Darinnen ist ein Servomotor eingebaut, welcher mittels Zahnriemen den Tisch antreibt und den Arbeitsvorschub und Eilgang gewährleistet.

#### 3.3.1.4. Zwischenschlitten

Mit „220“ ist auf der Abb. 9 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.

Bemerkung: Die Begriffe längs 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. Für die Anordnung der Maschinenhauptachsen – siehe Abb. 12.

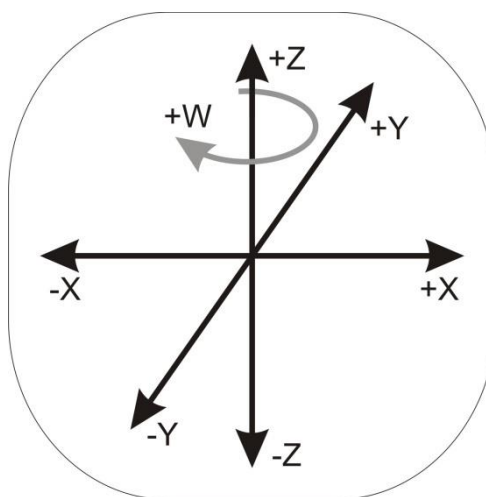


Abb. 12

#### 3.3.1.5. Drehtisch

Mit „235“ ist auf der Abb. 9 der Drehtisch gekennzeichnet.

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 Axiallager 11, mit dessen Hilfe durch die Mutter 13 der Drehtisch ohne Spielraum an die Stirnfläche des Fundaments festgezogen wird. Drehtisch wird zu ihrer Grundlage mit Hilfe von einer Membranfeder 4 befestigt. Beim Drehen wird er durch Zuführen von Druckluft in Hohlraum A ausspannen.

Das Drehen erfolgt von Servomotor 5, Zahnriemen 7 und Schnecke 8. Die Schnecke ist mittels Wälzlager gelagert und in Exzenterhülse montiert um den Verschleiss zu kompensieren.

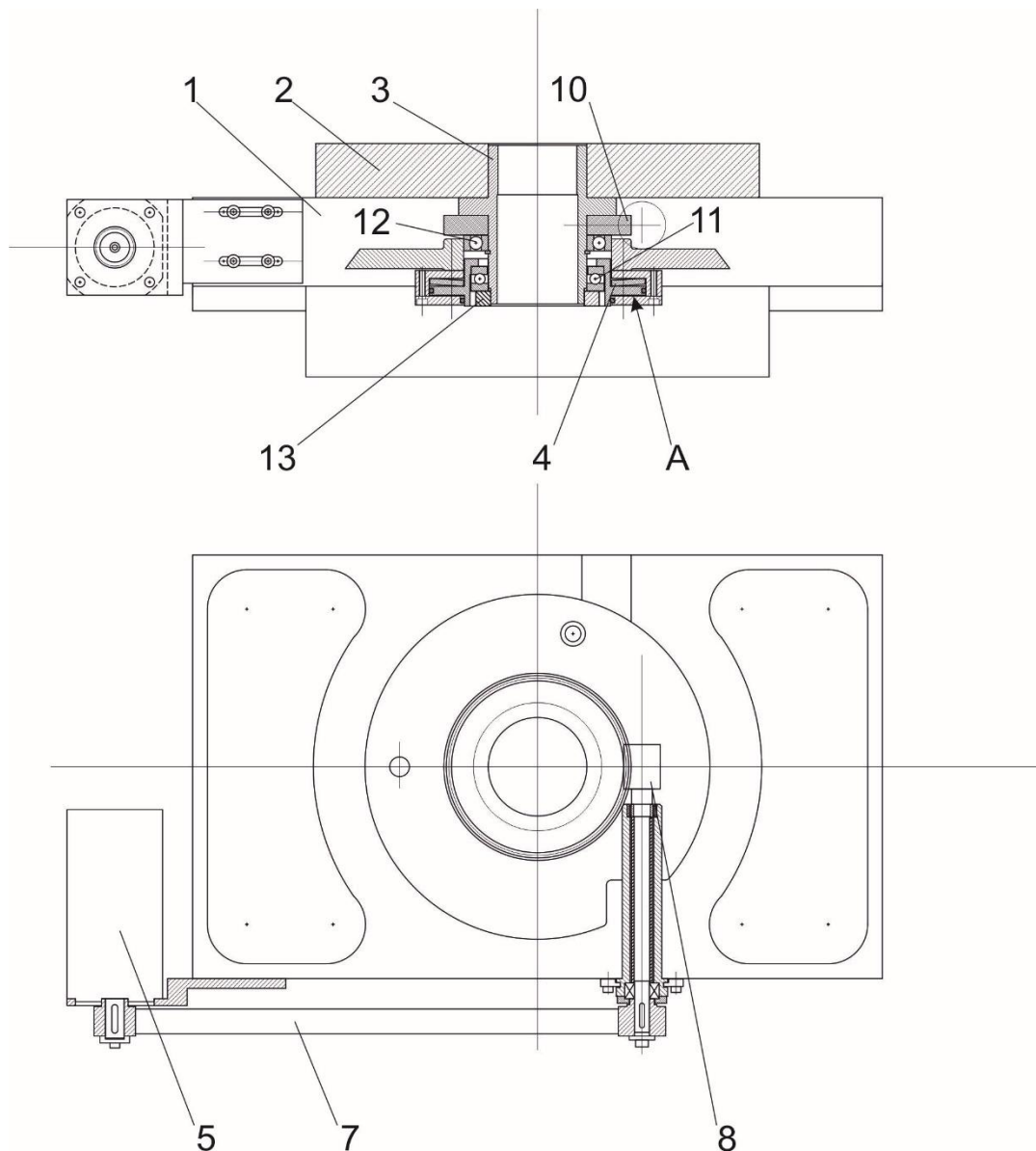


Abb. 13

#### 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  $45^\circ$ . Es besteht die Gefahr, dass der Kopf einer der zwei unteren Schrauben außerhalb der Nut – Befreiung „A“ (s.Abb.14) geht

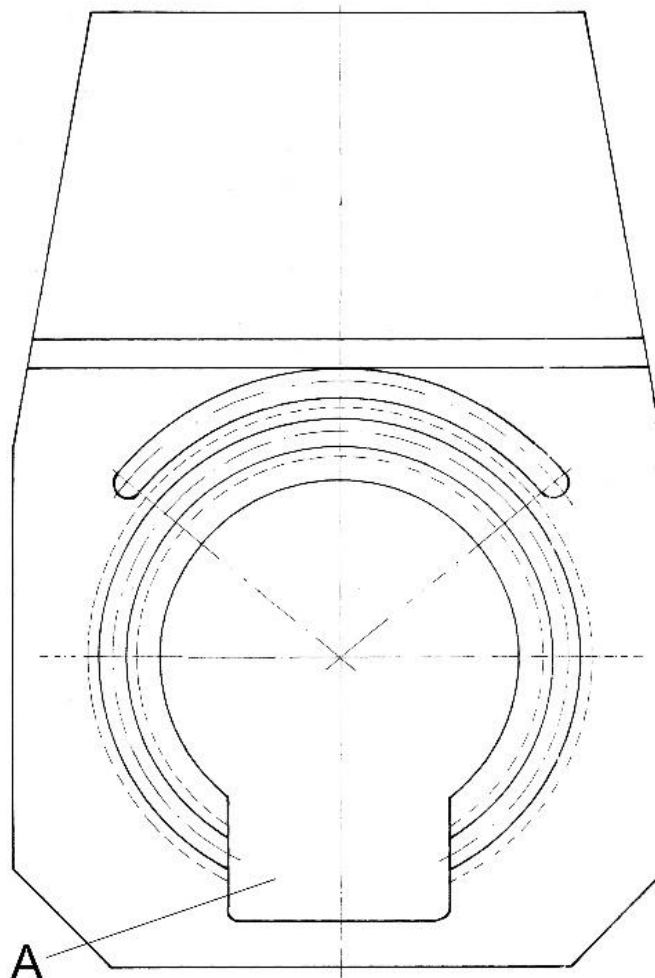


Abb. 14

### 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 320 mm.



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.

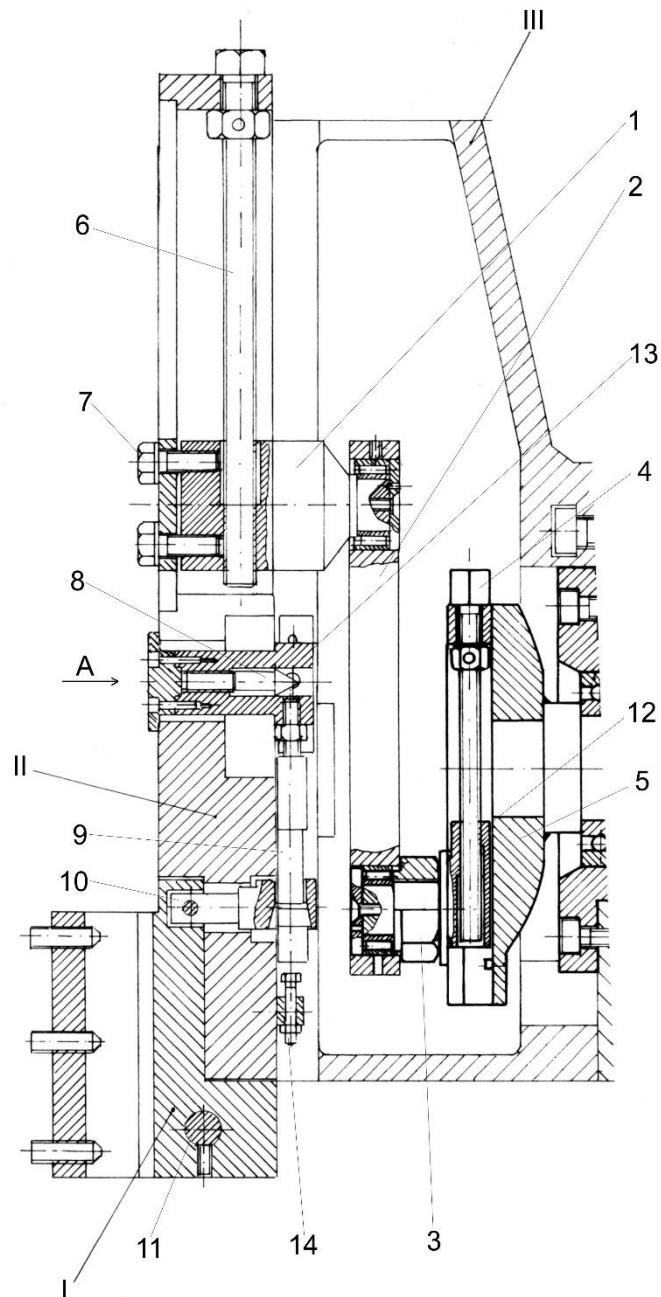


Abb. 15

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 Kulisze 5 so, dass die Schraube 4 mit ihrem Kopf zum Glas zeigt. Beim Drehen der Schraube 4 im Uhrzeiger-

sinn wird der Hub der Maschine kleiner und beim Drehen in umgekehrter Richtung wird der Hub größer.

4. Drehen Sie die Kulisser 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 der 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.



Zur Einstellung der Maschine ist es nötig mit der Steuerorgane bei geöffnetem Schutz gearbeitet werden. Deshalb ist es kurzzeitiges Einschalten der Maschine durch Joystick am Bedienpult möglich.

**ES IST BESONDERS AUFMERKSAM ZU 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 Hersteller 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 Kulissee bearbeitet. Sie lagert auf zwei radialen Kugellagern im Flansch 5. So wird beim Drehen des Elektromotors die Drehbewegung der Welle der Kulissee 4 übertragen, welche in Vor- und Rückwärtsbewegung umwandelt wird.

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

Hauptmotor ist ein frequenzgeregelter Standard-Asynchronmotor mit eingebauter Bremse - 4 kW; 1500 U/min.

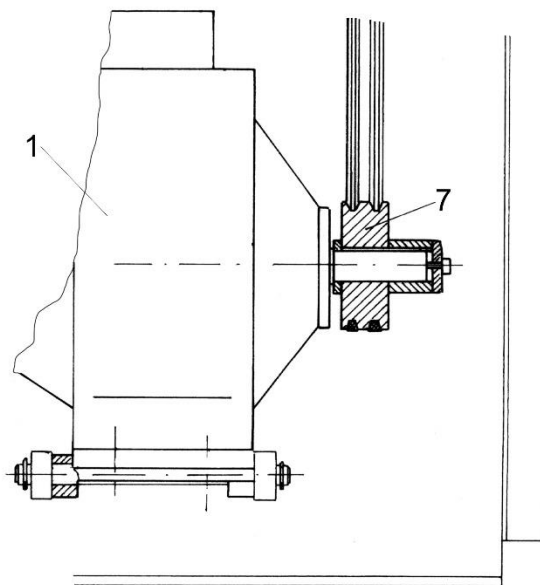
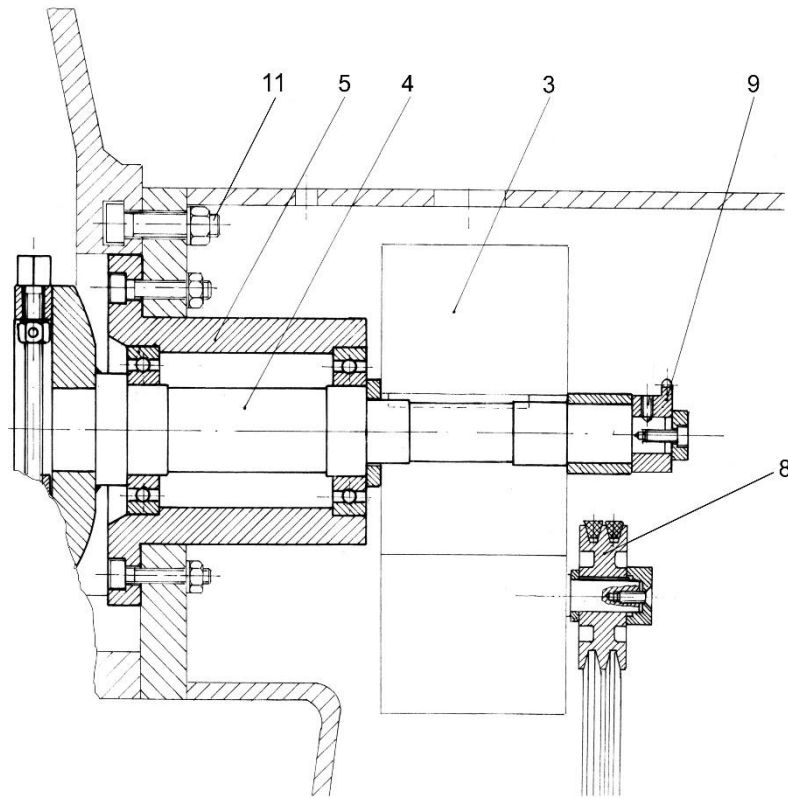


Abb. 16

#### 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 7 Rohre aus, welche Öl bis zum Gleitbereich des Gleitstücks, zur Schnecke des Drehtisches und zum Kugelgewindetrieb in Y-Achse leiten.

Das Schmieraggregat arbeitet bei jedem Einschalten der Maschine und danach nach bestimmten Gletstückhübe.

Aus Sicherheitsgründen ist das Schmieraggregat so zu der Maschine gekoppelt, dass beim niedriger Ölstand, kein Zyklus gestartet werden kann und erscheint auf dem Display die entsprechende Meldung.

Es wird die Verwendung von Industrieöl für Führungen mit Viskositätsklasse VG68 gemäß Standard ISO 6743/13:2002 empfohlen. Die Verwendung von Öl mit größerer Viskosität erschwert die Arbeit des Schmieraggregats und von Öl mit kleinerer Viskosität erhöht unnötig den Ölverbrauch.

#### 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. Die Phasenordnung ist völlig gleichgültig.

Bei Netz mit vier Leitern wird die Neutralklemme N in der Tafel unbedingt an Klemme PE angeschlossen.

##### 2. Beschreibung der elektrischen Anlage.

Bitte beachten Sie die Hinweise für die Arbeit mit CNC Fagor

### **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.
- Falls mit dem Drehen des Tisches gearbeitet wird, prüfen Sie den Anschluss an das Druckluft – Netz – Schlauch Ø 8, Druck 6 bar.
- 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 Schutzumfassung 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 dem Einschalten des Hauptschalters soll das Display auch aufleuchten. In einige Sekunden soll auf den Display die Abbildung der ersten Seite erscheinen.

### 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.

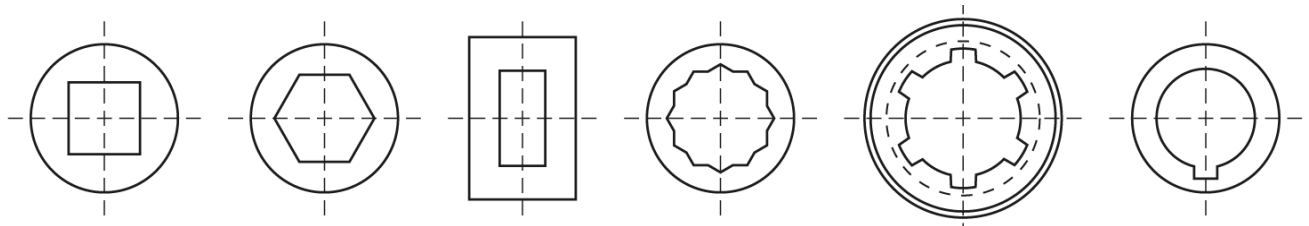


Abb. 17

### 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.

Die Einstellung erfolgt mittels Handrad für Längsverstellung und Joystick am Bedienpult so, dass die zubearbeitende Nut, an der Stelle gemäss der Zeichnung sich befindet.

#### 3.4.3.3. Einstellung der Schnittgeschwindigkeit.

Die Einstellung erfolgt durch Veränderung der Doppelhubzahl des Gleitstückes am Bedienpult. Die nötige Werte sind aus der Tabelle 1 zu entnehmen.

#### 3.4.3.4. Einstellung der Größe des automatischen Vorschubs.

Die Einstellung erfolgt am Display des Bedienpults. Die nötige Werte sind aus der Tabelle 1 zu entnehmen.

#### 3.4.3.5. Einstellung der Länge des automatischen Querhubs des Tisches.

Die Einstellung erfolgt am Display des Bedienpults.

#### 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 Schnittpitze 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 meininge 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 sie vor Korrosion schützen.
- Halten Sie den Behälter der Pumpe für automatische Schmierung voll.
- 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.
- Abhängig von der Intensität der Nutzung des Drehmechanismus, lassen Sie den Kondensat aus und giessen Sie Öl in Druckluftgruppe nach. Es ist empfehlenswert Hydrauliköl mit Viskositätenklasse VG32 nach ISO 6743-4:2015.

## ANLAGE 1

Empfehlenswerte Betriebsarten und Nutbreiten  
Bei der Arbeit mit S315CNC  
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 S315CNC**

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