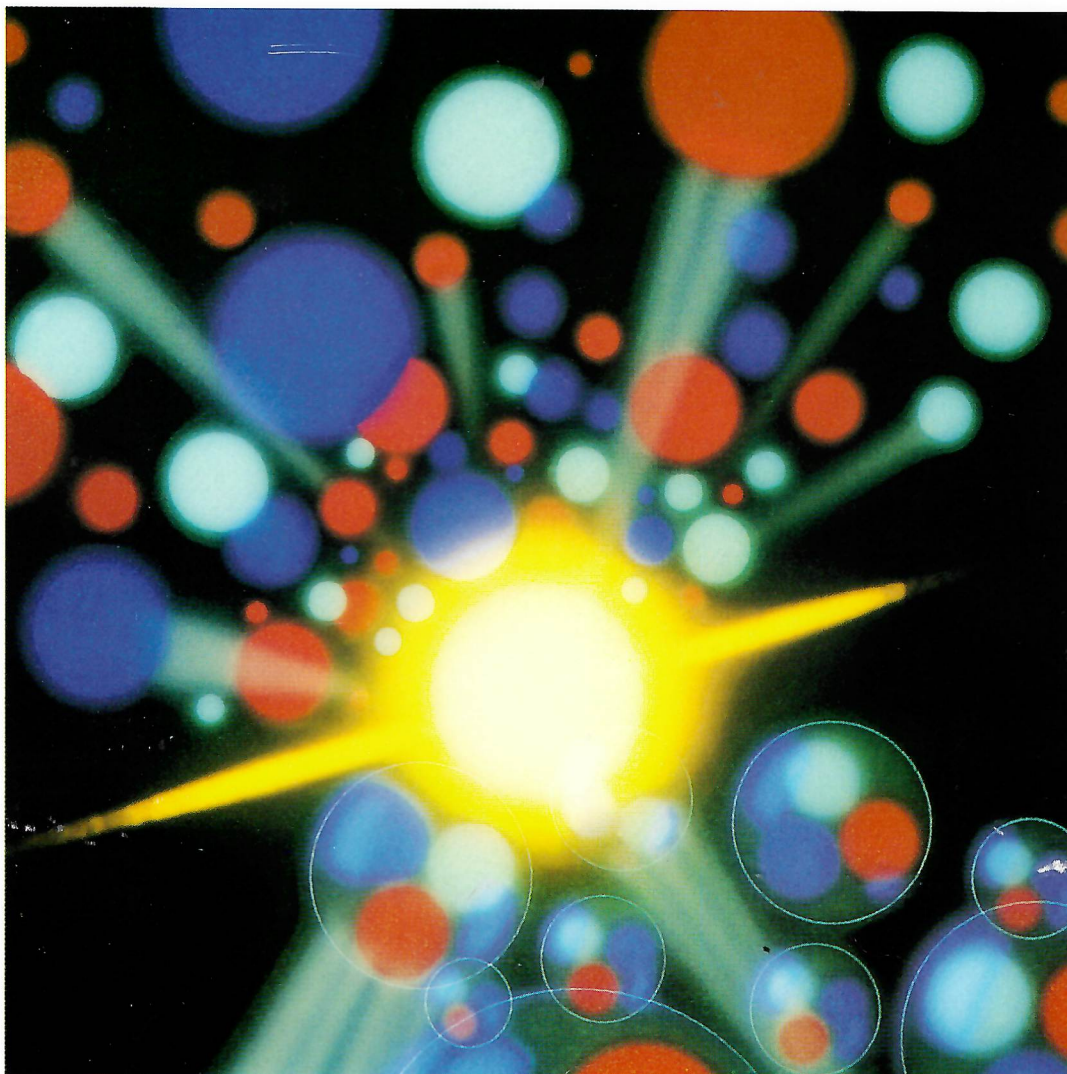




# **Betriebsanleitung**

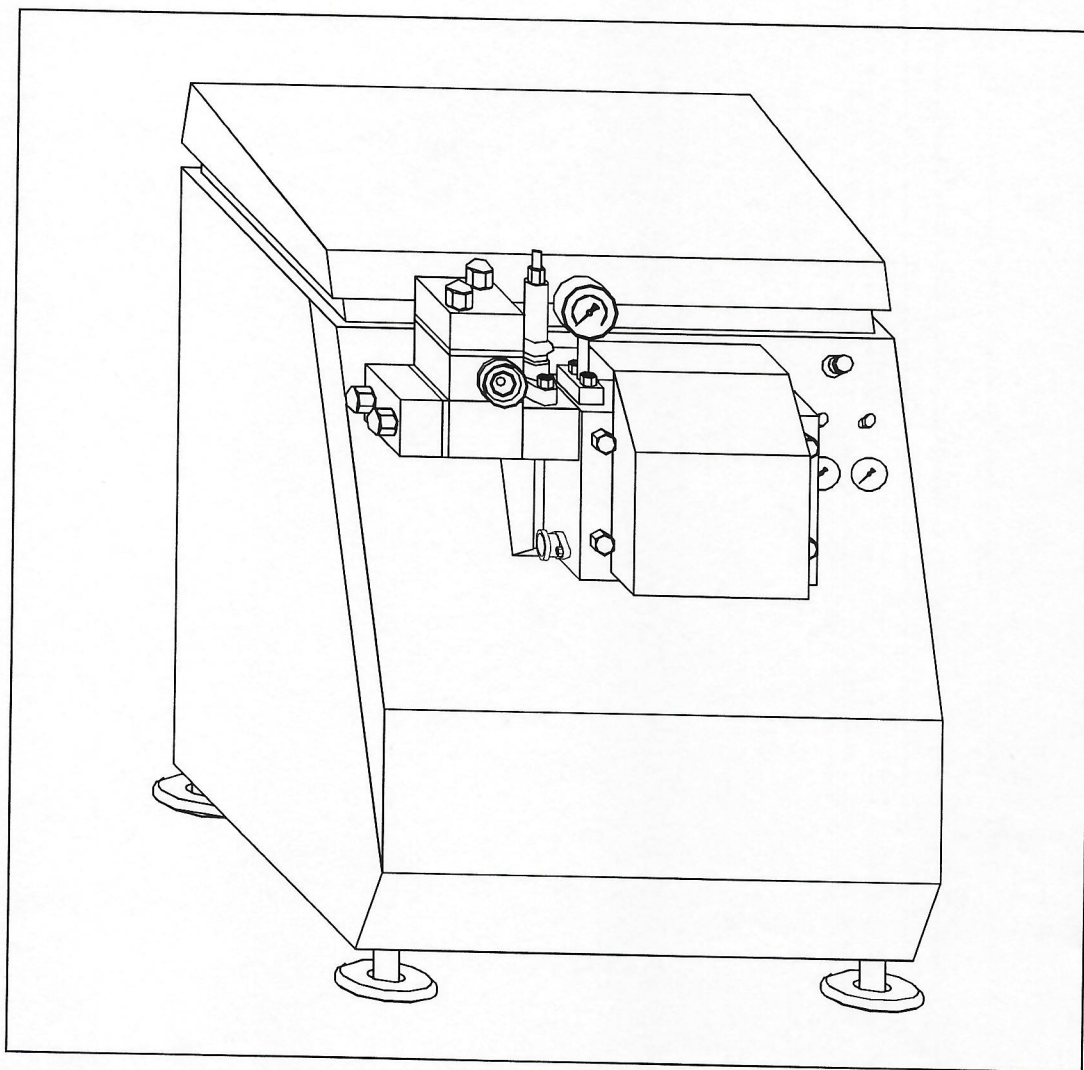
## **Gaulin-Homogenisator**



**A Siebe Group Company**

# BETRIEBSANLEITUNG

## Gaulin-Homogenisator



**Maschinen-Typ:** GAULIN 24-5,0B  
**Serien-Nr.:** 97L35173  
**Auftrags-Nr.:** M-88072  
**Kunde:** Goldschmidt

Copyright © 1997 APV Homogeniser GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die in dieser Betriebsanleitung wiedergegebenen Informationen und Zeichnungen dürfen weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder Dritten mitgeteilt



# **Inhaltsverzeichnis**

**VORSPANN**

**1 – EINLEITUNG**

**2 – SICHERHEIT**

**3 – MASCHINEN-BEZEICHNUNG**

**4 – DIE BAUGRUPPEN DER MASCHINE**

**5 – INSTALLATION**

**6 – BETRIEB**

**7 – REINIGUNG UND WARTUNG: MASCHINENGEGÄUSE**

**8 – REINIGUNG UND WARTUNG: ZYLINDERBLOCK**

**9 – REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL**

**ANHANG**

## VORSPANN

Aufbau der Betriebsanleitung .....	1
Hinweis- und Symbolerklärung .....	2
Vorwort .....	3



**Lesen Sie die Betriebsanleitung unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine und beachten Sie, in Ihrem eigenen Interesse, besonders die Hinweise im Kapitel 2 - SICHERHEIT.**

## Aufbau der Betriebsanleitung

Kapitel 1: *EINLEITUNG*. Bietet Informationen über die Funktion und die Anwendungsgebiete der Gaulin-Hochdruckmaschine.

Kapitel 2: *SICHERHEIT*. Erläutert wie die Gaulin-Hochdruckmaschine sicher zu handhaben ist.

Kapitel 3: *MASCHINEN-BEZEICHNUNG*. Erklärt die Angaben des Typenschildes.

Kapitel 4: *DIE BAUGRUPPEN DER MASCHINE*. Bietet einen Überblick über den grundsätzlichen Aufbau der Maschine.

Kapitel 5: *INSTALLATION*. Erklärt wie Sie Ihre Gaulin-Hochdruckmaschine richtig installieren.

Kapitel 6: *BETRIEB*. Erklärt die Funktion und Bedienung der Kontroll- und Bedienelemente. Außerdem bietet dieses Kapitel Informationen für die Erstinbetriebnahme, den Betrieb, die Lagerung und die Vorgehensweise bei Störungen.

Kapitel 7,8 und 9: *REINIGUNG UND WARTUNG*. Erklärt wie Sie Ihre Gaulin-Hochdruckmaschine richtig reinigen und warten.

*ANHANG*. Der Anhang enthält u.a. folgende Informationen:

- Teilelisten und Baugruppen-Zeichnungen
- Werkzeugliste
- Maschinen-Daten
- Testbericht
- Übersichtszeichnung
- Stromlaufplan
- Betriebsanleitungen für Zubehör (nur falls vorhanden)

## Hinweis- und Symbolerklärung

In den Betriebs- und Wartungsanleitungen werden folgende Hinweise und Symbole für besonders wichtige Angaben benutzt:



**Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden.**

**Achtung!**

**Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.**

**Fettdruck** **Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Maschine.**

An der Maschine werden folgende Warn- und Verbotsschilder verwendet:



**Achtung! Warnung vor Gefahren durch gefährliche Spannung!**



**Achtung! Warnung vor Gefahren durch die laufende Maschine.**

Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, beachten Sie unbedingt die Hinweise der Betriebsanleitung!



Auf keinen Fall darf der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten werden!



## Vorwort

Diese Betriebsanleitung soll es Ihnen erleichtern, die Maschine genau kennenzulernen und ihre bestimmungsgemäße Einsatzmöglichkeit optimal zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Maschine sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Maschine zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Maschine z. B.

- **Bedienung**, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- **Instandhaltung** (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder
- **Transport**

beauftragt ist.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und -fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Sollten Sie auf Ihre Fragen in dieser Betriebsanleitung keine zufriedenstellenden Antworten erhalten, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.



**APV Homogeniser GmbH**

Postfach 16 01 64

D-23519 Lübeck

Telefon: +49-(0)451-693 01-49

Telefax: +49-(0)451-693 01-57

---

<b>1 – EINLEITUNG.....</b>	<b>1-1</b>
Arbeitsprinzip der Gaulin-Homogenisatoren .....	1-1
Anwendungsgebiete .....	1-2
 <b>Abbildungen:</b>	
Abb. 1-1 Arbeitsprinzip der Gaulin-Homogenisatoren .....	1-1

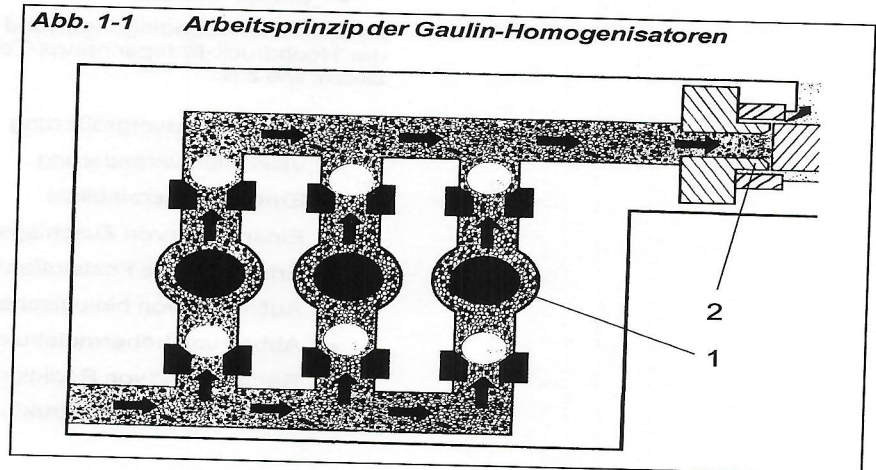


# 1 – EINLEITUNG

## Arbeitsprinzip der Gaulin-Homogenisatoren

Gaulin-Homogenisatoren arbeiten nach dem Prinzip der Hochdruck-Entspannungs-Technik. Die Maschinen bestehen aus einer Hoch-druck-Kolbenpumpe (1) und einem Homogenisierventil (2).

**Abb. 1-1** Arbeitsprinzip der Gaulin-Homogenisatoren



Im Pumpenteil wird das Produkt zunächst auf ein hohes Druckniveau gebracht (Abhängig vom Maschinentyp bis zu 1000 bar. Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Maschine!). Beim Durchströmen des Homogenisierventils wird das Produkt dann auf ein niedriges Druckniveau entspannt, indem es stark beschleunigt wird. Bei diesem Verfahren treten Turbulenzen und große Scherspannungen auf, die zusammen mit Kavitation eine feinste Zerkleinerung, sowie ein intensives Vermischen von Inhaltsstoffen bewirken.

Durch dieses Verfahren können, bei Emulsionen, Tropfengrößen von einigen hundert Nanometern erzeugt werden. Bei Suspensionen können Partikelgrößen bis in den Mikronbereich erzeugt werden.

# Anwendungsgebiete

Gaulin-Homogenisatoren eignen sich besonders für den Einsatz in folgenden Bereichen:

- Nahrungsmittel-Industrie
- Chemischen-Industrie
- Pharmazeutischen-Industrie
- Biotechnischen-Industrie
- Stärke-Industrie

Je nach Prozeßbedingungen und Ausgangsprodukten, läßt sich mit Hilfe der Hochdruck-Entspannungs-Technik eine Vielzahl von Wirkungen erzielen, wie z.B.:

- Oberflächenvergrößerung
- Viskositätsveränderung
- Erhöhte Lagerstabilität
- Einsparung von Zuschlagstoffen
- Erhöhung des Feststoffanteils
- Aufschluß von biologischem Zellmaterial
- Abbau von höhermolekularen chemischen Verbindungen
- Reduzierung von Reaktionszeiten
- Verbesserung der Struktur, Farbe und des Geschmacks



<b>2 – SICHERHEIT.....</b>	<b>2-1</b>
Grundsätzliche Sicherheitshinweise .....	2-1
Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen und sein weisungsbefugtes Personal.....	2-2
Sicherheitshinweise für den Bediener während bestimmter Verwendungsphasen .....	2-3
Transport .....	2-3
Installation .....	2-4
Normalbetrieb.....	2-4
Reinigung und Wartung .....	2-6
Sicherheitshinweise zu besonderen Gefahrenarten .....	2-8
Elektrische Energie .....	2-8
Oberflächentemperatur.....	2-8
Gas, Staub, Dampf, Rauch .....	2-8
Hydraulik, Pneumatik .....	2-9
Lärm .....	2-9
Öle, Fette und andere chemische Substanzen .....	2-9

## 2 – SICHERHEIT

### Grundsätzliche Sicherheitshinweise



**Unbedingt vor der Inbetriebnahme lesen!**

**Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, muß die Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel 2: SICHERHEIT von allen Personen, die mit der Maschine zu tun haben, gelesen und verstanden werden.**

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung verwendet werden! Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen!

Die Maschine ist ausschließlich für den vertraglich festgelegten Einsatz bestimmt (siehe z. B. **MASCHINEN-DATEN** im **ANHANG**). Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z. B. zum Pumpen von gashaltigen Produkten, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine griffbereit aufbewahren!

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muß **vor** Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel 2: **SICHERHEIT**, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z.B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

Das Personal darf keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Es besteht Verletzungsgefahr z.B. durch Hängenbleiben oder Einfziehen.

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

## **Sicherheitshinweise für das Verwendenunternehmen und sein weisungsbefugtes Personal**

Ergänzend zur Betriebsanleitung die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen! Derartige Pflichten können auch z. B. den Umgang mit Gefahrstoffen und/oder das Zurverfügungstellen/Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.

Die Betriebsanleitung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren!

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original-Gaulin-Teilen immer gewährleistet.

Keine Programmänderungen (Software) an programmierbaren Steuerungssystemen vornehmen!

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten!

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.

Arbeiten an/mit der Maschine dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!



Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!

Sicherstellen, daß nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!

Maschinenführer-Verantwortung festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine tätig werden lassen!

Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten informieren! Aufsichtsführenden benennen!

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!

## **Sicherheitshinweise für den Bediener während bestimmter Verwendungsphasen**

### **Transport**

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden (Maschinengewicht siehe *MASCHINEN-DATEN* im *ANHANG*)!

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrene Personen beauftragen! Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen

Die Gaulin-Hochdruck-Maschine ist vorsichtig zu transportieren, um Beschädigungen durch Stöße zu verhindern.

Während des Transports sind große Temperaturschwankungen zu vermeiden, damit sich kein Kondenswasser bildet.

Um Beschädigungen der Maschinenverkleidung zu vermeiden, ist beim Auspacken vorsichtig vorzugehen.

Beim Herunterheben der Maschine von den Tragbalken ist mit größter Sorgfalt vorzugehen.

## Installation

Öl-Kühler und Kolbenkühlung müssen an das Wassersystem angeschlossen werden.

Um die Maschine sicher betreiben zu können, ist es notwendig, daß die Produktleitungen richtig ausgelegt sind.

Beachten Sie beim Verlegen der Rohrleitungen, daß die Kontroll- und Bedienelemente nicht verdeckt und/oder schwer zugänglich sind.

Beachten Sie den maximal zulässigen Druck der Produkt-Anschlüsse der Maschine.

In die Auslaßleitung dürfen nur solche Armaturen eingebaut werden, die jederzeit einen freien Durchflußweg aufweisen.

Installieren Sie Sicherheits-Armaturen, die bei Überschreitung des zulässigen Drucks ansprechen und den Druck reduzieren.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Der empfohlene Stromlaufplan (im *ANHANG*) muß entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten geändert/ergänzt werden.

Beachten Sie beim Anschließen des Elektromotors die durch den Richtungspfeil (auf der großen Riemenscheibe) angegebene Drehrichtung.

Beim Anschließen des Öldruckschalters muß die richtige Belegung der elektrischen Anschlußklemmen überprüft werden, damit der Öldruckschalter bestimmungsgemäß arbeitet.

## Normalbetrieb

Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise und Betriebsvorschriften in dieser Betriebsanleitung.

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, persönliche Schutzausrüstung (z.B. Gehörschutz, Schutzbrille) benutzen!

Aufgrund des Arbeitsprinzips der Gaulin-Maschine als Verdrängerpumpe, muß auf jeden Fall sichergestellt sein, daß die Auslaßleitung zu jeder Zeit einen freien Ausgang hat.

Das zu verarbeitende Produkt muß frei von Gaseinschlüssen sein!

Maßnahmen treffen, damit die Maschine nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, vorhanden und funktionsfähig sind!

Eine Gaulin-Hochdruck-Maschine mit hydraulischer Ventilsteuerung (HVA) darf nie gestartet werden, ohne daß zuvor die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen einwandfrei verbunden sind. Die Schnellverschluß-Kupplungen dürfen nur im drucklosen Zustand getrennt werden.

Maschine auf keinen Fall ohne Produkt oder ohne Reinigungsflüssigkeit betreiben.

Maschine nur drucklos in Betrieb nehmen.

Vor Einschalten der Maschine sicherstellen, daß niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann!

Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!

Bei Funktionsstörungen Maschine sofort stillsetzen und sichern! Störungen umgehend beseitigen lassen!

Auf keinen Fall darf der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten werden!

Beachten Sie beim Einstellen des Homogenisierdrucks, daß das Betriebsdruck-Manometer gedämpft ist und somit der Druck etwas verzögert angezeigt wird.

Beobachten Sie ständig das Betriebsdruck-Manometer während Sie den Betriebsdruck einstellen.

Regelmäßig den Betriebsdruck kontrollieren, damit dieser auf keinen Fall überschritten wird.

Die Funktion des Betriebsdruck-Manometers regelmäßig überprüfen.

Mindestens einmal pro Schicht Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eintretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden! Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!



## Reinigung und Wartung

In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen/Teilausrüstungeneinhalten! Diese Tätigkeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Vor Arbeiten am Zylinderblock, Homogenisierventil und der hydraulischen Ventilsteuerung (falls vorhanden) muß sichergestellt sein, daß diese Baugruppen und die entsprechenden Rohrleitungen drucklos sind.

Werden gesundheitsgefährdende Stoffe verarbeitet, muß die Maschine vor Wartungsarbeiten sehr gründlich gereinigt werden.

Bereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Die Maschine bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschaltensichern:

- ★ Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder
- ★ am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen

Auf keinen Fall dürfen Metallwerkzeuge oder Stahlwolle zum Reinigen benutzt werden!

Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Original-Gaulin-Teile und das mit der Maschine mitgelieferte Werkzeug für die Demontage und Montage der Zylinderblockteile.

Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen abdecken. Besonders gefährdet sind Elektromotoren und Schaltschränke.

Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen vollständig zu entfernen!

Größere Einzelteile und Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so daß hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Bei Montagearbeiten über Körperhöhe dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwenden. Maschinenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen!

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten gelöste Schraubenverbindungen unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten festziehen!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Vor der Erstinbetriebnahme und nach jeder Montage der Zylinderblockteile muß die Kurbelwelle von Hand gedreht werden, um sicherzustellen, daß die Kolben nicht blockieren.



# **Sicherheitshinweise zu besonderen Gefahrenarten**

## **Elektrische Energie**

Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!  
Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Maschine sofort abschalten!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Maschinen- und Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls nicht anders vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!

Die elektrische Ausrüstung einer Maschine ist regelmäßig zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Arbeitsbereich mit rotweißen Sicherungsketten und einem Warnschild absperren. Nur spannungsisiertes Werkzeug benutzen!

## **Oberflächentemperatur**

Oberflächen mit Temperaturen über 60 °C, die zu Verletzungen führen können, müssen gegen Berühren gesichert sein. Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, sind Hinweisschilder anzubringen.

## **Gas, Staub, Dampf, Rauch**

Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten an der Maschine nur durchführen, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist. Z.B. kann Brand- und Explosionsgefahr bestehen!

Vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen Maschine und deren Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichende Lüftung sorgen (Explosionsgefahr)!

Bei Arbeiten in engen Räumen gegebenenfalls vorhandene nationale Vorschriften beachten!



## Hydraulik, Pneumatik

Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!

Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen! Beschädigungen umgehend beseitigen! Herausspritzendes Öl kann zu Verletzungen und Bränden führen.

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen (Hydraulik, Druckluft) vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos machen!

## Lärm

Schallschutzeinrichtungen an der Maschine müssen während des Betriebes in Schutzstellung sein.

Vorgeschriebenen persönlichen Gehörschutz tragen!

## Öle, Fette und andere chemische Substanzen

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten!

Austretendes Schmieröl muß wegen der bestehenden Rutschgefahr beseitigt werden. Hierzu eignen sich Lappen, Sägespäne oder handelsübliche Bindemittel.

## Hydraulik, Pneumatik

Arbeiten an Hydraulik- / Pneumatiksystemen dürfen nur Personen ausführen, die über das nötige Fachwissen und die entsprechenden Schulungen verfügen.

Alle Arbeiten, die mit Hydraulik- oder Pneumatiksystemen verbunden sind, sind mit größter Vorsicht zu betreiben. Insbesondere bei der Wartung und Reparatur von Hydraulik- oder Pneumatiksystemen ist darauf zu achten, dass alle Druckentlastungen ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Zur Sicherheit des Bedieners und der Umgebung ist es erforderlich, dass alle Druckentlastungen ordnungsgemäß durchgeführt werden.

### Lärm

Bei der Arbeit mit Hydraulik- oder Pneumatiksystemen ist auf den Lärm zu achten, der durch das System entsteht.

Die Lärmpegel sind zu messen und zu dokumentieren.

## Öle, Fette und andere chemische Substanzen

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen ist auf die Gefahr der Verschmutzung und der Gesundheit zu achten.

Alle Arbeiten, die mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen verbunden sind, sind mit größter Vorsicht zu betreiben. Insbesondere bei der Wartung und Reparatur von Hydraulik- oder Pneumatiksystemen ist darauf zu achten, dass alle Druckentlastungen ordnungsgemäß durchgeführt werden.

<b>3 – MASCHINEN-BEZEICHNUNG .....</b>	<b>3-1</b>
Die Angaben auf dem Typenschild.....	3-1
Erklärung der Maschinenbezeichnung .....	3-2

**Abbildungen:**

Abb. 3-1 Lage des Typenschildes .....	3-1
---------------------------------------	-----



3 - MASCHINEN-GEOMETRIE  
Die Aufgaben der ersten Teilprüfung  
Erklärung der Maschinengeometrie

Abbildung:  
Abb. 3-1 zeigt das Typenbild

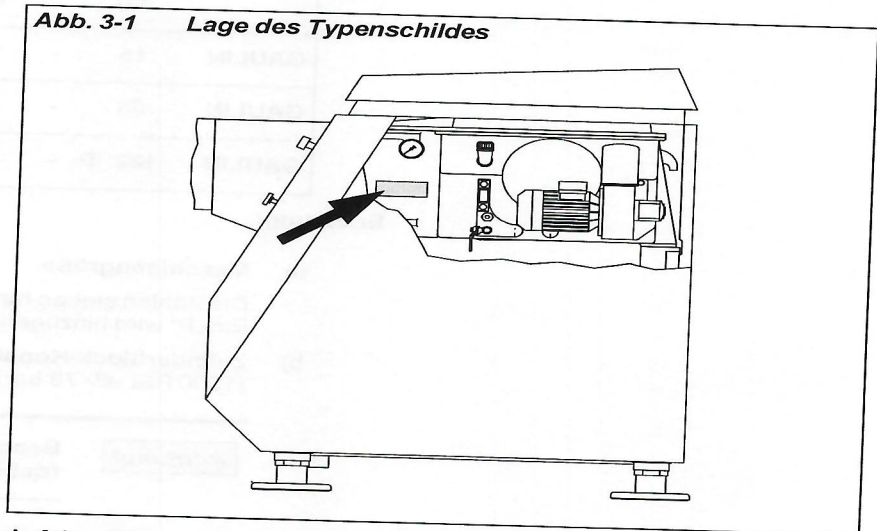
3-1

### 3 – MASCHINEN-BEZEICHNUNG

#### Die Angaben auf dem Typenschild

Das Typenschild der Maschine finden Sie an der in der folgenden Abbildung gekennzeichneten Stelle.

**Abb. 3-1** Lage des Typenschildes



Auf dem Typenschild Ihrer Maschine befinden sich folgende Angaben:

- Maschinentyp
- Serien-Nummer
- Förderleistung
- Maximal zulässiger Betriebsdruck
- Motorleistung
- Maschinengewicht

# Erklärung der Maschinenbezeichnung

Zur genauen Bezeichnung der Gaulin Homogenisatoren und Pumpen werden Zahlen und Buchstaben verwendet. Folgende Beispiele erklären das System:

## Beispiele:

	a)	b)	c)
GAULIN	15	-	2,5 B
GAULIN	55	-	5,0 PX
GAULIN	132 P	-	8,0 B

## Erklärung:

### a) Maschinengröße

Die Zahlen stehen für die Nennleistung der Maschine. Ein „P“ wird hinzugefügt, wenn es eine Pumpe ist.

### b) Zylinderblock-Konstruktionsdruck in 1000 PSI (1000 PSI $\approx$ 70 bar)

#### **Achtung!**

Beachten Sie den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Maschine!

### c) Konstruktion der Pumpventile

B - Kugelventile  
P - Tellerventile

Ein „X“ wird hinzugefügt, wenn ein Zylinderblock in Sonderausführung verwendet wird, z.B. sterilisierbar.



<b>4 – DIE BAUGRUPPEN DER MASCHINE.....</b>	<b>4-1</b>
Die Lage der Baugruppen.....	4-1
Maschinengehäuse.....	4-2
Verkleidung.....	4-2
Antrieb.....	4-2
Ölsystem.....	4-2
Hydraulische-Ventil-Steuerung(HVA).....	4-3
Zylinderblock.....	4-4
Homogenisierventil.....	4-4

**Abbildungen:**

Abb. 4-1 Lage der Baugruppen.....	4-1
-----------------------------------	-----

# 4 - DIE BAUGRUPTEN DER MASCHINE

- 4-1 Die Lage der Baugruppen
- 4-2 Maschinenhaushalt
- 4-3 Verteilung
- 4-4 Antrieb
- 4-5 Ölwanne
- 4-6 Hydraulische Ventile (Steuerung)
- 4-7 Zylinderblock
- 4-8 Nockenmechanismus

## Abbildungen:

Abb. 4-1 Lage der Baugruppen

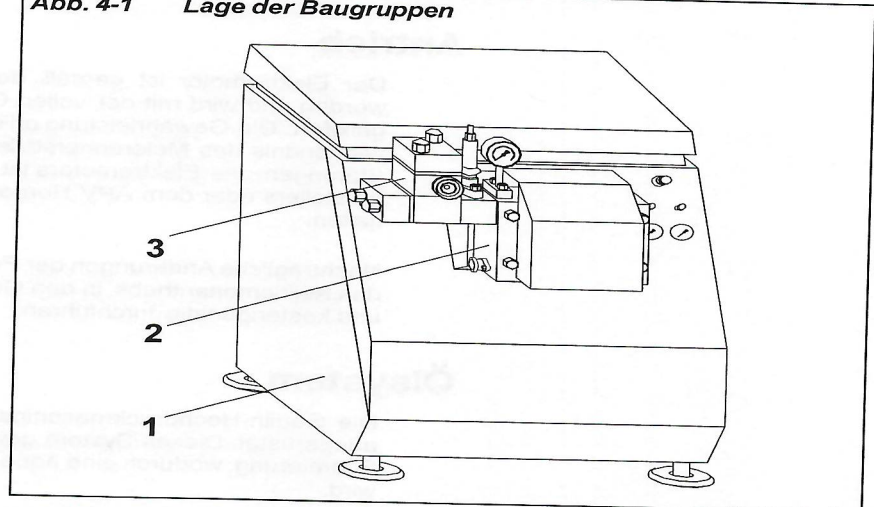
4-1

## 4 – DIE BAUGRUPPEN DER MASCHINE

### Die Lage der Baugruppen

Bei den Gaulin-Homogenisatoren handelt es sich um Verdrängerpumpen, denen ein Homogenisierventil nachgeschaltet ist.

**Abb. 4-1 Lage der Baugruppen**



Die Maschinen bestehen aus folgenden Baugruppen:

1 - Maschinengehäuse einschließlich

- Verkleidung
- Antrieb
- Ölsystem
- Hydraulische-Ventil-Steuerung(HVA)

2 - Zylinderblock

3 - Homogenisierventil



# Maschinengehäuse

## Verkleidung

Die Gaulin-Hochdruck-Maschinen sind in der Standardausführung mit einer Edelstahl-Verkleidungen ausgerüstet. Die glatte Oberfläche dieser Verkleidung ermöglicht ihnen ein leichtes Reinigen der Maschine. Die Verkleidungshaube und Seitenteile lassen sich für Wartungsarbeiten leicht entfernen.

## Antrieb

Der Elektromotor ist gemäß der erforderlichen Leistung ausgewählt worden und wird mit der vollen Gewährleistung des Motorenherstellers geliefert. Die Gewährleistung erlischt, wenn der Elektromotor ohne Einverständnis des Motorenherstellers repariert oder abgeändert wird. Bei Störungen des Elektromotors ist mit der Lokalvertretung des Motorenherstellers oder dem APV Homogeniser Kundendienst Rücksprache zu halten.

Nachträgliche Änderungen der Förderleistung lassen sich durch Ändern des Keilriemenantriebs, in den Grenzen der jeweiligen Typenreihe, leicht und kostengünstig durchführen.

## Ölsystem

Die Gaulin-Hochdruckmaschinen sind mit einem Druckschmiersystem ausgerüstet. Dieses System gewährleistet eine gute und gleichmäßige Schmierung, wodurch eine hohe Lebensdauer aller Antriebsteile erreicht wird.

Die Ölpumpe wird separat durch einen Elektromotor angetrieben, so daß die Schmierung unabhängig von eventuellen Drehzahländerungen der Antriebswelle der Maschine ist (z.B. bei Frequenzumformerbetrieb der Maschine).

Von der Ölpumpe wird das Öl durch die Wellenlager und die Kreuzköpfe gepumpt. Am Öldruck-Manometer kann der aktuelle Öldruck abgelesen werden. Um eine ausreichende Schmierung zu erreichen ist ein Öldruck von mindestens 1,5 bar und maximal 3 bar erforderlich.

Durch den Öldruck-Schalter wird der Öldruck ständig überwacht. Der Öldruck-Schalter ist so anzuschließen, daß falls der Öldruck unter 1 bar abfällt, die Maschine abgeschaltet wird. Dadurch werden Beschädigungen an der Maschine verhindert.

## Hydraulische-Ventil-Steuerung (HVA)

Die Hydraulische-Ventil-Steuerung (HVA) wurde entwickelt, um die Maschinenbedienung zu vereinfachen und automatisiertes Arbeiten zu ermöglichen.

Der Betriebsdruck der Maschine wird über die in der Maschinenverkleidung montierten Druckeinstellventile eingestellt.

Die Hydraulische-Ventil-Steuerung kann auf Wunsch mit einer Drucklosschaltung und/oder Druckkonstanthaltung ausgeführt werden. In Verbindung mit einer elektronischen Druckkonstanthaltung ist es möglich, den Betriebsdruck automatisch konstant zu halten oder die Maschine über eine Prozeßsteuerung in einen Prozeß zu integrieren.

Ein nachträglicher Umbau von manuell auf hydraulisch bedienten Maschinen ist grundsätzlich möglich. Auskunft wie ihre Maschine umgerüstet werden kann, erhalten Sie von unserer Kundendienst-Abteilung.

Die Hydraulik-Pumpe ist auf der Grundplatte der Maschine montiert. Von der Hydraulik-Pumpe wird die Hydraulik-Flüssigkeit angesaugt und in die Druckleitung gepumpt.

Mit Hilfe des Hydraulik-Vordruck-Ventils wird der Hydraulik-Systemdruck so eingestellt, daß der maximal zulässige Betriebsdruck erreicht aber nicht überschritten werden kann. Diese Einstellung ist bereits im Werk vorgenommen worden und sollte normalerweise nicht verändert werden. Am Hydraulik-Vordruck-Manometer kann der eingestellte Hydraulik-Systemdruck abgelesen werden.

Für jede Stufe ist ein separates Druckeinstellventil vorgesehen, so daß bei zweistufigen Maschinen beide Stufen unabhängig voneinander eingestellt werden können.

## Zylinderblock

Aufgrund der Konstruktionsart des Zylinderblocks, lässt sich die Kolbenpackung leicht und mit minimalen Zeitaufwand wechseln.

Eine Vielzahl von Zylinderblock Konstruktionen ermöglicht das Anpassen der Gaulin Homogenisatoren an die jeweiligen Produkt- und/oder Betriebsbedingungen, wie z.B.:

- Dampfsterilisation
- Temperierbarer Zylinderblock
- Teller- oder Kugelventilausführung
- Verschiedene Werkstoffe
- Elektropolierte Oberflächen
- usw.

## Homogenisierventil

Das Homogenisierventil besteht aus einem Block in dem sich die Homogenisierventilteile befinden und der Steuereinheit. Das Homogenisierventil steht in ein- oder zweistufiger Ausführung zur Verfügung. Der Homogenisierdruck lässt sich stufenlos einstellen, entweder manuell oder auf Wunsch hydraulisch oder pneumatisch.

Entsprechend der Vielfalt der Anwendungsgebiete bietet APV Homogeniser die jeweils geeignete Homogenisierventil-Ausführung, wie z.B. für:

- Molkerei Produkte
- Chemische Produkte
- Pharmazeutische Produkte
- Zellaufschluß
- Abrasive Produkte
- usw.



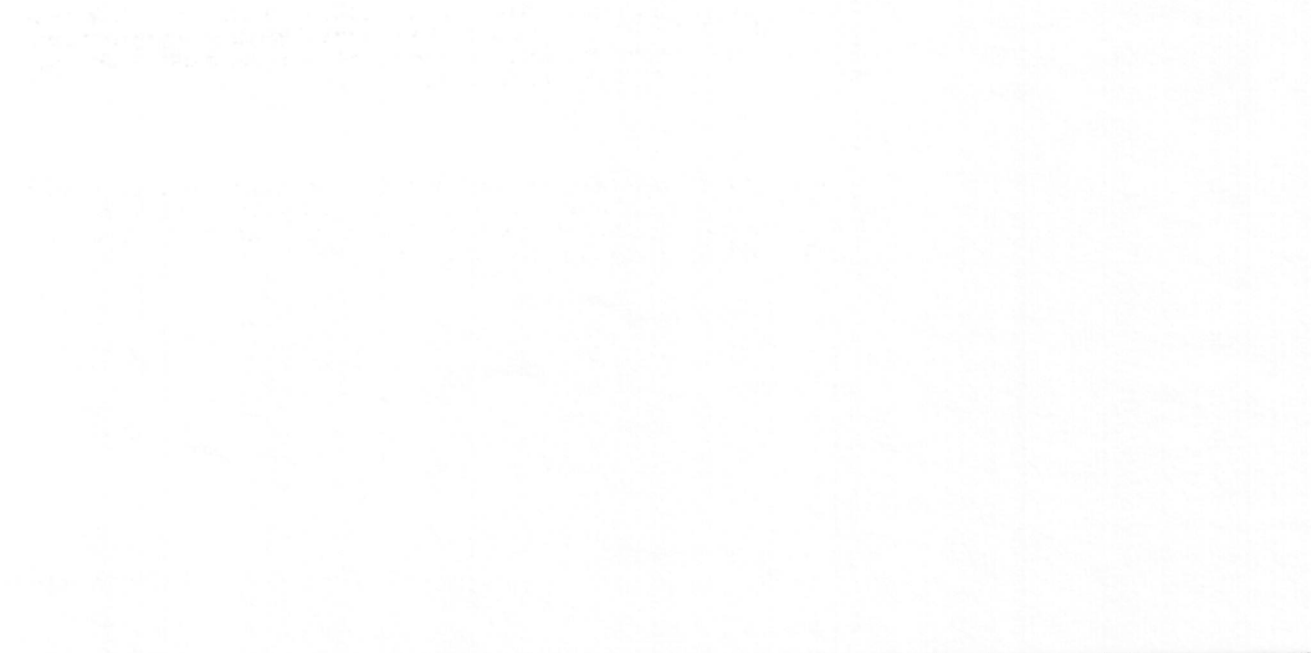
<b>5 – INSTALLATION.....</b>	<b>5-2</b>
Transport.....	5-2
Transportschäden .....	5-2
Zwischenlagerung .....	5-3
Anforderungen an den Aufstellungsort.....	5-4
Tragfähigkeit des Fußbodens .....	5-4
Platzbedarf .....	5-4
Auspacken der Maschine .....	5-5
Aufstellen der Maschine.....	5-6
Anschließen der Kühlwasserleitung .....	5-7
Wasserqualität .....	5-7
Wassermenge.....	5-7
Anschließen der Produktleitungen.....	5-8
Speiseleitung .....	5-8
Auslaßleitung.....	5-9
Installationsvorschlag für Gaulin-Hochdruck-Kolbenpumpen .....	5-10
Anschließen elektrischer Betriebsmittel .....	5-12
Antriebsmotor.....	5-12
Ölpumpen-Motor .....	5-12
Öldruckschalter .....	5-13
Hydraulik-System (HVA) Pumpen-Motor (falls vorhanden) .....	5-13

#### **Abbildungen:**

Abb. 5-1 Ausrichten der Maschine .....	5-6
Abb. 5-2 Installationsvorschlag für Gaulin- Hochdruck-Kolbenpumpen.....	5-10

5-1	Installation
5-2	Einbau
5-3	Einbauanleitung
5-4	Einbauanleitung
5-5	Einbauanleitung
5-6	Einbauanleitung
5-7	Einbauanleitung
5-8	Einbauanleitung
5-9	Einbauanleitung
5-10	Einbauanleitung
5-11	Einbauanleitung
5-12	Einbauanleitung
5-13	Einbauanleitung
5-14	Einbauanleitung
5-15	Einbauanleitung
5-16	Einbauanleitung
5-17	Einbauanleitung
5-18	Einbauanleitung
5-19	Einbauanleitung
5-20	Einbauanleitung
5-21	Einbauanleitung
5-22	Einbauanleitung
5-23	Einbauanleitung
5-24	Einbauanleitung
5-25	Einbauanleitung
5-26	Einbauanleitung
5-27	Einbauanleitung
5-28	Einbauanleitung
5-29	Einbauanleitung
5-30	Einbauanleitung
5-31	Einbauanleitung
5-32	Einbauanleitung
5-33	Einbauanleitung
5-34	Einbauanleitung
5-35	Einbauanleitung
5-36	Einbauanleitung
5-37	Einbauanleitung
5-38	Einbauanleitung
5-39	Einbauanleitung
5-40	Einbauanleitung
5-41	Einbauanleitung
5-42	Einbauanleitung
5-43	Einbauanleitung
5-44	Einbauanleitung
5-45	Einbauanleitung
5-46	Einbauanleitung
5-47	Einbauanleitung
5-48	Einbauanleitung
5-49	Einbauanleitung
5-50	Einbauanleitung
5-51	Einbauanleitung
5-52	Einbauanleitung
5-53	Einbauanleitung
5-54	Einbauanleitung
5-55	Einbauanleitung
5-56	Einbauanleitung
5-57	Einbauanleitung
5-58	Einbauanleitung
5-59	Einbauanleitung
5-60	Einbauanleitung
5-61	Einbauanleitung
5-62	Einbauanleitung
5-63	Einbauanleitung
5-64	Einbauanleitung
5-65	Einbauanleitung
5-66	Einbauanleitung
5-67	Einbauanleitung
5-68	Einbauanleitung
5-69	Einbauanleitung
5-70	Einbauanleitung
5-71	Einbauanleitung
5-72	Einbauanleitung
5-73	Einbauanleitung
5-74	Einbauanleitung
5-75	Einbauanleitung
5-76	Einbauanleitung
5-77	Einbauanleitung
5-78	Einbauanleitung
5-79	Einbauanleitung
5-80	Einbauanleitung
5-81	Einbauanleitung
5-82	Einbauanleitung
5-83	Einbauanleitung
5-84	Einbauanleitung
5-85	Einbauanleitung
5-86	Einbauanleitung
5-87	Einbauanleitung
5-88	Einbauanleitung
5-89	Einbauanleitung
5-90	Einbauanleitung
5-91	Einbauanleitung
5-92	Einbauanleitung
5-93	Einbauanleitung
5-94	Einbauanleitung
5-95	Einbauanleitung
5-96	Einbauanleitung
5-97	Einbauanleitung
5-98	Einbauanleitung
5-99	Einbauanleitung
5-100	Einbauanleitung

Abbildung:  
 Abb. 5-1: Einbauanleitung  
 Abb. 5-2: Einbauanleitung



## 5 – INSTALLATION

### Transport



Größere Einzelteile und Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so daß hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrene Personen beauftragen! Der Einweiser muß sich in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen

**Achtung!**

Die Gaulin-Hochdruck-Maschine ist vorsichtig zu transportieren, um Beschädigungen durch Stöße zu verhindern.

Während des Transports sind große Temperaturschwankungen zu vermeiden, damit sich kein Kondenswasser bildet.

Grundsätzlich sollte die Gaulin-Hochdruck-Maschine komplett transportiert werden. Falls es in Ausnahmefällen notwendig ist, Baugruppen zum Transport zu demontieren, ist unbedingt mit dem Hersteller, APV Homogeniser GmbH, Rücksprache zu halten.

### Transportschäden

Sollten Transportschäden, Mängel oder Unvollständigkeiten festgestellt werden, ist das Transportunternehmen sofort schriftlich zu verständigen. Eine Durchschrift dieser Meldung, sowie des Lieferscheins ist gleichzeitig an APV Homogeniser GmbH zu senden.



## Zwischenlagerung

Wird die Gaulin-Hochdruck-Maschinenicht unmittelbar nach Anlieferung installiert, muß sie sorgfältig an einem geschützten Ort schwingungsfrei gelagert werden. Während dieser Lagerung muß die Maschine vor Staub und Feuchtigkeit geschützt werden.

Demontieren Sie alle metallischen Zylinderblockteile und die Dichtungen. Lagern Sie diese zusammen mit dem Dichtungssatz und den Werkzeugen an einem Ort, wo sie sicher und geschützt sind. Wenn die Maschine mit einem Homogenisierventil ausgerüstet ist, verfahren Sie damit genauso. Verpacken Sie alle Teile einzeln um Beschädigungen zu vermeiden.

Wird die Gaulin-Hochdruck-Maschine über einen Zeitraum von sechs Monaten hinaus zwischengelagert, sind besondere Maßnahmen erforderlich. In diesem Fall halten Sie Rücksprache mit APV Homogeniser GmbH.

# Anforderungen an den Aufstellungsort

## Tragfähigkeit des Fußbodens

Die Mindesttragfähigkeit des Fußbodens am Aufstellungsort muß 150% des Maschinengewichts betragen ( Maschinengewicht siehe *MA-SCHINEN-DATEN* im *ANHANG*).

## Platzbedarf

Den Platzbedarf für die Maschine können sie der Übersichtszeichnung (im *ANHANG*) entnehmen. Beachten Sie, daß auch ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist (Mindestwerte siehe Tabelle).

Maschinen Typ	Platz an der linken Seite [mm]	Platz an der rechten Seite [mm]
GAULIN 5	500	500
GAULIN 15	700	500
GAULIN 24	800	500
GAULIN 37	900	600
GAULIN 55	1000	600
GAULIN 90	1200	600
GAULIN 132	1300	600

## Auspacken der Maschine

Die Maschine ist im Werk sorgfältig verpackt worden, um einen sicheren, schadenfreien Transport zu gewährleisten. Die Maschine steht in einer soliden Kiste auf massiven, hölzernen Längsbalken. Innerhalb der Kiste befinden sich das Werkzeug, ein Satz Dichtungen, das Betriebsdruck-Manometer, Öl, Hydraulik-Flüssigkeit (falls ein hydraulisch gesteuertes Homogenisierventil vorhanden ist), das zweite Exemplar der Betriebsanleitung.

Die Maschine sollte direkt am Aufstellungsort ausgepackt werden.



**Beim Herunterheben der Maschine von den Tragbalken ist mit größter Sorgfalt vorzugehen um Verletzungen von Personen und/oder Beschädigungen der Maschine zu verhindern.**

**Wählen Sie ein für das Maschinengewicht geeignetes Hebezeug aus (Maschinengewicht siehe ANHANG - MASCHINEN-DATEN).**

### **Achtung!**

**Um Beschädigungen der Maschinenverkleidung zu vermeiden, ist beim Auspacken vorsichtig vorzugehen.**

Um die Maschine auszupacken gehen Sie folgendermaßen vor:

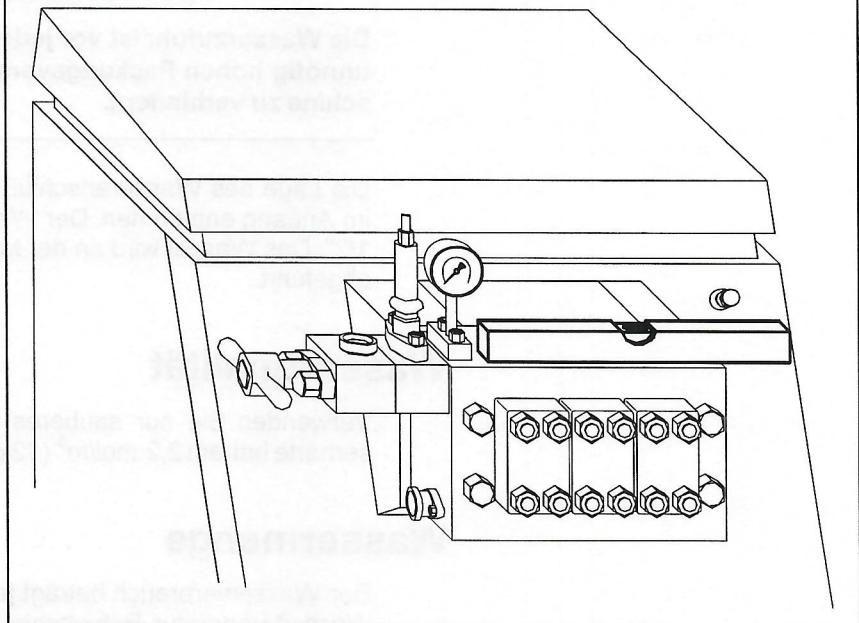
**Bevor Sie das Verpackungsmaterial entsorgen, kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.**

- ★ Kistendeckel und -Seitenwände entfernen
- ★ Verpackungsmaterial entfernen
- ★ Maschine mit geeigneten Mitteln von den Längsbalken heben, wie z.B. Kran oder Gabelstapler.

## Aufstellen der Maschine

Die Maschine wird unverankert aufgestellt (außer der Antrieb erfolgt von einem außerhalb der Maschine montiertem Motor). Zum Schutz des Bodens sind unter die Maschinenfüße Dämpferplatten zu legen. Die Gewinde der höhenverstellbaren Maschinenfüße sind mit graphithaltigem Fett zu schmieren, um Korrosion zu vermeiden.

**Abb. 5-1**    *Ausrichten der Maschine*



**Achtung!**

**Die Maschine ist am Aufstellungsort genau horizontal auszurichten.**

Die Flächen am Zylinderblock eignen sich bestens als Bezugsfläche zum Anlegen einer Wasserwaage oder anderer Kontrollwerkzeuge.



## Anschließen der Kühlwasserleitung

Das Beaufschlagen der Kolben mit Wasser hat die Aufgabe die Wärme abzuführen, die durch Reibung im Kolbenpackungsbereich entsteht. Durch diese Maßnahme wird der Verschleiß von Kolben und Kolbenpackung verringert.

**Achtung!** Der Öl-Kühler muß an das Wassersystem angeschlossen werden.

Die Wasserzufuhr ist vor jeder Inbetriebnahme sicherzustellen, um unnötig hohen Packungsverschleiß und Beschädigungen der Maschine zu verhindern.

Die Lage des Wasseranschlusses können Sie der Übersichtszeichnung im Anhang entnehmen. Der Wasseranschluß beträgt im allgemeinen R 1/2". Das Wasser wird an der Maschinenunterseite über einen Schlauch abgeführt.

## Wasserqualität

Verwenden Sie nur sauberes Wasser. Die maximal zulässige Wasserhärte beträgt  $2,2 \text{ mol/m}^3$  (12 dH).

## Wassermenge

Der Wasserverbrauch beträgt je nach Maschinentyp, Umgebungs- und Wassertemperatur, Betriebsbedingungen usw. 2 - 10 l/min.

## Anschließen der Produktleitungen



Um die Maschine sicher betreiben zu können, müssen die Produktleitungen richtig ausgelegt werden. Die Leitungsquerschnitte hängen von der Art des Produkts und des Verfahrens ab. Grundsätzlich darf die Speiseleitung nicht kleiner als der Produkteintritt-Anschluß sein.

Beachten Sie beim Verlegen der Rohrleitungen, daß die Kontroll- und Bedienelemente nicht verdeckt und/oder schwer zugänglich sind.

## Speiseleitung



Beachten Sie die Druckbelastbarkeit der Produkt-Anschlüsse. Bei Maschinen mit Rohrverschraubungen nach DIN 11 851 darf ein Druck von 7 bar nicht überschritten werden.

Zur Überwachung des Speisedrucks empfehlen wir den Einbau eines Speisedruck-Manometers zwischen der Speisepumpe und dem Produkteintritt-Anschluß.

Gewährleisten Sie, daß die Maschine während der gesamten Betriebszeit (einschließlich Reinigung) mit einer um ca. 10 % höheren Förderleistung, als für die Maschine angegeben, gespeist wird.

Um einen einwandfreien Betrieb der Maschine zu erreichen ist mindestens ein Speisedruck von 2 - 3 bar erforderlich. Um diesen Speisedruck zu erreichen empfehlen wir eine Kreispumpe in die Einlaßleitung zu installieren. Abhängig vom Siedepunkt des Produkts und der Betriebstemperatur kann ein höherer Speisedruck notwendig sein, um ein Verdampfen des Produkts beim Eintritt in den Zylinderblock zu vermeiden.

Für zähflüssige Produkte ist die Speiseleitung größer auszulegen, um eine geeignete Speisung der Maschine zu erreichen.

Durch folgenden Versuch, kann kontrolliert werden, ob der Speisedruck ausreicht: Zunächst mit der Maschine Wasser pumpen und die genaue Förderleistung ermitteln. Danach bei gleichem Druck anstelle von Wasser Produkt pumpen und ebenfalls die Förderleistung messen. Die Förderleistung mit Produkt sollte nicht um mehr als 5 % kleiner sein, als die Förderleistung mit Wasser. Ist die Abweichung größer, reicht der Speisedruck nicht aus und muß erhöht werden (maximal zulässigen Druck der Anschlüsse beachten).



## Auslaßleitung



In die Auslaßleitung dürfen nur solche Armaturen eingebaut werden, die *jederzeit* mindestens einen freien Durchflußweg aufweisen.

Bei Verschluß der Auslaßleitung steigt der Betriebsdruck über den zulässigen Wert. Um Personen- und/oder Personenschäden zu vermeiden, muß jede denkbare Absperrung der Auslaßleitung vermieden werden.

Installieren Sie Sicherheits-Armaturen, die bei Überschreitung des zulässigen Drucks ansprechen und den Druck reduzieren.

Ein Rückdruck in der Auslaßleitung von bis zu 15 bar hat keinen Einfluß auf den verfahrensmäßigen Wirkungsgrad der Maschine.

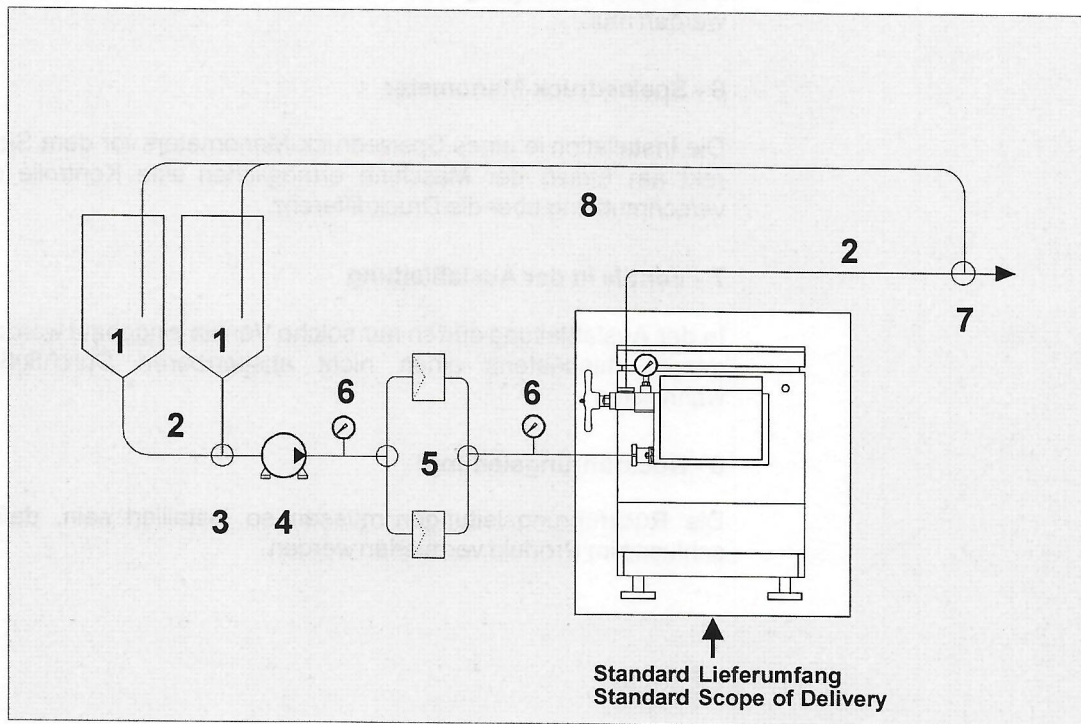


Beachten Sie den maximal zulässigen Druck der Produkt-Anschlüsse der Maschine. Bei Maschinen mit Rohrverschraubungen nach DIN 11851 darf ein Druck von 7 bar nicht überschritten werden.

Beachten Sie auch den folgenden Installations-Vorschlag für Gaulin-Hochdruck-Kolbenpumpen.

## Installationsvorschlag für Gaulin-Hochdruck-Kolbenpumpen

Abb. 5-2 Installationsvorschlag für Gaulin-Hochdruck-Kolbenpumpen



### 1 - Produkt Vorratstank

Der Vorratstank sollte so gestaltet sein, daß frühe Strudelbildung und somit auch Lufteinschlüsse im Produkt vermieden werden. Wenn erforderlich sind Tanks mit Rührwerk einzusetzen. Eine Füllstandanzeige, kombiniert mit einer Warneinrichtung bzw. Abschaltautomatik für den Hochdruck-Kolbenpumpe bei unterschreiten des Mindestfüllstands wird empfohlen.

### 2 - Saug- und Druckleitungen

Vermeiden Sie lange Leitungen und enge Radien soweit wie möglich. Wählen Sie Leitungsdurchmesser, die mindestens den Anschlüssen an der Maschine entsprechen.

### 3 - Vorratstank Schaltung

Das Umschaltventil in der Zulaufleitung ist so zu schalten, daß zunächst der volle Tank zugeschaltet wird bevor der erste Tank geschlossen wird.

### 4 - Speisepumpe

Als Speisepumpe ist eine Kreiselpumpe zu verwenden. Die Speisepumpe ist so auszulegen, daß ein Speisedruck von 2 bar erreicht wird. Bei Produkten mit hoher Viskosität (über 1000 cP) oder bei Betriebstemperaturen in der Nähe des Siedepunktes, ist ein entsprechend höherer Speisedruck erforderlich. Beachten Sie aber die maximal zulässigen Drücke der Anschlußverschraubungen!



## 5 - Siebe

Das Vorschalten von Sieben vor die Maschine hat die Aufgabe, die Maschine vor frühzeitigem Verschleiß durch Grobteile zu schützen. Wir empfehlen, zwei Siebe parallel zu schalten (Doppelfilter), so daß im Falle einer Reinigung des Siebes die Produktion nicht unterbrochen werden muß.

## 6 - Speisedruck-Manometer

Die Installation je eines Speisedruck-Manometers vor dem Sieb und direkt am Einlaß der Maschine ermöglichen eine Kontrolle der Siebverschmutzung über die Druckdifferenz.

## 7 - Ventile in der Auslaßleitung

In der Auslaßleitung dürfen nur solche Ventile eingebaut werden, die jederzeit mindestens einen nicht absperrenden Durchflußweg gewährleisten.

## 8 - Rückführungsleitung

Die Rückführungsleitungen müssen so installiert sein, daß Lufteinströme im Produkt vermieden werden

## Anschließen elektrischer Betriebsmittel



Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

**Achtung!**

Um zu verhindern, daß die Kolben und die Kolbenpakungen während des Tests der Motordrehrichtung nicht beschädigt werden, müssen die Kolben unbedingt jetzt demontiert werden.

Der elektrische Anschluß der Maschine ist unter Berücksichtigung der VDE- (Verband Deutscher Elektrotechniker) und örtlicher Bestimmungen vorzunehmen.

Beachten Sie beim Anschluß von elektrischen Geräten die Anschlußdaten (Spannung, Frequenz usw.).

Im Anhang finden Sie einen Stromlaufplan, der einen Vorschlag zum Anschluß der Maschine enthält.

**Achtung!**

Der empfohlene Stromlaufplan (im Anhang) muß entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten geändert/ergänzt werden.

## Antriebsmotor

**Achtung!**

Beachten Sie beim Anschließen des Elektromotors die durch den Richtungspfeil (auf der großen Riemenscheibe) angegebene Drehrichtung.

Der Antriebsmotor wurde entsprechend der Leistung der Maschine ausgewählt. Wenn Motoren ohne Einverständnis des Motoren-Herstellers repariert oder irgendwie abgeändert werden, erlischt die Gewährleistung des Motoren-Herstellers.

Die Wartung des Motors ist nach den Angaben des Motoren-Herstellers durchzuführen.

## Ölpumpen-Motor

Beachten Sie beim Anschließen des Ölpumpen-Motors die durch den Richtungspfeil auf der Pumpe angezeigte Drehrichtung.

Beachten Sie die folgenden Angaben zur Montage:  
Der Motor ist nur für den Einsatz in Ölpumpen geeignet.  
Die Montage ist nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.  
Die Montage ist nur bei geschlossener Schranktür durchzuführen.



Um zu verhindern, dass die Kette und die Kettenglieder  
beim Betrieb des Motors in die Kette geraten, müssen die Kette und  
die Kettenglieder vor dem Betrieb des Motors entfernt werden.



Der elektrische Anschluss der Maschine ist unter Berücksichtigung der  
VDE (Verein Deutscher Elektrotechniker) und anderer Regeln  
durchzuführen.

Beachten Sie beim Anschluss von elektrischen Geräten die Angaben  
des Herstellers (z. B. Spannung, Leistung usw.).

Im Folgenden finden Sie einen Grundsatzplan, der einen Vorschlag zum  
Anschluss der Maschine enthält.

Der empfohlene Grundsatzplan (im Anhang) muss mit  
den Angaben der technischen Gegebenheiten  
übereinstimmen.



## Antriebsmotor

Beachten Sie beim Anschluss des Antriebsmotors die  
Angaben des Herstellers (z. B. Spannung, Leistung usw.).



Der Antriebsmotor muss entsprechend der Leistung der Maschine aus-  
gewählt werden. Wenn der Motor zu klein ist, kann die Leistung  
nicht erreicht werden. Wenn der Motor zu groß ist, kann die Leistung  
nicht erreicht werden.

Die Leistung des Motors ist nach den Angaben des Motors-  
Herstellers auszuwählen.



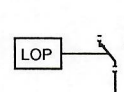
## Öldruckschalter

Der Öldruckschalter (L.O.P. - Low Oil Pressure-Switch) hat die Aufgabe, die Maschine bei ungenügendem Öldruck abzuschalten. Sobald der Öldruck unter das eingestellte Minimum von 1 bar fällt, muß der Antriebsmotor sofort abgeschaltet werden, um Beschädigungen der Maschine zu verhindern.

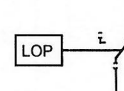
**Achtung!**

Beim Anschließen des Öldruckschalters muß die richtige Belegung der elektrischen Anschlußklemmen überprüft werden, damit der Öldruckschalter bestimmungsgemäß arbeitet.

Öldruck **unter 1 bar**  
Stromkreis unterbrochen



Öldruck **größer oder gleich 1 bar**  
Stromkreis geschlossen



## Hydraulik-System (HVA) Pumpen-Motor

(falls vorhanden)

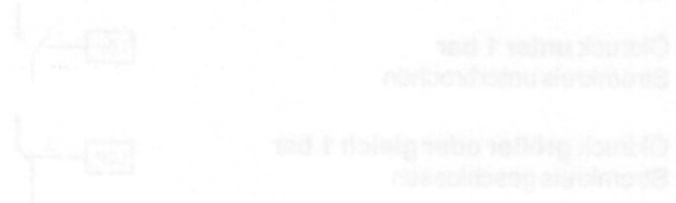
Der HVA-Pumpen-Motor muß so angeschlossen werden, daß der Gaulin-Homogenisator drucklos anläuft. Dies kann dadurch erreicht werden, daß der HVA-Pumpen-Motor separat manuell eingeschaltet wird oder indem er mit Hilfe eines Zeitrelais verzögert eingeschaltet wird.



## Öldruckschalter

Der Öldruckschalter O.D.P. - low Oil Pressure-Switcher ist die Lösung für ungenügenden Öl- oder Schmieröl-Druck. Sobald der Öl-Druck unter das eingestellte Nennniveau von 1 bar fällt, ruft der Öldruckschalter das eingebaute Nennniveau von 1 bar herbei. Die Maschine wird sofort gestoppt, um Beschädigungen der Maschine zu vermeiden.

**Wichtig:** Bei der Installation des Öldruckschalters muss die richtige Position der elektrischen Anschlüsse beachtet werden. Die Öldruckschalter sind für die Überwachung des Öldrucks in der Maschine vorgesehen.



## Hydraulik-System (HVA) Pumpen-Motor

Der HVA-Pumpen-Motor ist ein selbstständiges System, das die Energie für die Hydraulikpumpe liefert. Das System besteht aus einem Motor, der die Energie für die Pumpe liefert, und einer Pumpe, die die Energie für die Hydraulikpumpe liefert. Das System ist so konstruiert, dass es bei einem Druck von 1 bar arbeitet.

<b>6 – OPERATION .....</b>	<b>6-1</b>
Sicherheitshinweise .....	6-1
Sicherheitseinrichtungen an der Maschine .....	6-3
Kontroll- und Bedienelemente .....	6-4
Betriebsdruck-Manometer .....	6-5
Vor der ersten Inbetriebnahme .....	6-6
Die erste Inbetriebnahme .....	6-8
Inbetriebnahme .....	6-9
Vor der Inbetriebnahme .....	6-9
So starten Sie die Maschine: .....	6-10
Druckschwankungen .....	6-11
Außerbetriebnahme .....	6-12
Längerer Stillstand .....	6-13
Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand .....	6-13
Störungen und deren Beseitigung .....	6-14

### Abbildungen:

Abb. 6-1 Sicherheitseinrichtungen an Standardmaschinen .....	6-3
Abb. 6-2 Kontroll- und Bedienelemente an Standardmaschinen .....	6-4
Abb. 6-3 "MAX"-Marke auf dem Betriebsdruck-Manometer .....	6-5
Abb. 6-4 Die Lage des Entlüftungsstutzens .....	6-7
Abb. 6-5 Verbinden der Schnellverschluß-Kupplungen .....	6-9

8-1	8 - OPERATION
8-2	8-1 Startbetriebsweise
8-3	8-2 Betriebsanweisungen der Maschine
8-4	8-3 Kontroll- und Bedienelemente
8-5	8-4 Betriebsdruck-Messungswert
8-6	8-5 Vor der ersten Inbetriebnahme
8-7	8-6 Die erste Inbetriebnahme
8-8	8-7 Inbetriebnahme
8-9	8-8 Vor der Inbetriebnahme
8-10	8-9 So stellen Sie die Maschine
8-11	8-10 Druckmessungen
8-12	8-11 Aufbereitungszeit
8-13	8-12 Lagerzeit-Schritt
8-14	8-13 Wiederholungs-Schritt nach Lagerzeit-Schritt
8-15	8-14 Abgang des Produktes

8-16	8-15 Abfertigung
8-17	8-16 Art 8-1 Betriebsanweisungen der Maschine
8-18	8-17 Art 8-2 Kontroll- und Bedienelemente der Maschine
8-19	8-18 Art 8-3 MAX-Messung auf dem Betriebsdruck-Messgerät
8-20	8-19 Art 8-4 Die Lage des Betriebsdruckes
8-21	8-20 Art 8-5 Verfahren der Betriebsdruck-Messung

## 6 – OPERATION

### Sicherheitshinweise



Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, muß die Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel 2: *SICHERHEIT* von allen Personen, die mit der Maschine zu tun haben, gelesen und verstanden werden.

Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung verwendet werden! Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen!

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, persönliche Schutzausrüstung (z.B. Gehörschutz, Schutzbrille) benutzen!

Aufgrund des Arbeitsprinzips der Gaulin-Maschine als Verdrängerpumpe, muß auf jeden Fall sichergestellt sein, daß die Auslaßleitung zu jeder Zeit einen freien Ausgang hat.

Das zu verarbeitende Produkt muß frei von Gaseinschlüssen sein! Durch Gaseinschlüsse verursachte Druckstöße können den Zylinderblock beschädigen. Gaseinschlüsse im Produkt verursachen Druckstöße im Zylinderblock und Homogenisierventil, die sich als laute Hämmergeräusche bemerkbar machen. Außerdem beeinflussen diese Druckstöße die Lebensdauer und Genauigkeit des Betriebsdruck-Manometers.

Maßnahmen treffen, damit die Maschine nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, vorhanden und funktionsfähig sind!

Eine Gaulin-Hochdruck-Maschine mit hydraulischer Ventilsteuerung (HVA) darf nie gestartet werden, ohne daß zuvor die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen einwandfrei verbunden sind. Die Schnellverschluß-Kupplungen dürfen nur im drucklosen Zustand getrennt werden.

Maschine auf keinen Fall ohne Produkt oder ohne Reinigungsflüssigkeit betreiben.

Maschine nur drucklos in Betrieb nehmen.

Vor Einschalten der Maschine sicherstellen, daß niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann!

Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!

Bei Funktionsstörungen Maschine sofort stillsetzen und sichern! Störungen umgehend beseitigen lassen!



**Auf keinen Fall darf der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten werden!**

**Beachten Sie beim Einstellen des Homogenisierdrucks, daß das Betriebsdruck-Manometer gedämpft ist und somit der Druck etwas verzögert angezeigt wird.**

**Beobachten Sie ständig das Betriebsdruck-Manometer während Sie den Betriebsdruck einstellen.**

**Regelmäßig den Betriebsdruck kontrollieren, damit dieser auf keinen Fall überschritten wird.**

**Die Funktion des Betriebsdruck-Manometers regelmäßig überprüfen.**

**Mindestens einmal pro Schicht Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden! Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern!**

**Werden gesundheitsgefährdende Stoffe verarbeitet, muß die Maschine vor Wartungsarbeiten sehr gründlich gereinigt werden.**

## Sicherheitseinrichtungen an der Maschine

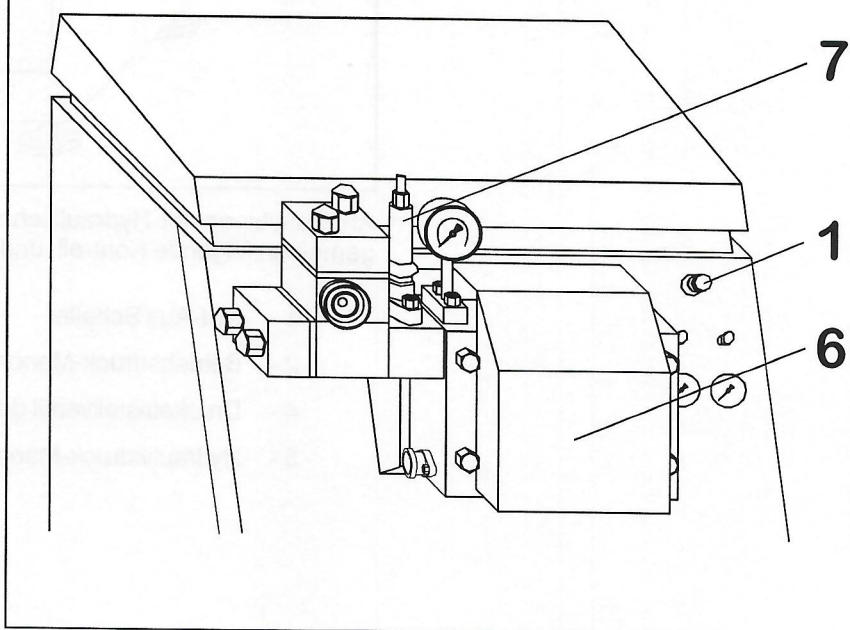


Maßnahmen treffen, damit die Maschine nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, vorhanden und funktionsfähig sind!

Dadurch werden Verletzungen durch unter hohem Druck austretendem Produkt verhindert, falls eine Dichtung defekt ist.

**Abb. 6-1** Sicherheitseinrichtungen an Standardmaschinen

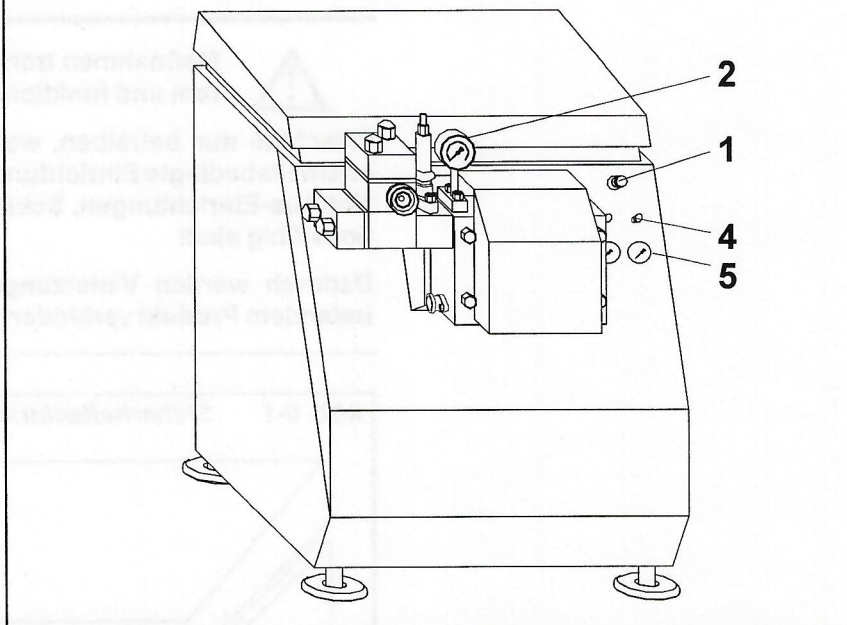


Die folgenden Sicherheitseinrichtungen befinden sich im allgemeinen an der Maschine:

- 1 - Not-Aus Schalter
- 6 - Spritzschutzhaube
- 7 - Druckbegrenzungsventil

## Kontroll- und Bedienelemente

**Abb. 6-2 Kontroll- und Bedienelementean Standardmaschinen**



An Maschinen mit Hydraulischer-Ventil-Steuerung befinden sich im allgemeinen folgende Kontroll- und Bedienelemente:

- 1 - Not-Aus-Schalter
- 2 - Betriebsdruck-Manometer
- 4 - Druckeinstellventil der Hydraulischen-Ventil-Steuerung
- 5 - Hydraulikdruck-Manometer



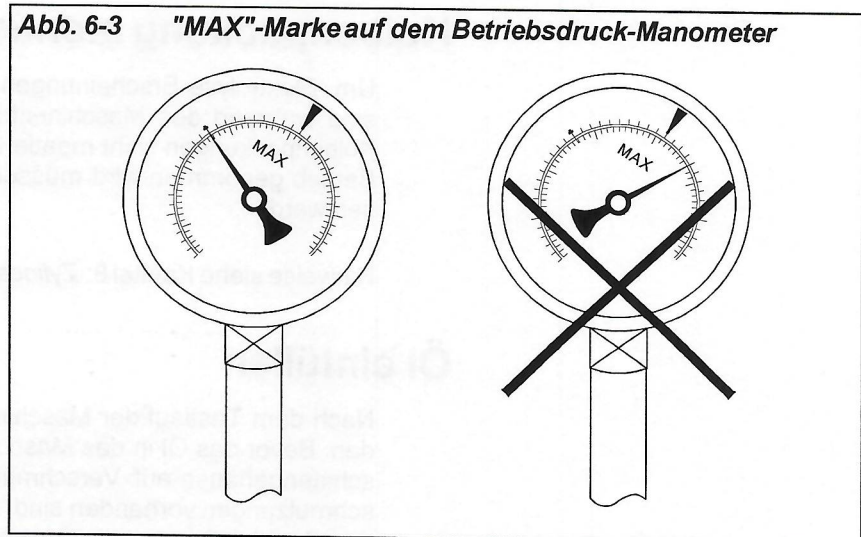
## Betriebsdruck-Manometer



Die Funktion des Betriebsdruck-Manometers regelmäßig überprüfen. Defekte Manometer können zu schweren Unfällen führen, da der Betriebsdruck nicht richtig angezeigt wird.

Das mit der Maschine gelieferte Betriebsdruck-Manometer ist ein Präzisions-Meßinstrument. Starke Vibrationen und raue Behandlung verkürzen die Lebensdauer des Betriebsdruck-Manometers.

Abb. 6-3 "MAX"-Marke auf dem Betriebsdruck-Manometer



Die rote Marke "MAX" auf der Manometerskala wird bereits im Werk fixiert und gibt den **maximal zulässigen Betriebsdruck** der Maschine an (siehe auch Typenschild und *MASCHINEN-DATEN* im ANHANG).



**Auf keinen Fall darf der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten werden!**

Der **effektive Betriebsdruck** des Homogenisators oder der Hochdruck-Kolbenpumpe muß jederzeit bekannt sein, damit das Produkt wunschgemäß behandelt wird und Maschine, wie auch Antriebsmotor nicht überlastet werden. Um Unfälle und Störungen zu vermeiden, empfehlen wir, ein zweites Manometer bereitzuhalten, das nur für Kontrollzwecke zu benutzen ist.

Wir empfehlen außerdem, während des Probelaufs der Maschine die *Betriebsdruck-Stromaufnahme Tabelle* im Kapitel 7 zu vervollständigen. Die ermittelten Werte können für die regelmäßig vorzunehmende Manometerkontrolle verwendet werden.



# Vor der ersten Inbetriebnahme



Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in den Kapiteln 7, 8, 9: **REINIGUNG UND WARTUNG: ...**

## Reinigung

Alle produktberührten Teile (Zylinderblock, Homogenisierventil, Zwischenblöcke usw.) sind vor der ersten Inbetriebnahme gründlich zu reinigen.

## Kolbenpackung montieren

Um Elektrolyse-Erscheinungen oder Beschädigungen zu vermeiden, sind während des Maschinentransports vom Werk zum Kunden, die Kolbenpackungen nicht montiert. Bevor die Maschine zum erstenmal in Betrieb genommen wird müssen die Kolbenpackungen zunächst montiert werden.

Hinweise siehe Kapitel 8: *Zylinderblock*

## Öl einfüllen

Nach dem Testlauf der Maschine im Werk ist das Öl abgelassen worden. Bevor das Öl in das Maschinengehäuse gefüllt wird, muß das Maschinengehäuse auf Verschmutzungen kontrolliert werden. Falls Verschmutzungen vorhanden sind, ist es notwendig die Maschine zu reinigen. Anschließend ist die Maschine mit Öl zu befüllen.

Hinweise siehe Kapitel 7 Überschrift: *Schmiervorschriften*

## Überprüfen des Keilriemenantriebs

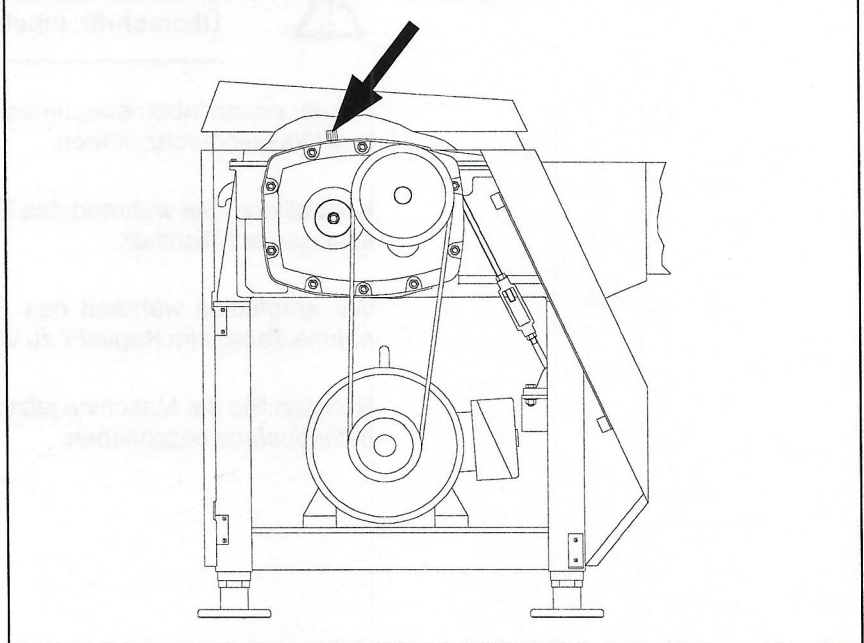
Vor der ersten Inbetriebnahme muß kontrolliert werden, ob die Keilriemenscheiben fest auf den entsprechenden Wellenenden sitzen, da sie sich während des Transports gelöst haben könnten. Außerdem ist die Keilriemenspannung zu kontrollieren.

Hinweise siehe Kapitel 7 Überschrift: *Wartungsvorschriften für Keilriemenantriebe*

## Montage des Entlüftungsstutzens

(falls ein Getriebe vorhanden ist)

**Abb. 6-4 Die Lage des Entlüftungsstutzens**



Um zu verhindern, daß während des Transports Öl austritt, ist der Öl-Einlaß des Getriebes mit einem Gewindestopfen verschlossen worden. Vor der ersten Inbetriebnahme muß der Gewindestopfen entfernt und der Entlüftungsstutzen montiert werden. Sie finden den Entlüftungsstutzen an der in der Abbildung markierten Stelle.

## HVA-System

Vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine oder nach dem Wechsel der Hydraulik-Flüssigkeit muß das HVA-System entlüftet werden.

Hinweise siehe Kapitel 7 Überschrift: *Entlüften des HVA-Systems*

## Die erste Inbetriebnahme



**Beachten Sie die entsprechenden Hinweise unter der Überschrift: Inbetriebnahme.**

Bei der ersten Inbetriebnahme der Maschine ist ein Probelauf mit sauberem Wasser durchzuführen.

Kontrollieren Sie während des Probelaufs alle Dichtungsstellen und Anschlüsse auf Dichtheit.

Wir empfehlen während des Probelaufs die *Betriebsdruck-Stromaufnahme Tabelle* im Kapitel 7 zu vervollständigen.

Nehmen Sie die Maschine jetzt in Betrieb, wie unter der Überschrift: *Inbetriebnahme* beschrieben.



# Inbetriebnahme

## Vor der Inbetriebnahme

- ★ Prüfen Sie den Ölstand der Maschine.
- ★ Prüfen Sie die Verschraubungen und Muttern am Zylinderblock und Homogenisierventil auf festen Sitz.
- ★ Prüfen Sie, ob die Rohrleitungen frei von Fremdkörpern sind.
- ★ Öffnen Sie das Homogenisierventil, indem sie das Druckeinstellventillinks herum drehen.
- ★ Prüfen Sie, ob die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen einwandfrei verbunden sind.

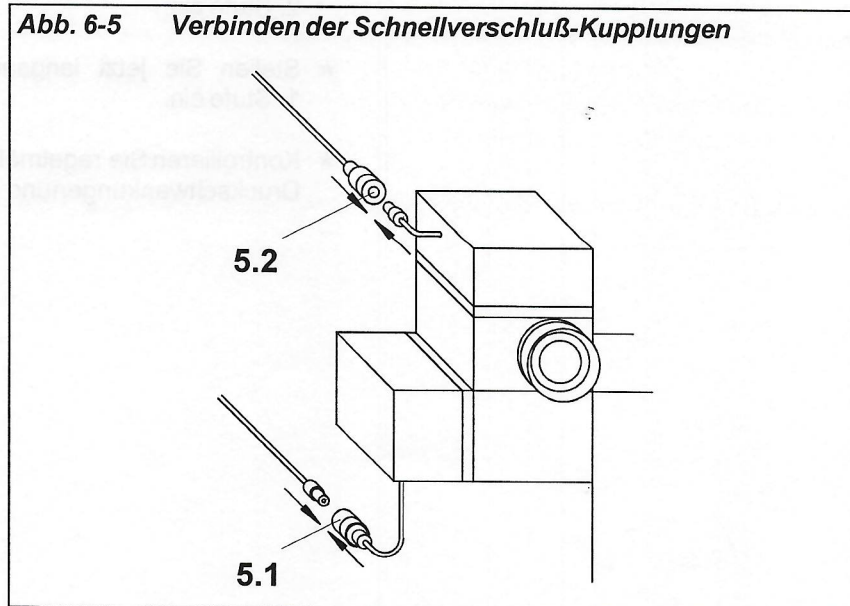


Der Gaulin-Homogenisator darf nie gestartet werden, ohne daß zuvor die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen einwandfrei verbunden sind.

Die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen dürfen nur im drucklosen Zustand getrennt werden.

Es besteht die Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden, falls die Schnellverschluß-Kupplung bei unter Druck stehendem Hydrauliksystem getrennt werden.

**Abb. 6-5 Verbinden der Schnellverschluß-Kupplungen**





## So starten Sie die Maschine:

- ★ Öffnen Sie die Kühlwasser-Zufuhr, so daß ein mäßiger Wasserstrahl auf die Kolben fließt.
- ★ Öffnen Sie die Produktleitung.
- ★ Starten Sie die Speisepumpe.
- ★ Starten Sie den Hauptmotor.



Beachten Sie beim Einstellen des Homogenisierdrucks, daß das Betriebsdruck-Manometer gedämpft ist und somit der Druck verzögert angezeigt wird.

Beobachten Sie ständig das Betriebsdruck-Manometer während Sie den Betriebsdruck einstellen.

### Für Maschinen mit einstufigem Homogenisierventil:

- ★ Nachdem die Maschine gleichmäßig pumpt, stellen Sie langsam den Homogenisierdruck ein.
- ★ Kontrollieren Sie regelmäßig den Betriebsdruck, sowie eventuelle Druckschwankungen und abnormale Geräusche.

### Für Maschinen mit zweistufigem Homogenisierventil:

- ★ Nachdem die Maschine gleichmäßig pumpt, stellen Sie mit dem Druckeinstellventil der 2. Stufe langsam den Betriebsdruck der 2. Stufe ein.
- ★ Stellen Sie jetzt langsam den Gesamt-Betriebsdruck in der 1. Stufe ein.
- ★ Kontrollieren Sie regelmäßig den Betriebsdruck, sowie eventuelle Druckschwankungen und abnormale Geräusche.

## Druckschwankungen



Das zu verarbeitende Produkt muß frei von Gaseinschlüssen sein! Durch Gaseinschlüsse verursachte Druckstöße können den Zylinderblock beschädigen. Gaseinschlüsse im Produkt verursachen Druckstöße im Zylinderblock und Homogenisierventil, die sich als laute Hämmergeräusche bemerkbar machen. Außerdem beeinflussen diese Druckstöße die Lebensdauer und Genauigkeit des Betriebsdruck-Manometers.

Bei starken Druckschwankungen ist der Betriebsdruck sofort völlig zu reduzieren und vorsichtig wieder zu steigern. Durch diese Maßnahme wird eventuell im Zylinderblock eingeschlossene Luft entfernt.

Wenn die Maschine auch nach dieser Maßnahme nicht gleichmäßig pumpt, verwenden Sie die Tabelle **Störungen und deren Beseitigung** weiter unten.

## Außerbetriebnahme

Zum Außerbetriebnehmen der Maschine gehen Sie folgendermaßen vor:

- ★ Homogenisierventil öffnen, so daß der Betriebsdruck vollständig reduziert wird.
- ★ Speisung der Maschine von Produkt auf Wasser oder Reinigungsmittel umschalten, so daß die Produktreste aus der Maschine herausgepumpt werden.
- ★ Maschine abschalten
- ★ Speisepumpe abschalten
- ★ Produktzufuhr schließen
- ★ Kühlwasser-Zufuhr schließen



## Längerer Stillstand

Bei Stillstand über einen Monat muß die Kurbelwelle monatlich von Hand gedreht werden. Außerdem müssen alle beweglichen Maschinenteile mit geeigneten Konservierungsmitteln gegen Korrosion geschützt werden.

Die Maschine sollte in einem trockenen Raum gelagert werden oder mit geeigneten Mitteln luftdicht und trocken verpackt werden, so daß alle Maschinenteile vor Feuchtigkeit geschützt sind.

## Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand

Vor der Inbetriebnahme nach längerem Stillstand müssen alle konservierten Maschinenteile gründlich gereinigt werden, damit das zurückbleibende Konservierungsmittel nicht das Ölsystem verstopft.

Für die Wiederinbetriebnahme sind die Maßnahmen für die Erstinbetriebnahme durchzuführen.

---

**Achtung!**

Die Maschine muß eine Stunde drucklos laufen, bevor sie wieder regulär in Betrieb genommen werden darf.

---



## Störungen und deren Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
<b>Motor</b> läuft nicht an oder schaltet plötzlich ab wird zu heiß	Sicherung hat ausgelöst	Sicherung erneuern
	Motorschutz hat angesprochen	Motorschutz richtig einstellen
	LOP-Schalter ist defekt	Funktion prüfen
	Motorschaltung ist verkehrt	Motor richtig Schalten
	Netzspannung weicht von der Motorspannung ab	Für richtige Netz- oder Motorspannung sorgen
	Umgebungstemperatur ist zu hoch	Für ausreichende Motorkühlung sorgen
<b>Förderleistung</b> fällt ab oder schwankt	Produkt ist zu zähflüssig	Speisedruck erhöhen
	Saug-, Druckventile sind verschmutzt oder verschlissen	Saug-, Druckventile reinigen oder austauschen
	Lufteinschlüsse im Produkt oder Zylinderblock	Lufteinschlüsse beseitigen und Zylinderblock entlüften
	Produkttemperatur ist zu hoch	Produkt kühlen oder Speisedruck erhöhen
	Keilriemen rutschen durch	Keilriemenspannung erhöhen
	Kolbenpackung oder Dichtungen sind verschlissen	Kolbenpackung oder Dichtungen austauschen
<b>Betriebsdruck</b> fällt ab	Homogenisierventilteil ist verschmutzt oder verschlissen	Homogenisierventilteil reinigen oder austauschen
	Saug-, Druckventile sind verschmutzt oder verschlissen	Saug-, Druckventile reinigen oder austauschen
	Kolbenpackungen oder Dichtungen sind verschlissen	Kolbenpackungen oder Dichtungen austauschen
	Manometer ist defekt	Manometer austauschen
	Lufteinschlüsse im Zylinderblock	Zylinderblock entlüften
<b>Homogenisierungsgrad</b> ist ungenügend	Homogenisierventilteil ist verschmutzt oder verschlissen	Homogenisierventilteil reinigen oder austauschen
	Produkt ist nicht richtig vorbereitet	Produkt Zusammensetzung oder Vorbereitung verändern
	Manometer ist defekt	Manometer austauschen

Beachten Sie die entsprechenden Hinweise und Vorschriften in den Kapiteln 7, 8, 9: *REINIGUNG UND WARTUNG*:  
....

## 7 – REINIGUNG UND WARTUNG: MASCHINENGEHÄUSE ..... 7-1

Sicherheitshinweise .....	7-1
Wichtige Hinweise.....	7-2
Bestellen von Original-Gaulin-Teilen .....	7-4
Wo sind die Angaben zu finden? .....	7-4
Reinigungsmittel.....	7-5
Wartungsplan.....	7-6
Schmiervorschriften .....	7-7
Umgang mit Schmierstoffen .....	7-7
Schmierstoffe und Umweltschutz .....	7-7
Zustand des Öls kontrollieren .....	7-7
Ölstand kontrollieren .....	7-9
Öl-Spezifikation .....	7-9
Maschinengehäuse .....	7-9
Getriebe (falls vorhanden).....	7-9
Ölmenge.....	7-10
Ölwechsel.....	7-11
Wartungsvorschriften für Keilriemenantriebe.....	7-13
Montage.....	7-13
Demontage.....	7-15
Kontrollieren der Keilriemenspannung .....	7-16
Anzugsvorschriften für Stiftschrauben.....	7-18
Standard Stiftschrauben .....	7-18
Stiftschrauben mit Anlagefläche .....	7-18
Anzugsmomente für Stiftschrauben .....	7-19
Betriebsdruck-Manometerkontrollieren .....	7-20
Betriebsdruck - Stromaufnahme Tabelle.....	7-20
Druckbegrenzungsventil .....	7-21
Hydraulische Ventil Steuerung (HVA) .....	7-22
Aufbau und Funktion des Hydraulik-Systems .....	7-23
Kontroll- und Bedienelemente des HVA-Systems.....	7-25
Zustand der Hydraulik-Flüssigkeit kontrollieren .....	7-25
Hydraulik-Flüssigkeitsstand kontrollieren .....	7-25
Spezifikation der Hydraulik-Flüssigkeit.....	7-26
Hydraulik-Flüssigkeits-Menge.....	7-26
Entlüften des HVA-Systems .....	7-27
Der Aufbau der Hydraulik-Kammer .....	7-29

### Abbildungen:

Abb. 7-1 Das Schmierölsystem.....	7-8
Abb. 7-2 Das Schmierölsystem.....	7-11
Abb. 7-3 Ölablaßschraube an der Ölpumpe .....	7-12
Abb. 7-4 Montage der Keilriemenscheibe .....	7-13
Abb. 7-5 Demontage der Keilriemenscheibe .....	7-15
Abb. 7-6 Kontrollieren der Keilriemenspannung .....	7-17
Abb. 7-7 Standard Stiftschrauben .....	7-18
Abb. 7-8 Stiftschrauben mit Anlagefläche .....	7-18
Abb. 7-9 Verbinden der Schnellverschluß-Kupplungen.....	7-22
Abb. 7-10 Aufbau des Hydraulik-Systems .....	7-23
Abb. 7-11 Das Hydraulik-Aggregat.....	7-24
Abb. 7-12 Kontroll- und Bedienelemente .....	7-25



Abb. 7-13 Lage der Entlüftungsschrauben .....	7-27
Abb. 7-14 Explosionszeichnung: HVA-Kammer .....	7-29

7-1	Sicherheitsanweisung
7-2	Wichtige Hinweise
7-3	Bestellen von Original-APV-Teilen
7-4	Wo sind die Angaben zu finden?
7-5	Rangfolge
7-6	Werkzeuge
7-7	Schmierstoffe
7-7	Umgang mit Schmierstoffen
7-7	Schmierstoffe und Umwelt
7-7	Zustand des Öl-Kontrolliers
7-8	Ölstand kontrollieren
7-9	Öl-Spezifikation
7-9	Ölwechselintervalle
7-9	Ölreste (falls vorhanden)
7-10	Ölmenge
7-11	Ölwechsel
7-12	Werkzeugkasten für Kältemaschinen
7-13	Montage
7-13	Demontage
7-14	Kontrollen der Kältemaschine
7-15	Anschließen der Kältemaschine
7-16	Fluss und Schichten
7-16	Schichten und Anlagenteile
7-17	Anschließen der Schichten
7-18	Drucktest-Messwerte
7-19	Drucktest - Strom- und Wärme
7-20	Drucktestverfahren
7-21	Hydraulische Ventile (HVA)
7-22	Aufbau und Funktion des Hydraulik-Systems
7-23	Kontrolle und Bedienung des HVA-Systems
7-24	Zustand der Hydraulik-Flüssigkeit
7-25	Hydraulik-Flüssigkeit
7-26	Spezifikation der Hydraulik-Flüssigkeit
7-27	Hydraulik-Flüssigkeit-Menge
7-28	Einbau des HVA-Systems
7-29	Der Aufbau des Hydraulik-Systems
7-30	Abbildungen:
7-31	Abb. 7-1 Das Hydraulik-System
7-32	Abb. 7-2 Das Hydraulik-System
7-33	Abb. 7-3 Ölstandskontrolle der Ölmenge
7-34	Abb. 7-4 Montage der Kältemaschine
7-35	Abb. 7-5 Demontage der Kältemaschine
7-36	Abb. 7-6 Kontrollen der Kältemaschine
7-37	Abb. 7-7 Anschließen der Kältemaschine
7-38	Abb. 7-8 Fluss und Schichten
7-39	Abb. 7-9 Anschließen der Schichten
7-40	Abb. 7-10 Drucktest-Messwerte
7-41	Abb. 7-11 Drucktest - Strom- und Wärme
7-42	Abb. 7-12 Drucktestverfahren
7-43	Abb. 7-13 Hydraulische Ventile (HVA)
7-44	Abb. 7-14 Aufbau und Funktion des Hydraulik-Systems
7-45	Abb. 7-15 Kontrolle und Bedienung des HVA-Systems
7-46	Abb. 7-16 Zustand der Hydraulik-Flüssigkeit
7-47	Abb. 7-17 Hydraulik-Flüssigkeit
7-48	Abb. 7-18 Spezifikation der Hydraulik-Flüssigkeit
7-49	Abb. 7-19 Hydraulik-Flüssigkeit-Menge
7-50	Abb. 7-20 Einbau des HVA-Systems
7-51	Abb. 7-21 Der Aufbau des Hydraulik-Systems
7-52	Abb. 7-22 Drucktest-Messwerte



## 7 – REINIGUNG UND WARTUNG: MASCHINENGEHÄUSE

### Sicherheitshinweise



Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.

Die Maschine bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschaltensichern:

- ★ Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder
- ★ am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Bereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

Vor Arbeiten am Zylinderblock, Homogenisierventil und der hydraulischen Ventilsteuerung (falls vorhanden) muß sichergestellt sein, daß diese Baugruppen und die entsprechenden Rohrleitungen drucklos sind.

Verwenden Sie zu ihrer eigenen Sicherheit nur Original-Gaulin-Teile und das mit der Maschine mitgelieferte Werkzeug für die Demontage und Montage der Zylinderblockteile.

Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden achten Sie darauf, daß während der Demontage und Montage keine Teile beschädigt werden.

Auf keinen Fall darf versucht werden Teile mit Gewalt zu montieren!

Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmitteln alle Öffnungen abdecken. Besonders gefährdet sind Elektromotoren und Schaltschränke.

---

**Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.**

---

## Wichtige Hinweise

Um eine hohe Produktqualität zu erreichen, ist regelmäßige und gründliche Reinigung unerlässlich. Darüber hinaus ist für einen störungsfreien Betrieb der Maschine regelmäßige Wartung erforderlich.

Qualitätseinbußen bei den Produkten und Störungen der Maschine sind oft auf ungenügende Reinigung und Wartung zurückzuführen. Beachten Sie daher die folgenden Hinweise und Vorschriften.

Um Beschädigungen bei der Montage der gereinigten Teile zu vermeiden, muß sehr sorgfältig vorgegangen werden.

Alle Schraubenverbindungen am Zylinderblock und Homogenisierventil müssen nach der Reinigung oder Wartung sorgfältig angezogen werden. Die Muttern von Flanschverbindungen müssen abwechselnd und gleichmäßig angezogen werden.

Gebrauchen Sie bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Zeichnungen und Teilelisten im *Anhang*, um die einzelnen Teile in der richtigen Reihenfolge zu montieren.

Maschinenteile und vor allem Werkzeuge sollten an einem geeigneten Ort möglichst nahe bei der Maschine gelagert werden.

**Wir empfehlen eine ausreichende Anzahl von Dichtungen und Verschleißteilen bereitzuhalten, um längere Ausfallzeiten zu vermeiden.**



## Bestellen von Original-Gaulin-Teilen

Die die Sicherheit beeinflussenden Teile dieser Maschine werden aus **hochfesten Materialien** gefertigt. Es dürfen deswegen nur **Original-Gaulin-Teile** in dieser Maschine eingesetzt werden. Für Schäden, die durch den Einsatz anderer Teile entstehen, übernehmen wir keine Gewährleistung.

Bei allen Anfragen oder Bestellungen machen Sie bitte folgende Angaben:

- Maschinenmodell
- Serien-Nummer
- Positions-Nummer
- Teilbezeichnung
- Menge
- Versandform

### Wo sind die Angaben zu finden?

Auf dem Typenschild der Maschine finden Sie das Maschinenmodell und die Serien-Nummer. Die Positions-Nummer und die Teilbezeichnung finden Sie in den Teilelisten im *ANHANG*.



## Reinigungsmittel

Für die Reinigung der produktberührten Teile im Zylinderblock und Homogenisierventil eignen sich Bürsten, Schwämme und Kunststoffschaber.

**Achtung!** Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen!

**Auf keinen Fall dürfen Metallwerkzeuge oder Stahlwolle zum Reinigen benutzt werden!**

Außer Wasser können auch, falls erforderlich, geeignete chemische Mittel eingesetzt werden. Da die an Reinigungsmittel gestellten Anforderungen sehr vielfältig sind, gibt es kein einzelnes Mittel, das alle erwünschten Eigenschaften optimal erfüllt. Daher ist es notwendig geeignete Kombinationen chemischer Wirkstoffe einzusetzen.

Folgender Reinigungsablauf hat sich für die Reinigung von Gaulin-Hochdruck-Maschinen bewährt:

Prozeß	Medium	Temperatur	Zeit
Vorspülen	Wasser	40 - 60°C	5 Min.
Alkalische Reinigung	Natronlauge 1 - 2,5%	65 - 75°C	10 Min.
Zwischenspülen	Wasser	65 - 75°C	5 Min.
Saure Reinigung	Salpetersäure 0,5 - 1,5%	65 - 75°C	10 Min.
Nachspülen	Wasser	65 - 75°C	10 Min.
Desinfektion	Dampf	120 - 140°C	20 Min.

Weitere Hinweise zur Reinigung und Desinfektion entnehmen Sie bitte entsprechender Fachliteratur. Für milchwirtschaftliche Anlagen finden Sie z.B. entsprechende Informationen in dem DIN-Fachbericht 18: Milchwirtschaftliche Anlagen, Reinigung und Desinfektion nach dem CIP-Verfahren.

# Wartungsplan



In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen/Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

## Täglich vor der Inbetriebnahme:

- Kondenswasser aus dem Maschinengehäuse ablassen
- Schmierölstand kontrollieren
- Kühlwasser-Zufuhr kontrollieren

## Täglich während des Betriebs:

- Zylinderblock und Homogenisierventil auf Produktleckagen kontrollieren

## Einmalig nach 100 Betriebsstunden:

- Schmieröl wechseln
- Stiftschrauben auf festen Sitz kontrollieren
- Keilriemenspannung kontrollieren
- Spannbuchsen der Keilriemenscheiben nachziehen

## Alle 200 Betriebsstunden oder nach einem Monat:

- Stiftschrauben auf festen Sitz kontrollieren
- Zylinderblock und Homogenisierventilteile auf Verschleiß prüfen
- Dichtungen kontrollieren
- Betriebsdruck-Manometer prüfen

## Alle 2.000 Betriebsstunden oder nach einem Jahr:

- Schmieröl und -Filter wechseln
- APV Homogeniser Wartungsservice.  
Falls ein Wartungsservice-Vertrag besteht.



# Schmiervorschriften



Austretendes Öl muß wegen der bestehenden Rutschgefahr beseitigt werden. Hierzu eignen sich Lappen, Sägespäne oder handelsübliche Bindemittel.

## Umgang mit Schmierstoffen

Vor der Arbeit geeignete Hautschutzsalben anwenden. Längeren, intensiven Hautkontakt mit Schmierstoffen vermeiden, gegebenenfalls sind Schutzhandschuhe zu tragen. Nach der Arbeit sowie vor Essenspausen överschmutzte Haut gründlich reinigen.

## Schmierstoffe und Umweltschutz

Öle sind wassergefährdende Stoffe. Auslaufendes Öl darf daher nicht in den Untergrund versickern oder in die öffentliche Kanalisation gelangen.

Bei der Entsorgung von gebrauchtem Öl sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten (u.a. "Gesetz über die Beseitigung von Abfällen").

## Zustand des Öls kontrollieren

Der Teil des Maschinengehäuses, in dem sich Antriebswelle, Kurbelwelle und Kreuzköpfe befinden, ist durch einen Deckel dicht verschlossen. Obwohl das Innere des Maschinengehäuses wirksam entlüftet wird, ist es nicht möglich, Kondensationserscheinungen vollständig zu vermeiden.

Das Eindringen größerer Mengen von Wasser in das Maschinengehäuse kann folgende Ursachen haben:

- defekte Öl-Kühler
- abgenutzte oder beschädigte Kolbenrings-Dichtungen
- defekte Gehäusedeckel-Dichtungen
- hohe Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft.

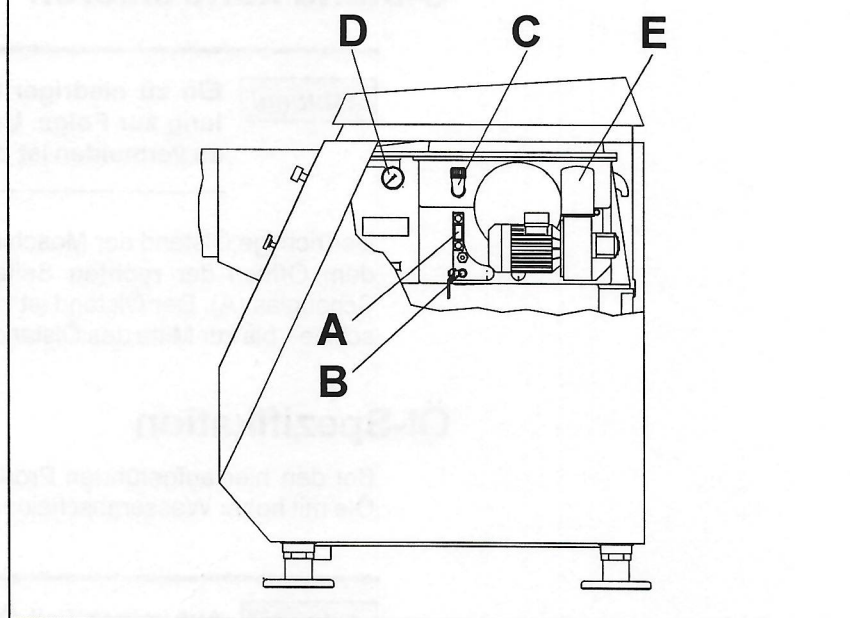
Um der Korrosion von Maschinenteilen und dem Emulgieren des Öls mit Wasser vorzubeugen, **muß jeden Tag vor Produktionsbeginn** angesammeltes Kondenswasser abgelassen werden.

### **Achtung!**

Mit Wasser vermisches Öl verliert seine Schmierwirkung und muß sofort durch neues Öl ersetzt werden. Siehe Abschnitt **Ölwechsel**.



**Abb. 7-1 Das Schmierölsystem**



- A - Ölstand-Schauglas
- B - Öl-Ablabshahn
- C - Maschinengehäuse Entlüftung / Öl-Einfüllstutzen
- D - Öldruck-Manometer
- E - Ölfilter

Zum **Ablassen des Kondenswassers** gehen Sie folgendermaßen vor:

- ★ Öffnen Sie die rechte Seitenverkleidung
- ★ Stellen Sie einen Auffangbehälter unter den Ablasshahn (B)
- ★ Entfernen Sie den Gewindestopfen aus dem Öl-Ablabshahn (B)
- ★ Öffnen Sie den Öl-Ablabshahn (B) und lassen Sie das Kondenswasser abfließen
- ★ Schließen Sie den Öl-Ablabshahn sofort, wenn reines Öl austritt
- ★ Schrauben Sie den Gewindestopfen wieder in den Schmieröl-Ablabshahn
- ★ Kontrollieren Sie den Ölstand und falls erforderlich füllen Sie Öl nach
- ★ Schließen Sie die rechte Seitenverkleidung

## Ölstand kontrollieren

### **Achtung!**

Ein zu niedriger Ölstand hat erhöhte Wärmeentwicklung zur Folge. Um Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden ist der Ölstand regelmäßig zu prüfen.

Der richtige Ölstand der Maschine ist regelmäßig zu kontrollieren. Nach dem Öffnen der **rechten** Seitenverkleidung finden Sie das Ölstand-Schauglas (A). Der Ölstand ist korrekt, wenn das Öl - bei laufender Maschine - bis zur Mitte des Ölstand-Schauglases (A) reicht.

## Öl-Spezifikation

Bei den hier aufgeführten Produkten handelt es sich um hochwertige Öle mit hoher Wasserabscheidungsgeschwindigkeit.

### **Achtung!**

Auf keinen Fall Öl für Verbrennungsmotoren verwenden!

## Maschinengehäuse

Folgende oder gleichwertige Ölsorten sind zur Schmierung der Antriebsteile im Maschinengehäuse geeignet:

ARAL	DEGOL BG 220
BP	Energol GR-XP 220
ESSO	SPARTAN EP 220
FINA	GIRAN L 220
FUCHS	RENOLIN CLP 220
KLÜBER	Klüberoil GEM 1-220
MOBIL	MOBILGEAR 630
SHELL	OMALA OIL 220

## Getriebe (falls vorhanden)

Folgende oder gleichwertige Ölsorten sind zur Schmierung der Getriebeeinheit geeignet:

ARAL	DEGOL GS 220
BP	Energol SG-XP 220
ESSO	Glycolube220
FINA	GIRAN S 220
FUCHS	RENOLIN PG 220
KLÜBER	Klübersynth GH 6 - 220
MOBIL	Glygoyle 30
SHELL	Tivela WB

## Ölmenge

Machinentyp		Maschinengehäuse		Getriebe
GAULIN	5	2	Liter	---
GAULIN	15	16	Liter	---
GAULIN	24	16	Liter	---
GAULIN	37	25	Liter	10 Liter
GAULIN	55	38	Liter	18 Liter
GAULIN	90	61	Liter	30 Liter

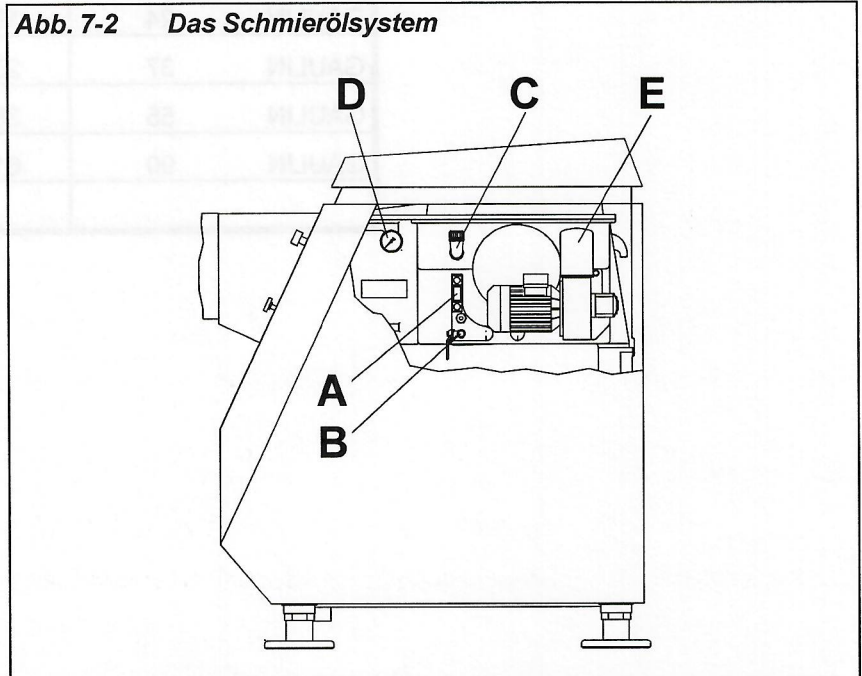


## Ölwechsel

**Achtung!**

Um die Maschine nicht zu beschädigen beachten Sie, daß neues Öl verwendet wird, das frei von Fremdstoffen (Staub, Schmutz, Rost, Wasser) ist.

**Abb. 7-2 Das Schmierölsystem**



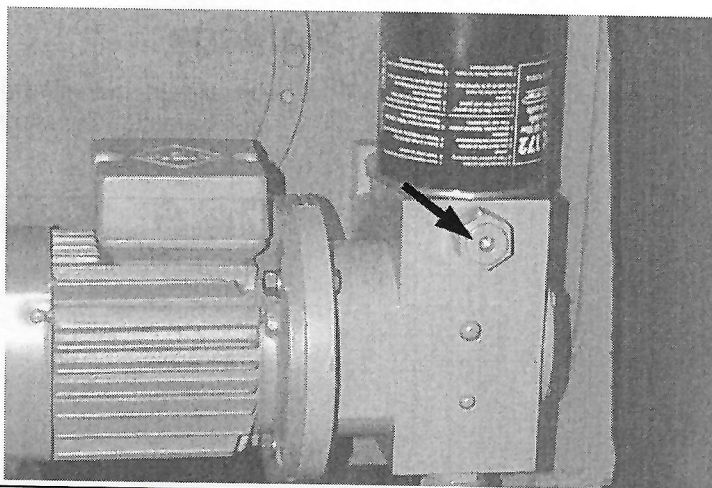
- A - Ölstand-Schauglas
- B - Öl-Abläßhahn
- C - Maschinengehäuse Entlüftung / Öl-Einfüllstutzen
- D - Öldruck-Manometer
- E - Ölfilter

Zum **Ölwechsel** gehen Sie folgendermaßen vor (siehe auch Zeichnung *Maschinengehäuse* im ANHANG):

- ★ Öffnen Sie die rechte Seitenverkleidung
- ★ Stellen Sie einen Auffangbehälter unter den Öl-Abläßhahn (B)
- ★ Entfernen Sie den Gewindestopfen aus dem Öl-Abläßhahn (B)
- ★ Öffnen Sie den Öl-Abläßhahn (B) und warten Sie bis das Öl vollständig abgelassen ist

- ★ Halten Sie einen kleinen Auffangbehälter unter die Ablassschraube (**siehe Pfeil**) an der Ölpumpe und öffnen Sie diese.

**Abb. 7-3 Ölabbassschraube an der Ölpumpe**



- ★ Lösen (nicht entfernen!) Sie den Ölfilter (E) etwas
- ★ Nachdem das Öl abgelassen ist, tauschen Sie den Ölfilter (E) aus
- ★ Schließen Sie die Ablassschraube (**siehe Pfeil**) an der Ölpumpe
- ★ Schließen Sie den Öl-Ablasshahn (B)
- ★ Schrauben Sie den Gewindestopfen wieder in den Öl-Ablasshahn (B)

#### Öl einfüllen:

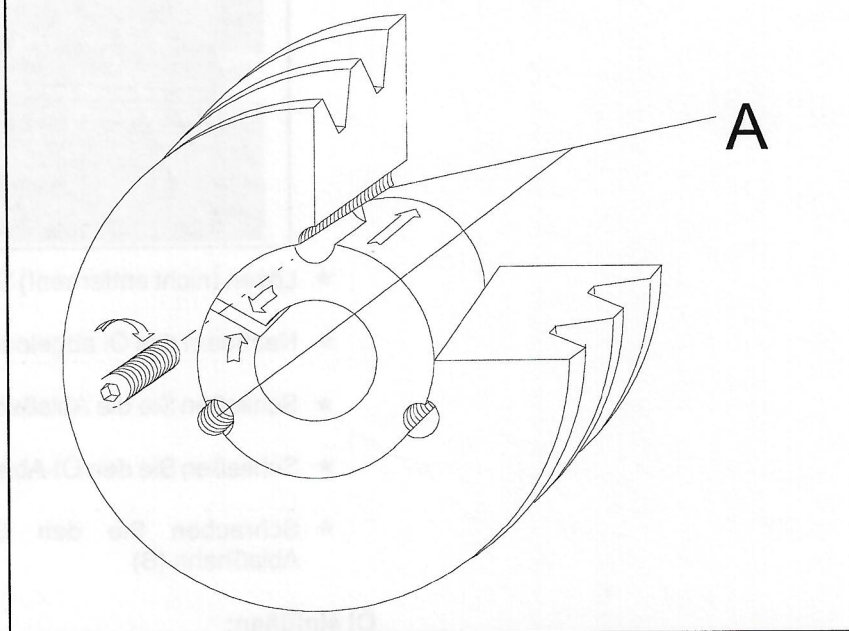
- ★ Öffnen Sie den Öl-Einlaßstutzen (C)
- ★ Befüllen Sie die Maschine bis zur Mitte des Ölstand-Schauglases (A) mit einem geeigneten Öl
- ★ Lassen Sie die Maschine einige Minuten drucklos laufen. Danach ist ein Absinken des Ölstands festzustellen, da eine gewisse Menge Öl zum Füllen des Leitungssystems benötigt wird.
- ★ Füllen Sie anschließend wieder Öl bis zur Mitte des Schauglases (A) nach. Die Maschine ist jetzt richtig mit Öl gefüllt.
- ★ Schließen Sie den Öl-Einlaßstutzen (C)
- ★ Schließen Sie die rechte Seitenverkleidung

# Wartungsvorschriften für Keilriemen- antriebe

## Montage

Im allgemeinen sind die Keilriemenscheiben mit Hilfe von Spannbuchsen befestigt. Zur Montage gehen Sie folgendermaßen vor:

**Abb. 7-4 Montage der Keilriemenscheibe**



- ★ Vor der Montage müssen Sie alle blanken Oberflächen der Keilriemenscheibe und Spannbuchse säubern und entfetten.
- ★ Setzen Sie die Keilriemenscheibe und die Spannbuchse ineinander und bringen Sie die Löcher auf Deckung.
- ★ Drehen Sie die eingefetteten Schrauben lose in die Bohrungen mit dem Gewinde in der Keilriemenscheibe (A).
- ★ Montieren Sie die vorbereiteten Keilriemenscheiben auf die Wellen.

### **Achtung!**

Auf keinen Fall dürfen Sie die Scheiben gewaltsam, z.B. mit Hammerschlägen, montieren. Durch solch eine Behandlung können die Lager des Motors bzw. der Maschine beschädigt werden.



- ★ Richten sie die Scheiben genau aus.

---

**Achtung!** Nicht fluchtende Keilriemenscheiben verursachen hohen Flankenverschleiß und übermäßige Laufgeräusche.

---

- ★ Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig und fest an. Hierdurch wird die Scheibe auf die Spannbuchsen gezogen und so die Innenbohrung der Buchse verengt. Es kommt zu einer kraftschlüssigen Verbindung mit der Welle.
- ★ Füllen Sie die leere Bohrung der Spannbuchse (B) mit Fett, um Verschmutzungen zu vermeiden.
- ★ Montieren Sie die Keilriemen zwanglos von Hand.

---

**Achtung!** Gewaltames Montieren der Keilriemen über die Scheibenkanten oder mit Hilfe von Montiereisen beschädigen Zugstrang und Gewebe-Ummantelung der Keilriemen.

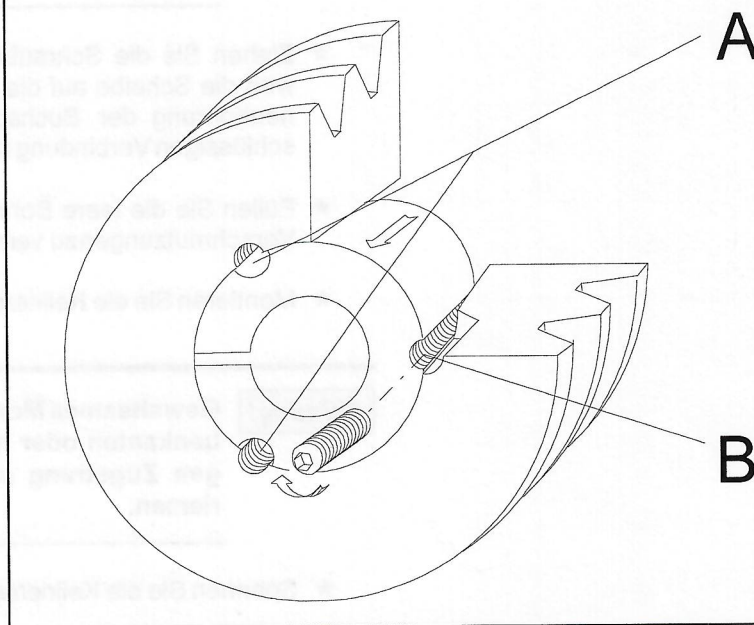
---

- ★ Spannen Sie die Keilriemen gemäß untenstehender Anleitung.
- ★ Kontrollieren Sie die Keilriemenspannung und den festen Sitz der Schrauben nach 30 Minuten Betrieb unter Last.

## Demontage

Zur Demontage gehen Sie folgendermaßen vor

**Abb. 7-5 Demontage der Keilriemenscheibe**



- ★ Entfernen Sie die Schrauben aus den Bohrungen mit dem Gewinde in der Keilriemenscheibe (A).
- ★ Drehen Sie eine Schraube als Abdrückschraube in das Loch mit dem Gewinde in der Spannbuchse (B) und ziehen Sie die Schraube fest. Hierdurch wird die Verbindung gelöst.
- ★ Ziehen Sie die Keilriemenscheibe zusammen mit der Spannbuchse von Hand von der Welle.

### **Achtung!**

Auf keinen Fall dürfen Sie die Scheiben gewaltsam, z.B. mit Hammerschlägen, demontieren. Durch solch eine Behandlung können die Lager des Motors bzw. der Maschine beschädigt werden.

## Kontrollieren der Keilriemenspannung

Um eine hohe Lebensdauer und den optimalen Wirkungsgrad des Antriebs zu erreichen ist die richtige Keilriemenspannung von größter Wichtigkeit. Zu geringe Vorspannung der Keilriemen führt zu ungenügender Leistungsübertragung und vorzeitigem Verschleiß der Keilriemen. Zu hohe Vorspannung der Keilriemen belastet die Wellenlager des Motors und der Maschine unnötig hoch.



**Ungenügende Vorspannung führt zu durchrutschen-  
den Keilriemen. Dadurch erwärmt sich der Keilriemen-  
antrieb sehr stark, so daß es unter Umständen zum  
Brand oder bei der Verarbeitung brennbarer Stoffe zur  
Explosion kommen kann.**

Kontrollieren Sie die Keilriemenspannung gemäß folgender Anleitung:

- ★ Messen Sie den Achsabstand (A) zwischen Motorwelle und Antriebswelle.

Beispiel: 510 mm

- ★ Die Durchbiegung (B) errechnen Sie, indem Sie den Achsabstand (A) in Meter mit 15 multiplizieren.

Beispiel:  $B = A \times 15$   
 $B = 0,51 \text{ m} \times 15 \text{ mm/m}$   
 $B = 7,65 \text{ mm}$

Die Durchbiegung sollte zwischen 7,5 und 8 mm betragen.

- ★ Abhängig von der Größe der Motorscheibe (d) wählen Sie die Prüfkraft (F) gemäß untenstehenden Angaben aus.

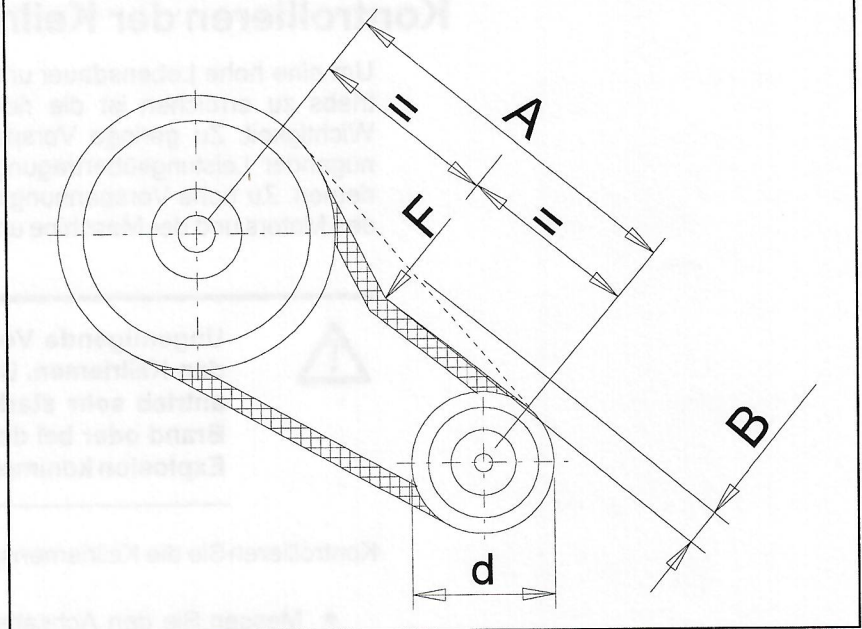
Beispiel: Motorscheibe  $\phi 160$ , Profil SPA  
→  $F = 30 \text{ N}$

- ★ Bringen Sie die Prüfkraft (F) in der Mitte des Achsabstandes rechtwinklig zum Riemen auf.
- ★ Messen Sie die Durchbiegung (B) des Riemen und vergleichen Sie den gemessenen Wert mit dem errechneten.

Korrigieren Sie die Keilriemenspannung, falls notwendig.



**Abb. 7-6 Kontrollieren der Keilriemenspannung**



**A - Achsabstand**

**B - Durchbiegung, 1,5 mm je 100 mm Achsabstand, rechtwinklig zur Achsmittle gemessen**

**F - Prüfkraft, rechtwinklig zum Riemen**

F= 25N für d= Ø 100 - 132 SPA

F= 30N für d= Ø 140 - 200 SPA

F= 40N für d= Ø 160 - 224 SPB

F= 60N für d= Ø 236 - 315 SPB

## Anzugsvorschriften für Stiftschrauben

Um Stiftschrauben an der Maschine vorschriftsmäßig anzuziehen, ist ein Drehmomentschlüsselerforderlich.

**Achtung!**

Wurde beim Anziehen das angegebene Drehmoment überschritten, müssen die Stiftschrauben wieder vollständig gelöst werden und erneut angezogen werden.

### Standard Stiftschrauben

**Abb. 7-7**     *Standard Stiftschrauben*

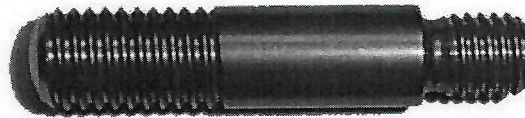


Vor der Montage der Stiftschraube, ist das Gewinde und die Gewindebohrung gründlich zu säubern und mit einem geeigneten **Schmiermittel** leicht einzufetten.

Die Stiftschrauben sind mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit dem in der untenstehenden Tabelle angegebenen Drehmoment anzuziehen.

### Stiftschrauben mit Anlagefläche

**Abb. 7-8**     *Stiftschrauben mit Anlagefläche*



Vor der Montage der Stiftschrauben, ist das Gewinde und die Gewindebohrung gründlich zu reinigen.

Verwenden Sie **Loctite 242** zur Sicherung der Stiftschrauben mit Anlagefläche.

Die Stiftschrauben sind mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit dem in der untenstehenden Tabelle angegebenen Drehmoment anzuziehen.

## Anzugsmomente für Stiftschrauben

Nennmaß	Drehmoment in Nm
M12	40
M16	100
M20	250
M22	350
M24	430
M27	640
M30	860



## Betriebsdruck-Manometer kontrollieren



Die Funktion des Betriebsdruck-Manometers regelmäßig überprüfen. Defekte Manometer können zu schweren Unfällen führen, da der Betriebsdruck nicht richtig angezeigt wird.

Das mit der Maschine gelieferte Betriebsdruck-Manometer ist ein Präzisions-Meßinstrument. Starke Vibrationen und raue Behandlung verkürzen die Lebensdauer des Betriebsdruck-Manometers.

Um Gefahren für Personen und Beschädigungen der Maschine zu vermeiden empfehlen wir, für spätere Kontrollen des Betriebsdruck-Manometers die folgende Tabelle während des Probelaufs zu vervollständigen.

Kontrollieren Sie die Funktion des Betriebsdruck-Manometers, indem Sie die Tabellenwerte mit den aktuellen Werten vergleichen.

### Betriebsdruck - Stromaufnahme Tabelle

Stellen Sie einen bestimmten Betriebsdruck ein und messen Sie die entsprechende Stromaufnahme des Motors. Tragen Sie beide Werte nebeneinander in die Tabelle. Wiederholen Sie diese Prozedur bis zum maximal zulässigen Betriebsdruck.

	Betriebsdruck in bar	Stromaufnahme in A
1		
2		
3		
4		
5		

# Druckbegrenzungsventil



**Auf keinen Fall darf der Auslaßanschluß des Druckbegrenzungsventils verschlossen werden oder Nachjustierungen an der Federvorspannung durchgeführt werden.**

Bei dem mit der Maschine gelieferten Druckbegrenzungsventil handelt es sich um ein federbelastetes Proportional-Überströmventil. Das Druckbegrenzungsventil ist nur zur Absicherung des Zylinderblocks gegen Überlastung ausgelegt. Sterilisierbare Zylinderblöcke sind nicht mit diesem Druckbegrenzungsventil ausgestattet.

Bei Undichtigkeiten am Druckbegrenzungsventil, ist das Druckbegrenzungsventil im Austausch auszuwechseln, da bei Reparatur eine neue Druckeinstellung im Herstellerwerk erforderlich ist.

Druckbegrenzungsventil	Druckbegrenzungsventil
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

## Hydraulische Ventil Steuerung (HVA)



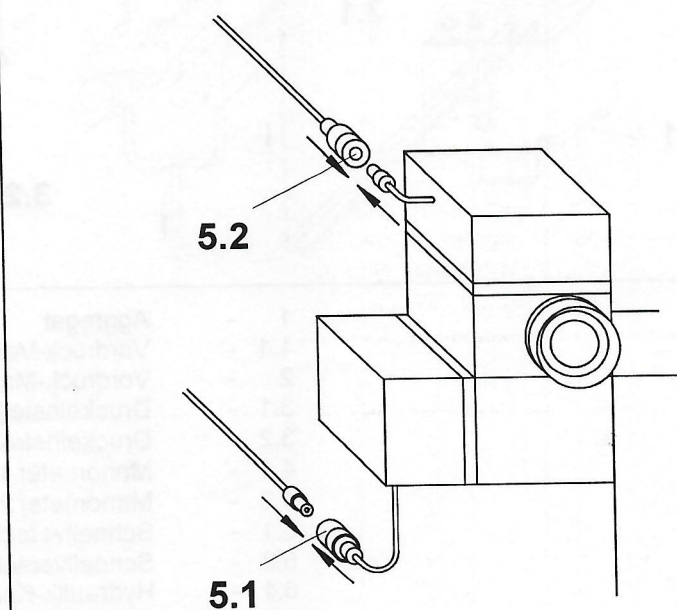
An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

Der Gaulin-Homogenisator darf nie gestartet werden, ohne daß zuvor die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen einwandfrei verbunden sind.

Die Schnellverschluß-Kupplungen der Hydraulikleitungen dürfen nur im drucklosen Zustand getrennt werden.

Es besteht die Gefahr von Personen- und/oder Sachschäden, falls die Schnellverschluß-Kupplung bei unter Druck stehendem Hydrauliksystem getrennt werden.

**Abb. 7-9 Verbinden der Schnellverschluß-Kupplungen**



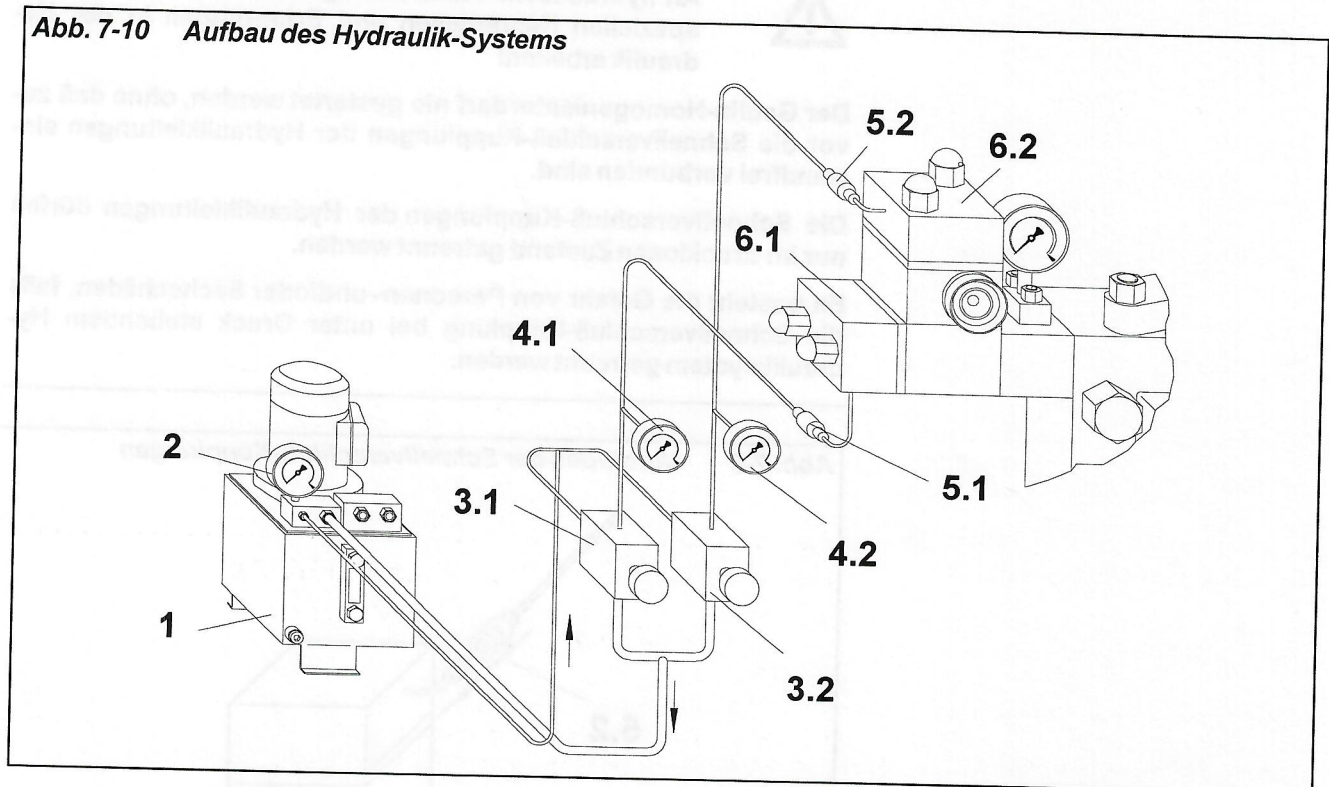
Die Schnellverschluß-Kupplungen blockieren beim Trennen den Fluß der Hydraulik-Flüssigkeit in beiden Richtungen. Wird die Leitung getrennt, während das HVA-System unter Druck steht, bleibt der Druck nach der Trennung in der Hydraulik-Kammer des Homogenisierventils erhalten. Dadurch kann das Homogenisierventil geschlossen gehalten werden, wodurch ein gefährlicher Überdruck im Zylinderblock entstehen kann.



## Aufbau und Funktion des Hydraulik-Systems

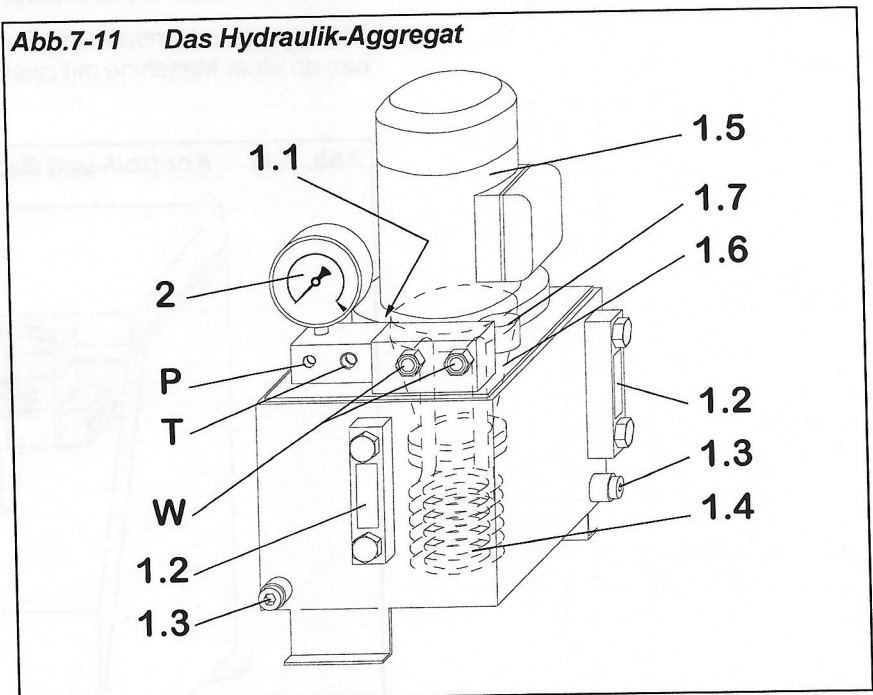
Das Hydraulik-System besteht in der Standardausführung aus den folgenden Komponenten:

**Abb. 7-10 Aufbau des Hydraulik-Systems**



- |     |   |                                    |
|-----|---|------------------------------------|
| 1   | - | Aggregat                           |
| 1.1 | - | Vordruck-Ventil                    |
| 2   | - | Vordruck-Manometer                 |
| 3.1 | - | Druckeinstellventil 1. Stufe       |
| 3.2 | - | Druckeinstellventil 2. Stufe       |
| 4.1 | - | Manometer 1. Stufe                 |
| 4.2 | - | Manometer 2. Stufe                 |
| 5.1 | - | Schnellverschluß-Kupplung 1. Stufe |
| 5.2 | - | Schnellverschluß-Kupplung 2. Stufe |
| 6.1 | - | Hydraulik-Kammer 1. Stufe          |
| 6.2 | - | Hydraulik-Kammer 2. Stufe          |

**Abb.7-11 Das Hydraulik-Aggregat**



Am Hydraulik-Aggregat befinden sich folgende Teile:

- |       |                          |
|-------|--------------------------|
| 1.1 - | Vordruck-Ventil          |
| 1.2 - | Schauglas                |
| 1.3 - | Abläßschraube            |
| 1.4 - | Kühlschlange             |
| 1.5 - | Elektromotor             |
| 1.6 - | Hydraulik-Pumpe          |
| 1.7 - | Entlüftung               |
| P -   | Anschluß Druckleitung    |
| T -   | Anschluß Rücklaufleitung |
| W -   | Kühlwasseranschluß       |

Das Hydraulik-Aggregat (1) ist auf der Grundplatte der Maschine montiert. Durch die Hydraulik-Pumpe (1.6) wird die Hydraulik-Flüssigkeit angesaugt und in die Druckleitung (P) gepumpt.

Mit Hilfe des Hydraulik-Vordruck-Ventils (1.1) wird der Hydraulik-Systemdruck so eingestellt, daß der maximal zulässige Betriebsdruck erreicht aber nicht überschritten werden kann. Diese Einstellung ist bereits im Werk vorgenommen worden und sollte normalerweise nicht verändert werden. Am Hydraulik-Vordruck-Manometer (2) kann der eingestellte Hydraulik-Systemdruck abgelesen werden.

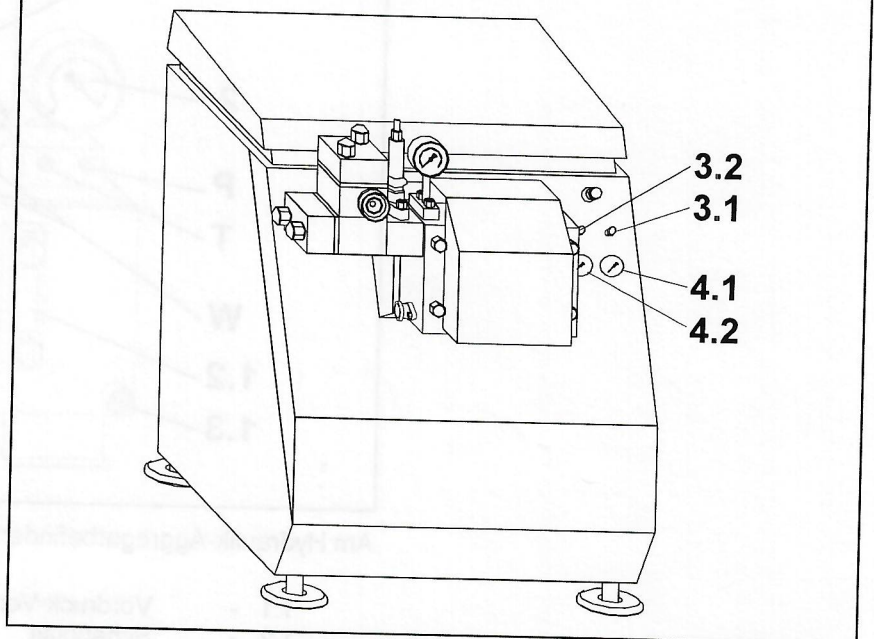
An den in der Maschinen-Verkleidung montierten Druckeinstellventilen (3.1/3.2) wird der Homogenisierdruck von Hand eingestellt. Für jede Stufe ist ein separates Druckeinstellventil (3.1/3.2) vorgesehen, so daß bei zweistufigen Maschinen beide Stufen unabhängig voneinander eingestellt werden können. Der Homogenisierdruck beider Stufen wird am Betriebsdruck-Manometer abgelesen, das am Zylinderblock montiert ist. An den in der Verkleidung montierten Hydraulikdruck-Manometern (4.1/4.2) kann der Hydraulikdruck abgelesen werden.



## Kontroll- und Bedienelemente des HVA-Systems

Die folgenden Kontroll- und Bedienelemente befinden sich im allgemeinen an einer Maschine mit zweistufigem Homogenisierventil:

**Abb. 7-12 Kontroll- und Bedienelemente**



- 3.1 - Druckeinstellventil 1. Stufe
- 3.2 - Druckeinstellventil 2. Stufe
- 4.1 - Hydraulikdruck-Manometer 1. Stufe
- 4.2 - Hydraulikdruck-Manometer 2. Stufe

## Zustand der Hydraulik-Flüssigkeit kontrollieren

Achten Sie darauf, daß sich durch Kondensatbildung oder undichte Kühler die Druckflüssigkeit im Hydraulik-Tank nicht mit Wasser vermischt.

## Hydraulik-Flüssigkeitsstand kontrollieren

Kontrollieren Sie regelmäßig, daß das Hydraulik-Aggregat bis zur Mitte des Schauglases (1.2) mit Druckflüssigkeit gefüllt ist.



## Spezifikation der Hydraulik-Flüssigkeit

Folgende oder gleichwertige Hydraulik-Flüssigkeiten sind für das Hydraulik-System der Gaulin-Homogenisatoren geeignet:

ARAL	VITAM DE 46
BP	Energol HLP-HM 46
ESSO	NUTO H 46
FINA	HYDRAN 46
FUCHS	RENOLIN B 15 VG 46
KLÜBER	LAMORA HLP 46
MOBIL	DTE 25
SHELL	TELLUS ÖL 46

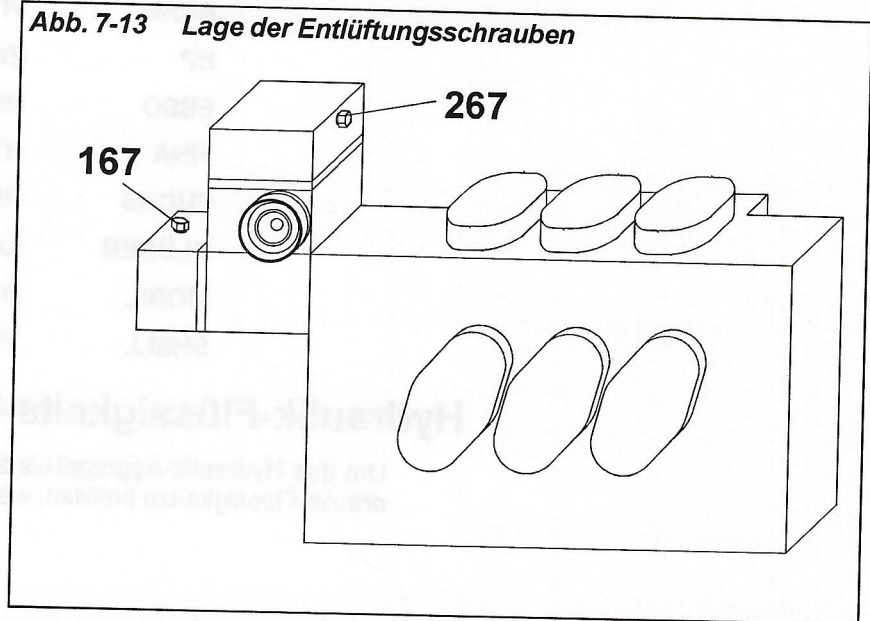
## Hydraulik-Flüssigkeits-Menge

Um das Hydraulik-Aggregat bis zu Mitte des Schauglases (1.2) mit Hydraulik-Flüssigkeit zu befüllen, werden ca. 6 Liter benötigt.

## Entlüften des HVA-Systems

Vor der ersten Inbetriebnahme der Maschine oder nach dem Wechsel der Hydraulik-Flüssigkeit muß das HVA-System entlüftet werden.

**Abb. 7-13** Lage der Entlüftungsschrauben



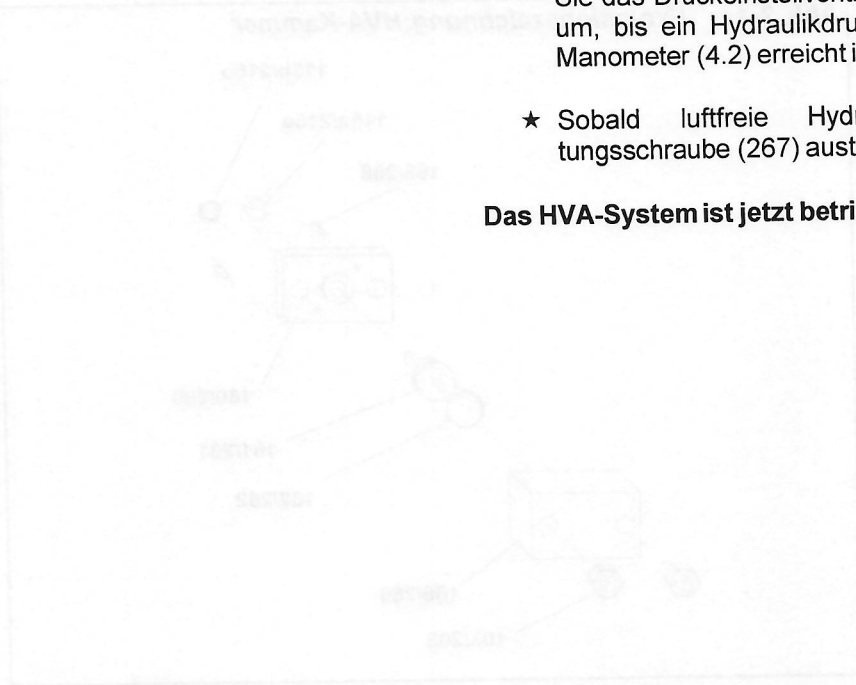
Um das HVA-System zu entlüften gehen Sie folgendermaßen vor:

- ★ Starten Sie die Maschine. Beachten Sie die Anleitung im Kapitel 6: *BETRIEB* in dem Abschnitt *Inbetriebnahme*
- ★ Nachdem die Maschine gleichmäßig pumpt, lösen (nicht entfernen) Sie die Entlüftungsschraube (167) der 1. Stufe
- ★ Starten Sie die HVA-Pumpe und warten Sie bis sich die Hydraulikleitungen mit Hydraulik-Flüssigkeit gefüllt hat
- ★ Während Sie die Entlüftungsschraube (167) beobachten drehen Sie das Druckeinstellventil (3.1) der 1. Stufe langsam rechts herum, bis ein Hydraulikdruck von 15 - 20 bar am Hydraulikdruck-Manometer (4.1) erreicht ist
- ★ Sobald luftfreie Hydraulik-Flüssigkeit bei der Entlüftungsschraube (167) austritt, ziehen Sie diese fest

### Bei zweistufigem Homogenisierventil zusätzlich:

- ★ Lösen (nicht entfernen) Sie die Entlüftungsschraube (267) der 2. Stufe
- ★ Während Sie die Entlüftungsschraube (267) beobachten drehen Sie das Druckeinstellventil (3.2) der 2. Stufe langsam rechts herum, bis ein Hydraulikdruck von 4 - 7 bar am Hydraulikdruck-Manometer (4.2) erreicht ist
- ★ Sobald luftfreie Hydraulik-Flüssigkeit bei der Entlüftungsschraube (267) austritt, ist diese festzuziehen

**Das HVA-System ist jetzt betriebsbereit.**

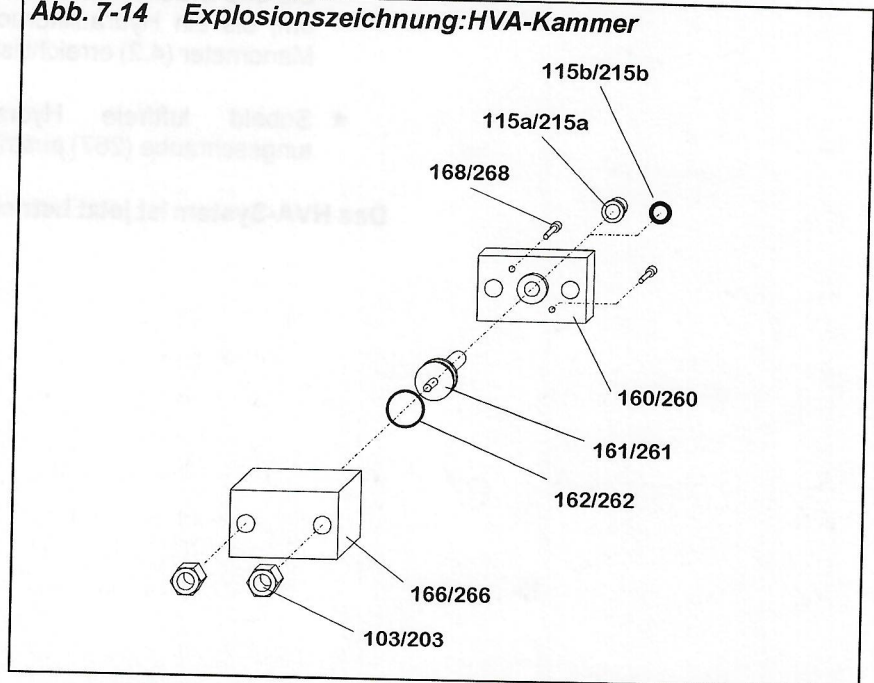




## Der Aufbau der Hydraulik-Kammer

Die Positions-Nummern 1xx beziehen sich auf die Teile der ersten Stufe und die Positions-Nummern 2xx auf die Teile der zweiten Stufe (falls vorhanden).

**Abb. 7-14 Explosionszeichnung: HVA-Kammer**



103/203	-	Homogenisierventil-Mutter
115/215	-	Hydraulik-Ventilspindel-Dichtung
	a)	Formdichtung
	b)	O-Ring
160/260	-	Hydraulik-Kammer-Abschlußplatte
161/261	-	Hydraulik-Ventilspindel
162/262	-	Hydraulik-Dichtung
166/266	-	Hydraulik-Kammer
167/267	-	Entlüftungsschraube
168/268	-	Innen-Sechskant-Schraube

<b>8 – REINIGUNG UND WARTUNG: ZYLINDERBLOCK .....</b>	<b>8-1</b>
Sicherheitshinweise .....	8-1
Wichtige Hinweise.....	8-2
Demontage.....	8-2
Reinigung, Inspektion .....	8-5
Kolben und Packungsringe.....	8-5
Pumpventile und Pumpventilsitze .....	8-5
Montage .....	8-6
Auswechseln der Pumpventilsitze .....	8-9
Demontage.....	8-9
Montage.....	8-13

### Abbildungen:

Abb. 8-1 Gebrauch des Packungs-Demontage-Werkzeugs.....	8-3
Abb. 8-2 Gebrauch des Packungs-Demontage-Werkzeugs.....	8-3
Abb. 8-3 Montage: Packungsring, Kolbenpackung, Kolbenring .....	8-7
Abb. 8-4 Montage: Packungsring, Kolbenpackung, Kolbenring .....	8-8
Abb. 8-5 Vorbereitung zur Demontage der Druckventilsitze .....	8-9
Abb. 8-6 Demontage der Druckventilsitze.....	8-10
Abb. 8-7 Vorbereitung zur Demontage der Saugventilsitze.....	8-11
Abb. 8-8 Demontage der Saugventilsitze.....	8-12

8-1	8 – FRIEDUNG UND WARTUNG: ZYLINDERBLOCK
8-2	8-2
8-3	8-3
8-4	8-4
8-5	8-5
8-6	8-6
8-7	8-7
8-8	8-8
8-9	8-9
8-10	8-10
8-11	8-11
8-12	8-12

8-13	8-13
8-14	8-14
8-15	8-15
8-16	8-16
8-17	8-17
8-18	8-18
8-19	8-19
8-20	8-20
8-21	8-21
8-22	8-22



## 8 – REINIGUNG UND WARTUNG: ZYLINDERBLOCK

### Sicherheitshinweise



Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Die Maschine bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschaltensichern:

- ★ Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder
- ★ am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Bereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Vor Arbeiten am Zylinderblock, Homogenisierventil und der hydraulischen Ventilsteuerung (falls vorhanden) muß sichergestellt sein, daß diese Baugruppen und die entsprechenden Rohrleitungen drucklos sind.

Verwenden Sie zu ihrer eigenen Sicherheit nur Original-Gaulin-Teile und das mit der Maschine mitgelieferte Werkzeug für die Demontage und Montage der Zylinderblockteile.

Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden achten Sie darauf, daß während der Demontage und Montage keine Teile beschädigt werden.

Auf keinen Fall darf versucht werden Teile mit Gewalt zu montieren!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Vor der Erstinbetriebnahme und nach jeder Montage der Zylinderblockteile muß die Kurbelwelle von Hand gedreht werden, um sicherzustellen, daß die Kolben nicht blockieren.

# Wichtige Hinweise

## **Achtung!**

Längeres Arbeiten mit undichten Kolbenpackungen verursacht Beschädigungen der Packungsringe und Kolben.

Der Zylinderblock der Maschine ist regelmäßig zu reinigen. Dadurch wird verhindert, daß sich Produktrückstände an den Oberflächen festsetzen. Außerdem bewirkt regelmäßige Reinigung, daß Störungen vorgebeugt wird, die durch verschmutzte Teile entstehen.

## Demontage

### Kugelventil Ausführung (B)

(siehe auch die Zylinderblock Zeichnung im ANHANG)

- ★ Öffnen Sie die linke Seitenverkleidung, damit Sie durch Drehen an der Keilriemenscheibe den Kolbenträger (59) bzw. Kolben (17) positionieren können

Demontieren Sie ...

- ★ ... die Spritzschutzhaube (90)
- ★ ... das komplette Homogenisierventil

## **Achtung!**

Beachten Sie die entsprechenden Hinweise im Kapitel 9: REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL.

- ★ ... falls vorhanden, den Zwischenblock mit dem Druckbegrenzungsventil (60)
- ★ ... das Betriebsdruck-Manometer (27) und die -Dichtung (30)
- ★ ... die Frontdeckel (8) und die -Dichtungen (11)



Die Frontdeckel müssen sich beim Lösen der Muttern mitbewegen! Entfernen Sie auf keinen Fall die Frontdeckel-Muttern, wenn sich der Frontdeckel nicht mitbewegt.

Um zu verhindern, daß Sie sich die Hände quetschen und/oder daß der Frontdeckel herunterfällt, muß sich die Druckfeder vollständig entspannt haben, bevor die Frontdeckel-Muttern entfernt werden.

- ★ ... die Packungsfedern (12)

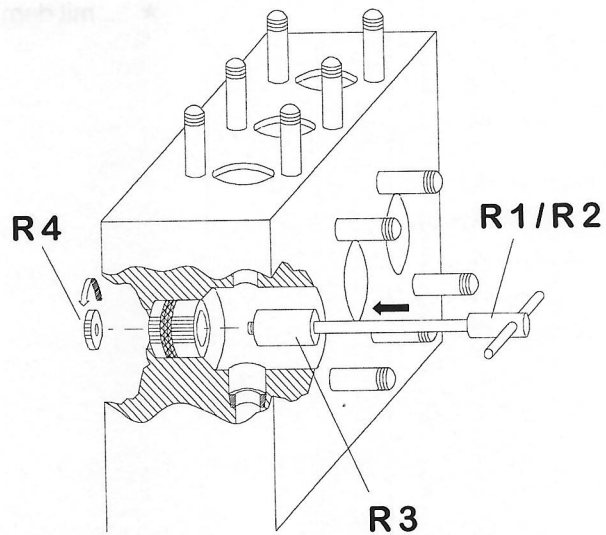


★ ... die Kolben folgendermaßen:

- lösen Sie die Schrauben (95) der Kolbenkupplung (94)
- ziehen Sie den Kolben (17) von der Vorderseite aus dem Zylinderblock

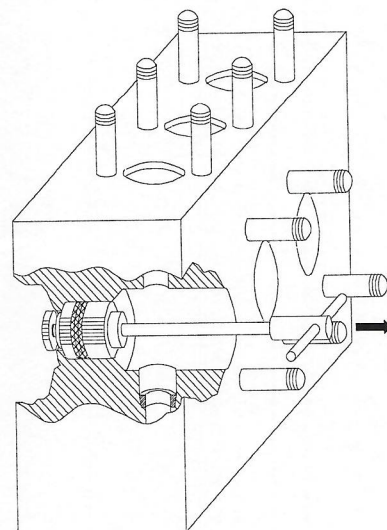
★ ... die Kolbenringe (13), Kolbenpackungen (14/15) und Packungsringe (16) folgendermaßen:

**Abb. 8-1 Gebrauch des Packungs-Demontage-Werkzeugs**



- führen Sie das Packungsdemontage-Werkzeug (R1, R2 + R3) von vorne durch den Zylinderblock und schrauben Sie die Ausziehmutter (R4) darauf

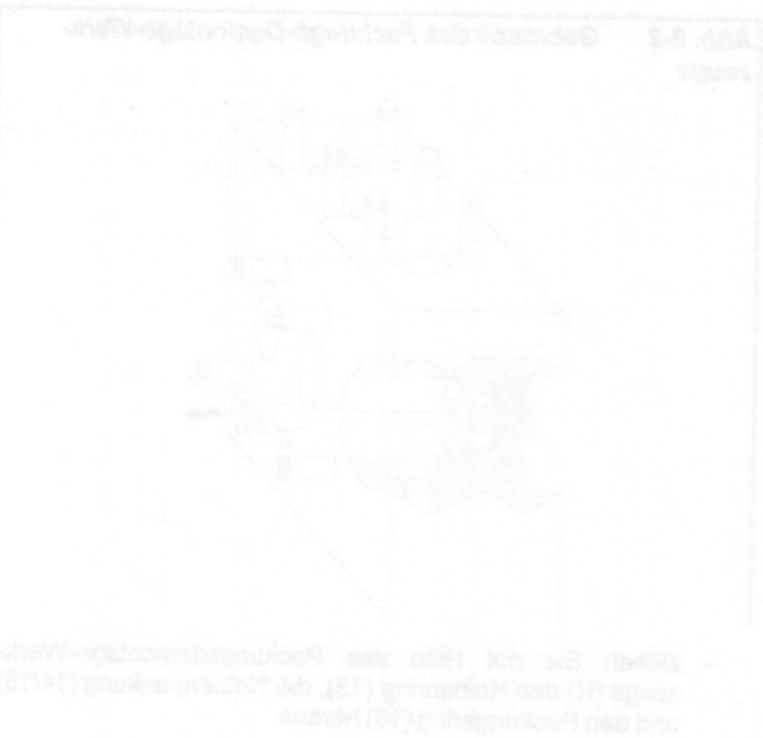
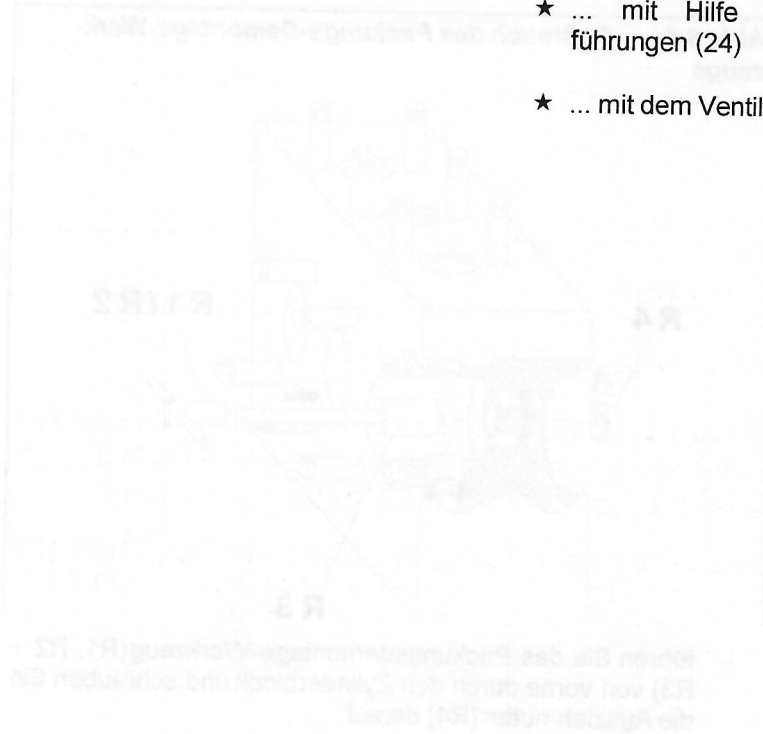
**Abb. 8-2 Gebrauch des Packungs-Demontage-Werkzeugs**



- ziehen Sie mit Hilfe des Packungsdemontage-Werkzeugs (R) den Kolbenring (13), die Kolbenpackung (14/15) und den Packungsring (16) heraus



- ★ ... die Kopfdeckel (4) und die -Dichtungen (7)
- ★ ... falls vorhanden, die Druckventil-Federn (18)
- ★ ... mit Hilfe des Ventilfehrunghebers (Y) die Druckventil-führungen (20)
- ★ ... mit dem Ventilheber (X) die Druckventile (21)
- ★ ... mit Hilfe des Ventilfehrunghebers (Y) die Saugventil-führungen (24)
- ★ ... mit dem Ventilheber (X) die Saugventile (25)



## Reinigung, Inspektion

**Achtung!** Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen!

Auf keinen Fall dürfen Metallwerkzeuge oder Stahlwolle zum Reinigen benutzt werden!

Um Beschädigungen zu vermeiden beachten Sie, daß die Metallteile einzeln auf eine weiche Unterlage gelegt werden.

Bevor die Teile wieder in den Zylinderblock eingebaut werden sind alle Teile auf Verschleiß zu kontrollieren und gegebenenfalls auszuwechseln.

Alle Einzelteile des Zylinderblocks mit Bürsten reinigen.

## Kolben und Packungsringe

Undichtigkeiten der Kolbenpackungen können auf folgende Ursachen zurückzuführen sein: abgenutzte Kolbenpackungen (14/15), abgenutzte Kolben (17) und verschlissene Packungsringe (16).

Das Spiel zwischen neuen Kolben (17) und neuen Packungsringen (16) liegt zwischen 0,05 und 0,065 mm. Abhängig von Produkt und Arbeitsdruck darf dieses Spiel bis auf 0,2 und 0,25 mm betragen, bevor die abgenutzten Teile ersetzt werden müssen.

## Pumpventile und Pumpventilsitze

Aufstauchungen, Sprünge an den Sitzflächen, stellenweiser oder allgemeiner Verschleiß, führen zu ungleichmäßigen Pumpen, Druckschwankungen, Druckverlusten, abnormalen Geräuschen und Druckstößen. Weisen die Pumpventile (21/25) oder Pumpventilsitze (22/26) solchen Verschleiß auf, sind sie auszuwechseln. Zum Wechseln der Pumpventilsitze beachten Sie die Anleitung weiter unten.

# Montage



Achten Sie darauf, daß alle Flansche und Deckel parallel zum Zylinderblock montiert sind. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Stiftschrauben überlastet werden und brechen können.

Nach jeder Montage der Zylinderblockteile muß die Kurbelwelle von Hand gedreht werden, um sicherzustellen, daß die Kolben nicht blockieren.

## **Achtung!**

Die Ventilkugeln (21 + 25) dürfen nur mit dem Ventilheber (X) in den Zylinderblock eingesetzt werden, da sie sonst beschädigt werden können!

Während der Montage ist unbedingt darauf zu achten, daß überall die richtigen Dichtungen und Packungen wieder eingesetzt werden. Sollten Sie Zweifel bezüglich des einwandfreien Dichtungs- oder Packungszustands haben, sind diese durch neue Teile zu ersetzen.

Bevor die Teile wieder montiert werden, sind alle sichtbaren Gewinde mit einem geeigneten Mittel zu schmieren.

Montieren Sie ...

- ★ ... vorsichtig mit dem Ventilheber (X) die Saug- (25) und Druckventile (21)
- ★ ... die Saug- (24) und Druckventilführungen (20)
- ★ ... die Kopfdeckel-Dichtung (7) und falls vorhanden, die Druckventil-Federn (18)
- ★ ... die Kopfdeckel (4) folgendermaßen:

## **Achtung!**

Falls Druckventil-Federn (18) vorhanden sind, achten Sie darauf, daß die Zapfen der Kopfdeckel (4) in die Druckventil-Federn (18) gesteckt werden.

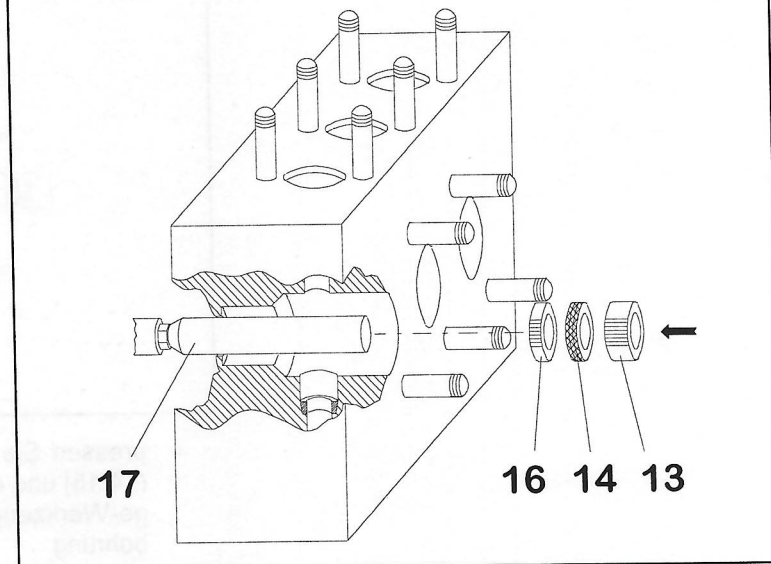
- montieren Sie die Kopfdeckel (4) auf die Stiftschrauben (5)
- montieren Sie die Muttern (6) zunächst von Hand
- ziehen Sie anschließend die Muttern (6) mit dem Steckschlüssel (P) gleichmäßig fest
- ★ ... die Kolben (17) folgendermaßen:
  - schieben Sie den Kolben von vorne durch den Zylinderblock in die Kolbenkupplung (94)
  - ziehen Sie die Schrauben (95) fest



★ ... die Packungsringe (16), Kolbenpackungen (14/15) und Kolbenringe (13) folgendermaßen:

- positionieren Sie den Kolben möglichst weit zur Frontseite des Zylinderblocks (OT-Stellung)

**Abb. 8-3 Montage: Packungsring, Kolbenpackung, Kolbenring**

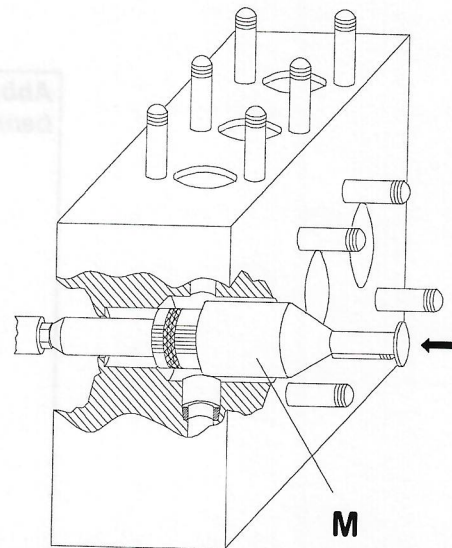


- schieben Sie die Teile (16, 14/15, 13) vorsichtig von Hand auf den Kolben (17)

**Achtung!**

Achten Sie auf die richtige Reihenfolge und Lage der einzelnen Teile! Die richtige Anzahl der Kolbenpackungen für Ihre Maschine finden Sie in den MASCHINEN-DATEN im ANHANG.

**Abb. 8-4 Montage: Packungsring, Kolbenpackung, Kolbenring**



- pressen Sie den Packungsring (16), die Kolbenpackung (14/15) und den Kolbenring (13) mit dem Packungsmontage-Werkzeug (M) bis zum Anschlag in die Zylinderblockbohrung

★ ... die Packungsfedern (12)

★ ... die Frontdeckel (8) und die -Dichtung (11) folgendermaßen:

- montieren Sie die Frontdeckel (8) auf die Stiftschrauben (9)
- montieren Sie die Muttern (10) zunächst von Hand
- ziehen Sie die Muttern (10) anschließend mit dem Steckschlüssel (Q) gleichmäßig fest

★ ... das Betriebsdruck-Manometer (27) und die -Dichtung (30) folgendermaßen:

- montieren Sie das Betriebsdruck-Manometer (27) auf die Stiftschrauben (28)
- montieren Sie die Muttern (29) zunächst von Hand
- ziehen Sie die Muttern (29) anschließend mit einem Gabelschlüssel gleichmäßig fest

★ ... falls vorhanden, den Zwischenblock mit dem Druckbegrenzungsventil (60)

★ ... das komplette gereinigte Homogenisierventil

★ ... die Spritzschutzhaube (90)

★ Schließen Sie die Seitenverkleidung der Maschine.

# Auswechseln der Pumpventilsitze

## Demontage

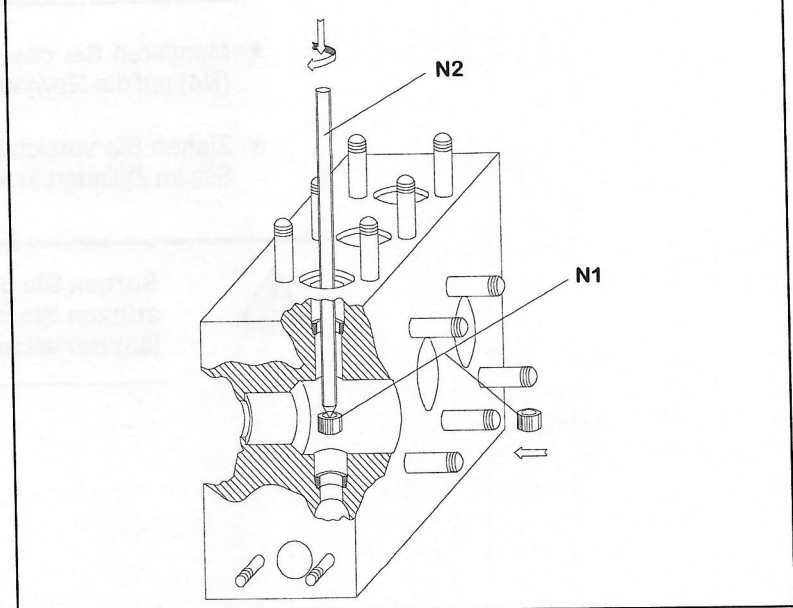


Das Auswechseln der Pumpventilsitze muß mit größter Sorgfalt geschehen, da Undichtigkeiten zwischen den Pumpventilsitzen und dem Zylinderblock zu größeren und ernsthaften Schäden führen können.

Tragen Sie während dieser Arbeit eine Schutzbrille! Bei der Demontage der Pumpventilsitze kann es zum Herausschleudern von Bruchstücken kommen.

Die Druckventilsitze (22) werden wie folgt demontiert:

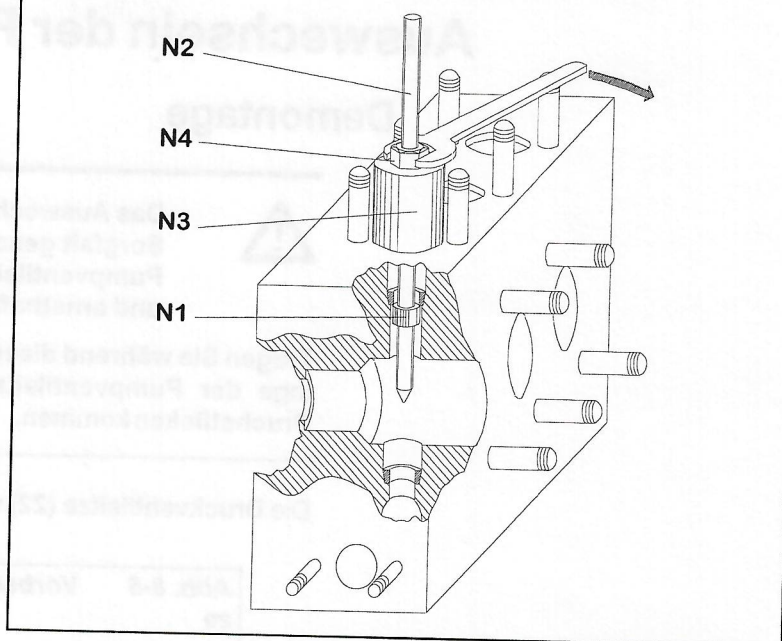
**Abb. 8-5** Vorbereitung zur Demontage der Druckventilsitze



- ★ Schieben Sie die Ausziehmutter (N1) durch die Kolbenbohrung in den Zylinderblock.
- ★ Stecken Sie die Gewindestange (N2) von oben durch den Druckventilsitz (22) und schrauben Sie diese in die Ausziehmutter (N1).



**Abb. 8-6 Demontage der Druckventilsitze**



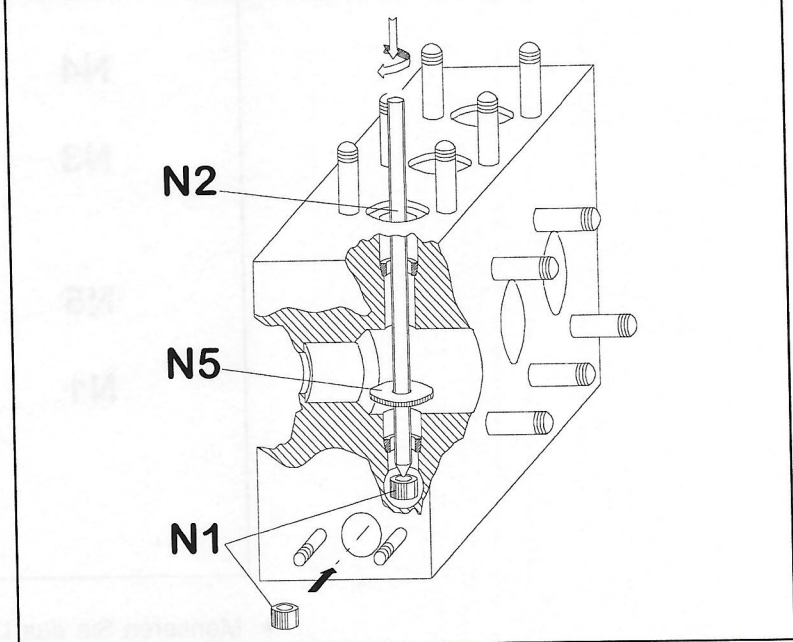
- ★ Montieren Sie das Distanzstück (N3) und die Sechskant-Mutter (N4) auf die Gewindestange.
- ★ Ziehen Sie vorsichtig die Sechskant-Mutter (N4) an, bis sich der Sitz im Zylinderblock löst.



**Sorgen Sie bei dieser Arbeit für einen festen Stand und stützen Sie sich gut ab. Wenn sich der Ventilsitz löst, läßt der Widerstand plötzlich nach.**

Die **Saugventilsitze (26)** werden wie folgt demontiert:

**Abb. 8-7 Vorbereitung zur Demontage der Saugventilsitze**



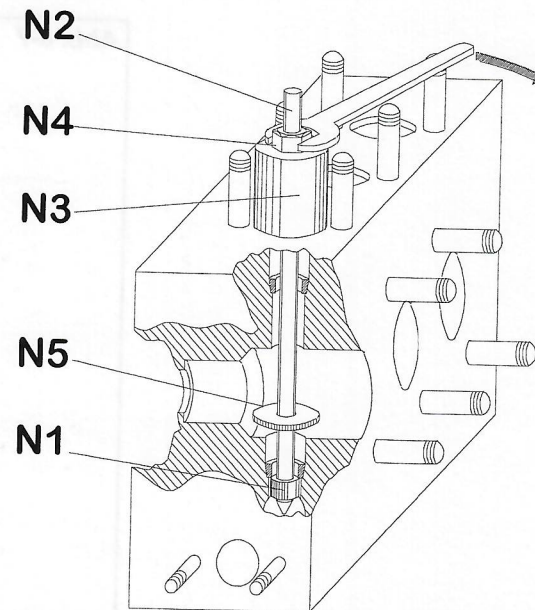
- ★ Schieben Sie die Ausziehmutter (N1) durch den Saugkanal in den Zylinderblock.
- ★ Stecken Sie die Gewindestange (N2) des Ventilsitz-Ausziehwerkzeugs von oben durch den Saugventilsitz (26) und eine Scheibe (N5).



**Verwenden Sie eine Scheibe (N5) aus Kunststoff oder einem anderen weichen Material. Diese Scheibe verhindert, daß der Ventilsitz die Innenflächen des Zylinderblocks beschädigt.**

- ★ Schrauben Sie die Gewindestange (N2) in die Ausziehmutter (N1).

**Abb. 8-8 Demontage der Saugventilsitze**



- ★ Montieren Sie das Distanzstück (N3) und die Sechskant-Mutter (N4) auf die Gewindestange.
- ★ Ziehen sie vorsichtig die Sechskant-Mutter (N4) an, bis sich der Sitz im Zylinderblock löst.



## Montage

**Achtung!**

Achten Sie darauf, daß die konische Bohrung im Zylinderblock und die einzusetzenden Pumpventilsitze sauber sind.

Um die Ventilsitze zu montieren benötigen Sie einen Kupferdorn oder ein Rundholz. Vor der Montage müssen die Pumpventilsitze in Trockeneis oder in einer Trockeneis-Aceton-Mischung gekühlt werden.

Die **Saugventilsitze (26)** werden wie folgt montiert:

- ★ Montieren Sie den gekühlten Saugventilsitz (26) in die Ventilbohrung im Zylinderblock.
- ★ Drücken Sie den Saugventilsitz (26) mit Hilfe eines Kupfer- oder Holzdorns fest in den Zylinderblock.

Die **Druckventilsitze (22)** werden sinngemäß wie die Saugventilsitze montiert.

## Montage

Beachten Sie, dass die korrekte Bohrung im Zy-  
klonblock und die entsprechenden Pumpenanschlüsse  
sicher sind.

Um die Ventile zu montieren, benötigen Sie einen Kupon oder  
ein Rohr. Vor der Montage müssen die Pumpenanschlüsse in Tacken-  
ge oder in einer Tackenge oder -bohrung eingebracht werden.

Die Pumpenanschlüsse (25) werden wie folgt montiert:

\* Montieren Sie den gekrümmten Saugventil (25) in die Ventile-  
nagelbohrung.

\* Drücken Sie den Saugventil (25) mit Hilfe eines Kupfer- oder  
Aluminiumkeils in den Zylinderblock.

Die Druckventile (25) werden entsprechend wie die Saugventile  
montiert.

<b>9 – REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL.....</b>	<b>9-1</b>
Sicherheitshinweise .....	9-1
Wichtige Hinweise.....	9-2
Demontage.....	9-3
Reinigung, Inspektion .....	9-5
Montage .....	9-6

## Abbildungen:

Abb. 9-1 Explosionszeichnung: Homogenisierventil .....	9-4
Abb. 9-2 Homogenisierventil Verschleißbilder .....	9-5



## ANHANG

### Inhalt

Tabelle und Diagramm-Zeichnungen	
Wechselkarte	
Werkstoff-Daten	
Testberichte	
Übersichtsskizze	
Stromlaufplan	
Bestellverzeichnis (falls vorhanden)	

<b>9 – REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL.....</b>	<b>9-1</b>
Sicherheitshinweise .....	9-1
Wichtige Hinweise.....	9-2
Demontage.....	9-3
Reinigung, Inspektion .....	9-5
Montage .....	9-6

#### Abbildungen:

Abb. 9-1 Explosionszeichnung: Homogenisierventil.....	9-4
Abb. 9-2 Homogenisierventil Verschleißbilder .....	9-5

9-1	REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL
9-1	Einbauelemente
9-2	Wichtige Hinweise
9-3	Demontage
9-4	Reinigung, Inspektion
9-5	Montage

Abb. 9-1	Einbauelemente Homogenisierventil
Abb. 9-2	Demontage Homogenisierventil



## 9 – REINIGUNG UND WARTUNG: HOMOGENISIERVENTIL

### Sicherheitshinweise



Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Die Maschine bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschaltensichern:

- ★ Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder
- ★ am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Bereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Vor Arbeiten am Zylinderblock, Homogenisierventil und der hydraulischen Ventilsteuerung (falls vorhanden) muß sichergestellt sein, daß diese Baugruppen und die entsprechenden Rohrleitungen drucklos sind.

Verwenden Sie zu ihrer eigenen Sicherheit nur Original-Gaulin-Teile und das mit der Maschine mitgelieferte Werkzeug für die Demontage und Montage der Zylinderblockteile.

Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden achten Sie darauf, daß während der Demontage und Montage keine Teile beschädigt werden.

Auf keinen Fall darf versucht werden Teile mit Gewalt zu montieren!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

### Wichtige Hinweise

Das Homogenisierventil ist regelmäßig zu reinigen. Dadurch wird verhindert, daß sich Produktrückstände an den Oberflächen festsetzen. Außerdem beugt regelmäßige Reinigung Störungen vor, die durch verschmutzte Teile entstehen können.

# Demontage

## Ausführung: Einstufig Piloted - Größe 20

(siehe Abb. 9-1 und die Homogenisierventil-Zeichnung im ANHANG)

Demontieren Sie ...

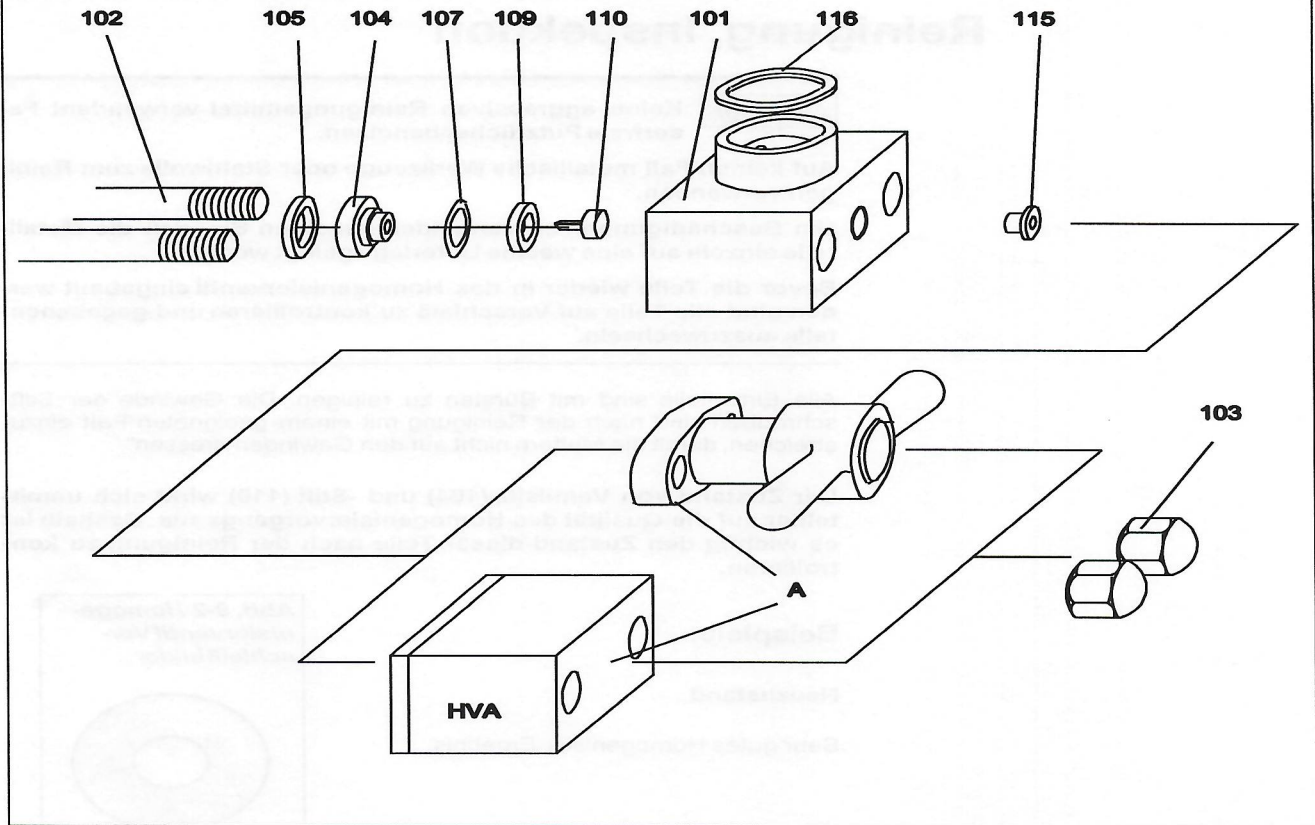
- ★ ... die Ventilgehäuse-Muttern (103)
- ★ ... die komplette Ventilsteuerung (A)
- ★ ... die Ventilspindel-Dichtung (115)
- ★ ... vorsichtig das Ventil-Gehäuse (101)

### Achtung!

Die Ventileile (104, 109, 110) sind im Ventil-Gehäuse (101) nicht befestigt und können bei unvorsichtiger Vorgehensweise herausfallen und beschädigt werden.

- ★ ... die Ventilsitz-Dichtung (105), den Ventilsitz (104), den Ventilsitz-O-Ring (107), den Anprallring (109) und den Ventilstift (110)

**Abb. 9-1 Explosionszeichnung: Homogenisierventil**





# Reinigung, Inspektion

**Achtung!** Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen.

Auf keinen Fall metallische Werkzeuge oder Stahlwolle zum Reinigen verwenden.

Um Beschädigungen zu vermeiden beachten Sie, daß die Metallteile einzeln auf eine weiche Unterlage gelegt werden.

Bevor die Teile wieder in das Homogenisierventil eingebaut werden sind alle Teile auf Verschleiß zu kontrollieren und gegebenenfalls auszuwechseln.

Alle Einzelteile sind mit Bürsten zu reinigen. Die Gewinde der Stiftschrauben sind nach der Reinigung mit einem geeigneten Fett einzustreichen, damit die Muttern nicht auf den Gewinden "fressen".

Der Zustand von Ventilsitz (104) und -Stift (110) wirkt sich unmittelbar auf die Qualität des Homogenisiervorgangs aus. Deshalb ist es wichtig den Zustand dieser Teile nach der Reinigung zu kontrollieren.

## Beispiele:

### Neuzustand

Sehr gutes Homogenisier-Ergebnis.

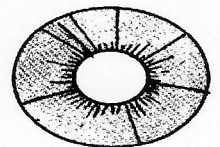
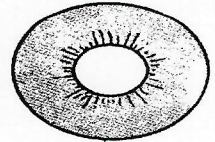
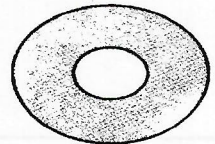
### Gebrauchszustand

Gutes Homogenisier-Ergebnis. Homogenisierventilsitz (104) und Ventilstift (110) nachklappen, sobald erste radial durchgehende Verschleißspuren vorhanden sind.

### Erneuerungszustand

Homogenisier-Ergebnis ist nicht mehr ausreichend. Ventilsitz (104) und Ventilstift (110) erneuern, sobald starke radial durchgehende Verschleißspuren vorhanden sind.

**Abb. 9-2 Homogenisierventil Verschleißbilder**



## Montage

Montieren Sie ...

- ★ ... den Ventilsitz-O-Ring (107) auf den Ventilsitz (104)
- ★ ... den Ventilstift (110), den Anprallring (109), den kompletten Ventilsitz (104) und die Ventilsitz-Dichtung (105)
- ★ ... das komplette Ventil-Gehäuse (101) auf die Stiftschrauben (102)

---

**Achtung!**

**Achten Sie darauf das die Ventileile nicht herausfallen!**

---

- ★ ... die Ventilspindel-Dichtung (115)
- ★ ... die komplette Ventilsteuerung (A)
- ★ ... die Ventilgehäuse-Muttern (103)

---

**Achtung!**

**Achten Sie darauf, daß das Ventil-Gehäuse (101) parallel zum Zylinderblock montiert ist. Andernfalls können die Stiftschrauben überlastet werden und brechen.**

---

# Montage

Montieren Sie ...

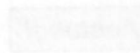
- \* ... den Ventile-Gang (101) auf den Ventile (104)
- \* ... den Ventile (104) den Abgang (102) den Ventile (104) und die Ventile-Gang (102)
- \* ... das komplette Ventil-Gesamte (101) auf die Stütze (102)

Achten Sie darauf das die Ventile nicht beschädigt werden



- \* ... die Ventile-Gang (101)
- \* ... die komplette Ventile-Gang (A)
- \* ... die Ventile-Gang (101)

Achten Sie darauf das die Ventile-Gang (101) nicht beschädigt werden und die Ventile-Gang (101) nicht beschädigt werden





# **ANHANG**

## **Inhalt**

**Teilelisten und Baugruppen-Zeichnungen**

**Werkzeugliste**

**Maschinen-Daten**

**Testbericht**

**Übersichtszeichnung**

**Stromlaufplan**

**Betriebsanleitungen für Zubehör (falls vorhanden)**

# ANHANG

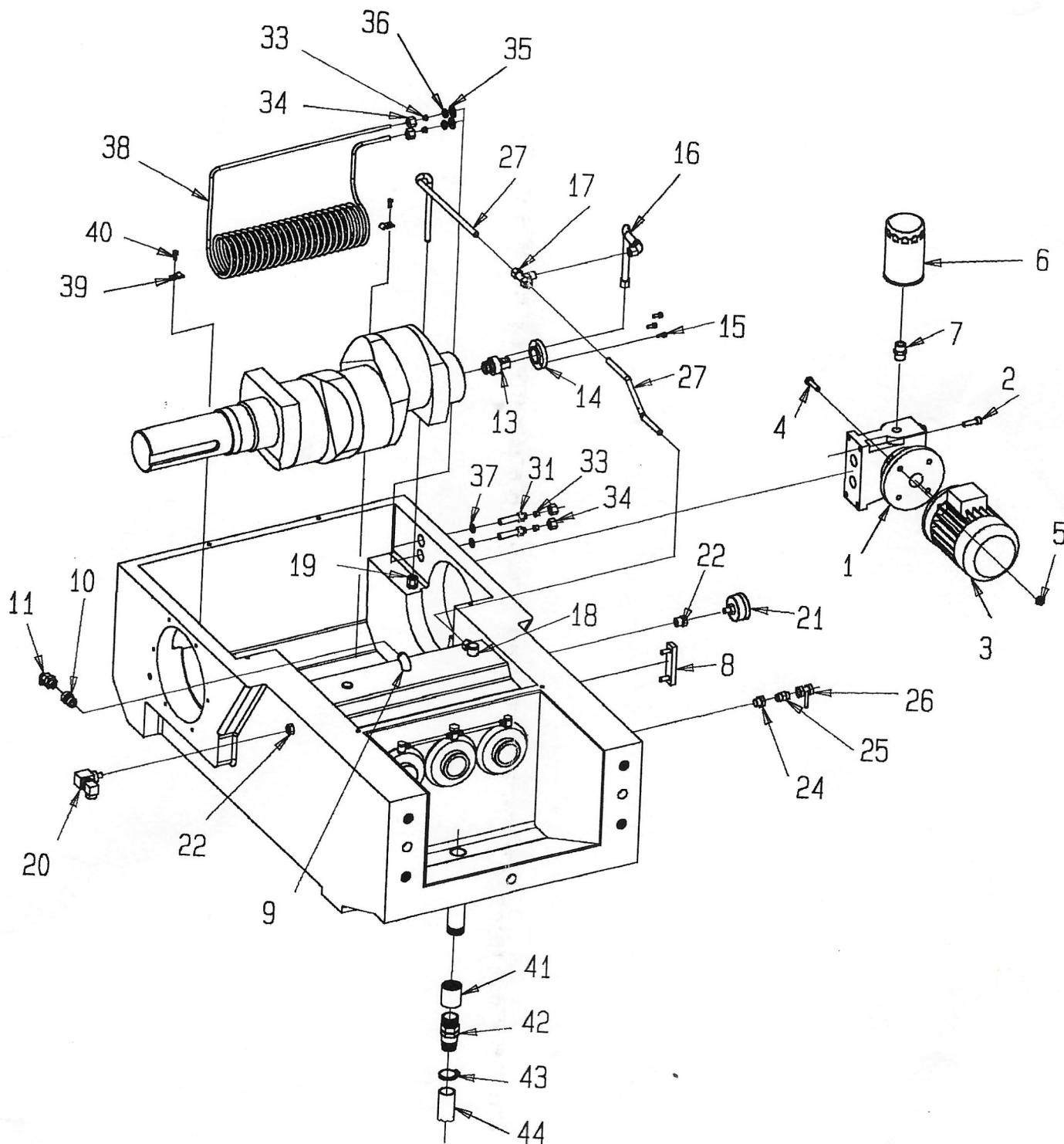
## Inhalt

Teilchen und Gruppen-Teilchen	
Werkzeuge	
Technische Daten	
Teilchen	
Gruppenteilchen	
Teilchenarten (siehe Tabelle)	

## Kühlung/Schmierung GAULIN 15-24

Position	Beschreibung
1	Ölpumpe
2	Sechskantschraube
3	E-Motor
4	Sechskantschraube
5	Sechskantmutter
6	Ölfilter
7	Doppelnippel
8	Ölstand-/Temperaturanzeige
9	Rohrwinkel
10	Rückschlagventil
11	Winkelverschraubung
13	Drehdurchführung
14	Klemmfansch
15	Imbusschraube
16	Hydraulikschlauch
17	T-Verschraubung
18	Winkelverschraubung
19	Gerade Verschraubung
20	Druckschalter
21	Manometer
22	Reduzierung
24	Reduzierung
25	Doppelnippel
26	Ölablaßhahn
27	Rohr
31	Schottverschraubung
33	Spannring
34	Nutmutter
35	Scheibe
36	Rohrmutter
37	Dichtung
38	Kühlschlange
39	Rohrschelle
40	Sechskantschraube
41	Muffe
42	Schlauchverschraubung
43	Schlauchklemme
44	Schlauch

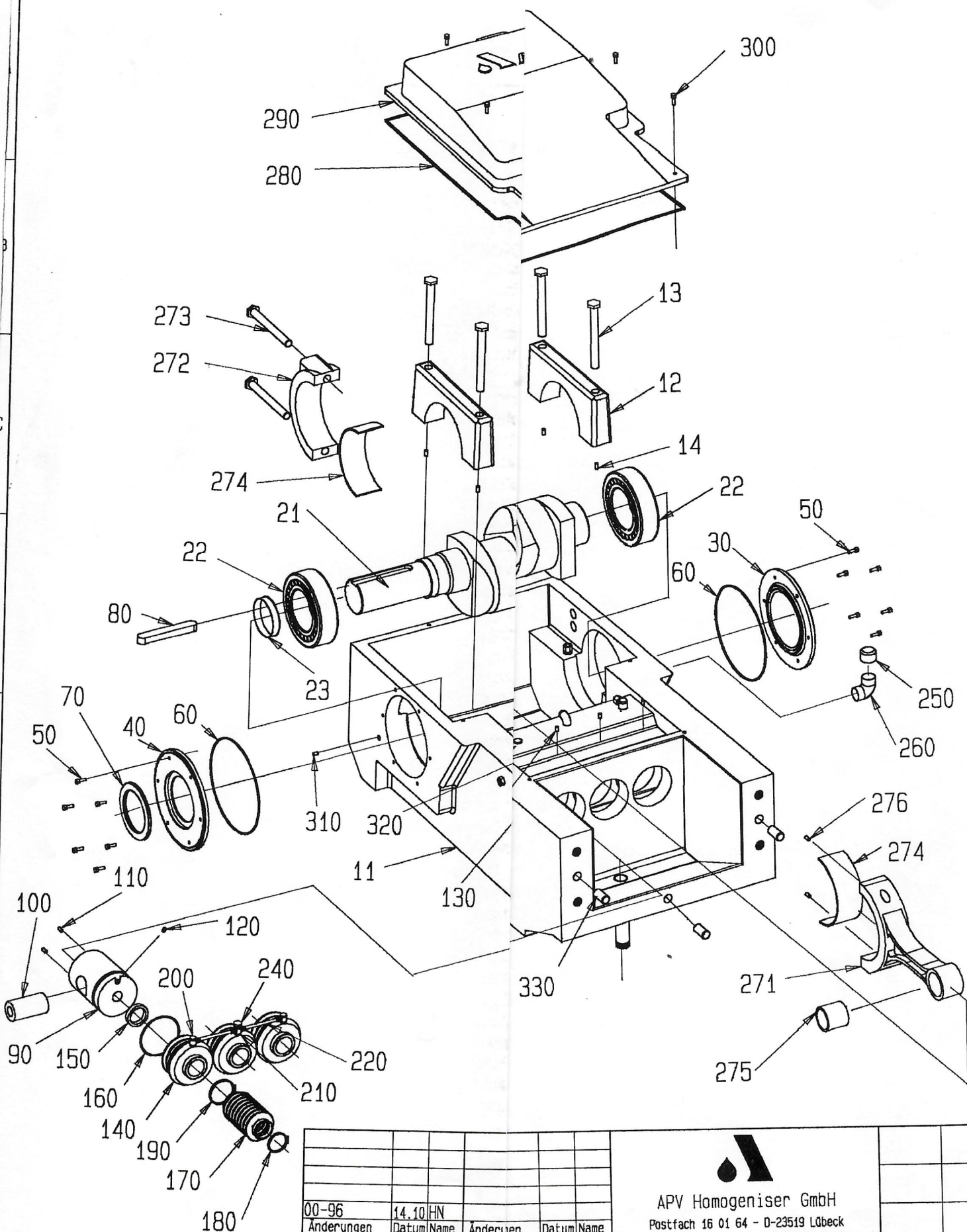




--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

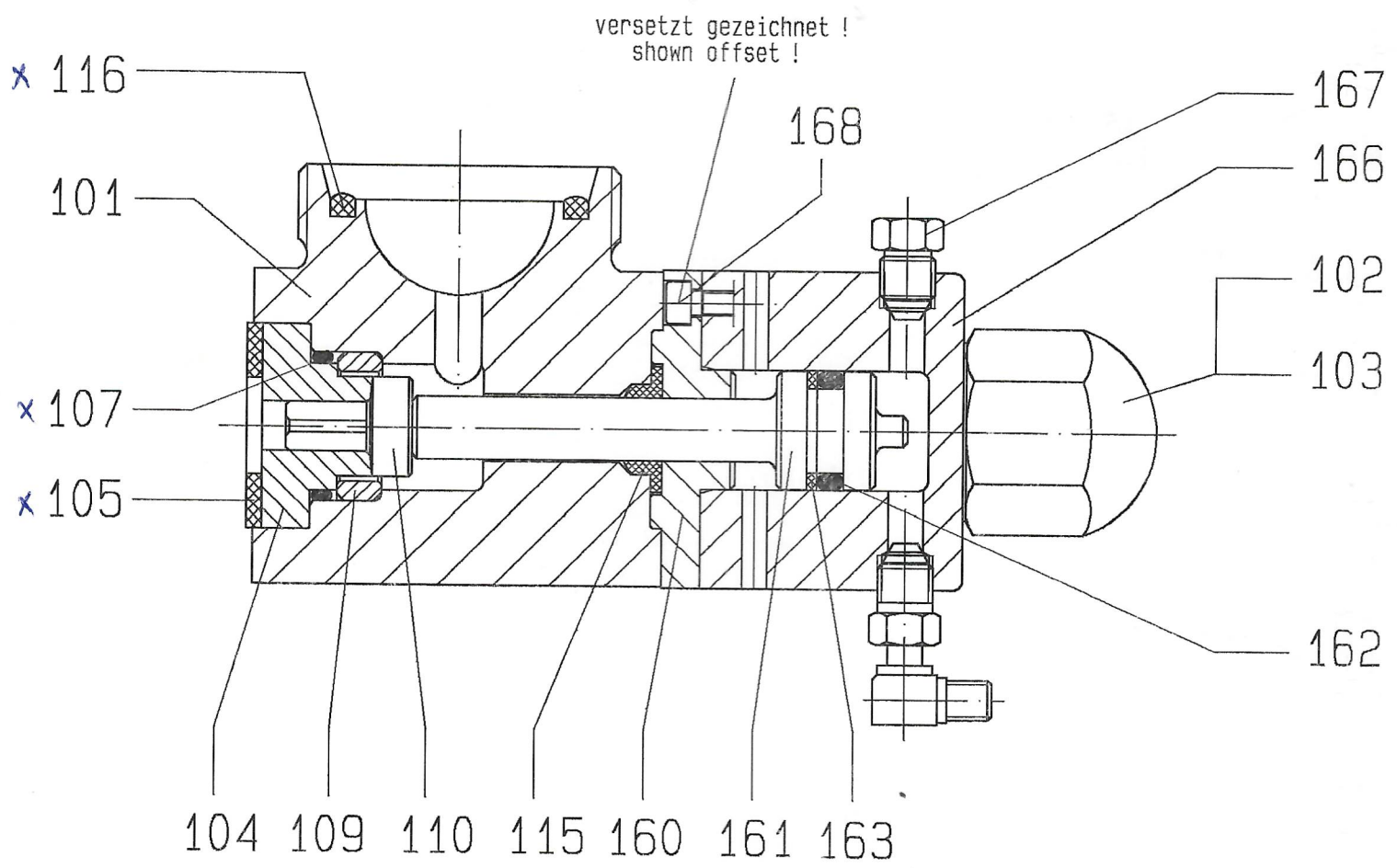
## Gehäuse GAULIN 15-90

Position	Beschreibung
11	Kurbelgehäuse
12	Lagerdeckel
13	Sechskantschraube
14	Hülse
21	Kurbelwelle
22	Rollenlager
23	Schutzhülse
30	Lagerdeckel
40	Lagerdeckel , Antriebsseite
50	Sechskantschraube
60	O-Ring
70	Wellendichtring
80	Paßfeder
90	Keuzkopf
100	Kreuzkopfbolzen
110	Gewindestift
120	Gewindestift
130	Gewindestift
140	Buchse
150	Nutring
160	O-Ring
170	Faltenbalg
180	Schlauchschelle
190	Schlauchschelle
200	Winkelverschraubung
210	T-Verschraubung
220	Rohr
240	Schalldämpfer
250	Entlüftungsschraube
260	Rohrwinkel
271	Pleuelstange
272	Pleuelbügel
273	Sechkantschraube
274	Lagerschale
275	Lagerbuchse
276	Zylinderstift
280	Gehäusedichtung
290	Gehäusedeckel
300	Sechskantschraube
310	Gewindestift
320	Verschußstopfen
330	Zylinderstift




																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----





A  
B  
C  
D  
E  
F  
G

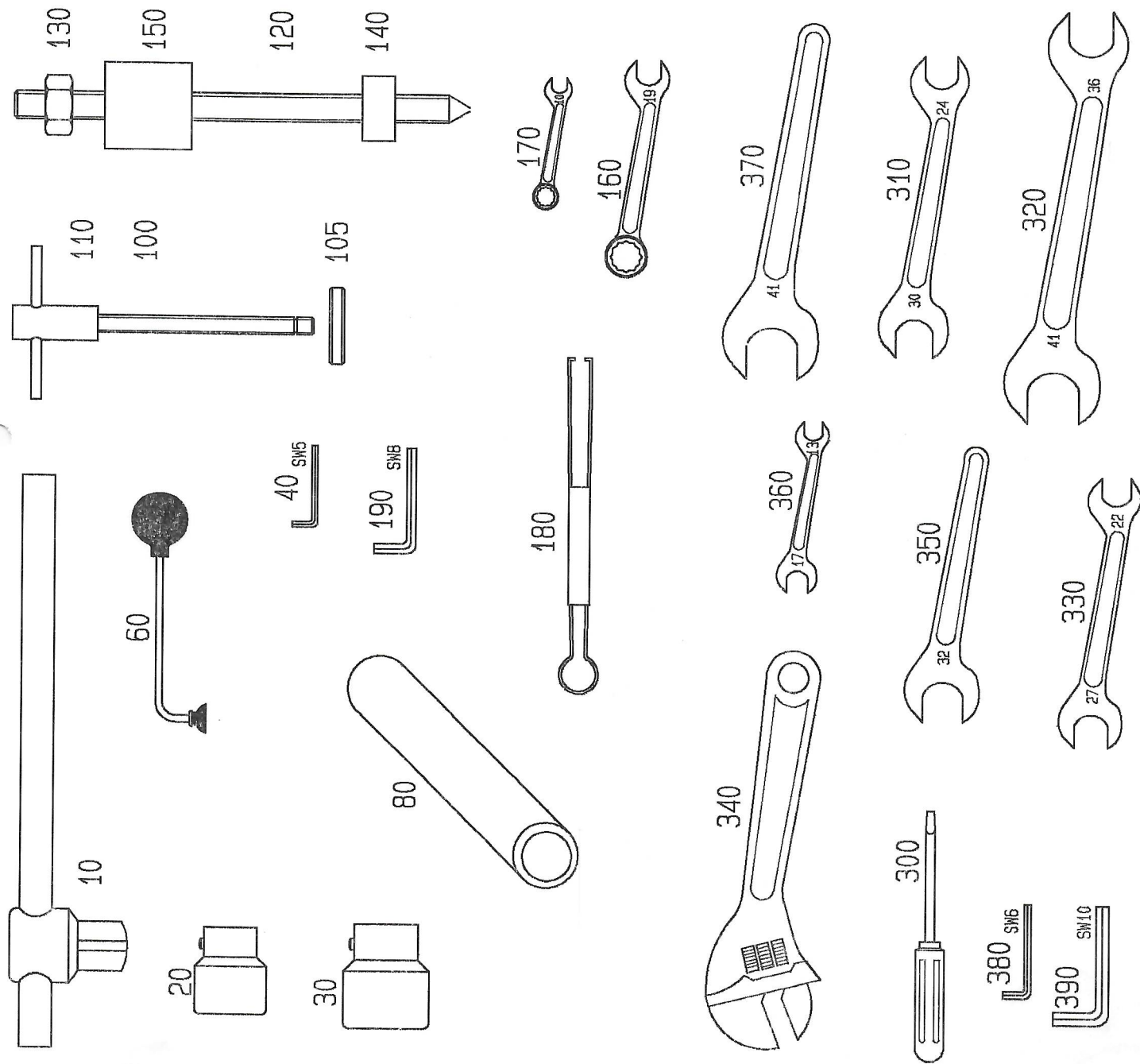
168	2	Montageschraube	MOUNTING SCREW
167	1	Entlüftungsschraube	VENT PLUG
166	1	Hydr. Gehäuse	ACTUATOR BODY
163	1	Hydr. Stützring	ACTUATOR BACK-UP-RING
162	1	Hydr. Dichtung	ACTUATOR GASKET
161	1	Hydr. Ventilspindel	ACTUATOR VALVE ROD
160	1	Hydr. Abschlußplatte	ACTUATOR PLATE
116	1	Auslaßdichtung	OUTLET GASKET
115	1	Ventilspindeldichtung	VALVE ROD GASKET
114	-	Ventilführungsichtung	VALVE GUIDE GASKET
113	-	Ventilführung	VALVE GUIDE
112	-	Ventil O-Ring	VALVE O-RING
111	-	Ventilhalter	VALVE HOLDER
110	✓ 1	Ventil	VALVE
109	1	Anprallring	IMPACT RING
108	-	Ventilsitzhalter	VALVE SEAT HOLDER
107	1	Ventilsitz O-Ring	VALVE SEAT O-RING
106	-	Ventilsitzstützring	VALVE SEAT BACK UP RING
105	1	Ventilsitzdichtung	VALVE SEAT GASKET
104	✓ 1	Ventilsitz	VALVE SEAT
103	2	Ventilgehäusemutter	VALVE BODY NUT
102	2	Ventilgehäusestiftschraube	VALVE BODY STUD
101	1	Ventilgehäuse	VALVE BODY
Pos	Stck	Benennung	DESCRIPTION
POS	PCS		

01-96/065		22.02	CW			 <b>APV Homogeniser GmbH</b> Postfach 16 01 64 - D-23519 Lütbeck			
00-95/333		06.06	RPr						
Änderungen		Datum	Name	Änderungen				Datum	Name
Ra in µm	Oberfl. zeichnen	Maße ohne Toleranzangabe	Code						
✓	~	DIN ISO 2768-mS	A	X					
			B						
			C		T98844				
12.5	▽	CAD	Name	Datum	Teil-Nr.:	Modell-Nr.:	Material	Gewicht kg	
32	▽	Gez.	RPr	06.06.95	<b>Homo Ventil Zusammenbau</b> <b>HOMO VALVE ASSEMBLY</b> <b>1STAGE HVA PILOTED "SIZE 20"</b>				
	▽	Bearb.	CW	22.02.96					
	▽	Gepr.	NSt	22.02.96					
0.8	▽	Maßstab	1:1						
0.1	▽	Urspr.	91	458-2	Zeichnungs-Nr.:	95 391-2		Blatt	v.

Alle Rechte nach DTN 34 vorbehalten







390	Innen-6kt-Schlüssel	C
380	Innen-6kt-Schlüssel	B
370	Maulschlüssel	H
360	Doppelmaulschlüssel	E
350	Maulschlüssel	F
340	Verstellbarer Maulschlüssel	D
330	Doppelmaulschlüssel	G
320	Doppelmaulschlüssel	K
310	Doppelmaulschlüssel	J
300	Schraubendreher	A
190	Innen-6kt-Schlüssel SW8	AB
180	Ventilführungsheber	Y
170	Ringschlüssel SW10	LB
160	Ringschlüssel SW19	LA
150	Ventilsitzdemontagewerkzeug-Distanzstück	N3
140	Ventilsitzdemontagewerkzeug-Grundmutter	N1
130	Ventilsitzdemontagewerkzeug-Mutter	N4
120	Ventilsitzdemontagewerkzeug-Gewindestange	N2
110	Packungsausziehwerkzeug-Mutter	R1
105	Packungsausziehwerkzeug-Knebel	R4
100	Packungsausziehwerkzeug-Stange	R2
80	Packungsmontagewerkzeug	M
60	Ventilheber für Kugelventile	X
40	Innen-6kt-Schlüssel SW5	AA
30	Steckeinsatz für Kopfdeckelmutter	Q
20	Steckeinsatz für Frontdeckelmutter	P
10	Handgriff	S
Pos	Benennung	Typ
Werkzeug 15kW - 3, 6B Zchg.: 98 010-3		
24kW - 5, 0B		
Stückliste: 96620026		
Gez.: CW 26.01.98		



# MASCHINEN-DATEN

Auftrags-Nr.:

M-88072 /

Kunde :

Goldschmidt

## Typenschild:

APV Homogeniser GmbH  
Hochdruck-Homogenisator

Type:	GAULIN 24 - 5,0B	Serien-Nr.:	97L35173
Menge:	1000 l/h	Max.Druck:	350 bar
Motor:	15.0 kW	Gewicht:	1250 kg

## Produkt-Betriebsdaten:

Förderleistung:

1000 l/h = USGPH

Zulässiger Betriebsdruck:

350 bar = 5075 PSI

Zulässige Betriebstemperatur:

90 ° C

Verfahren / Produkt:

Homogenisieren / Käse

## Maschinengehäuse:

Werkstoff:

Meehanite

Ausführung:

Std. Kompaktausführung

Verkleidung:

Edelstahl

Lackierung:

---

Getriebeübersetzung:

ig= 2.780

## Riemenantrieb:

Übersetzung:

iR= 2.22

Motor-, Antriebsscheibe:

d = 160 mm

Riemen-Teilnr., Anzahl:

T02384

, D = 355 mm

, 4 Stück

## Zylinderblock:

Werkstoff:

Cr-Ni-Mo-Stahl

Anzahl der Kolben:

3 Stück

Kolbendurchmesser:

32.0 mm

=

inch

Anzahl der Packung

pro Kolben, vorn / hinten:

3 Stück

/

Stück

Packung-Teilnummer, vorn / hinten:

5003004

/

Zeichnung:

97940-1

## Homogenisierventil:

Werkstoff:

Cr-Ni-Mo-Stahl

Typ:

Gaulin Dyna-Jet

Anzahl der Stufen:

1

Ventildurchmesser:

20mm

Ventilausführung:

Piloted

Ventilsteuerung:

hydraulisch

Zeichnung:

95391-2



# MASCHINEN-DATEN

(Fortsetzung)

Auftrags-Nr.:  
Kunde:

M-88072 /  
Goldschmidt

## Anschlüsse:

Produkteinlass:	DN32	DIN11851
Produktauslass:	DN40	DIN11851
Kühlwasser:	R 1/2"	
Sonstiges:		

## Elektrische Daten:

-Spannung,	-Frequenz:	400 V,	50 Hz
------------	------------	--------	-------

## Antriebsmotor:

-Leistung,	-Drehzahl:	15.0 kW,	720 1/min
-Schutzart,	-Baugröße:	IP55 ,	200L
-Bauform,	-Nennstrom:	B3 ,	32.5 A
-Besonderheiten:			

## Schmierölpumpenmotor:

-Leistung,	-Drehzahl:	0.37 kW,	1385 1/min
-Schutzart,	-Baugröße:	IP54 ,	71B
-Bauform,	-Nennstrom:	B3/5 ,	1.10 A
-Besonderheiten:			

## HVA-Pumpenmotor:

-Leistung,	-Drehzahl:	0.18 kW,	1360 1/min
-Schutzart,	-Baugröße:	IP54 ,	63B
-Bauform,	-Nennstrom:	B5 ,	0.63 A
-Besonderheiten:			

## Sonderausführung:

Spritzschutzhäube  
Druckbegrenzungsventil auf Zwischenblock  
Speisedruck-Manometer

<b>Abmessungen:</b>	siehe Übersichtszeichnung:	971158-1
---------------------	----------------------------	----------

<b>Maschinengewicht:</b>	1250 kg
--------------------------	---------

## Gaulin-Kundendienst:

### APV Homogeniser GmbH

Postfach 160 164

D-23519 Lübeck

Telefon: D - (0451) 6 93 01-49

Telefax: D - (0451) 69 08 66

### APV Homogenizers bv

Telefon: NL - (035) 21 26 45

Telefax: NL - (035) 21 80 47

### APV Homogenisers AS

Telefon: DK - (045) 43 66 66 00

Telefax: DK - (045) 43 64 03 30

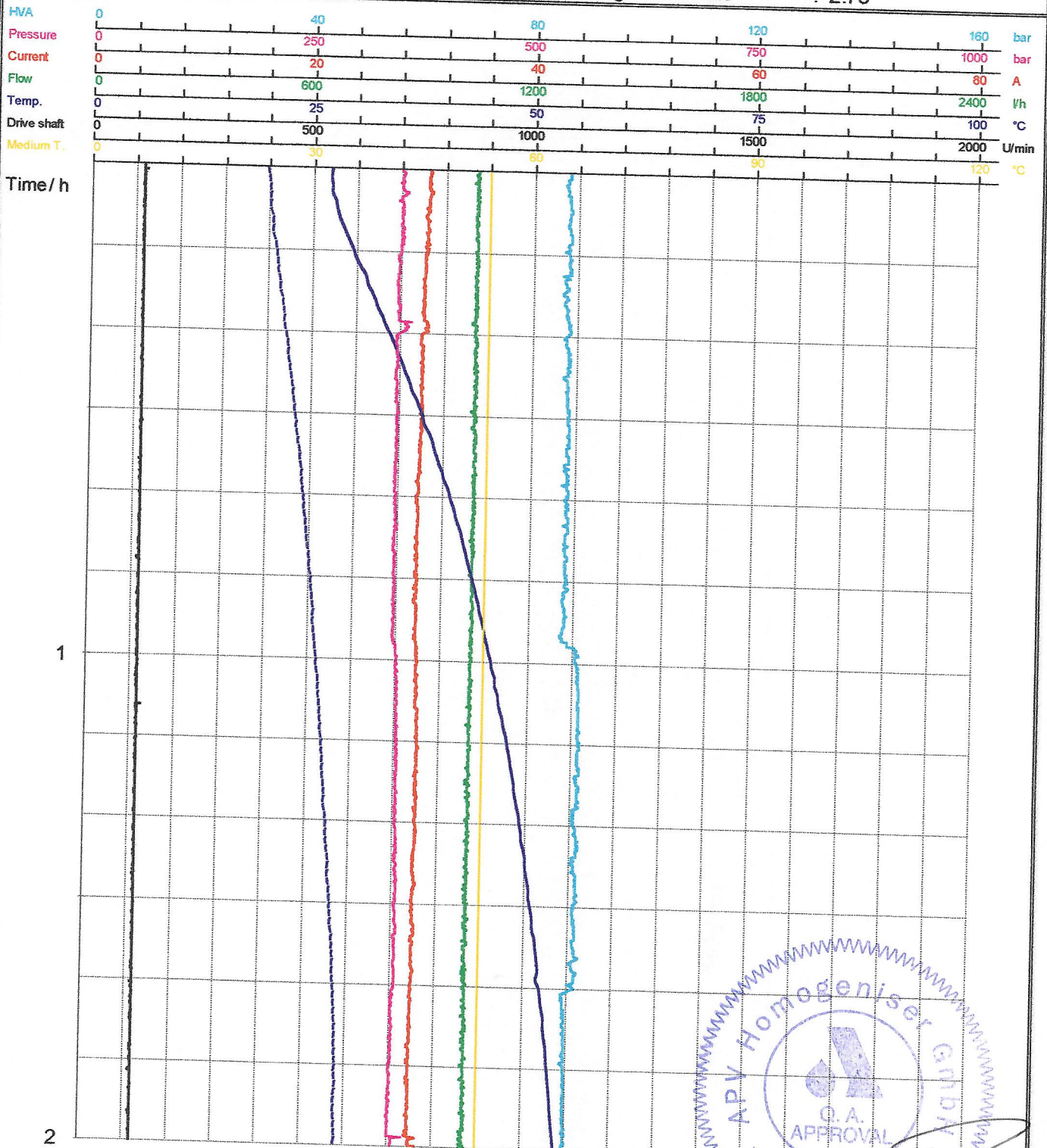
### APV Homogenizer Division

Telefon: USA - (508) 988-9300

Telefax: USA - (508) 988-9111

Type : GAULIN 24-5 B  
Serial-No. : 97L35173  
Durchfluß / Flow [l/h] : 1000

Leistung / Power [kW/A] : 15/32.5  
Druck / Pressure [bar/PSI] : 350 / 5075  
Übersetzung / Gear ratio : 2.78



Datum / Date : 5. Jan. 98



## Endwerte / Final data

Durchfluß / Flow-Rate : 1074 l/h  
Druck / Pressure : 354 bar  
Strom / Current : 30.4 A  
Medium temperatur : 54 °C

Hydraulikdruck / Hydr. Pressure : 88 bar  
Antriebswelle / Drive shaft : 117 min<sup>-1</sup>  
Exzenterwelle / Eccentric shaft : 42 min<sup>-1</sup>  
Getriebetemp. / Gear box temp. : 29 °C  
Motortemp. / Motor temp. : 54 °C





# Maschinentestprotokoll Performance Test

APV Homogeniser GmbH  
D 23519 Lübeck

Type : GAULIN 24-S-B  
Serial-No. : 97135173  
Durchfluss / Flow [l/h] : 1000  
Leistung / Power [kW] : 15132.5  
Druck / Pressure [barPSI] : 350 / 5075  
Übersetzung / Gear ratio : 2.78



Time/h

## Endwerte / Final data

Durchfluss / Flow-Rate	1074 l/h	Hydraulischer / Hydr. Pressure	88 bar
Druck / Pressure	354 bar	Antriebswelle / Drive shaft	117 min <sup>-1</sup>
Strom / Current	30.4 A	Exzentriervelle / Eccentric shaft	42 min <sup>-1</sup>
Motorwärmegrad / Motor temp	84 °C	Getriebeöltemp. / Gear box temp	29 °C
		Motorwärmegrad / Motor temp	84 °C

Datum / Date : 5. Jan. 98

QA-Inspector : R.Löhr





# Geräuschmeßbericht

Gaulin Homogenisator

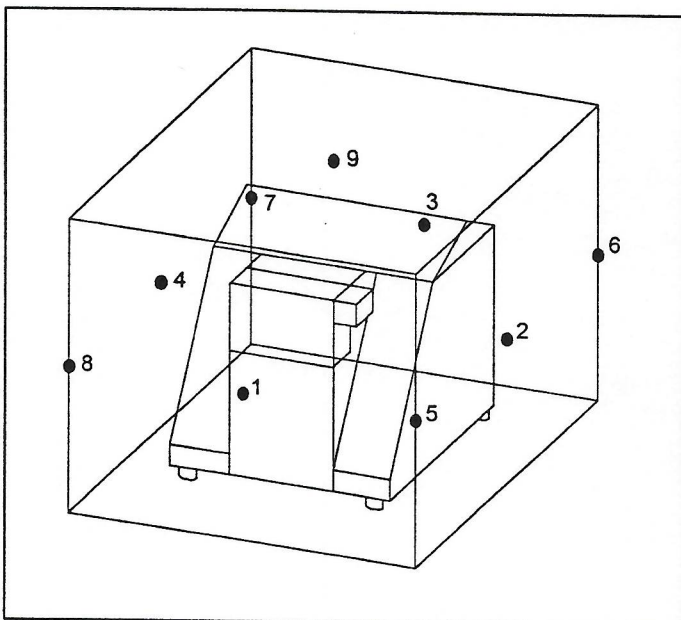


APV Homogeniser GmbH

Auftrags-Nr.: 14-88072  
Maschinentyp: GAULIN 24-5 B  
Serien-Nr.: 97L35173

Meßgerät: Pegelmesser Brül & Kjaer Typ 2232  
Meßverfahren: Hüllenflächenverfahren  
Meßabstand: 1 m von der Maschinenoberfläche  
Meßbedingungen: Messung unter Vollast

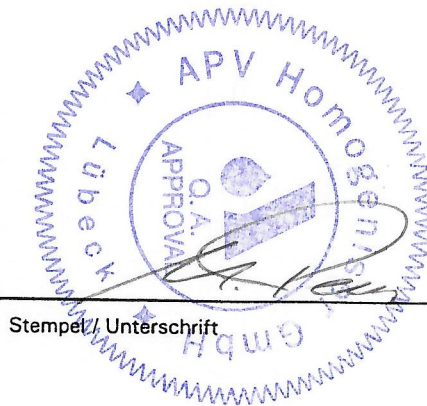
## Meßpunkte:



1	72	Vorne Mitte
2	73	Rechts Mitte
3	72	Hinten Mitte
4	73	Links Mitte
5	73	Vorne Rechts
6	72	Hinten Rechts
7	72	Hinten Links
8	73	Vorne Links
9	72	Oben Mitte
$\Sigma/9$	$\sim 72$	Mittelwert
dB(A)	- 2,5	Korrekturfaktor ( $K_2$ )
dB(A)	$\sim 69,5$	Meßflächen-Schall- druckpegel ( $L_{pA}$ )

19.12.97

Abnahmedatum

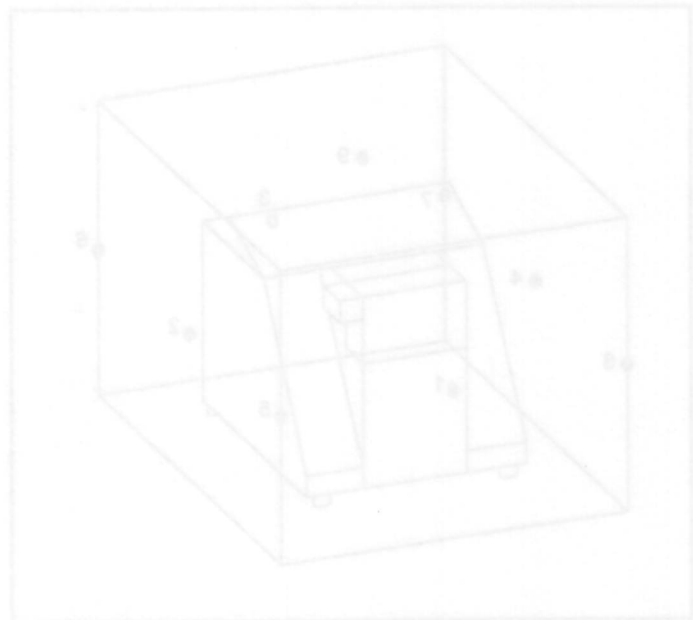


Stempel/Unterschrift

Meßort: Festmessung Bild & Kjaer Typ 2232  
Meßverfahren: Höhenflächenverfahren  
Meßstand: 1 m von der Maschinenoberfläche  
Meßbedingungen: Messung unter Volast

Auftrags-Nr.: 17-88072  
Maschinen-Nr.: GAVIN 24-2 B  
Serien-Nr.: 97432173

Meßpunkte:



1	Vorne Mitte	72
2	Rechts Mitte	73
3	Hinten Mitte	72
4	Links Mitte	73
5	Vorne Rechts	73
6	Hinten Rechts	72
7	Hinten Links	72
8	Vorne Links	73
9	Oben Mitte	72
10	Mittelwert	72
dB(A)	Korrekturfaktor (K <sub>1</sub> )	- 2,0
dB(A)	Meßschall-Schall-druckpegel (L <sub>pe</sub> )	+ 69,2



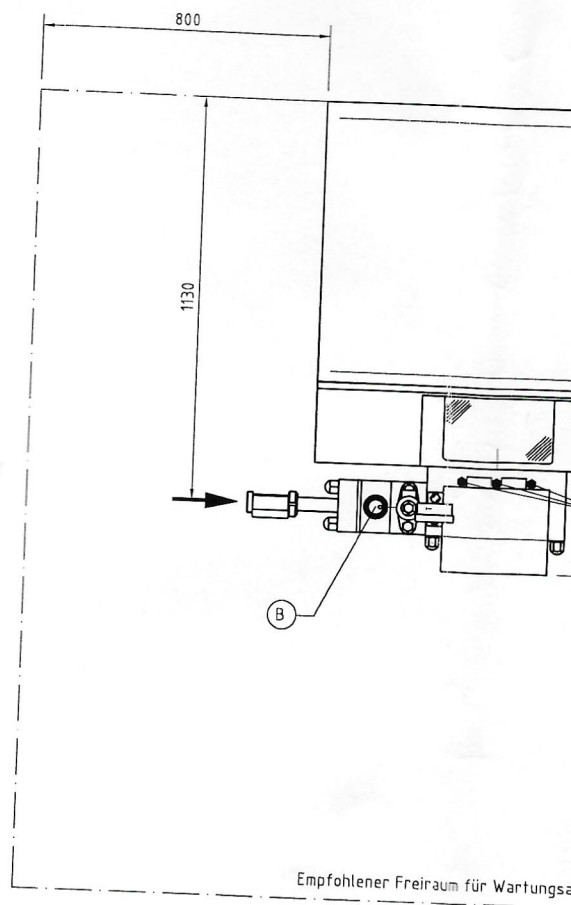
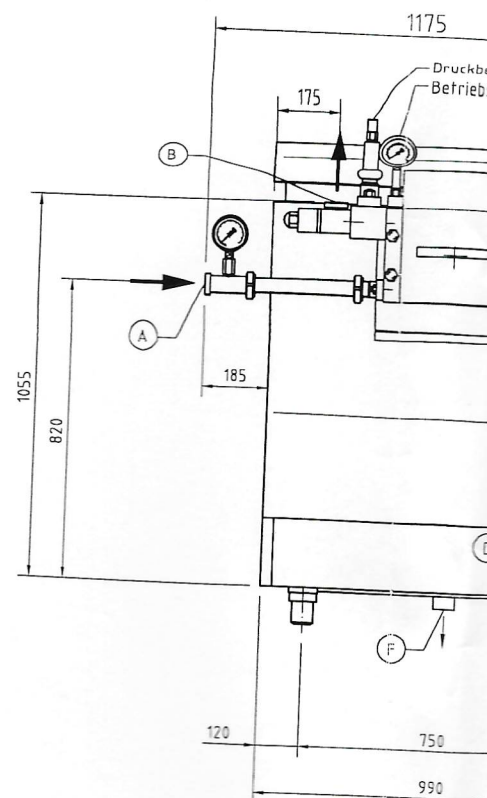
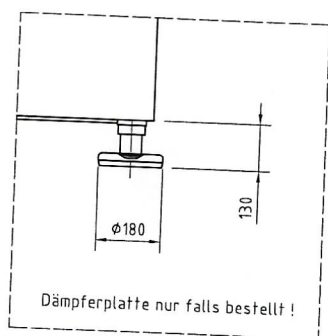
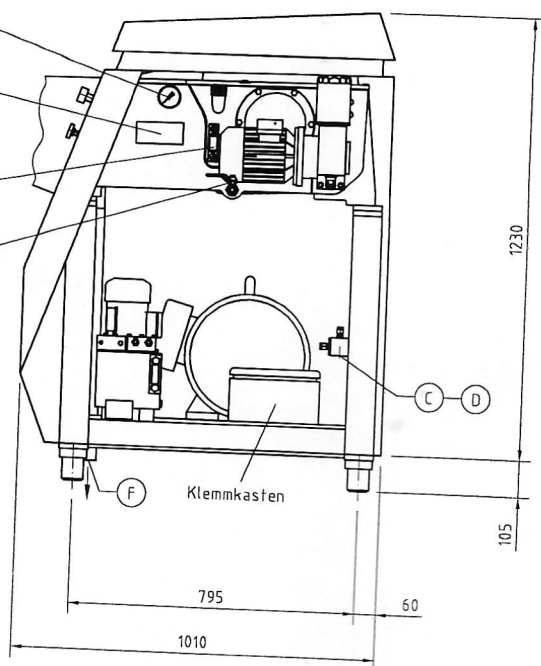
97432173  
Abfertigung

Schmieröl-druck-Manometer

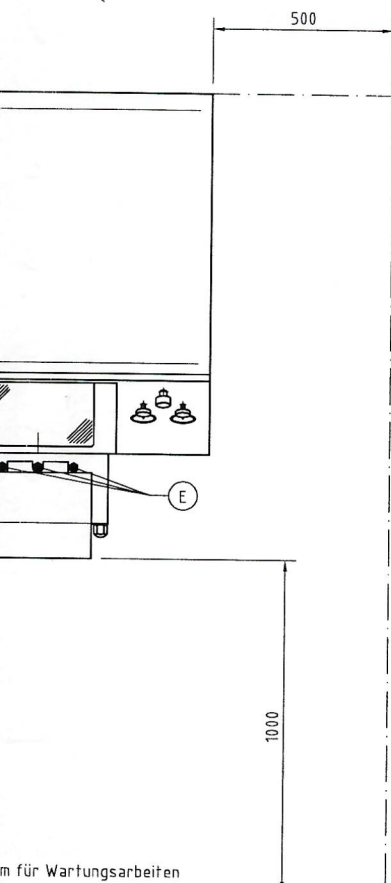
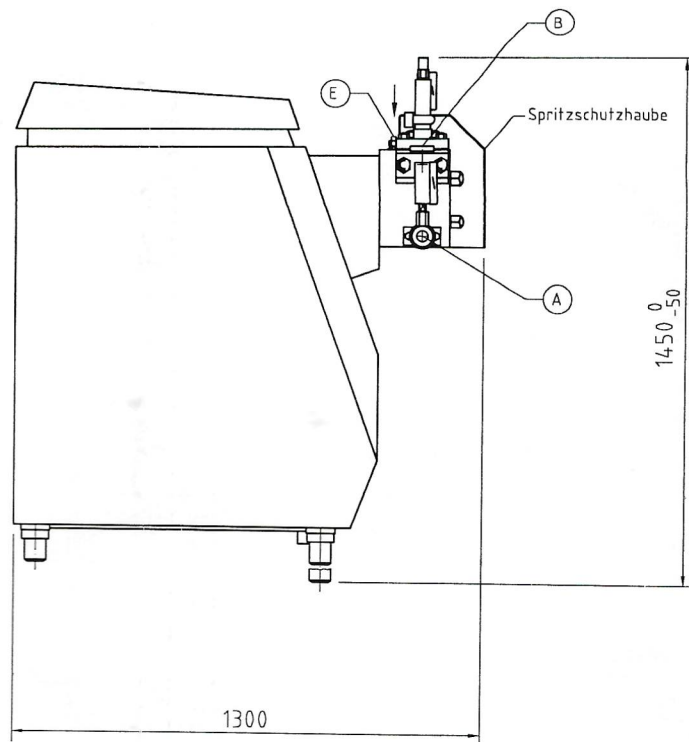
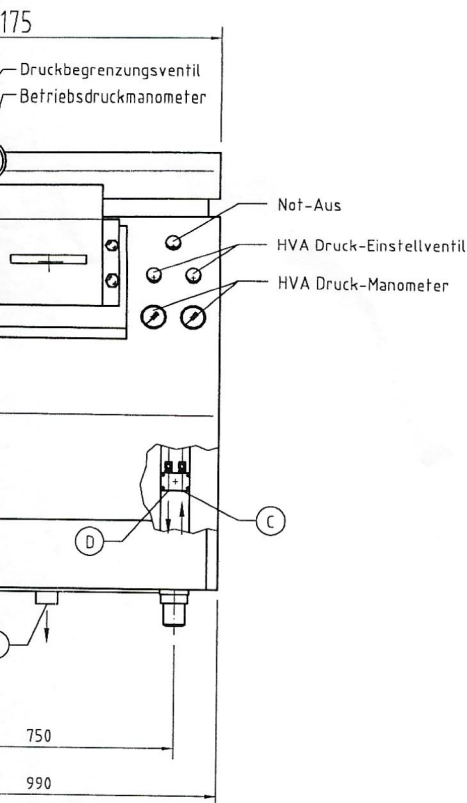
Typenschild

Schmierölstands- und  
Temperatur-Schauglas

Schmieröl-Ablabahn





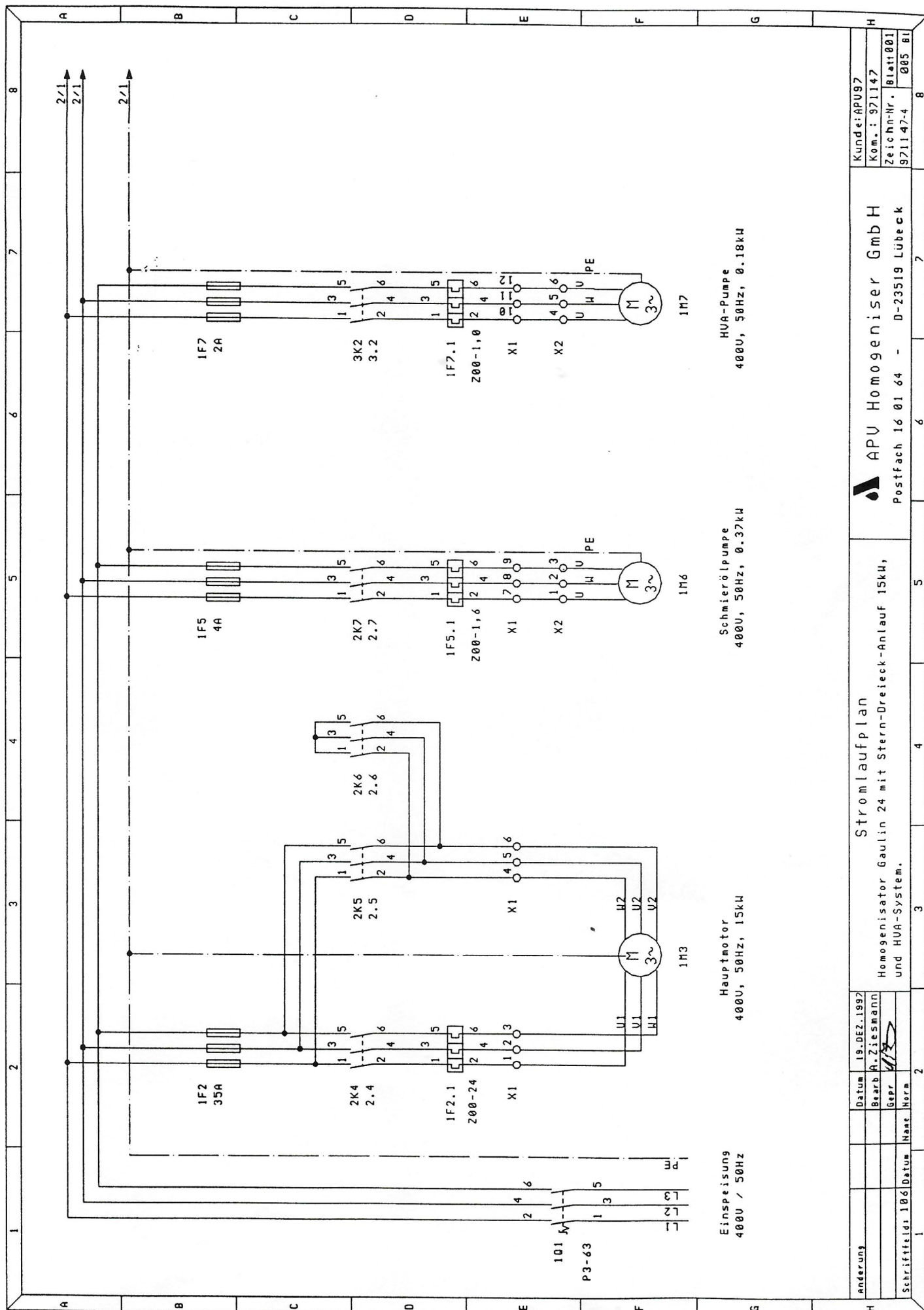


Maschinengewicht inkl. Motor ca.: 1250 kg

## ANSCHLÜSSE

Pos.	Größe	Beschreibung
A	DN32 DIN11851	Produkt Eintritt
B	DN40 DIN11851	Produkt Austritt
C	R1/2"	Kühlwasser Eintritt
D	R1/2"	Kühlwasser Austritt
E	Rohr $\phi 12$	Kolbenflüssigkeit Eintritt (3x)
F	Schlauch	Kolbenwannen Ablauf

00-98/004 07.01. MO				 APV Homogeniser GmbH Postfach 16 01 64 - D-23519 Lübeck A Siebe Group Company			
Änderungen	Datum	Name	Änderungen	Datum	Name	Code	
Ra in $\mu m$			Matte ohne			A	X
Zeichen			Toleranzangabe			B	
DIN3141			- 10 mm			C	
✓	~		- 10 mm				
15/	✓	CAD	Name	Datum	Teil-Nr.	Modell-Nr.	Material
31/	✓	Gez.	MO	06.01.98			Gewicht kg
88/	✓	Bearb.	NSF	07.01.98	Übersichtszeichnung GAULIN 24 - 3,6-5,8 B 1 stufig HVA Piloted "Größe 20 mm"		
81/	✓	Gepr.	NSF	07.01.98			
		Maßstab	1:10		Zeichnungs-Nr.	971158-1	Blatt v.
		Urspr.	97L35173				Alle Rechte nach DIN 34 vorbehalten



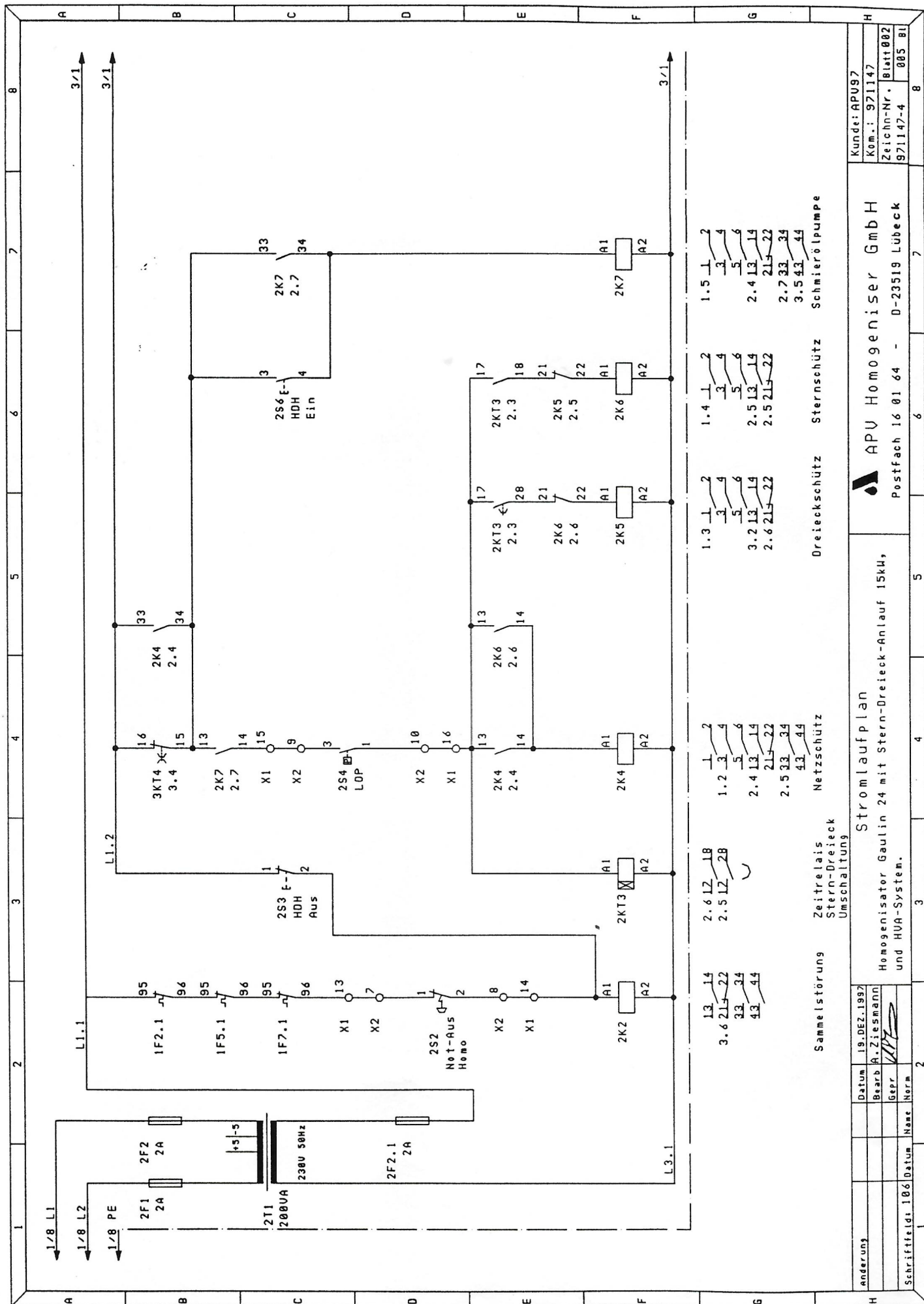
# Stromlaufplan

Homogenisator Gaulin 24 mit Stern-Dreieck-Anlauf 15kW,  
und HUA-System.

APU Homogeniser GmbH  
Postfach 16 01 64 - D-23519 Lübeck

Kunde: APU 97  
Kom.: 971147  
Zeichn-Nr.: Blatt 001  
971147-4 005 BI

Änderung	Datum	19.12.1997
Barb. A. Ziesmann		
Gepr.		
Schreibfeld 106	Datum	Name



# Stromlaufplan

Homogenisator Gaulin 24 mit Stern-Dreieck-Anlauf 15kV,  
und HUA-System.

APU Homogeniser GmbH  
Postfach 16 01 64 - D-23519 Lubeck

Kunde: APUG7

Kom.: 971147

Zeichn.-Nr. Blatt 002  
971147-4 005 Bl

Änderung	Datum	19.02.1992
Bearb.	A. Ziesmann	
Gepr.		
Schriftfeld: 106	Datum	Name

2

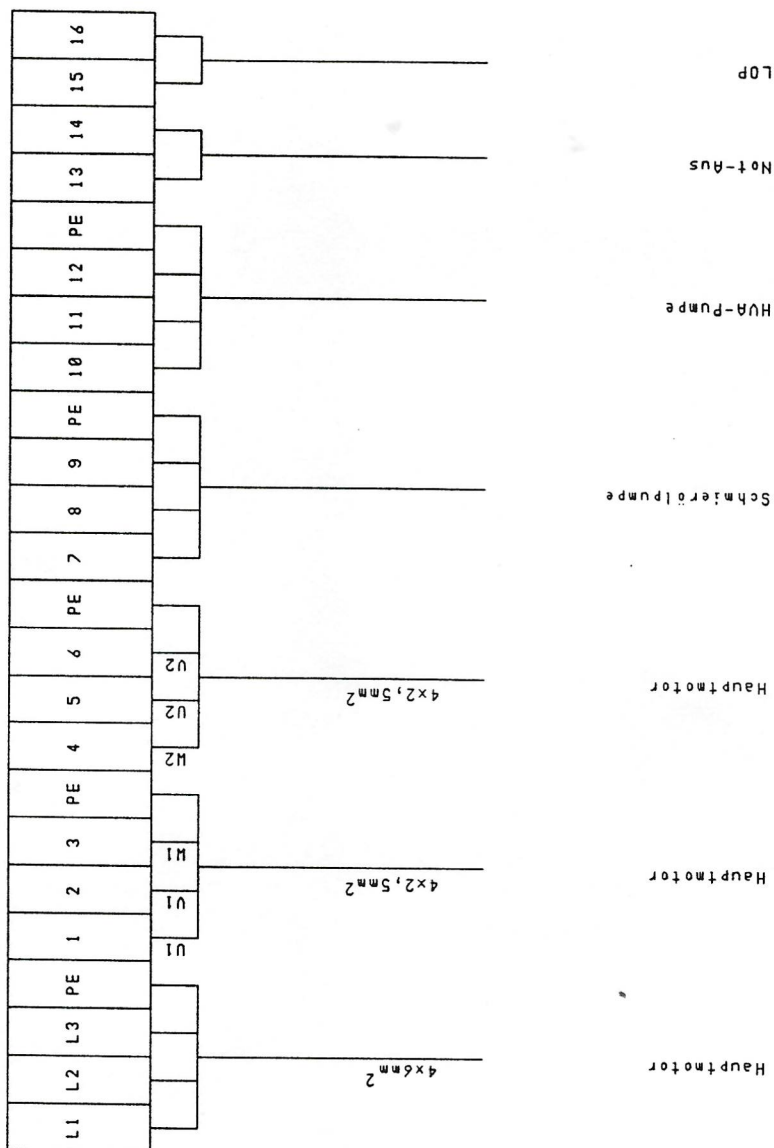
1





# Anschlußleiste Schaltschrank

X1



Änderung		Datum	19.02.1997
Bearb.	A. Ziesmann	Gepr.	<i>[Signature]</i>
Schriftfeld: 106	Datum	Name	Norm

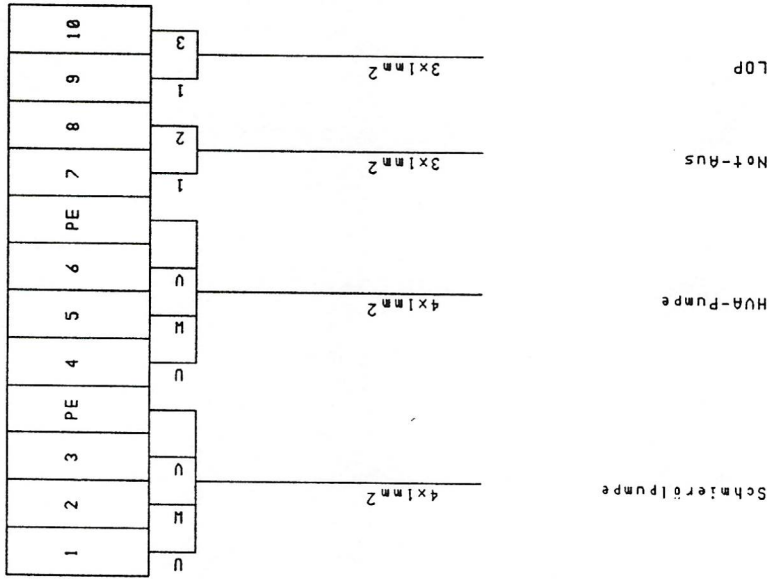
Stromlaufplan  
Homogenisator Gaulin 24 mit Stern-Dreieck-Anlauf 15kW,  
und HVA-System.

APU Homogeniser GmbH  
Postfach 16 01 64 - D-23519 Lübeck

Kunde: APU97	Kom.: 971147
Zeichn-Nr. Blatt 004	971147-4 005 Bl

# Anschlußleiste Homogenisator

X2



\* Die angegebenen Leitungsquerschnitte sind in der Maschine verlegt \*

\* Direkter Anschluß des Hauptmotors \*

Anderung		Datum	19.02.1997	Stromlaufplan		APU Homogeniser GmbH		Kunde: APU 97
Bearb.		A. Ziesmann		Homogenisator Gaultin 24 mit Stern-Dreieck-Anlauf 15kHz, und HVA-System.		Postfach 16 01 64 - D-23519 Lübeck		Kom.: 971147
Gepr.		U/Z						Zeichn-Nr.: Blatt 005
Schriftfeld: 1006		Datum	19.02.1997					971147-4 005 Bl





Gaulin Rannie

**APV Homogeniser GmbH**

Postfach 16 0164

D-23519 Lübeck 16

Telefax (04 51) 69 08 66

☎ (04 51) 6 93 01-0

## **EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, daß die Bauart der Gaulin-Hochdruckmaschine

Typ: **GAULIN 24 - 5,0B**

Serien-Nr.: **97L35173**

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG

geändert durch 93/44/EWG, Anh. I Nr. 1

EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG  
geändert durch 92/31/EWG

Angewendete harmonisierte Normen insbesondere:

Sicherheit von Maschinen EN 292 T1 und T2

18. Dezember 1997

(Datum)

(Unterschrift)

R. Lohn

Qualitätssicherung



## Gewährleistung

APV Homogeniser GmbH gewährleistet, daß durch sie selbst hergestellte Produkte frei von Material- und Fertigungsfehlern sind. Die Gewährleistung gilt vom Tage der Anzeige der Versandbereitschaft oder des Tages der Auslieferung ab Werk Lübeck, Deutschland, (falls die Versandbereitschaft nicht angezeigt wird) für die Dauer von 12 Monaten; sie endet vorher, sobald eine Gesamtbetriebszeit von 3000 Betriebsstunden erreicht ist. Sollte innerhalb dieser Zeit trotz vollständiger und sorgfältiger und dauernder Beachtung aller Betriebs- und Wartungsvorschriften ein Schaden eintreten, sind die beanstandeten Originalteile auf Kosten des Absenders an den Ort der Herstellung, APV Homogeniser GmbH, zur Beurteilung des Schadens oder Mangels durch die entsprechenden Qualitätskontrollabteilungen zurückzusenden. APV Homogeniser GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für mittelbare Schäden irgendwelcher Art, die sich aus Material- und Fertigungsfehler am Gaulin-Produkt ergeben. Es werden keine Entschädigung für vom Betreiber des Materials vorgenommene Reparaturen oder Änderungen bezahlt, es sei denn, die Reparatur oder Änderung erfolgt nach Absprache mit dem Hersteller und aufgrund des schriftlichen Einverständnisses des Herstellers. Für Teile oder Zubehör, die nicht von APV Homogeniser GmbH hergestellt worden sind, gelten höchstens die vom entsprechenden Fremdhersteller oder Lieferanten gegebenen Gewährleistungen. Keine Gewährleistung irgendwelcher Art werden für irgendwelche Schäden gegeben, die durch Verschleiß oder Korrosion auftreten oder durch die mit den Maschinen in irgendeiner Form in Berührung kommenden Flüssigkeiten oder Gasen entstehen.

APV Homogeniser GmbH anerkennt keine Schadensersatzansprüche, die für Schäden gestellt werden, die sich aufgrund der Einlagerung der Ausrüstung durch den Käufer oder Betreiber vor der Inbetriebnahme ergeben. Der Hersteller ist bereit, gegen Berechnung und gegen vor dem Versand ab dem Herstellerwerk, rechtzeitig erteilten ausdrücklichen Auftrag, zusätzliche Maßnahmen zur weitgehenden Verhütung solcher Schäden zu treffen.

Sämtliche Teile oder Maschinen oder sämtliches Zubehör ist - falls nicht ausdrücklich anders bestätigt - jeweils auf FOB-Basis ab Werk verkauft und vor der Übergabe an den Transporteur oder Kunden auf einwandfreien Zustand geprüft. Bei Feststellung von Schäden und Mängel oder Unvollständigkeit - ob vermutet oder festgestellt - ist der Transporteur und Anlieferer sofort schriftlich zu verständigen. Eine Druckschrift der Meldung sowie des Lieferscheins ist uns gleichzeitig und durch den Empfänger der Ware unterschrieben zuzustellen.

Technische Änderungen vorbehalten.

---