

# **GRAULE**

---

Original - **Betriebsanleitung**

## **Abläng- und Gehrungssäge**

### **Typ ZS 135 und ZS 170**



**„Holzstaubgeprüft“**  
Prüf-Nr. 971049

**CE**

# **BETRIEBSANLEITUNG**

## **Abläng- und Gehrungssäge**

### **Typ ZS 135 und Typ ZS 170**

## **CE**

"Holzstaubgeprüft"

1) Prüf Nr 971049

---

### **Maschinen-Nummer**

( Baujahr / Serie - Nr. )

.....

---

### **Inhaltsangabe**

1. CE - Erklärung
2. Erzeugnisangaben
  - 2.1 Hersteller
  - 2.2 Technische Daten
3. Lieferumfang
4. Zubehör
5. Emissionswerte
  - 5.1 Angaben zur Geräuschemission
  - 5.2 Angaben zur Staubemission
6. Sicherheitseinrichtungen
7. Bestimmungsgemäße Verwendung
8. Restrisiken
9. Sicherheitshinweise
10. Transport
11. Inbetriebnahme und Bedienung
  - 11.1 Anlieferung und Aufstellung
  - 11.2 Elektrischer Netzanschluss
  - 11.3 Elektrischer Schalter mit Selbsthaltung
  - 11.4 Motorbremse
  - 11.5 Pneumatikanschluss
  - 11.6 Späneabsaugung
  - 11.7 Sägeblattauswahl und Sägeblattwechsel
  - 11.8 Hydraulische Vorschubbremse
  - 11.9 Pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung
  - 11.10 Pneumatische Materialspannung
  - 11.11 Querlineal
  - 11.12 Montage der Rollenbahn
  - 11.13 Digitale Winkelanzeige
  - 11.14 Lasereinrichtung
  - 11.15 Gehrungseinstellung
  - 11.16 Höheneinstellung
12. Arbeitshinweise
13. Wartung
14. Störungsbeseitigung
15. Garantie
16. Anhang

**1. CE - Erklärung**

**EG-Konformitätserklärung  
im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzeption und Bauart, sowie in der von uns in den Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine: Abläng- und Gehrungssäge

Maschinentyp: ZS 135 / ZS 170

Die Maschine entspricht den folgenden Bestimmungen:

-EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bei Konstruktion und Bau der Maschine wurden folgende Regelwerke angewandt:

DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, alg. Gestaltungsleitsätze, Teil 1
DIN EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, alg. Gestaltungsleitsätze, Teil 2
DIN EN ISO 13850	Sicherheit von Maschinen, Not-Halt, Gestaltungsleitsätze
DIN EN ISO 13857	Sicherheitsabstände im Gefährdungsbereich
DIN EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

Datum / Hersteller-Unterschrift:

Aalen, im Januar 2015



.....  
gez. R. Graule  
(Geschäftsführer)

\*\*\*\*\*  
**Allgemeiner Hinweis:** Vor Inbetriebnahme der Maschine muss die Bedienungs-  
anleitung von der Bedienungsperson gelesen werden.  
\*\*\*\*\*

## 2. Erzeugnisangaben

### 2.1 Hersteller

**GRAULE - Maschinenbau GmbH**  
**Robert Bosch Str. 7**  
**D 73431 Aalen**  
**Telefon 0049 (0)7361-49511**  
**Telefax 0049 (0)7361-49521**  
**e-mail: [info@graule.de](mailto:info@graule.de)**

### 2.2 Technische Daten

Für Abläng- und Gehrungskreissäge Typ	ZS 135 / ZS 170
Sägeblattdurchmesser	350 / 420 mm
Aufnahmebohrung	30/40 / 40 mm
Schnittbereich:	
Querschnitt 90°	430 / 410 mm
Gehrungsschnitt 45°	300 / 290 mm
Schnitthöhe bei 90°	135 / 170 mm
Gehrungsbereich horizontal	45° - 90° - 25°
Absaugstutzen - Durchmesser	100 mm
Gewicht	98 / 108 kg
Drehstrommotor	380-400 Volt , 5,2 A , 2 kW , 50 Hz mit eingebauter elektro-mech. Bremse
Sägeblattdrehzahl	3800 / 3500 U/min
Luftdruck f. pneu. Sprüheinrichtung und pneu. Materialspannung (Sonderzubehör)	max. 6 bar
Luftbedarf f. dto.	0,1 qm/h
Platzbedarf ohne Zubehör BxTxH ca.	900 x 1400 x 1600 mm

### 3. Lieferumfang

Abläng- und Gehrungskreissäge ohne Sägeblatt und ohne Maschinenständer  
Gabelschlüssel SW 17 und Innensechskantschlüssel SW 6 für Sägeblattwechsel  
Zusätzliches Tischeinlagestück

### 4. Zubehör ( Optionen )

Für Abläng- und Gehrungskreissäge Typ ZS 135:  
HM-Kreissägeblatt für Holz 350 x 4,0 x 40 mm Z 42 neg.  
HM-Kreissägeblatt für Holz 350 x 3,2 x 40 mm Z 72 neg.  
HM-Kreissägeblatt für PVC und Aluminium 350 x 3,5 x 40 mm Z 108 neg.  
Für Abläng- und Gehrungskreissäge Typ ZS 170:  
HM-Kreissägeblatt für Holz 420 x 4,0 x 40 mm Z 48 neg.  
HM-Kreissägeblatt für PVC und Aluminium 420 x 3,5 x 40 mm Z 100 neg.  
Für beide Maschinentypen:  
Verstärkter Bremsmotor 3 kW  
Maschinenständer  
Hydraulische Vorschubbremse  
Pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung  
Pneumatische Materialspannung

Handspanner für linke Seite  
Zufuhr-Rollenbahnen 300 mm breit, in 2 - 3 - 4 - 5 oder 6 mtr. Länge  
Längenanschlag-Rollenbahnen 300 mm breit, in 2 - 3 - 4 - 5 oder 6 mtr. Länge  
Querlineal zum Schneiden von spitzen Winkeln  
Haltevorrichtung für Winkelblenden im Rollladenbau  
Digitale Winkelanzeige

## **5. Emissionswerte**

### **5.1 Angaben zur Geräuschemission**

Die nach prEN1870/11 in Verbindung mit ISO 7960 Anhang N ermittelten Geräuschemissionswerte betragen f. Typ ZS 135 / ZS 170:  
Schalleistungspegel entsprechend EN ISO 3746:

Leerlauf	99,9 dB(A) / 101,9 dB(A)
Bearbeitung	102,6 dB(A) / 105,3 dB(A)

Schalldruckpegel am Arbeitsplatz entsprechend EN 31 202:

Leerlauf	91,0 dB(A) / 92,7 dB(A)
Bearbeitung	92,6 dB(A) / 96,2 dB(A)

Für die genannten Emissionswerte gilt ein Meßunsicherheitszuschlag von  $K=4$  dB(A)  
Die angegebenen Werte sind Emissionswerte und müssen damit nicht zugleich auch sichere Arbeitsplatzwerte darstellen. Obwohl es eine Korrelation zwischen Emissions- und Immissionspegel gibt, kann daraus nicht zuverlässig abgeleitet werden, ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig sind oder nicht. Faktoren, welche den derzeitigen am Arbeitsplatz vorhandenen Immissionspegel beeinflussen können, beinhalten die Dauer der Einwirkungen, die Eigenart des Arbeitsraumes und andere Geräuschquellen. Die zulässigen Immissionspegel können ebenso von Land zu Land variieren. Diese Information soll den Anwender befähigen, eine bessere Abschätzung von Gefahr und Risiko vorzunehmen.

### **5.2 Angaben zur Staubemission**

Die nach den "Grundsätzen für die Prüfung der Staubemission" ( arbeitsplatzbezogene Staubkonzentration ) von Holzbearbeitungsmaschinen des "Fachausschusses Holz" gemessenen Staubemissionswerte liegen deutlich unter dem derzeit gültigen Grenzwert von  $2,0 \text{ mg/m}^3$  .

### **5.3 Anderweitige Emissionen**

Beim Einsatz einer pneumatischen Sprüheinrichtung dürfen nur geeignete Kühl- und Schmierstoffe verwendet werden. ( Z. B. ESSO Ziehoel 2002 )

## **6. Sicherheitseinrichtungen**

Über die Vorzugssperre unterhalb des Bediengriffes wird der Werkzeugschlitten in seiner hinteren Stellung gegen unbeabsichtigtes nach vorne ziehen verriegelt. Das Sägeblatt befindet sich dann vollkommen in der unteren Sägeblattschutzhaube.

Der Materialauflagetisch aus Holz mit dem Einlagestück und die senkrechte hintere Anschlagschulter müssen immer in gutem Zustand sein. Defekte Tische und Anlageschultern müssen ausgewechselt werden.

Die Rückzugfedereinrichtung , welche den Werkzeugschlitten nach dem Sägeschnitt in seine hintere Ausgangsstellung zurückzieht, muss bei einem Bruch sofort ausgewechselt werden.

Die Säge darf bei defekter Rückzugfedereinrichtung nicht betrieben werden.

Die Kugelbüchsenführung muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden, sodass die Führungselemente leichtgängig laufen und der Werkzeugschlitten durch die Rückzugeinrichtung in seine hintere Ausgangslage selbständig zurückgezogen wird.

Die untere Sägeblattschutzhaube muss richtig eingestellt sein, damit das Sägeblatt in seinem unteren Bereich vollkommen abgedeckt wird. Eventuell darin verklemmte Materialreststücke müssen bei abgeschaltener Maschine (Netzstecker dabei ziehen! ) entfernt werden.

Aluminium-Profile und stärkere Hartholzprofile dürfen nur unter Verwendung der hydraulischen Vorschubbremse geschnitten werden.

**ACHTUNG:** Die Maschine darf mit fehlerhaften Teilen nicht betrieben werden! Fehlerhafte Teile müssen sofort ausgetauscht werden und solange ist die Maschine außer Betrieb zu nehmen!

## **7. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Abläng- Gehrungssäge darf nur zum fachgerechten Ablängen und Gehrungsschneiden von folgenden Materialien eingesetzt werden: Holz mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt, streifenförmige Plattenwerkstoffe wie Spanplatte, Tischlerplatte und Mdf-Platte die dem Schnittbereich angepasst sind, Kunststoffprofile ( Duro- und Thermoplaste ) und, in Verbindung mit der hydraulischen Vorschubbremse, stranggepresste Aluminiumhohlprofile bis ca. 4 mm Wandstärke. Die Profile müssen eine sichere Profilaufgabe haben.

Es dürfen keine Längsschnitte vorgenommen werden.

Die Profilquerschnitte müssen dem Arbeitsbereich angepasst sein. Bei Profilstäben die länger als 1 mtr. sind, muss eine zusätzliche Profilaufgabe ( Rollbock ) verwendet werden.

Das Sägeblatt muss auf den zu schneidenden Werkstoff abgestimmt sein.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört, dass das Sägeblatt einen negativen Spanwinkel hat.

Da es sich bei den Sägeblättern um Spezialsägeblätter handelt, dürfen nur *original GRAULE* Sägeblätter verwendet werden.

Jeder weitere darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und für daraus resultierende Schäden jeder Art übernimmt der Hersteller keine Haftung. Das Risiko trägt alleine der Benutzer.

Die Verwendung von HSS-Sägeblättern und von Trennscheiben ist nicht erlaubt.

Die Maschine muss an eine ausreichend dimensionierte Absauganlage angeschlossen werden.

Bei der Benutzung muss die Maschine einen sicheren Standplatz haben.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsbedingungen und die Einhaltung der Arbeits- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung.

## **8. Restrisiken**

Aufgrund der durch den Einsatzzweck der Maschine bedingten Konstruktion können trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung noch folgende Restrisiken auftreten:

- Berühren des Sägeblattes beim Schneidvorgang selbst.
- Wegschleudern von kleinen Sägeabschnitten.
- Bruch und Herausschleudern von Sägeblatt-Teilen.
- Beeinträchtigung des Gehörs bei längerem Arbeiten ohne Gehörschutz.
- Emission gesundheitsgefährdender Stäube beim Betrieb ohne Absauganlage.
- Verletzungsgefahr beim Sägeblattwechsel an den Sägeblattzähnen.
- Hineinziehen des Sägeblattes in das zu schneidende Material bei stärkeren Querschnitten und bei Aluprofilen.

## 9. Sicherheitshinweise

Die Bedienung und Wartung der Maschine darf nur durch Personen erfolgen, welche damit vertraut sind und über die Gefahren unterrichtet sind. Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von entsprechend fachlich ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

Beim Arbeiten mit der Maschine sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und sonstige allgemein anerkannte arbeitsmedizinische und sicherheitstechnische Regeln zu befolgen.

Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine schließen eine Haftung des Herstellers für jegliche daraus resultierende Schäden aus.

Schnelllaufende Maschinen können bei unsachgemäßem Gebrauch gefährlich sein! Deshalb:

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie mit der Maschine arbeiten.
- Die Maschine darf nur von ausreichend geschultem und unterrichteten Personal bedient werden.
- Kinder und Jugendliche dürfen diese Maschine nicht bedienen. Davon ausgenommen sind Jugendliche unter Aufsicht eines Fachkundigen zum Zwecke der Ausbildung.
- Arbeiten Sie nie ohne die für den jeweiligen Arbeitsvorgang vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen und ändern Sie an der Maschine nichts, was die Sicherheit beeinträchtigen könnte.
- Arbeiten Sie nie ohne Schutzvorrichtung und nie mit defekter Maschine oder defektem Werkzeug.
- Verschlissene Materialauflagetische und Materialanlageschultern sind sofort auszutauschen.
- Verwenden Sie nur original GRAULE Kreissägeblätter welche für diese Art von Maschine zugelassen sind.
- Trennscheiben oder Kreissägeblätter aus hochlegiertem Stahl ( HSS ) dürfen nicht verwendet werden.
- Rissige und formveränderte Sägeblätter dürfen nicht verwendet werden.
- Die Maschine muss einen festen und sicheren Standplatz haben und waagrecht stehen.
- Bei Wartungsarbeiten und Störbeseitigungen ist der Netzstecker zu ziehen und der Stillstand des Sägeblattes abzuwarten. Dies gilt auch beim Entfernen von eingeklemmten Splintern.
- Beschädigte Kabel und Stecker müssen sofort ausgetauscht werden.
- Tragen Sie stets enganliegende Kleidung. Legen Sie zum Arbeiten Ringe, Armbänder, Uhren und Ketten ab.
- Tragen Sie beim Schneiden eine Schutzbrille gegen umherfliegende Späne.
- Der Schalldruck am Arbeitsplatz übersteigt in der Regel 85 dB(A). Tragen Sie deshalb beim Arbeiten einen geeigneten Gehörschutz.
- Beginnen Sie mit dem Arbeiten erst, wenn das Sägeblatt seine volle Drehzahl erreicht hat.
- Bearbeiten Sie keine Werkstücke, die für die Leistungsfähigkeit der Maschine zu klein oder zu groß sind.
- Das zu schneidende Material muss sicher an der hinteren Anlageschulter anliegen.
- Das Bearbeiten von Rundhölzern oder Werkstücken mit ungenügender Werkstückauflage ist verboten.
- Arbeiten Sie nur mit scharfem Werkzeug.
- Arbeiten Sie nicht in feuchter und nasser Umgebung, sowie in der Umgebung von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Der beim Schneiden von Holz entstehende Holzstaub beeinträchtigt die Sicht und ist teilweise gesundheitsschädlich. Falls nicht im Freien oder gut belüfteten Räumen gearbeitet wird, muss die Maschine deshalb an eine Späneabsaugung mit ausreichender Luftgeschwindigkeit angeschlossen werden. Das Gleiche gilt beim Bearbeiten von Kunststoff-Profilen, wegen dem Entstehen von

gesundheitsschädlichen Dämpfen beim Schneiden mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.

- Arbeiten an den elektrischen Teilen der Maschine dürfen nur von einem Elektrofachmann vorgenommen werden.
- Die regelmäßige Reinigung der Maschine, vor allem der Führungen und des Materialauflagetisches stellt einen wichtigen Sicherheitsfaktor dar. Vor Beginn dieser Arbeit ist der Netzstecker zu ziehen.
- Während des Schneidens ist der Aufenthalt hinter der Maschine verboten.
- Beim Einsatz der hydraulischen Vorschubbremse muss deren Funktion gewährleistet sein.

## **10. Transport**

Die Lagerung der Maschine muss in einem trockenen, gleichmäßig temperierten Raum erfolgen.

Die Maschine kann auf einer Palette mit einem Hubwagen oder einem Gabelstapler transportiert werden. *ACHTUNG*, der Maschinenschwerpunkt liegt nicht in der Maschinenmitte!

## **11. Inbetriebnahme und Bedienung**

### **11.1 Anlieferung und Aufstellung**

Maschine bei Anlieferung sofort auf Transportschäden prüfen. Bei Transportschäden diesen sofort dem Transportunternehmen melden.

Die Maschine soll in einem trockenen Raum aufgestellt werden und ausschließlich bei üblichen Betriebsbedingungen betrieben werden. Der Standort muss so gewählt werden, dass keine Gefährdung durch umliegende Maschinen oder Bauteile für den Bedienenden gegeben ist.

Die Maschine muss auf einem genügend großen Tisch oder einer Konsole sicher befestigt werden. Als Zubehör gibt es einen Maschinenständer passend für diese Maschine. Der Maschinenständer soll auf einem ebenen und genügend tragfähigem Boden festgedübelt werden. Die Befestigung der Maschine auf dem Ständer erfolgt über die drei 9 mm Bohrungen in der Grundplatte. Je eine Bohrung befindet sich links und rechts in der Grundplatte. Die dritte Bohrung ist in der Mitte hinten, unter dem Schwenkarm; dazu muss Maschine auf die Seite geschwenkt werden.

Maschine über diese drei Bohrungen auf dem Ständer ( Öffnung nach hinten ) festschrauben, dann die beiden Gewindestiftschrauben M8 hinten an der Grundplatte und die beiden M8-Sechskantschrauben vorn unter dem Tisch so weit nach unten drehen, bis sie auf der Tischplatte aufliegen. Nicht weiterdrehen, nur leicht anlegen! Mit den Muttern die Schrauben dann kontern.

Damit ist gewährleistet, dass die Maschine verzugsfrei auf dem Maschinenständer aufgeschraubt ist und über die Abdrückschrauben einen sicheren Stand hat.

Bei demontiertem Materialauflagetisch diesen mittels der 6 Senkkopfschrauben M8 montieren.

Ist die Maschine mit einer pneumatischen Materialspannung ausgerüstet, dann muss das Ventil dafür u.U. noch an der Tischplatte rechts vorn befestigt werden.

Für den Transport ist der Sägeschlitten mittels einer Schraube, sie befindet sich rechts hinter dem Motor am Führungswagen, arretiert. Schraube entfernen.

Ist die Maschine mit einer hydraulischen Vorschubbremse ausgestattet ( Zubehör), kann diese für den Transport zusammengeschoben sein. In diesem Fall ist die Klemmschraube, welche das Messingrohr in seiner Halterung sichert, zu lösen und dann das Messingrohr in der Halterung bis zum Sicherungsring nach hinten durchzuschieben und dort wieder abzuklemmen. Den Deckel des Flüssigkeitsbehälters leicht öffnen!

Nach dem Auslösen der Vorzugssperre hinter dem Handgriff, lässt sich das Sägeaggregat nach vorne ziehen.



## **11.2 Elektrischer Netzanschluss**

Der Anschluss muss an ein Stromnetz der auf dem Typenschild angegebenen Spannung und Frequenz erfolgen! Die Abläng- und Gehrungskreissäge wird mit ca. 2 mtr. Kabel und montiertem Stecker ausgeliefert. Die Zuleitung muss mit 16 A träge abgesichert sein. Das Zuleitungskabel muss 5-adrig sein, mit dem Leitungsquerschnitt 5 x 1,5 qmm und einer maximalen Leitungslänge von 10 mtr. . Die Zuleitung muss mindestens der Klasse H07RNF entsprechen.

Die Drehrichtung muss bei seitlicher Aufsicht auf das Sägeblatt im Uhrzeigersinn sein. Bei falscher Drehrichtung müssen zwei der drei stromführenden Adern umgetauscht werden.

Der elektrische Anschluss darf nur durch einen Elektrofachmann nach VDE erfolgen.

Hält der grüne Einschaltknopf nach dem Betätigen nicht selbsttätig, dann fehlt entweder der Nulleiter im Netz oder der Motor läuft nur auf zwei Phasen.

Ein Falschanschluss führt zum Überhitzen des Motors und dann unter Umständen zum Durchbrennen.

Die Motore sind mit einer elektro-mechanischen Bremse ausgestattet. Ein Falschanschluss führt zu der Zerstörung des Gleichrichters. Die Bremse lüftet nicht mehr und der Motor überhitzt beim Lauf.

## **11.3 Elektrischer Schalter mit Selbsthaltung**

Der Schalter zum EIN - AUS - Schalten der Maschine ist am Motor angebaut.

Grüner Druckknopf: Motor EIN - Roter Druckknopf: Motor AUS

Beim Überlasten des Motors oder bei Stromausfall schaltet die Maschine selbsttätig ab. Erst nach Abkühlen des Motors bzw. nach Spannungswiederkehr kann die Maschine wieder eingeschaltet werden.

Beim Abschalten des Motors wegen Überlast muss nach der Ursache geforscht werden und diese muß unverzüglich abgestellt werden.

## **11.4 Motorbremse**

Die Auslaufzeit des Sägeblattes darf nicht länger als 10 sec. sein. Wird dieser Wert überschritten, dann muss die Bremse nachgestellt werden.

Zum Nachstellen der Motorbremse Lüfterabdeckhaube entfernen. Durch Verschieben des Lüfters mit der Reibfläche auf der Motorenwelle hin zum Elektromagnet bis auf einen Luftspalt von 0,2 bis 0,3 mm kann eine Nachstellung vorgenommen werden. Dies geschieht am besten mit einer Hülse, die auf die Buchse ( Nabe ) des Lüfters aufgesetzt wird und durch leichte Hammerschläge verschoben wird. Nicht auf das Kunststoffteil des Lüfters schlagen! Maximal kann 2 mal nachgestellt werden, dann muß das Lüfterrad gewechselt werden.

Die elektro-mechanische Bremse ist für min. 20.000 Bremsvorgänge ausgelegt.

## **11.5 Pneumatikanschluss**

Ist bei der Maschine eine pneumatische Materialspannung oder eine pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung montiert, dann darf die Maschine nur an ein Luftnetz mit max. 8 bar Grenzdruck und 6 bar Betriebsdruck angeschlossen werden. Ist im Luftnetz ein höherer Druck vorhanden, dann muss eine Wartungseinheit vorgeschaltet werden, über die dann der Spanndruck von max. 6 bar eingestellt werden kann.

## 11.6 Späneabsaugung

Die Maschine ist mit einem Absaugstutzen von 100 mm Durchmesser ausgerüstet. und muss über diesen an eine Absauganlage angeschlossen werden, so dass sichergestellt ist, dass sich mit dem Einschalten der Maschine die Absaugung selbsttätig mit einschaltet. Der Schlauchdurchmesser muss mindestens 100 mm betragen.

Die flexiblen Absaugschläuche müssen aus schwer entflammbarem Material sein und sie müssen elektrostatisch geerdet sein.

Zur dauerhaft sicheren Einhaltung des Grenzwertes ist eine Mindestluftgeschwindigkeit von 20 m/s

( Unterdruck = 1350 Pa ) am Anschlussstutzen der Maschine erforderlich.

## 11.7 Sägeblattauswahl und Sägeblattwechsel

Es dürfen nur *original GRAULE* Kreissägeblätter verwendet werden! Siehe dazu Zubehörliste.

Auf Auslegerquerschnittsägen dürfen nur Sägeblätter mit negativem Spanwinkel verwendet werden! Zweckmäßig ist ein Spanwinkel von  $-3^\circ$  bis  $-5^\circ$  .

Wählen Sie ein HM-Kreissägeblatt welches dem zu schneidenden Material angepasst ist.

Zum Sägeblattwechsel **NETZSTECKER ZIEHEN !** Sägeschlitten mittels des Handrads für die Höheneinstellung so hoch stellen, dass das Sägeblatt frei über dem Materialauflagetisch läuft. Sägeaggregat ganz nach vorne ziehen und dort mittels eines Stiftes der durch die

Bohrung am vorderen Ende der Führungsschiene gesteckt wird, arretieren. Linke Sägeblattschutzhaube entfernen. Sägeblattwelle mittels eines Innensechskantschlüssels SW 6

über das hintere Wellenende anhalten und Sägeblattspanschraube nach rechts öffnen. Sollte die Spanschraube zu fest zugezogen sein, sodass die Kraft zum Festhalten der Sägeblattwelle nicht ausreicht, dann kann auch eine Holzleiste dem Sägeblatt vorgelegt werden und das

Sägeblatt hierüber zusätzlich arretiert werden. Achtung: Spanschraube hat Linksgewinde! Sägeblatt einsetzen. Spanscheibe so aufsetzen, dass der Sicherungsstift vom Sägeblattflansch

in die Bohrung der Spanscheibe greift. Darauf achten, dass die Spannflächen am Sägeblattflansch, Sägeblatt und Spanscheibe sauber und staubfrei sind. Spanschraube

anziehen und Schutzhaube montieren.

Vorsicht: Verletzungsgefahr an den Zähnen des Sägeblattes!  
Sägeschlitten zurückführen in die Ausgangslage und Sägekopf so tief stellen, dass das Sägeblatt ca. 5-8 mm tief im Materialauflagetisch einschneidet.

## 11.8 Hydraulische Vorschubbremse ( Option )

Die hydraulische Vorschubbremse verhindert das Hineinziehen des Sägeblattes in das Schnittgut. Mit der gerändelten Messingschraube am Ventilblock wird die Vorschubgeschwindigkeit eingestellt. Diese ist so zu wählen, dass das Sägeblatt das Material gut zerspanen kann.

Die Flüssigkeit in der Vorschubbremse ist eine Bohrölemulsion im Mischungsverhältnis 1:40 mit Wasser.

Den Schraubdeckel des Flüssigkeitsbehälters nicht ganz zudreuen, sodass die Luft ein- und ausströmen kann. Sollte sich einmal ein Luftpolster im Rohr der hydraulischen

Vorschubbremse gebildet haben, dann die Drosselschraube ca. 3 Umdrehungen aufdrehen und den Werkzeugschlitten einige Male ganz nach vorne durchziehen, sodass das Luftpolster aus dem Rohr herausgedrückt wird. Wenn möglich, Maschine dabei hinten leicht schräg nach

oben halten. Danach Drosselschraube wieder einstellen.

Bei Frostgefahr muss ein Frostschutzmittel verwendet werden.

### **11.9 Pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung ( Option )**

Die Sägeblattsprüheinrichtung wird über das Hebelventil neben dem Zuggriff ausgelöst. Die Sprühdüse über die Rändelschraube am Düsenkopf so einstellen, dass das Sägeblatt leicht eingenebelt wird. Es darf sich kein Wasserstau auf der Maschine bilden. Als Sprühmittel dürfen nur geeignete Kühl- und Schmierstoffe verwendet werden.  
( Z. B. ESSO Ziehoel 2002 )

### **11.10 Pneumatische Materialspannung ( Option )**

Das Schnittgut sollte immer so nah wie möglich an der Schnittlinie gespannt werden. Immer darauf achten, dass der Zylinderhaltearm nie in der Schnittlinie liegt. Der Spannzylinder ist so einzustellen, dass max. 5 mm Luft zwischen Schnittgut und eingezogenem Druckstück des Spannzylinders sind. QUETSCHGEFAHR! Der Luftdruck muss dem zu spannenden Material angepasst sein. Das zu spannende Material darf nicht zusammengedrückt werden. Es wird empfohlen, entsprechende Beilagen zu verwenden. Das Ventil für die pneumatische Materialspannung befindet sich rechts vorn am Materialauflagetisch.

### **11.11 Querlineal ( Option )**

Das Querlineal wird zum Schneiden von spitzen Winkeln verwendet. Das Aluminium-Anschlagteil wird mittels der Klemmschraube auf der vorderen Stahl-Führungsleiste so festgeklemmt, dass es entweder genau rechtsseitig oder genau linksseitig vom 90° Schnitt verläuft. Mit der M8 Inbusschraube wird es nach unten hin durch die Tischplatte hindurch gegen Abheben nach oben gesichert. Ein Haltearm mit Spannzylinder der pneumatischen Materialspannung wird zum Querlineal umgesetzt. Das zu bearbeitende Profil wurde zuerst auf Länge stumpf zugeschnitten und nun am Querlineal angelegt und gespannt. Profil unbedingt nochmals zusätzlich mit einer Schraubzwinge sichern! Darauf achten, dass die Spannelemente nicht in der Schnittebene liegen!

### **11.12 Montage der Rollenbahn ( Option )**

Der Rollenbahn beige packt ist ein Verbindungsteil 60 x 40 x 3 x 440 mm. Dieses Verbindungsteil kann sowohl für die linksseitige als auch für die rechtsseitige Montage der Rollenbahn an die Maschine verwendet werden.

Das Verbindungsteil wird mittels der beiden kurzen Inbusschrauben an den Gusstisch unterhalb der Holzauflegeplatte festgeschraubt. Die Rollenbahn selbst wird mit dem ersten Querstab mit zwei Inbusschrauben an das Verbindungsteil angeschraubt. Die mitgelieferten Stützfüße werden an die beiden Längsholme angeschraubt. Nachdem die Rollenbahn sowohl in der Höhe als auch in der Flucht ausgerichtet worden ist, müssen die Schrauben nochmals fest nachgezogen werden.

Position der Stützfüße:

	2 mtr. Bahn	3 mtr. Bahn	4 mtr. Bahn
1. Fuß:	225 mm	255 oder 875 mm	825 mm
2. Fuß:	1765 mm	2735 mm	3165 mm
3. Fuß:	-	-	mittig (bei RLH)

Die schweren Rollenbahnen der Typen ... - ST 60 werden über die senkrechte Stahlplatte angeschlossen.

### **11.13 Digitale Winkelanzeige ( Option )**

Siehe gesonderte Beschreibung

### **11.14 Lasereinrichtung ( Option )**

Der Originallaser darf nicht gegen einen anderen Typ ausgetauscht werden. Defekte Laserdioden dürfen nur vom Hersteller instandgesetzt werden. Es dürfen keine optischen Geräte dem Laser vorgesetzt werden. Nicht in den Laserstrahl schauen! Im Laserbereich dürfen keine spiegelnde Flächen sein, wegen Reflexionsgefahr.

### **11.15 Gehrungseinstellung**

Für 90° und 45° sind nachstellbare Festanschläge vorhanden. Zwischengehrungen lassen sich beliebig nach Skalen einstellen.

*Horizontale Gehrungseinstellung:* Hinteren unteren Klemmhebel lösen. Die Maschine kann nun nach links geschwenkt werden. Zur Gehrungseinstellung nach rechts muss der Anschlagbolzen in der Schwinge nach oben gezogen werden, damit der 90° Nocken überfahren werden kann. Nach dem Einstellen der Gehrung, muss die Schwinge über den Klemmhebel wieder arretiert werden.

### **11.16 Höheneinstellung**

Die Höheneinstellung des Sägeblattes wird über das Handrad vorgenommen. Dazu sind die beiden Flügelschrauben, welche auf die senkrechten Säulen drücken, leicht zu lösen und nach der Verstellung wieder anzuziehen.

Das Sägeblatt muss in der Höhe so eingestellt werden, dass es ca. 5-8 mm tief in der Holztischplatte schneidet. Der Tiefenanschlag für diese Einstellung ( M8-Sechskantschraube) befindet sich unterhalb der unteren Sägeblattabdeckung.

## **12. Arbeitshinweise**

Höheneinstellung kontrollieren und Klemmung der Gehrungseinstellungen überprüfen. Zum Sägen muss das Material an die hintere Anschlagsschulter angelegt werden und dort muss es entweder mit der linken Hand festgehalten werden oder mit der pneumatischen Materialspannung geklemmt werden. Die Restlänge zum Festhalten muss mindestens 250 mm betragen. Dabei auf die Schnittrichtung achten! Die Haltehand bzw. der Spannzylinder muss außerhalb der Schnittebene liegen. Mit dem rechten Zeigefinger wird die Vorzugssperre hinter dem Zuggriff ausgelöst und dann wird der Sägeschlitten mit gestrecktem Arm, nicht zu schnell, nach vorne durch das Material gezogen. Die Vorschubgeschwindigkeit muss dem zu schneidenden Material angepasst sein.

Das zu schneidende Material muss sicher an der hinteren Anlagenschulter anliegen.

Niemals von vorn nach hinten sägen!

Die Sägeabschnitte dürfen nicht zu kurz gewählt werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass sie von den Sägeblattzähnen erfasst werden und nach hinten geschleudert werden.

Während des Schneidens ist der Aufenthalt hinter der Maschine verboten!

Beim Schneiden von offenen Profilen muss der freistehende Steg oder Schenkel nach hinten gegen die Anschlagsschulter oder nach unten gelegt werden. Ist dies nicht möglich, dann muss das Profil mit einer Beilage ausgesteift werden.

Beim Schneiden von Aluprofilen muss das Sägeblatt immer mit einem Schmierstift gefettet werden, falls keine Sägeblattsprüheinrichtung vorhanden ist.

## **13. Keilriemenwechsel (sh. auch Anhang)**

Netzstecker ziehen!

Sägeblatt demontieren, rechte obere Sägeblattschutzhaube abschrauben. Die vier M 8 Inbusschrauben mit denen der Motor befestigt ist ca. 1 -2 Umdrehungen lösen. Motor über die Stützmutter, welche sich in der Mitte unter dem Motor befindet, absenken.

Die obere Riemenscheibe kann unter Zuhilfenahme einer M10 x 40 Schraube von der Motorenwelle abgedrückt werden. Dazu wird die mittlere Senkkopfschraube aus der Motorenwelle entfernt und die M10 Schraube dort eingedreht. ( Siehe dazu Abbildung )

Untere Riemenscheibe mit Hilfe von einer Abziehvorrückung oder zweier kräftiger Schraubenzieher ( Vorsicht: gleichmäßig abdrücken ! ) ebenfalls so weit von der Welle

abziehen, bis die Riemen abgenommen werden können. Neue Riemen auflegen und Riemenscheiben mit einem Schonhammer wieder auf die Welle aufklopfen. Es ist sehr wichtig für die Lebensdauer der Riemen, dass die Riemen immer paarweise gewechselt werden, damit die Riemen gleiche Länge haben.

#### **14. Wartung**

Rundstangen der Kugelbüchsenführung täglich von Spänen säubern.  
Es empfiehlt sich, die blanken Teile von Zeit zu Zeit leicht einzufetten.  
Sägeblätter für Holz regelmäßig entharzen. Bei Sägeblätter für Aluminium Materialrückstände aus den Zahnlücken entfernen.

#### **15. Störungsbeseitigung**

Zur Störungsbeseitigung immer Netzstecker ziehen!

*Drehstrom-Motor wird sehr heiß:*

Motor läuft nur auf 2 Phasen. Bremse löst nicht.

*Schleifgeräusch beim Auslauf des Sägeblattes:*

Zwischen Schutzeinrichtung oben oder unten und Sägeblatt hat sich ein Abfallstück festgeklemmt.

*Motor schaltet im Leerlauf aus:*

Spannungsausfall. Motor läuft durch eingebauten Unterspannungsschutz nicht selbsttätig wieder an. Motor muss nach Spannungswiederkehr neu eingeschaltet werden.

*Motor schaltet unter Belastung ab:*

Überlastschutz schaltet Motor ab. Motor wurde überlastet. Stumpfes Sägeblatt, zu großer Vorschub.

Motor kann erst nach dem Abkühlen wieder eingeschaltet werden.

*Brandflecken an den Schnittstellen bei Holz:*

Ungeeignetes oder stumpfes Sägeblatt.

*Sägeblatt frisst sich im Schnittgut fest:*

Stumpfes Sägeblatt oder zu schneller Vorschub. Sägeblatt mit negativem Spanwinkel verwenden. Hydraulische Vorschubbremse stärker drosseln.

#### **16. Garantie**

Auf Material- und Fabrikationsfehler gewähren wir die gesetzliche Garantie. Ausgenommen sind die folgenden Verschleißteile: Rückzugfeder, elektrischer Schaltereinsatz, Motorbremse, Keilriemen und Gewaltbruchschäden.

#### **17. Anhang**

Ersatzteilliste

Explosionszeichnung

Elektrischer Schaltplan

Pneumatikplan

Wechsel der Keilriemen

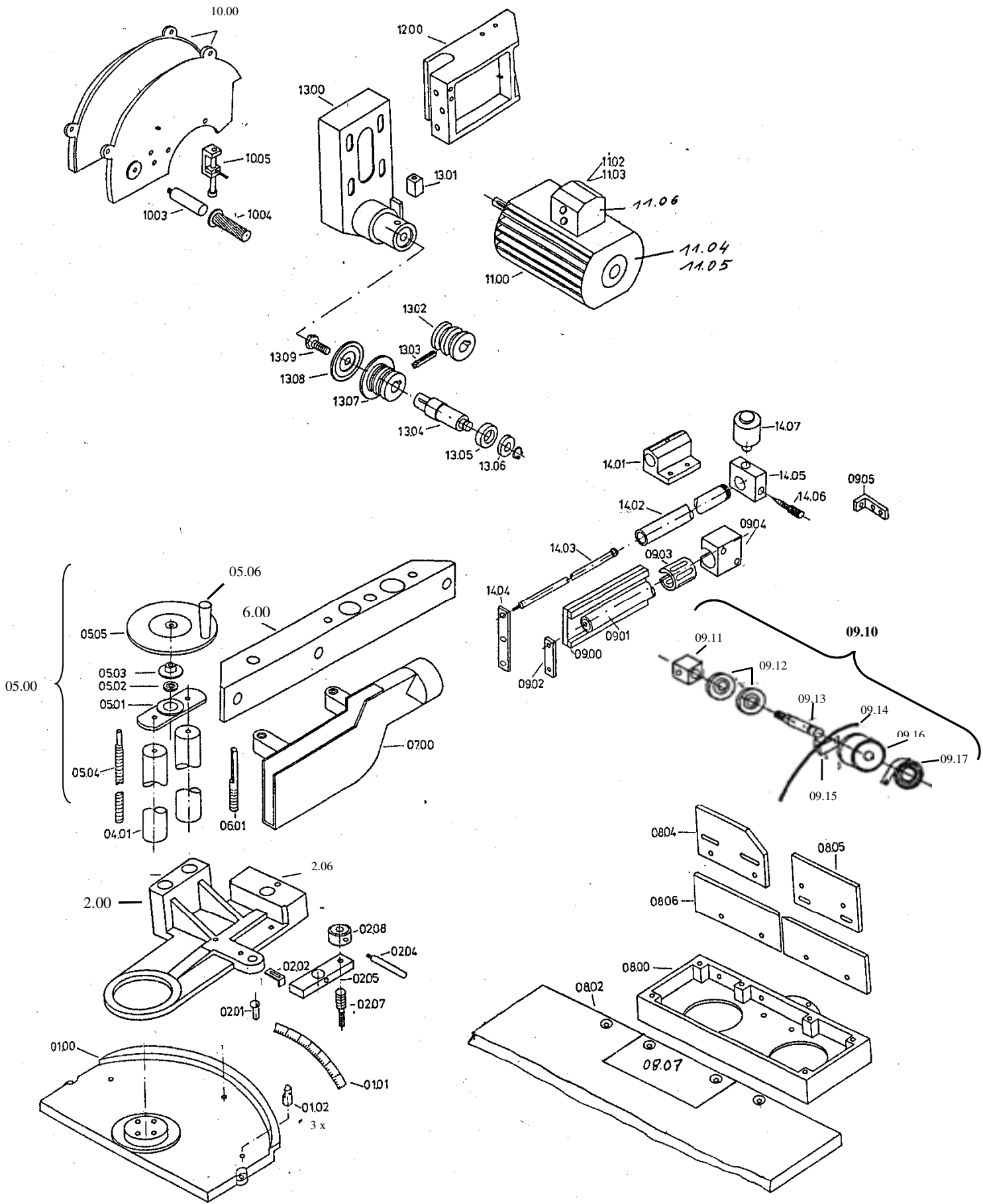
Anbau der Rollenbahn

## Ersatzteil-Liste der Abläng- und Gehrungssäge Typ ZS 135 und ZS 170

**ACHTUNG: Bei einer Bestellung unbedingt den Maschinentyp und Baujahr angeben!!!!**

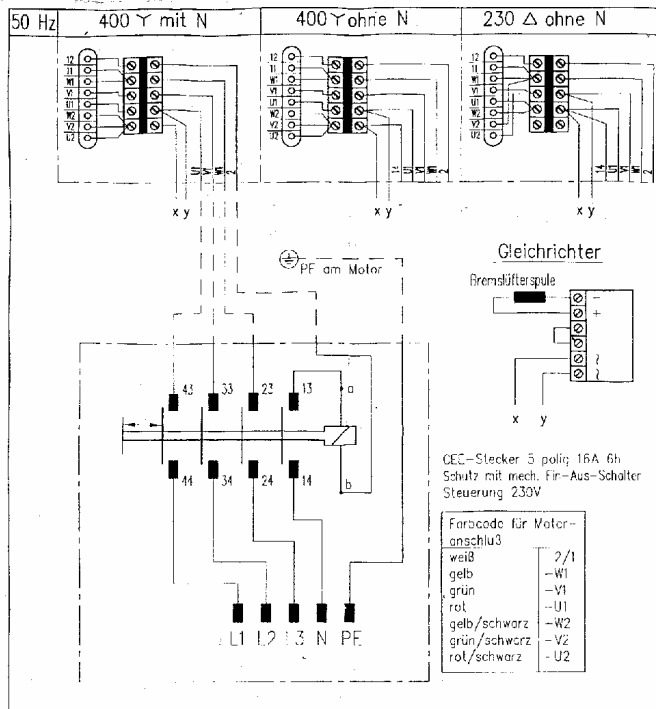
Teile-Nr	Best. Nr	Artikel
	<b>04100000</b>	<b>Bodenplatte kplt. mit Anschlag und Skala</b>
01.00	04100100	Bodenplatte GG
01.01	04100400	Skala 2-tlg. für Gradeinteilung horizontal
01.02	04100300	90° + 45° Anschlag mit Anschlagsschraube, 15x15x50 mm
<b>02.00</b>	<b>04110100</b>	<b>Schwenkteil GG</b>
02.01	04110300	Anschlagbolzen für 90° + 45° D.15 x 70 mm
02.02	04110200	Zeiger für Gradeinstellung
02.04	04110404	Griffstange D 12 / M 10 (alt: D10/M8)
02.05	04110501	Spannteil 30 x 15 mm
-		Stiftschraube mit Mutter M 8 x 50
02.07	04110502	Trapezgewindebolzen TR 16 x 82 mm
02.08	04110503	Trapezgewindemutter TR 16
<b>04.01</b>	<b>04130201</b>	<b>Säule geschliffen 35 mm D</b>
<b>05.00</b>	<b>04150000</b>	<b>Höhenverstellspindel kpl. m. Handrad u. Spindellager</b>
05.01	04150101	Lagerschild GG #8-A
05.02	04150102	Kugellager 28 mm
05.03	04150104	Skalenring (Stahldrehteil)
05.04	04150200	Gewindespindel M16 x 245 mm
05.05	04150301	Handrad groß (GG 11-1)
05.06	04150302	Knebelgriff
<b>06.00</b>	<b>04140100</b>	<b>Balken GG</b>
06.01	01250200	Gewindebolzen f. ZS135 = M12x190 mm / f. ZS170 = M12x172 mm
<b>07.00</b>	<b>04230000</b>	<b>Sägeblattschutz unten Alu <u>für Typ ZS 135</u></b>
	<b>04230002</b>	<b>Sägeblattschutz unten Alu <u>für Typ ZS 170</u></b>
<b>08.00</b>	<b>04120100</b>	<b>Grundtisch GG</b>
08.02	04126000	Materialauflagetisch mit Einsatzstück, <b><u>Tischmaß angeben !!</u></b>
08.04	04120200	Stahlschulter links
08.05	04120300	Stahlschulter rechts
08.06	04120601	Aluschulter <u>für Typ ZS 135</u>
	04120602	Aluschulter <u>für Typ ZS 170</u>
08.07	04126001	Einsatzstück f. Materialauflagetisch
<b>09.00</b>	<b>04160101</b>	<b>C-Träger für Führung St (810 mm)</b>
09.01	04160102	Führungswelle 810 mm x 20 mm D.
09.02	04160103	Abschlussleiste vorn (2-Loch)
09.03	04180202	Kugelbüchse 20 mm
09.04	04180201	Kugelbüchsenhalter 20 mm
09.05	04170100	Stahlwinkel 80 x 65 x 10 mm
<b>09.10</b>	<b>01185000</b>	<b>Rückzugfedereinrichtung kpl. ( Pos. 09.11 – 09.17 )</b>
09.11	01180300	Stahlvierkant
09.12	04150102	Kugellager 28 mm
09.13	01185006	Achse

Teile-Nr	Best. Nr	Artikel
09.14	01185005	Stahlseil
09.15	01185004	Bügel f. Führung d. Stahlseils
09.16	01185007	Gehäuse f. Seilzug klein kplt. m. Deckel
09.17	01185002	Triebfederband f. Seilrolle 25 mm breit
<b>10.00</b>	<b>04220000</b>	<b>Schutzhaube oben 2-tlg. kpl. f. ZS 135</b>
<b>10.00</b>	<b>04220001</b>	<b>Schutzhaube oben 2-tlg. kpl. f. ZS 170</b>
10.03	04220200	Stahlgriffbolzen D. 21 mm x M10
10.04	01240102	Gummigriff
10.05	01240103	Vorzugsperre kpl.
<b>11.00</b>	<b>MOT10ZS135</b>	<b>Elektromotor 2 kW 400 V mit Kabel und Schalter</b>
	<b>MOT12ZS135</b>	<b>Elektromotor 3 kW 400 V mit Kabel und Schalter</b>
-	99000049	Abdeckkappe gelb für Tripusschalter
11.02	04210100	EIN/AUS-Schalter (Tripus) kpl. mit Gehäuse
11.03	01220301	Schalterschütz ( Relais )
11.04		Lüfterhaube ( <i>Motorentyp ?</i> )
11.05		Lüfterflügel ( <i>Motorentyp ?</i> )
11.06	99000040	Gleichrichter f. Motorbremse
11.07	99000044	Motorbremse Binder G4K
<b>12.00</b>	<b>01190100</b>	<b>Führungswagen</b>
<b>13.00</b>	<b>04200100</b>	<b>Getriebegehäuse GG für Typ ZS 135</b>
	<b>04200101</b>	<b>Getriebegehäuse GG für Typ ZS 170</b>
13.01	04170300	Stahlsechskant f. Riemenspannung
13.02	04200300	Riemenscheibe ( Motorseitig )
13.03	04200400	Keilriemen 7 M 500 ( paarweise best. )
13.04	04200206	Sägeblattwelle, geschliffen
13.05	04200201	Kugellager 6205 2RS
13.06	04200202	Kugellager 6203 2 RS
13.07	04200203	Riemenscheibe mit Sägeblattaufnahme 30 mm – ZS 135 oder 40 mm – ZS 170
13.08	04200204	Spannscheibe
13.09	04200205	Spannschraube M 10x30 mm Linksgewinde
13.10	04200200	Sägeblattwelle kpl. (13.04 bis 13.09 ohne 13.03)
<b>14.00</b>	<b>500081</b>	<b>Hydraulische Vorschubbremse kpl. !! LÄNGE Messingrohr angeben !!</b>
14.01	99001000	Montagefuß GG
14.02	99001003	Zylinderrohr Ms ( <i>Länge angeben</i> )
14.03	99001003-A5	Kolbenstange ( <i>Länge angeben</i> ) mit Dichtring
14.04	04160103A5	Abschlussleiste vorn, lang (3-Loch)
14.05	99001022	Ventilblock Alu mit Behälter+Drosselschraube+Dichtring
14.06	99001020	Drosselschraube mit Dichtring 6x2 mm
14.07	99001025	Flüssigkeitsbehälter klein
14.07	99001026	Flüssigkeitsbehälter mittel (bei Schnittverlängerung !)
-	99001027	Deckel für Flüssigkeitsbehälter
14.08	99001011	O-Ring 6 mm (6x2)
	99001012	O-Ring 8 mm (8x2)
	99001019 A	Dichtungssatz für hydr. Vorschubbremse je: 1x 8 mm + 1x 6 mm



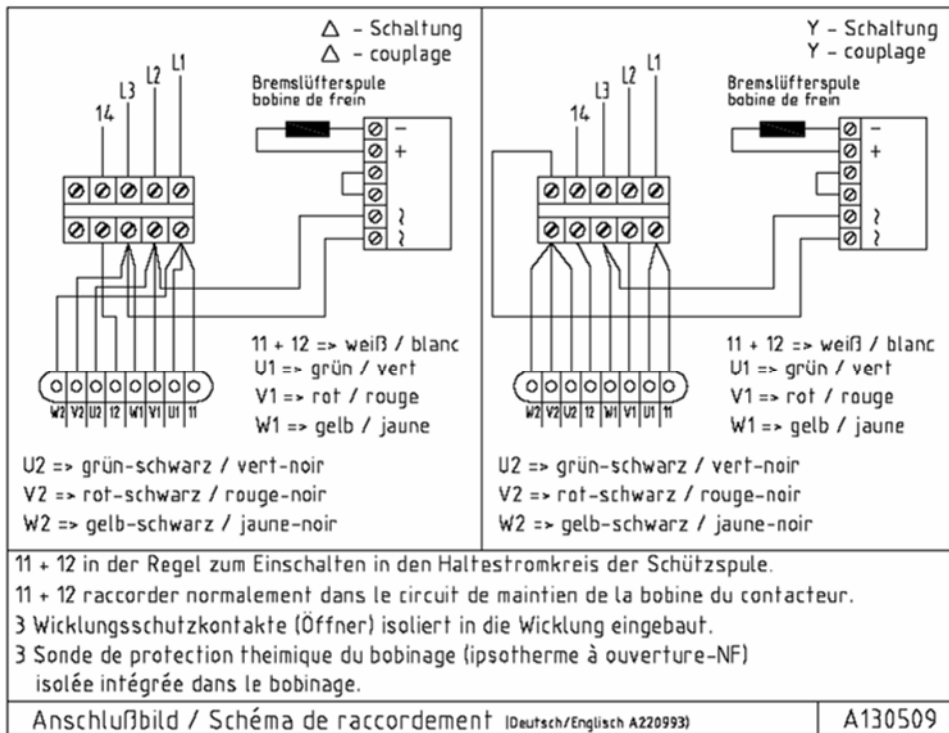


# Elektrischer Schaltplan 400 V für Ablängsägen Typ ZS 85 N bis ZS 170 N



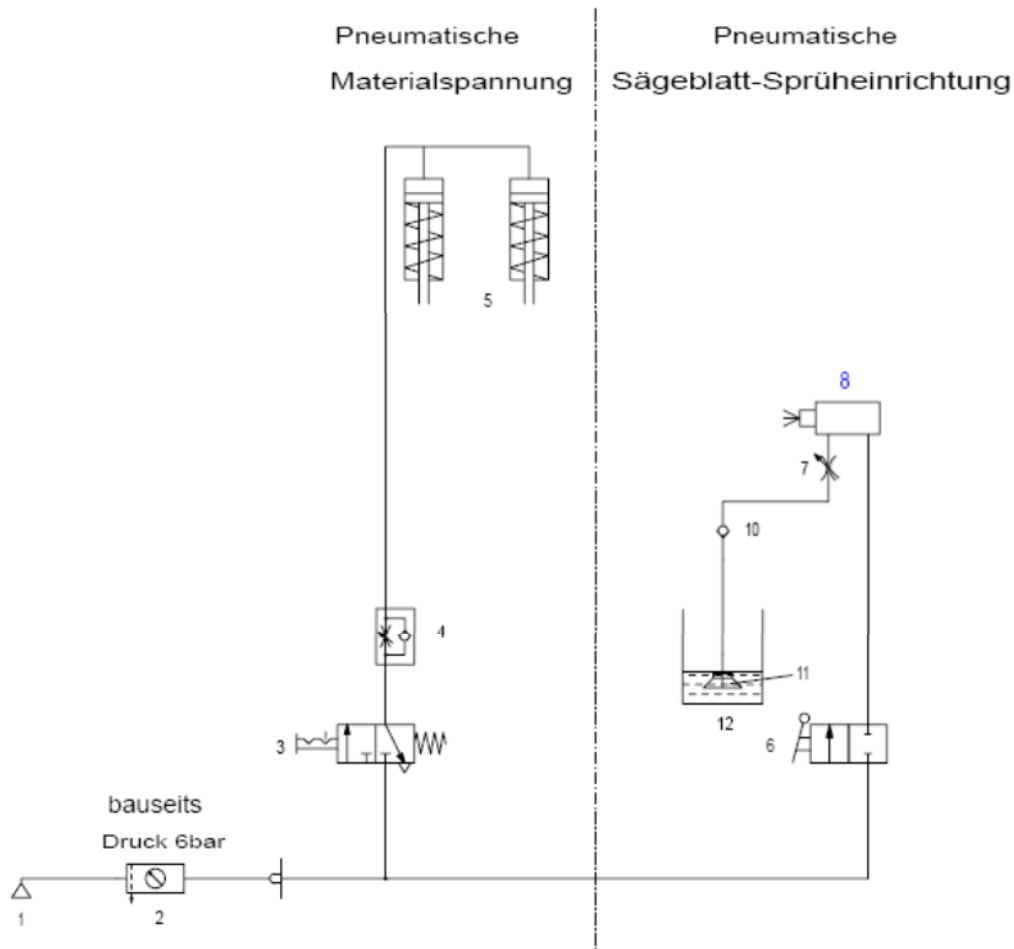
Anschluss von Schaltrelais

11 + 12 in der Regel zum Einschalten in den Haltestromkreis der Schützspule.  
 11 + 12 Normally: connection with the retaining circuit of the contactor coil.  
 3 Wicklungsschutzkontakte (Öffner) isoliert in die Wicklung eingebaut.  
 3 insulated thermal protectors (breaker) fitted to the winding.



## Pneumatik-Plan für Ablängsägen Typ ZS 85 N bis ZS 200 N

- Pneumatische Materialspannung
- Pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung



### Bauseits:

- 1 Luftanschluss
- 2 Wartungseinheit

### Pneumatische Materialspannung:

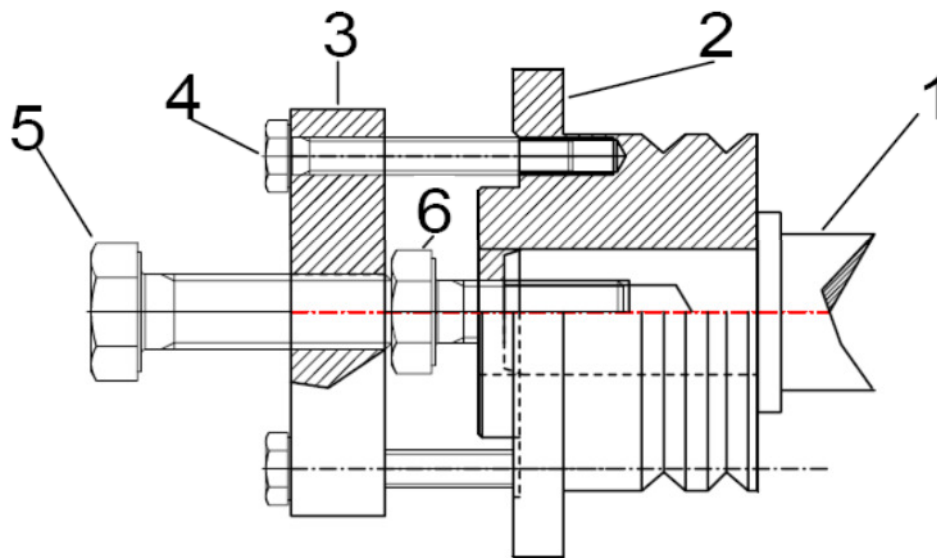
- 3 3/2 CAMOZZI Handhebel-Ventil 138-900-S01
- 4 Einschraub-Drosselrückschlagventil
- 5 Spannzylinder 35/40 Hub 10 mm

### Pneumatische Sägeblattsprüheinrichtung:

- 6 2/2 REXROTH Hebel-Ventil 0820404024
- 7 Einschraub-Drosselventil, Handverstellung
- 8 Sprühkopf
- 10 Rücklauf-Ventil in Saugleitung
- 11 Ansaugsieb
- 12 Flüssigkeitsbehälter 2 ltr

## Wechseln der Keilriemen

- Netzstecker ziehen
- Sägeblatt demontieren
- Obere Sägeblattabdeckung demontieren
- Die vier M8 – Inbus - Schrauben, mit welchen der Motor stirnseitig angeflanscht ist, lösen, sodass die Keilriemen durch Ablassen des Motors entspannt werden können. Dazu die Stütze unterhalb des Motors zurückdrehen.
- Sägeblatt-Befestigungsschraube M10x40 Linksgewinde „6“ ganz in die Riemenscheibe / Sägeblattaufnahme eindrehen.
- Mitgeliefertes Flachmaterial „3“ mittels der beiden M6x45 - Schrauben „4“ an der unteren Riemenscheibe/Sägeblattaufnahme „2“ befestigen
- Mit der M12 – Sechskantschraube „5“ die Riemenscheibe / Sägeblattaufnahme „2“ von der Welle „1“ nach vorn abdrücken
- Keilriemen immer paarweise wechseln. Riemenscheibe/Sägeblattaufnahme wieder zurück klopfen.
- Keilriemen mit Gefühl spannen
- Nach dem Spannen der Keilriemen und dem Befestigen des Motors, muss die Motor-Stütze wieder etwas zurückgedreht werden, damit sie nicht gegen das Motorengehäuse drückt.
- Zum Abziehen der oberen Riemenscheibe von der Motorwelle, die mittlere Senkkopfschraube aus dem quer montierten Flachmaterial entfernen und dafür eine M10 Schraube eindrehen. Damit die Riemenscheibe von der Welle abdrücken.



## Montage der Rollenbahn

