

Bernhard Schmiedeskamp GmbH



MASCHINENFABRIK

32547 Bad Oeynhausen

Blücherstr. 18
Telefon 05731/21198 + 27035
Telefax 05731/23188

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

Hiermit erklären wir, daß die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Maschine: Entwicklungsmaschine mit _____
Schaltschrank _____

Maschinentyp: EW3/3S/M4/L _____

Maschinen-Nr.: 015 _____



Einschlägige
EG-Richtlinien: EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)
(93/44/EWG) (93/68/EWG)
EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
EG-Richtlinie EMV (89/336/EWG) (92/31/EWG)

Angewandte
harmonisierte
Normen, insbesondere: EN 292-1(1991) EN 292-2(1995) _____
EN 60204-1(1992) EN 294(1992) EN 414(1992) _____
EN 418(1992) EN 1050 (1997) _____

Angewandte
nationale Normen und
technische Spezifikationen
insbesondere: VBG1, VBG4 _____
VDE 100, 113, 160 _____

Datum / 14.07.2000
Hersteller-Unterschrift: _____

Angaben zum Unterzeichner: i.V. Geschäftsführer _____

BETRIEBSANWEISUNG

Entwicklungsmaschine

EW3/3S/M4/L

Nr. 015

Bernhard Schmiedeskamp GmbH
Blücherstr.18
Tel.: 05731/27035

Maschinenfabrik
D-32547 Bad Oeynhausen
Telefax: 05731/23188

I	Systemzeichnung	
II	Anschluß- und Aufstellmaße	
1)	Bedienanweisung	
1.	Allgemeines.....	3
A	Anwendungsbereich	
B	Angaben über Arbeitsplatz vom Bedienpersonal	
C	Transport und Handhabung	
D	Sicherheitshinweise	
2.	Aufstellen der Maschine.....	6
3.	Vor Inbetriebnahme.....	6
4.	Inbetriebnahme.....	7
5.	Füllen der Maschine mit Entwickler, Wasser.....	9
6.	Pumpen (Sprühdruck) und Filter.....	10
7.	Kühlung.....	11
8.	Abpumpen des Entwicklers.....	12
9.	Dosierung Entwickler und Frischw., Niveauregulierung..	13
10.	Spülwasser Dosierung	13
11.	Spülung und Trocknung.....	14
12.	Vorschub.....	14
14.	Wartungshinweise.....	15
A	Ausbau der Düsenrohre.....	15
B	Wechseln der Druck- und Transportrollen.....	15
C	Reinigen der Transportrollen.....	16
D	Wechseln der Kupplungswellen.....	16
E	Wechseln der Vorschub- Antriebswelle.....	16
F	Spannen der Deckelfedern.....	17
G	Nachspannen der Deckellagerungen (Bremswirkung).....	17
H	Wartungseinheit Steuerluft.....	18
I	Wartung der Schmutzfänger und Siebeinsätze.....	19
J	Tankreinigung.....	20
K	Austauschen eines Glasdeckels.....	20
L	Austauschen der Beutelfilter.....	20
M	Sonstiges.....	21
N	Pumpe BSGR5ST/4ST/3ST Montage/Demontage.....	22
O	Pumpe BSGR-FL161 Montage/Demontage.....	26
15.	Wartungsintervalle.....	29
16.	Störungstabelle.....	30

III Transport und Handhabung der Maschine

.Trans+Handh

2) **Ersatzteilliste**

Siehe Inhaltsverzeichnis

3) **Elektro**

Schaltschrank mit S7-315 und 2 OP17 von pmb Steuerungstechnik
in Hameln.

4) **Anhang: Datenblätter**

1. Allgemeines

Es wird auf die Ersatzteilzeichnungen mit den folgenden Endnummern Bezug genommen:

.00 Anschluß- und Aufstellmaße
.01 - .10 Einzelteil-Positionen an der Maschine

Die Zeichnungen befinden sich im Teil 2) ERSATZTEILLISTEN

Zusätzlich werden die Zeichnungen "Einzelteil-Positionen an der Maschine" in Klarsichthülle vor dem Punkt 2. Aufstellen der Maschine eingeklebt. Die Hülle soll Ihnen bei der Bezugnahme der Pos. im Text helfen.

Die im Text erwähnten Positionsnummern beziehen sich wie folgt auf die jeweiligen Zeichnungen:

Pos.39/02 :Position 39 auf Zeichnung-Nr. .02
Die Zeichnungsnummern sind im Schriftfeld der Zeichnungen.

Die technischen Daten der Motoren, eingebauten elektrischen Teile sowie der Ersatzteile sind in den Stücklisten und zum Teil im Anhang erfaßt.

A. Anwendungsbereich der Maschine

Die Entwicklungsmaschine EW3/3S/M4/L Nr.015 ist nur zum Entwickeln von Lötstoppresist auf ein- oder beidseitig beschichteten Leiterplatten gebaut.

- Entwickeln wäßrig-alkalischen Lötstoppresist auf Leiterplatten
- Spülen der Leiterplatten
- Trocknen der Leiterplatten

Produktionsdaten

Lacktyp: ELPEMER SD 2467 SM

Arbeitsmedium: Soda (Natriumcarbonat)

Das Verwenden nicht aufgeführter Lacktypen bzw. Arbeitsmedien ist nur nach Absprache mit Fa. B.Schmiedeskamp GmbH möglich.

Bernhard Schmiedeskamp GmbH
Blücherstr.18
Tel.: 05731/27035

Maschinenfabrik
D-32547 Bad Oeynhausen
Telefax: 05731/23188

Bei Mißbrauch der Maschine, zb. das Einleiten nicht genehmigter oder das mischen genehmigter Chemiekalien in die Maschine kann die Sicherheit nach GSG9. nicht eingehalten werden. Die Dichtungen könnten sich auflösen und es kann keine Gewährleistung auf Funktion mehr gegeben werden.

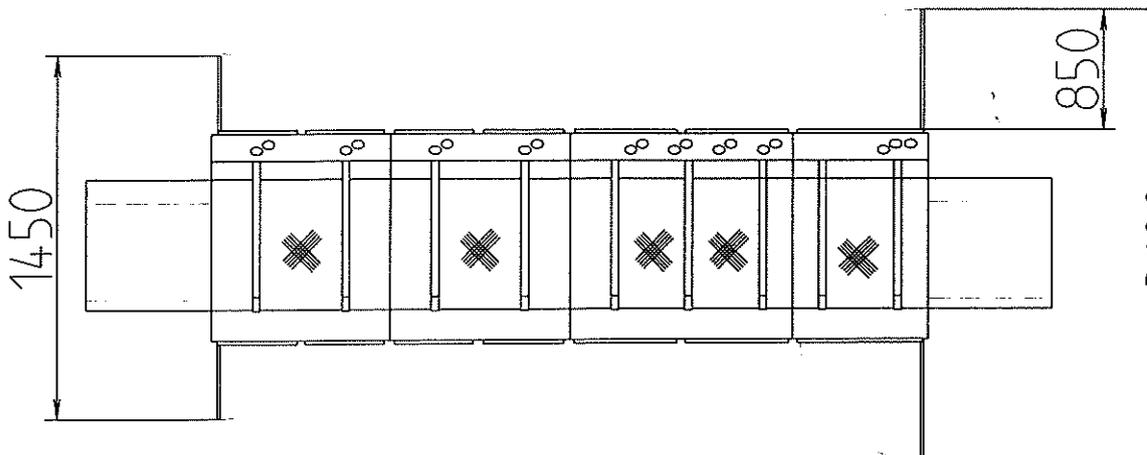
B. Arbeitsplatz für das Bedienpersonal

Das Personal kann sich überall seitlich, rund um die Maschine aufhalten. Alle Türen an der Maschine müssen geschlossen sein. Aufhalten auf der Maschine ist auch für Wartungsarbeiten nicht notwendig, daher nicht erlaubt.

C. Transport und Handhabung der Maschine (Zeichnungs Nr: .Transp+Handh)

Beim Transport sind die Mindestmaße auf der Zeichnung ".Transp+Handh" einzuhalten. Angaben über max. Gewicht und Schwerpunkt sind ebenfalls in der Zeichnung vermerkt. Die Zeichnung ist auf der Maschinenverpackung un im Anhang unter Zeichnungen.

Minimaler seitlicher Platzbedarf für Bedienpersonal



C. Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Hinweise beim direkten Umgang mit der Lauge , z.B. Natriumcarbonat, verdünnt.



Handelsname: Soda

Hinweis auf besondere Gefahren: Reizt Augen, Atemwege und die Haut

Persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille (geschlossen)
Schutzhandschuhe (PE)

Weitere Info entnehmen Sie bitte einem Datenblatt!

Die persönliche Schutzausrüstung ist auf jeden Fall notwendig beim:

- Reinigen der Tanks und der innenliegenden Teile.
- Bei Wartungsarbeiten der innenliegenden Teile zb. Pumpenwechsel, Filterwechsel, Bedienung der innenliegenden Kugelhähne usw.

Angabe über Dauerschalldruckpegel

Gemessen wurde an einer identischen Maschine, in einer Produktionshalle ohne Nebengeräusche, in einem Abstand von ca. 1m um die Maschine.

Im geschlossenen Zustand der Maschine liegt der A-bewertete Dauerschalldruckpegel nicht über 75 db(A).

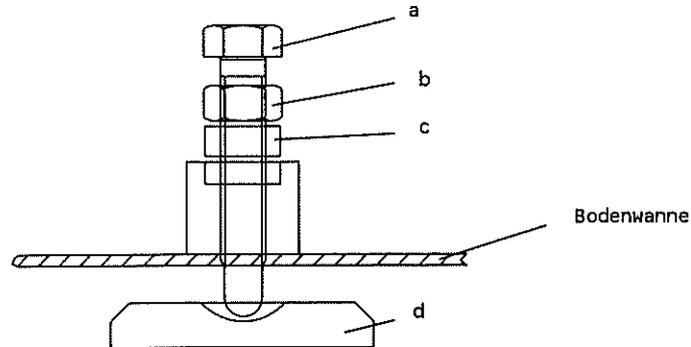
Angaben über Restrisiken

Beim Öffnen der Deckel aufpassen, da die Deckelfeder die Scheibe nach oben schnellen läßt.

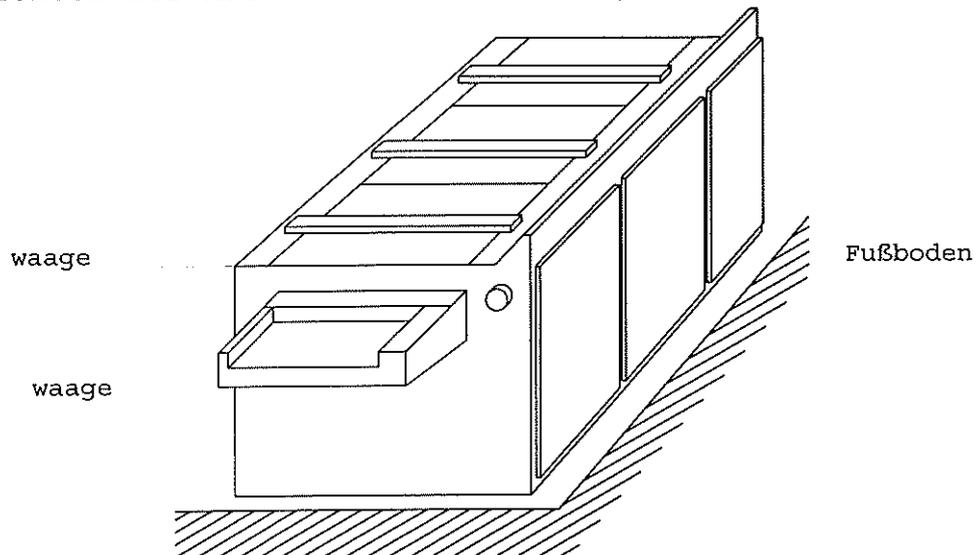
Letzte Transportwalze kann durchrutschen, trotzdem aufpassen das kein Kleidungsstück in den Schlitz gelangt.

2. Aufstellen der Maschine (Zeichnungs Nr.: .00)

- A Aus dem Werkzeugsatz Stellschrauben M12 (a) mit Kontermutter (b), Dichtscheiben PA (c) und Unterlegscheiben (d) entnehmen. Alle Teile nach Bild 1 zusammenfügen.



- B Ausrichten der Maschine nach Bild 2 (Einlaufseite).



3. Vor Inbetriebnahme

- A Transportklemmen von Verriegelungshebel der Glasscheiben entfernen.
- B Transportrollen auf richtige Lage und richtigen Einbauort in der Kulissenleiste überprüfen.
- C Alle Abdeckbleche überprüfen, richtige Einbauweise und richtige Stellung.
- D Versorgungsspannungen und Schutzmaßnahmen überprüfen.
- E Alle Werkseits erstellten Rohrleitungen zur Maschine sind durchzuspülen.

4. Inbetriebnahme

Zwischen Schaltschrank und Maschine werden Nummernkabel verlegt.
Der Anschluß an der Maschine erfolgt in Klemmenkästen:

- X 1 - X 8 (siehe Zeichn.-Nr. .00)

Anschluß am Schaltschrank mit Vielfachsteckern.

! ACHTUNG ! Pumpen dürfen nie trockenlaufen

Vor dem Einschalten sind die Absperrhähne für die Versorgungsmedien zu öffnen!

Drehrichtungsprüfung der Motoren erfolgt an einer Pumpe, Pfeil ist aufgeklebt. Bei falscher Drehrichtung nur im Schaltschrank die Drehrichtungsänderung am Hauptanschluß vornehmen, da an der Maschine alle Motoren untereinander drehrichtig im Werk angeschlossen sind.

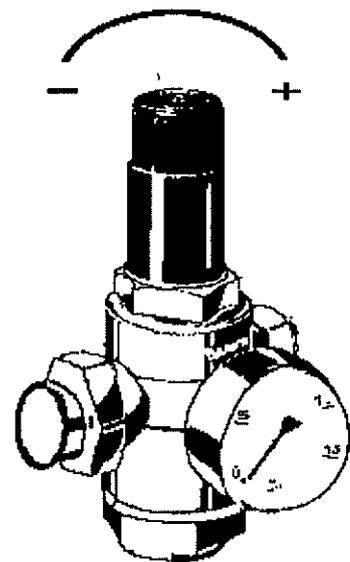
Anschluß Kühlwasser

- a) Einlaufdruck min. 2 bar, siehe Manometer Pos.61/06
Druckminderer auf 2 bar einstellen.
- b) **Bei GESCHLOSSENEM KÜHLWASSERKREISLAUF :**
Öffne Bypass Kugelhahn Pos. 47/06

- 1.) - Kühlwasser * siehe oben *
- 2.) - Spülwasser Minimaldruck: 2 bar
- 3.) - Steuerluft Minimaldruck: 3-4 bar

Diese Werte sind zum Teil an den Druckminderern einzustellen.

Hinweis: Bei Inbetriebnahme können durch die Versorgungsleitungen Verunreinigungen in die Schmutzfänger der Druckminderer gelangen und zu Störungen führen.
Diese Siebe sind dann zu säubern:



Schraube entfernen

4.1. Anschluß Abwasserleitung

Das Abfließen des Wassers erfolgt durch je einen Überlauf in der Ersten und letzten Spülzone.

Um ein Rückstau in der Abwasserleitung zu Vermeiden, ist ein Rohr von mindestens 70mm Nennweite oder größer erforderlich.

4.2. Auto-START an der Maschine

Am Einlauf der Maschine befindet sich ein 'START' Taster. Nach dem vorwählen des Ablaufprogrammes am OP kann durch drücken die komplette Maschine von hinten nach vorne anlaufen. Die grüne Meldeleuchte an der Maschine ist an.

4.3. STOP

Im Schaltpult, am Einlauf der Maschine, befindet sich ebenfalls ein STOP-Taster.

Anhalten der Maschine durch Betätigen des STOP-Tasters.
Vor Neustart Programmauswahl nötig.

5. Füllen der Maschine

Entwickleransatz

Öffne Kugelhahn Pos.52/06.Bypass zur Spülwasserzone 3
Niveau von EW-Zone 1 muß 'min' sein.

Zur schnellen Erstbefüllung der Maschine wird Ansatzwasser, mit der Spülpumpe 1 nach Programmwahl [EB] in die letzte EW-Zone geleitet. Durch eine externe Dosierpumpe wird 10% Ansatzlösung durch ein Druckhalteventil Pos.75/02 in die Dosierleitung Ansatzwasser eingespritzt. Somit vermengen sich die Flüssigkeiten. Automatisch wird Antischaum zudosiert.

Befüllung stoppt automatisch bei Niveau niedrig. Der Vorgang dauert ca. 30min.

Elektrische Beschreibung im Teil 3 der Betriebsanweisung 'ELEKTRO'.

Es werden ca. 420 l (bei 1% EW-Medium, ca.35L 10% Soda und 385 L Wasser) benötigt.

Diese Menge teilt sich wie folgt auf:

Tanks:

1.	Entwicklungstank	280 l
2.	Entwicklungstank	140 l

Um die oben genannte Menge 10% Soda zu dosieren muß der Durchflußmesser Pos.64/02 mit dem Nadelventil Pos.66/02 auf die Marke **1,2L/min** eingestellt werden.

Um die oben genannte Menge Ansatzwasser zu dosieren muß der Durchflußmesser Pos.63/02 mit dem Membranschieber Pos.62/02 auf die Marke **770 L/h** eingestellt werden.

Spülwasser

Erstbefüllung über Bypasskugelhahn Pos.52/06 in Spülzone 3.
Für die Spültanks sind ca. 210 l Wasser vorzusehen.

Folgendes ist zu beachten:

Nach dem ersten Auffüllen der Maschine sind noch nicht alle Rohrleitungen gefüllt.

Nach dem erstmaligen Einschalten der Pumpen kann dann der Füllstand zu niedrig werden.

Ein nachfüllen kann notwendig werden.

Das Soda wird in den zweiten Tank gepumpt, fließt dann gegenläufig über ein Kaskadensystem in die erste EW-Zone.

Bei Veränderungen wie Überbrückung, Festsetzung oder Demontage der Schalter kann keine automatische Regelung mehr vorgenommen werden.

Bernhard Schmiedeskamp GmbH
Blücherstr.18
Tel.: 05731/27035

Maschinenfabrik
D-32547 Bad Oeynhausen
Telefax: 05731/23188

6. Pumpen (Sprühdruck) und Filter

Drei Pumpen (Pos. 39+39a/02+01) dienen zur Förderung des Entwicklers aus den Tanks zu den Sprühdüsen.

Der Sprühdruck kann pro Pumpe und pro Düsenstock oben und unten separat mittels Handventilen Pos. 20-21/02-01 eingestellt und an den dazugehörigen Manometern Pos. 3-4/02-01 abgelesen werden.

Ein heben und senken des Gesamtdruckes ist durch die Frequenzregelung der EW-Pumpen Motore möglich. Die Vorwahl erfolgt in Prozent. Der Ist-Pumpendruck kann am OP abgelesen werden.

Die beigefügte Tabelle ist nur bei völlig geöffneten Handventilen der oberen und unteren Sprühstöcke und der korrekten Durchflußmenge an der Schwalldüse Pumpe 3 Pos.42/01 anzuwenden.
Wenn der Schall der Schalldüse die Einlegescheibe berührt ist der Druck korrekt.

Je ein Näherungsschalter Pos. 34/02-01 bzw. Schwimmerschalter Pos. 34 übernimmt pro Tank den Trockenlaufschutz für die zugehörige(n) Pumpe(n).

ACHTUNG : Die Pumpen dürfen nie trocken laufen, da sonst ein schneller vorzeitiger Verschleiß der Gleitringdichtung auftritt !

Filter

Zu jeder Pumpe gehört ein Filtersystem bestehend aus a) einem Filtern Pos. 40/01 und b) einer Siebabdeckung Pos. 23/02-01 der Pumpenansaugleitung im Tank.

Wechseln der Siebeinsätze siehe Wartungshinweise Kapitel 14.

Spülpumpen

Spülzonen	-	Spülpumpe BSGR4-3ST 2,2KW Pos.39/05,06
Installation	-	an der Maschine
Filter	-	an der Maschine
Bedienung	-	siehe Lösungsmittelpumpen

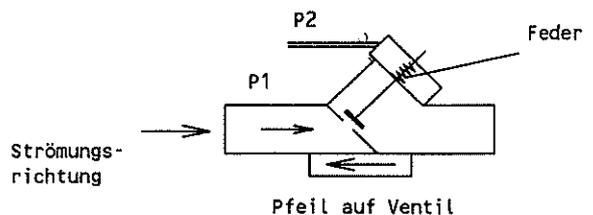
7. Kühlung

Durch Umpumpen wird das Entwicklungsmedium erwärmt. Für einen optimalen Entwicklungsprozeß ist eine bestimmte Medientemperatur erforderlich. Eine Kühleinheit Pos. 37/02+01 ist deshalb dem System Pumpe/Filter nachgeschaltet und wird mit Kühlwasser betrieben. Das Kühlwasser muß eine entsprechende niedrige Vorlauftemperatur und einen bestimmten Druck haben, sowie in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Bei einem geschlossenen Kühlkreislauf muß der Differenzdruck Einlauf-Auslauf mehr als 1bar betragen.

Die Regelung der Entwicklertemperatur erfolgt im Schaltschrank. Die Messung des Temperatur-Istwertes übernehmen Pt100-Elemente in jedem Tank (Pos. 24/02+01). Stellglieder der Temperaturregler sind Steuerventile Pos. 44/06, die mittels Druckluft die jeweiligen Pneumatikventile Pos. 25/02+01 betätigen. Mittels einer einstellbaren Abluftdrossel an jedem Steuerventil werden Schläge durch Öffnen und Schließen der Pneumatikventile auf die Rohrleitungen vermieden.

Zusätzliche Kontaktthermometer Pos.8/03 können an der Maschine auf einen bestimmten Temperaturgrenzwert eingestellt werden. An ihnen ist der Temperatur-Istwert des jeweiligen Tanks direkt ablesbar.

Hinweis: Die pneumatischen Kühlventile sind entgegen der Strömungsrichtung eingebaut. Bei Einbau in Strömungsrichtung würde der Wasserdruck P1 den Schließeffekt des Ventils erheblich verstärken. Es käme dann zu einem plötzlichen Rückstau, starkem Schlagen des Ventils und zu Schwingungen im Rohrleitungssystem.



1. Die pneumatischen Ventile müssen entgegen der Strömungsrichtung eingebaut bleiben .
2. Der Federdruck der pneum. Ventile hält einem Kühlwasserdruck P1 von max. 5 bar stand. Daher ist ein Druckminderer eingebaut, der den Kühlwasserdruck maschinenintern auf 2 bar begrenzt. Dieser Wert ist am Druckminderer einzustellen.
3. Der Druck P2 der Steuerluft der pneum. Ventile kann bei mangelhafter Druckluftversorgung die Ventile nicht mehr öffnen. Der Steuerdruck P2 muß mindestens 3-4 bar betragen. (siehe Wartungshinweise Steuerluft)

8. Abpumpen des Entwicklers

8.1 Automatisches Abpumpen

Abpumpe BSGR FL161 Pos. 23/06 ist im Autobetrieb immer aktiviert. Öffnen der Hähne Pos. 50/06 und 6/02.

Niveauregulierung durch Kugelschwimmer und Näherungsschalter Pos. 31-33/02. Abpumpe Pos. 23/06 ein wenn Niveau normal oder max, aus wenn niedrig.

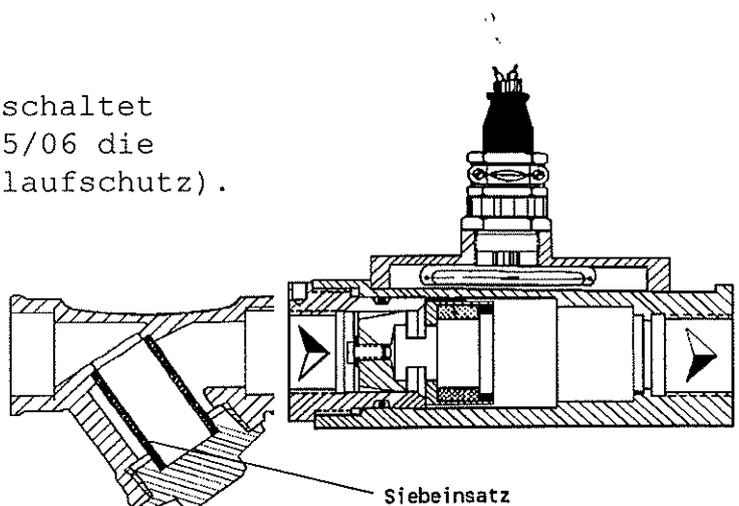
8.2. Hinweis zum Abpumpen

Dauert das Abpumpen unregelmäßig lange sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- Siebabdeckung Pos.23/02+01 überprüfen eventuell reinigen.
- Stellung der Kugelhähne kontrollieren
- Filter hinter Abpumpe überprüfen eventuell reinigen.
(siehe Vorseite)

Wenn die Kammern leer sind, schaltet der Strömungswächter Pos. 25/06 die Pumpe Pos. 23/06 ab (Trockenlaufschutz).

Vor dem Strömungswächter befindet sich ein kleiner **Filter Pos. 24/06**, der regelmäßig gesäubert werden muß. Das gilt ebenfalls für den Strömungswächter.



9. Zudosieren des Entwickler (1% Soda)

Die Zudosierung erfolgt nur über das Leitwertmeßsystem. Es kann bei unveränderten Durchflußmengen auch nur 1% eindosiert werden.

Im Anzeigegerät RIA450 ist die Grenzmarke auf 0.9% eingestellt. Wird dieser Wert erreicht beginnt die Zudosierung solange bis der Leitwert wieder 1% signalisiert. Auch bei Maschinenstop läuft die Zudosierung.

Die Dosierung wird mittels ext. Dosierpumpe und Ansatzwasser über Spüle 1 getätigt.

Genügend Ansatzwasser wird in der Spüle 1 durch die Schwimmschalter 'leer' Pos.44/05 und 'voll' Pos.45/05 gewährleistet. Beim Abzapfen des Ansatzwassers aus dieser Zone wird das Niveau immer zwischen diesen Ständen gehalten. Bei Frischwassernachschub wird das Pneumatikventil 'Frischwasser bypass' Pos.56/06 geöffnet.

Wichtig: Der Kugelhahn Pos. 52/06 muß geschlossen sein.

10. Zudosieren von Frischwasser in Spülzone 3

Das Dosieren von Frischwasser erfolgt mit dem Start und endet bei Programmablauf.

Stellen Sie die Hähne wie folgt:

1. Schließe Kugelhahn Pos. 52/06.
 2. Reguliere beim laufen der Maschine mit dem Membranschieber Pos. 54/06 den Durchfluß. Überprüfe am Durchflußmesser Pos.55/06
- Die Zudosierung startet im Automatikbetrieb.

11. Spülung und Trocknung

Der letzten Entwicklungskammer schließen sich Spülzonen und eine Trockenzone an. Die Werkstücke werden durch drei Spülzonen, einer Frischwasserzone und einem Ventilatorluftvorhang aus zwei oben und zwei unten liegenden Düsenrohren geschickt.

Hinweis: Um eine gute Trocknung zu gewährleisten, sollte die Düsen Schlitzbreite jährlich überprüft werden. Dazu müssen die Schlauchschellen der **oben** liegenden Luftdüsenrohre entspannt werden. Man kann nun die Schläuche abziehen und die Rohre **vorsichtig!** aus der Zone nehmen. Die Schlitzbreite sollten einen Spalt von ungefähr 1,5mm aufweisen. Ist dies nicht der Fall, sind mit einem scharfen 1,5mm dicken Blech die Schlitzbreite nachzuziehen.

Einbau:

Es sollte darauf geachtet werden, daß die Luftdüsenrohre genau in der Führungsnut liegen und daß die Justierungsschrauben nicht verstellt werden. Zusammengehörige Luftdüsen sind mit gleichen Zahlen nummeriert und müssen paarweise in aufsteigender Reihenfolge in Durchlaufrichtung eingesetzt werden.

12. Vorschubgeschwindigkeit

Die Vorschubgeschwindigkeit wird am OP als Parameter in m/min eingestellt.

14. Wartungshinweise

Sicherheitshinweise: - *Anlegen von Schutzbrille*
 - *Anlegen von Schutzhandschuhen*

A Ausbau der Düsenrohre mit Bajonetverschluß
 (Zeichnungs. Nr.: .DU)

Alle Zonen: In der gesamten Maschine sind die Düsenrohre mit Bajonetverschluß ausgerüstet. Ein schnelles herausdrehen zu Reinigungszwecken ist somit gegeben. Zum Verstellen des Sprühwinkels kann die Kontermutter hinter dem Bajonetanschluß gelöst und das Rohr im Verteiler gedreht werden. Kontermutter wieder anziehen.

Durch Lösen der Kontermutter und des Gewindestiftes mit Zapfen kann man den gesamten Düsenstock entnehmen. Vorher Flüssigkeit in den Tank laufen lassen. Der untere Düsenstock ist nach Entnahme der Transport- und Druckrollen und Lösen der Rändelschraube auswechselbar.

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Sprühstrahl nicht auf die Transportrolle sprüht. Außerdem ist die korrekte Verteilung einzuhalten, sowie der O-Ring im Verteilerstück auf Beschädigung zu überprüfen. Siehe Zeichnungen .DU

B Wechseln der Druck- und Transportrollen
 (Zeichn.-Nr. 10.03.000.)

An einigen Stellen müssen vor Rollenwechsel die Düsenstöcke und Spritzbleche entnommen werden.

-Druckrolle Pos. 10 kann direkt nach oben herausgenommen werden. Vorher Flüssigkeit aus den Rohren nach hinten in den Tank abfließen lassen.

-Transportrolle Pos. 8 wird an den linken Anschlag geschoben (ca. 2mm). Man hebt nun die Transportrolle in der Kulissenleiste Pos. 2 (Bedienungsseite) an. Dann wird sie mit einer Drehbewegung, so daß die Kegelräder außer Eingriff kommen, nach oben herausgenommen.

-Der Einbau verläuft in umgekehrter Reihenfolge.

Bitte vergewissern Sie sich, daß beim Einbau der Druck- und Transportrollen die Rollen mit gleichzahligen Scheiben aufeinander zu liegen kommen : 10 Scheiben auf 10 Scheiben.

Sicherheitshinweise: - *Anlegen von Schutzbrille*
 - *Anlegen von Schutzhandschuhen*

C Reinigen der Transportrollen

Das Reinigen der Rollen sollte nur mit sauberer, in der Maschine verwendeten Entwicklerflüssigkeit vorgenommen werden.

D Wechseln der Kupplungswelle (Zeichn.-Nr. 10.02.000.)

Zuvor ist es notwendig, die Druck- und Transportrollen der jeweiligen Zone auszubauen.

1. Lösen der Schraube Pos. 20
2. Zurückschieben der Kupplung Pos. 17
3. Lösen der Schraube Pos. 23
4. Abnehmen der Lagerdeckel Pos. 4 (nicht im neuen EW-Modul möglich, dort sitzt der einteilige Lagerbock Pos.4a noch auf der Welle.)
5. Anheben der Kupplungswelle Pos. 7 an der Stelle der zurückgeschobenen Kupplung
6. Beim Anheben aus der Zonendichtung Pos. 5-6 herausziehen

Der Einbau geschieht umgekehrt, es ist jedoch zu beachten:
 - richtiges Einschieben der Kupplungswelle mit Knebelkerbstift in die Nut der Kupplung der Nachbarzone (Knebelkerbstift Pos.19).

E Wechseln der Vorschub-Antriebswelle (Zeichn.-Nr. 10.04.000.)

1. Verkleidung am Auslauf abschrauben.
2. Ausbau der dazugehörigen Druck- und Transportwellen.
3. Kupplung zurückschieben, wie beim Wechsel der Kupplungswelle.
4. Kette abnehmen.
5. Herausnehmen der Antriebswelle mit den Lagerböcken Pos. 28 nach Lösen der Schrauben Pos. 23.

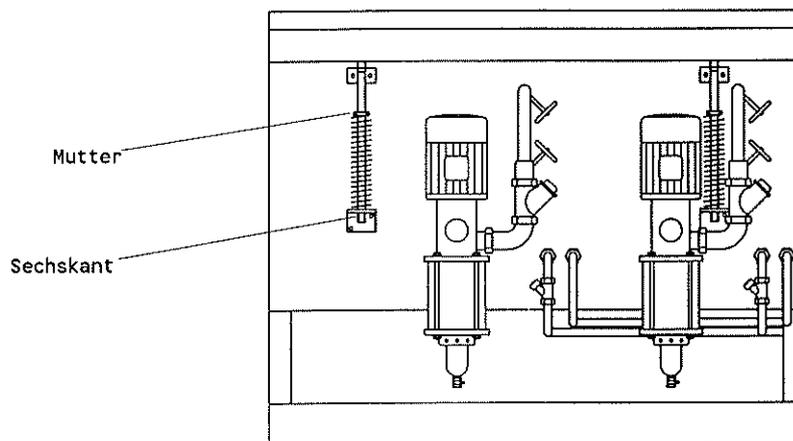
Zu beachten: Kegelräder an den Enden der Antriebswelle besitzen eine Hülse Pos.11.

F Spannen der Deckelfedern

Voraussetzung: Deckel muß geöffnet sein

- 1) Muttern (MS) mit 32er-Maulschlüssel festhalten.
- 2) Führungsstangen am unteren Ende mit 17er-Schlüssel zum Spannen nach rechts drehen, zum Lösen nach links drehen.
- 3) Schraube in jeweilige Richtung drehen bis der Deckel in jeder Position stehen bleibt.

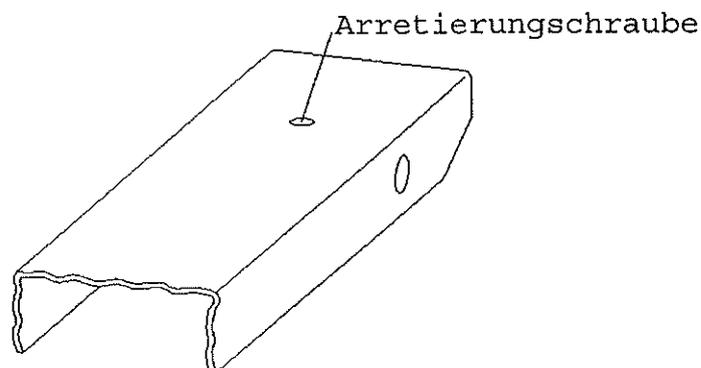
Hinweis: Bei Scheiben mit einer Länge über 600mm muß die Federkraft der einzelnen Spanneinheiten gleich groß sein (z.B. durch Messen der Länge der gespannten Feder).



G Arretierungsschraube

Hinweis: Arretierungsschraube (Madenschraube mit Zapfen M10) nicht lösen.

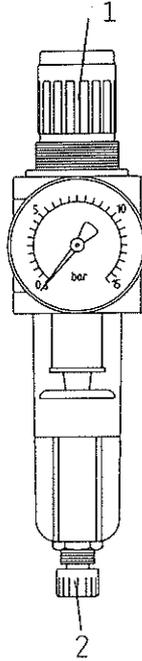
Grund: Achsarretierung.



H **Wartungseinheit Steuerluft**

Die fremdgesteuerten Pneumatikventile Pos.25/03 benötigen einen Mindest-Steuerdruck von 3-4 bar!

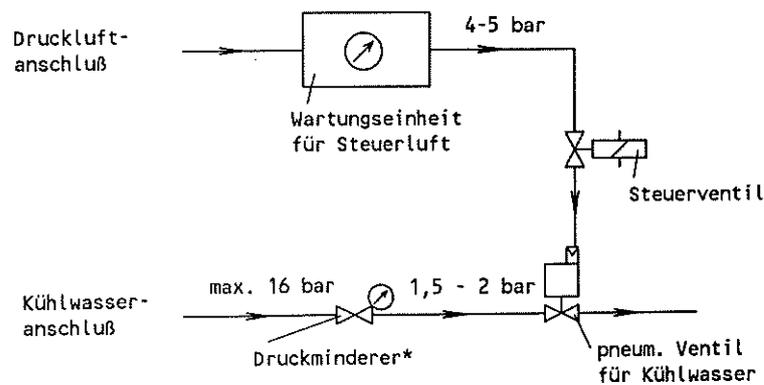
Die Wartungseinheit Pos.45/06 für die Pneumatikventile besteht aus zwei Teilen:



- 1.: Druckminderer mit Filter und Einstellknopf
- 2.: Entwässerungsventil

1. Das Entwässerungsventil ist je nach Bedarf öfters zu betätigen.
2. Der Druckminderer wurde im Werk eingestellt.

Druckluftsteuerung, Rohrsystemplan:



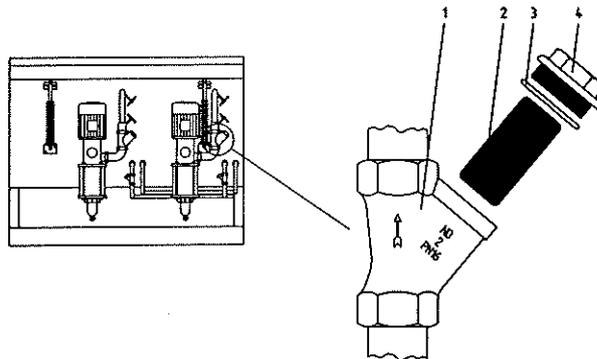
- * Für große Kühlwasserdrücke muß ein Druckminderer dem System vorgeschaltet werden.

I **Wartung Schmutzfänger, Siebeinsätze**
 (Pos. 40/02-06 , 24+65/06)

Beim Öffnen des Deckels sind Handschuhe und eine Schutzbrille vorgeschrieben

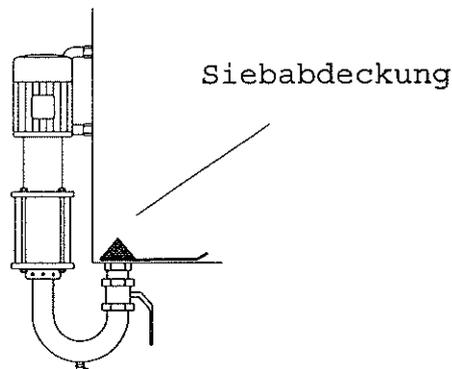
- a) Die Schmutzfänger (1) besitzen einen Siebeinsatz (2) aus Edelstahl. Eine regelmäßige Kontrolle sowie Reinigung (ca. 2x wöchentlich) ist erforderlich. Dazu wird der Deckel (4) abgeschraubt und der Siebeinsatz zum Säubern herausgenommen. Beim Zusammenbau ist der O-Ring (3) am Deckel auf Beschädigungen und Verschleiß zu kontrollieren und ggfs. auszuwechseln

Wichtig: Um ein Austreten von Flüssigkeit aus den geöffneten Schmutzfängern zu vermeiden, muß die Maschine bei Wartungsarbeiten an den Schmutzfängern ausgeschaltet werden. Wartungsschilder benutzen.



- 1.: Schmutzfänger
 2.: Siebeinsatz
 3.: O-Ring (60x4)
 4.: Deckel

- b) Die Siebabdeckung soll die Pumpen vor gröberen in den Tank gefallenen Teilen schützen. Eine regelmäßige Kontrolle sowie Reinigung (wöchentlich) ist erforderlich.



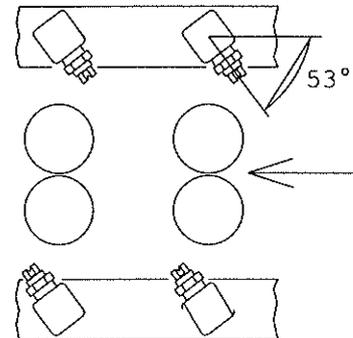
M Sonstiges**M.1) Glasscheiben**

- Die untere Scheibe ist eine Abdeckscheibe und dient als Spritzschutz. Auf ihr kann sich schon mal Medium ablagern.
- Die obere Scheibe ist eine Dichtscheibe. Hier darf kein Medium zwischen Dichtung und Glasscheibe austreten.

M.2) Düsen

- Tägliche Kontrolle der Düsen auf Verstopfungen.
- Schrägstellung der Düsenrohre allgemein.
- Kontrolle der Schrägstellung (5°) des Düsenflachstrahles zur Längsrichtung des Rohres.

Einstellwinkel der Sprührohre im
EW-Hauptsprühbereich ca. 53° ,
oben gegen die Durchlaufrichtung,
unten mit der Durchlaufrichtung.
Gesamtmaschine Zeichn.Nr.: .DU

**M.3) Überfließen des Entwicklers**

Um ein Überfließen des Entwicklers von einer Zone in die nächste entgegen der Kaskadenrichtung zu verhindern, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Die Rollenpaare mit vollem Bezug, die als Abquetschrollen fungieren, müssen gut aufeinander liegen und dürfen in den Kulissenlagern nicht verkantet liegen.
2. Bei Eingabe von schmalen Werkstücken ist darauf zu achten, daß sie nicht links oder rechts sondern in der Mitte der Arbeitsbreite eingelegt werden, da sonst die Druckrollen nur einseitig abquetscht wirken. Die andere Seite würde einen Spalt freigeben, durch den das Medium in die andere Zone fließen kann.

!! ACHTUNG !!

Die Pumpen besitzen eine Gleitringdichtung.

Die Pumpen dürfen deshalb

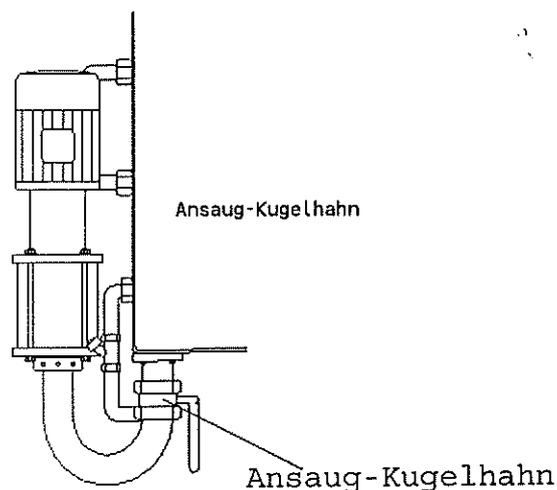
- auch nicht zu Testzwecken -

niemals trockenlaufen !!

Trockenlauf würde die Lebensdauer der Dichtung erheblich herabsetzen, starken Verschleiß der Dichtflächen und somit

Undichtigkeiten verursachen.

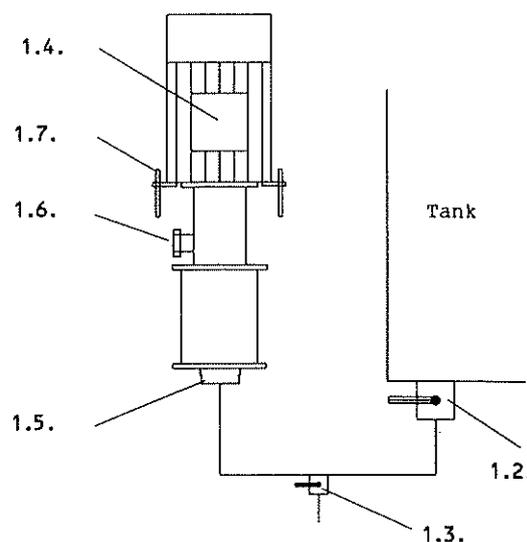
**Ansaug-Kugelhähne der Pumpen (Entwicklungspumpe-Pos.35/02-01
Spülpumpe - Pos. 35,/05,06) müssen
unbedingt geöffnet sein.**



N Pumpe BSGR4ST/3ST - Montage/Demontage
siehe dazu Zeichnungs-Nr. 34.xx.000.

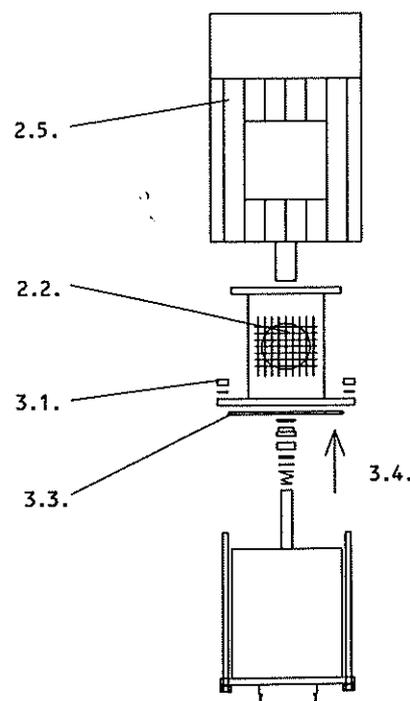
1. Pumpe ausbauen

- 1.1. Abpumphahn Pos.36/03 schließen.
- 1.2. Absperrhahn schließen
Pos. 35/02-01.
- 1.3. Rest-Medium über Ablaufhahn
ablaufen lassen Pos. 38/02
- 1.4. Motor abklemmen (Kabelanschluß-
sinn merken!)
- 1.5. Überwurfmutter (Messing) der
Ansaugleitung-Pumpe losschrauben.
(O-Ring in Nut beachten)
- 1.6. Überwurfmutter (Messing) der
Druckleitung-Pumpe abschrauben.
(O-Ring in der Nut beachten)
- 1.7. Schrauben (M8) aus den
Schwingmetallen herausdrehen.
- 1.8. Pumpe von den Schwingmetallen
abnehmen.



2. Motor demontieren

- 2.1. Pumpe senkrecht auf Arbeitsplatte stellen.
- 2.2. Schutzgitter von Kupplungsgehäuse abnehmen.
- 2.3. Inbusschrauben (M8x25) der Kupplung heraus-
schrauben. Auf Mitnahmestift achten.
- 2.4. Inbusschrauben (M8x20) am Motorflansch
lösen und entnehmen.
- 2.5. Motor abnehmen.



3. Gleitringdichtung ausbauen

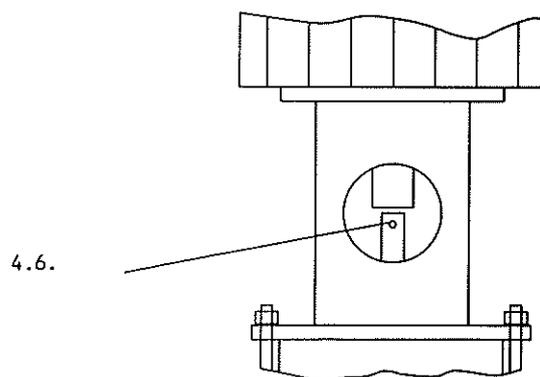
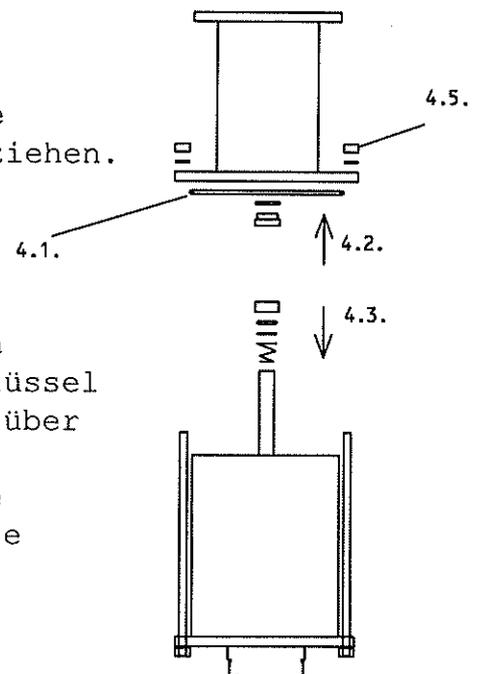
- 3.1. Muttern (M10) der Gewindestangen
des Pumpengehäuses abschrauben.
- 3.2. Scheiben und Kupplungsgehäuse
abnehmen.
- 3.3. O-Ring abnehmen.
- 3.4. Gleitringdichtung zusammen mit Feder
von Welle abziehen und nur komplett
gegen Originalersatzteile mit Kalrez
O-Ringen austauschen (siehe 4.- 6.).

Wichtig :

- a) Äußerste Sorgfalt bei Gleitring und Gegenring.
Grund: Die Gleitflächen sind geplamt. Es darf kein Fremdkörper zwischen die Gleitflächen gelangen. Da das abdichtende Medium in der Gleitringdichtung den Gleitspalt ausfüllt, ist es zugleich Gleit- und Kühlmittel.
- b) Richtiger Einbau der Feder zur Drehrichtung.
- c) Eine weitere Zerlegung der Pumpe soll nicht erfolgen, da dann eventuelle Garantieansprüche erlöschen.

4. Einbau der Gleitringdichtung

- 4.1. O-Ring in Kupplungsgehäuse einlegen.
- 4.2. O-Ring mit Gegenring in Kupplungsgehäuse einlegen.
- 4.3. Feder, Gleitring, O-Ring und Scheibe der Gleitringdichtung auf Welle aufziehen.
- 4.4. Kupplungsgehäuse und Pumpengehäuse vorsichtig zusammenfügen und dabei auf vertikalen Verlauf der Gewindestangen achten.
- 4.5. Gewindestangen mit Scheiben versehen und Muttern (M10) mit Drehmomentschlüssel (44Nm) fachgerecht, gleichmäßig und über Kreuz anziehen.
- 4.6. Mitnahmestift in die Bohrung am Ende der Welle einführen. (Wichtig für die Zentrierung der Welle).
- 4.7. Kupplungsschalen auf der Welle zusammenfügen und mit Inbus-schraube (M8x25) leicht anziehen.

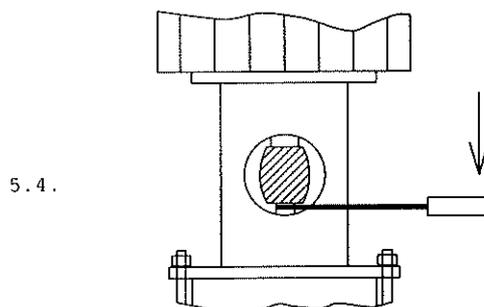
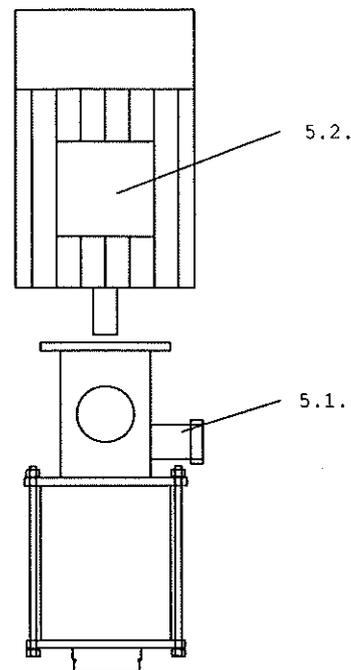


5. Zusammenbau von Motor und Pumpe

- 5.1. Zusammengefügte Pumpe und Kupplungsgehäuse senkrecht auf der Arbeitsplatte positionieren, Pumpenauslaß auf der rechten Seite.
- 5.2. Motor, mit Klemmenkasten nach vorn gerichtet, auf Pumpeneinheit aufsetzen. Welle vorsichtig in Kupplungsschalen einführen.
- 5.3. Motor ausrichten und mit Inbusschrauben (M8x20) befestigen.
(Vorsicht: Pumpe wird kopflastig)
- 5.4. Kupplung mit Schraubendreher bis zum Anschlag nach oben drücken, dann etwa 2mm wieder absinken lassen und in dieser Position Kupplungsschalen arretieren.

Wichtig: Durch das Zentrieren der Welle sind die Laufräder freilaufend. Dieses muß sichergestellt sein, da sonst ein schneller Verschleiß der Abdichtringe und ein schwerfälliger Lauf der Pumpe entsteht.

- 5.5. Schutzgitter einhaken



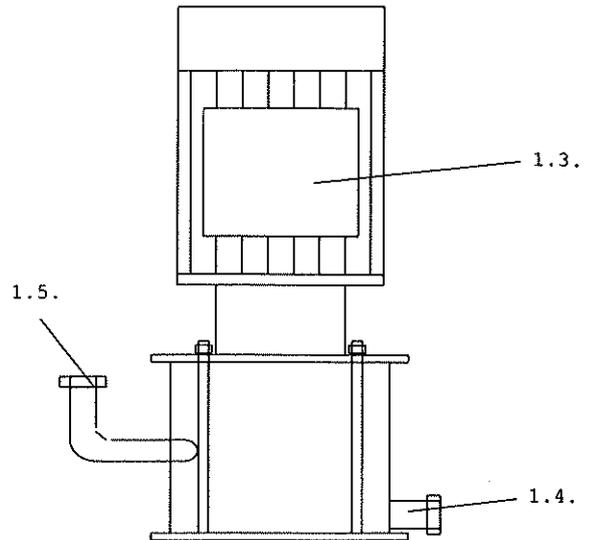
6. Einbau der Pumpe

Der Einbau der Pumpe in die Maschine läuft in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus ab (siehe Punkt 1.).
Zusätzlich sollten die O-Ringe auf richtigen Sitz und Beschädigungen überprüft werden und gegebenenfalls ersetzt werden. Eine Kontrolle auf Dichtigkeit der Anschlüsse ist ebenfalls vorzunehmen.
Nachprüfen des Drehsinns der Pumpe, evtl. Umklemmen der Anschlußkabel.

O **Pumpe BSGR/FL161 - Montage/Demontage**
Siehe dazu Zeichnungs-Nr.: 30.60.000.

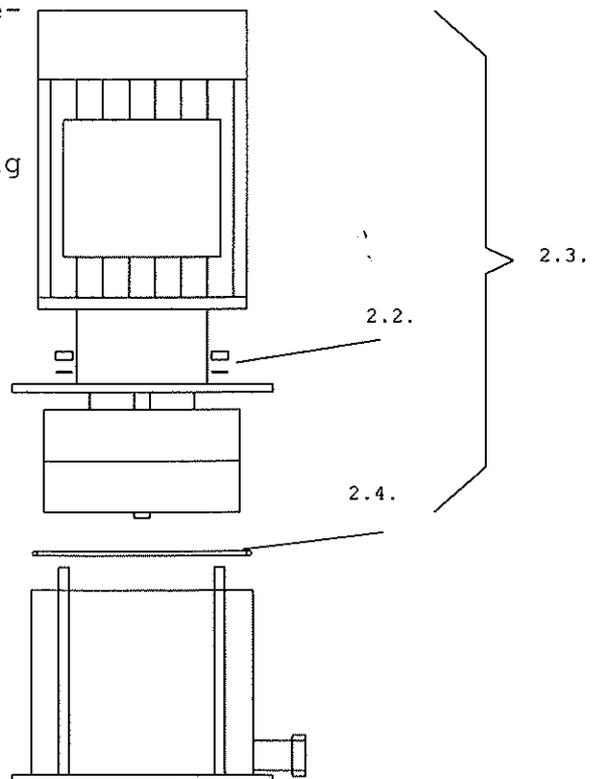
1. Ausbau der Pumpe

- 1.1. Absperrhähne der Umpumpleitung Pos. 22/06 schließen.
- 1.2. Absperrhähne der Abpumpleitung Pos. 36/03 schließen.
- 1.3. Elektische Anschlüsse im Klemmenkasten am Motor lösen.
- 1.4. Messing-Überwurfmutter der Ansaugleitung lösen und Rohr herausziehen.
- 1.5. Messing-Überwurfmutter der Druckleitung lösen.
(O-Ring in der Nut beachten)
- 1.6. Pumpenbefestigungs-Schraube (M8x20) mit Mutter lösen und gesamte Pumpe vom Sockel nehmen.



2. Pumpengehäuse demontieren

- 2.1. Pumpe senkrecht auf Arbeitsplatte stellen.
- 2.2. Muttern (M8) an den Gewindestangen lösen und samt den Scheiben abnehmen.
- 2.3. Motor mit Kupplungsgehäuse vom Pumpengehäuse vorsichtig trennen.
- 2.4. O-Ring entnehmen.
- 2.5. Motor mit Kupplungsgehäuse drehen (Motor unten, Zwischengehäuse und Laufräder oben).



3. Gleitringdichtung ausbauen

Voraussetzung ist, daß das Einlaufgehäuse im Pumpengehäuse zurück bleibt.

- 3.1. Kontermutter der Welle lösen und mit der Scheibe abnehmen.
- 3.2. 1. Laufrad abziehen
(Scheibenfeder nicht vergessen).
- 3.3. 1. Zwischengehäuse abziehen.
- 3.4. Abstandshülse (33mm) entfernen.
- 3.5. 2. Laufrad abziehen
(Scheibenfeder nicht vergessen).
- 3.6. 2. Zwischengehäuse abziehen.
- 3.7. Abstandshülse (13mm), Seegering (A15) und Scheibe abnehmen.
- 3.8. Distanzring abnehmen.
- 3.9. Gleitringdichtung komplett mit Feder von der Welle abziehen und nur durch Originalersatzteile austauschen (siehe 4. - 6.).

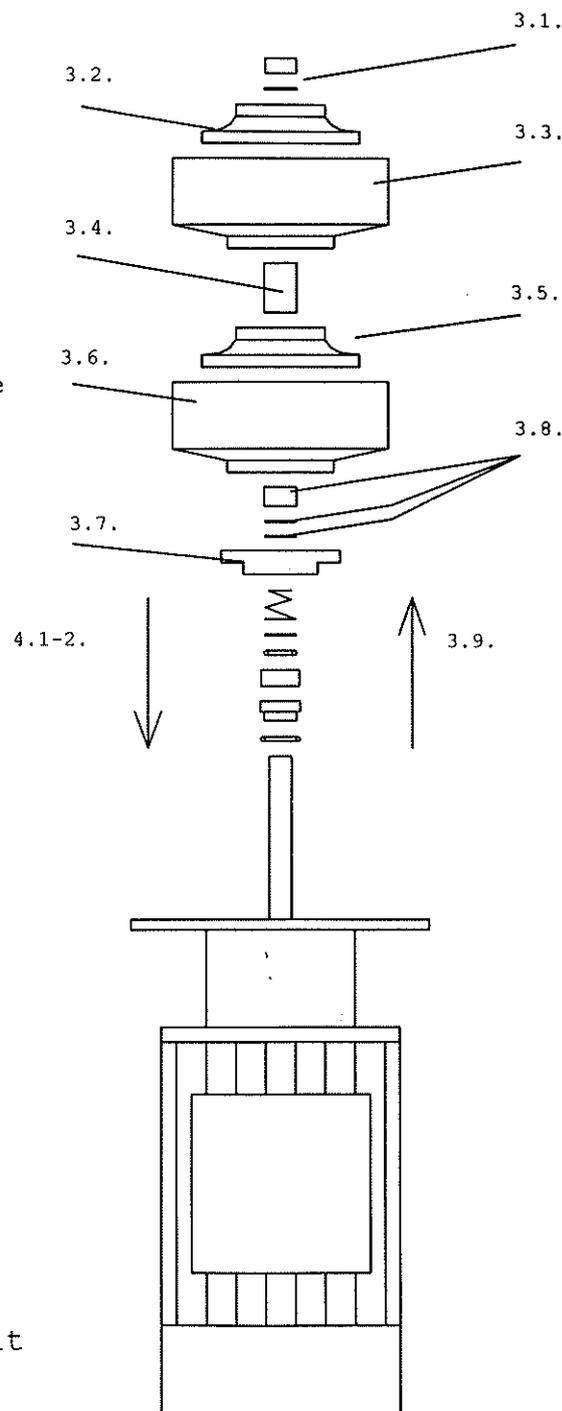
- a) Äußerste Sorgfalt bei Gleitring und Gegenring.

Grund: Die Gleitflächen sind geplamt. Es darf kein Fremdkörper zwischen die Gleitfläche gelangen. Da das abdichtende Medium in der Gleitringdichtung den Gleitspalt ausfüllt ist es zugleich Gleit- und Kühlmittel.

- b) Richtiger Einbau der Feder zur Drehrichtung.

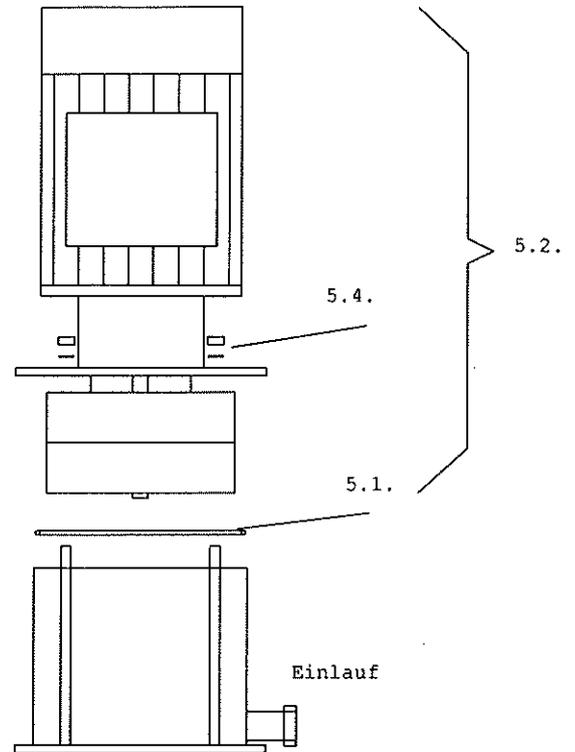
4. Gleitringdichtung montieren

- 4.1. O-Ring mit Gegenring auf die Welle aufstecken und vorsichtig in das Kupplungsgehäuse eindrücken.
- 4.2. Gleitring, O-Ring und Scheibe mit Feder auf die Welle schieben.
- 4.3. Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter 3.8. - 3.1. beschrieben.



5. Zusammenfügen der Pumpe

- 5.1. O-Ring in Kupplungsgehäuse einlegen.
- 5.2. Motor und Kupplungsgehäuse mit Laufrad vorsichtig mit Laufradgehäuse so zusammenfügen, daß sich der Einlauf der Pumpe auf der rechten Seite und der Klemmenkasten des Motors vorn befindet.
- 5.3. Motor ausrichten, so daß die Gewindestangen senkrecht stehen.
- 5.4. Scheiben auflegen und die Muttern (M8) mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels (24Nm) fachgerecht, gleichmäßig und über Kreuz, anziehen.



6. Einbau der Pumpe

Der Einbau der Pumpe in die Maschine läuft in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus, wie unter Punkt 1. beschrieben, ab.

Zusätzlich sollten die O-Ringe auf richtigen Sitz und Beschädigungen überprüft werden und gegebenenfalls ersetzt werden.

Eine Kontrolle auf Dichtigkeit der Anschlüsse ist ebenfalls vorzunehmen.

Nachprüfen des Drehsinns der Pumpe, evtl. Umklemmen der Anschlußkabel.

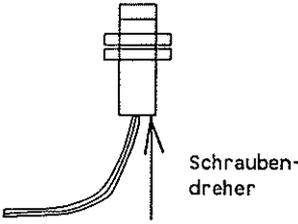
Wartungsintervalle

täglich	wöchentlich	monatlich	jährlich
Reinigen der Transportrollen und Inspektion bezüglich Beschädigung Bei geringem Durchsatz wöchentlich	Reinigung der Entwickler Tanks Abflüsse der Spülwanne auf Verstopfung prüfen Alle elektrischen sicherheits Teile	Ölstand in Antriebsgetriebe (Schauglass) Dichtigkeits-Kontrolle aller entwickler- und wasserführenden Teile prüfen Abflußschlauch im Einlauf auf Verstopfung prüfen	Totalreinigung -Transportroll. -Tanks -Filter -innen + außen -Motoren über
Reinigen der Filter falls vorhanden	Reinigen der Schmutzfängersiebe Reinigen der Ansaugfilter in den Tanks	Antriebs und Pumpen Motore kontrollieren	Kettenspannung am Antriebsmotor überprüfen (evtl.Kette fetten)
Arbeitsdrücke Entwickler, Spülung prüfen	Überprüfen der Sprühdüsen	Zahnräder-Antriebswelle (Abnutzung, Bruch) Schlauchbriden nachziehen Kontrolle Ölstand der Druckluft Wartungseinheit (evt. nachfüllen)	Außenkontrolle (Glasdeckelverschlüsse, Deckelfedern) Übertemp. in Zone 1, 2, 3 überprüfen
		Reinigen der Kühlschlangen Kontrolle des Filters in der Entwickler Abpumpleitung	Kontrolle des Ersatzteillagers Luftdüsen-schlitze überprüfen

15. Störungstabelle

In dieser Störungstabelle sind in erster Linie mechanische Störungen aufgeführt.

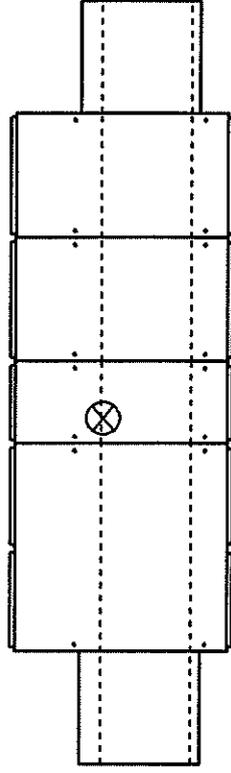
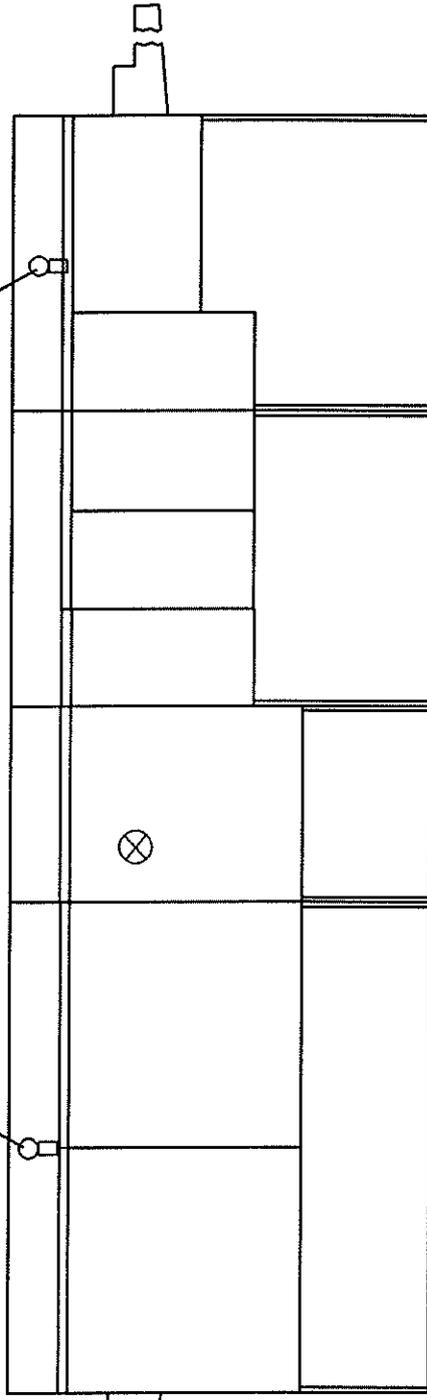
Störungen	Ursachen	Beseitigung
Maschine läßt sich nicht starten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Not-Aus-Taster gedrückt 2. Deckel sind nicht oder nicht richtig zu 3. In der Maschine ist zuviel Lösungsmittel 4. Leckmelder angesprochen 	<p>Entriegeln</p> <p>Deckel richtig schließen</p> <p>Lösungsmittel abpumpen</p> <p>Wanne aus-pumpen</p>
Sprühpumpen nicht genug Druck	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filter verstopft Pos.40/02 2. Untere Sprührohreinheit nicht fest im Konus 3. Siebabdeckung im Tank verstopft 4. Muffenschieber zu 	<p>Filtersiebe säubern</p> <p>festschrauben oder O-Ring prüfen</p> <p>säubern</p> <p>öffnen</p>
Lösungsmittelreste sind nicht abgespült	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spülwasserfilter verstopft Pos. 40,41/05,06 2. Kein Frischwasser 3. Sparschaltung nicht korrekt eingestellt 	<p>reinigen</p> <p>Kugelhahn Pos. öffnen</p> <p>Zeiteinstell.</p>
Pumpe zum Abpumpen schaltet ständig ab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strömungswächter defekt Pos. 25/06 2. Filter verstopft Pos. 24/06 	<p>austauschen</p> <p>reinigen</p>
Trockenschutz für Pumpen schaltet Pumpen bei vollem Tank aus	Annäherungsschalter defekt oder falsch justiert Pos. 34/03	austauschen oder richtig justieren

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Spülung und Frischwasser in Betrieb bei laufendem Vor-schub ohne Werkstücke	1. Annäherungsschalter im Einlauf ständig durch Lösungsmittelnebel initiiert Pos. 1/.10 	Absaugung sicherstellen, Annäherungsschalter empfindlicher stellen
	2. Annäherungsschalter defekt	austauschen
Störungen an einem Druckminderer	meistens Schmutzfänger verstopft	säubern s. Seite 5
Maschine kühlt nicht	1. Kein Kühlwasser 2. Vor.- Rückleitung verwechselt 3. Kühlwasser zu warm 4. Kein Differenzdruck 5. Keine Druckluft (Magnetventilsteuerung)	Kühlwasserhahn öffnen Rohrleitungen tauschen Temperatur absenken Druck aufbauen Kugelhahn öffnen
Medium wird zu kalt	Pneumatikventil 25/03 schließt nicht	Ventil überprüfen
Sparschaltung schaltet nicht ein	1. Näherungsschalter im Einlauf trotz Initiierung kein Impuls Pos.1/10 2. Näherungsschalter wird nicht initiiert	Empfindlicher stellen (s.o.) Platte korrekt einlegen

Gesamtgewicht der Maschine ca:
inkl. Kabel und Holzpalette

2300 Kg

Seillänge min 2,5m
dann 60 Grad



- ⊗ Schwerpunkt (ungefähr) inkl. Kabel auf Aüstauf
- ☞ Transportrollen
- ⊗ Aufnahmeöse Anschlagmittel (innen Ø50mm)
- ☞ Gabelweite für Stapler

TRANSPORT UND HANDHABUNG

B. Schmiedeskamp GmbH
Maschinenfabrik
32547 Bad Oeynhausen

Masch. Typ.: EW3/35/M4/L	Datum: 16.09.00	CAO Nr.: 015Kkon
Masch. Nr.: 015	von: A. S.	Zeichnungsart.: Trans.-Handh.