

**DX 30 GA VA** **CE**  
Feinsprühgerät

Hersteller:  
Dr. Tettenborn GmbH

**DETE**

## Betriebsanleitung



## **Betriebsanleitung für DETE-Feinsprühanlage Pneumatisch angetrieben**

### **Inhaltsverzeichnis:**

Herstellerangaben und technische Daten

Einführung in das FEINSPRÜH-VERFAHREN

Bestandteile der Feinsprüh-Spritzanlage

Sicherheitshinweise und Vorschriften für den Betrieb

Funktionsweise der Feinsprühanlage

Installation der Feinsprühanlage

INBETRIEBNAHME

Arbeitsunterbrechung

AUSSERBETRIEBNAHME und REINIGUNG der Anlage

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Fehlerursachen und Abhilfe

Weitere Betriebsanleitungen und Ersatzteilzeichnungen anbei über:

- Kolbenpumpe (pneumatischer Antrieb / Materialteil)
- Ansaugereinrichtung
- Luftsteuereinheit
- Hochdruckfilter
- Druckschläuche
- Spritzpistole
- Düsen

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

HERSTELLER: DE TE Dr. Tettenborn GmbH  
Steinfeldstraße 15, D-90425 Nürnberg

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 : Pneumatische Kolbenpumpe

Maschinentyp : DX 30 GA

Maschinennummer:

Baujahr :  
Einschlägige Richtlinien : EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG  
NiederspRL 2006/95/EG  
EMV-RL 2004/108/EG

Angewandte harmonisierte Normen 1) : DIN EN ISO 12100 -1 / -2, EN 1953: 1998

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen 2)  
Insbesondere : ZH 1/406, BGV D25, BGV D15

Datum/Unterschrift :

Angaben zum Unterzeichner : Konstruktion

- 1) Die vollständige Liste der angewandten Normen und technischen Spezifikationen siehe Herstellerdokumentation.
- 2) Sofern noch keine entsprechenden harmonisierten Normen vorliegen

## **Betriebsanleitung für DETE– Mitteldruck-Kolbenpumpe mit pneumatischem Antrieb**

Hersteller: Fa. DETE Dr. Tettenborn GmbH  
Steinfeldstraße 15  
90425 Nürnberg  
Tel.: 0911/34 77-0      Fax: 0911/34 77-40

Händler/Niederlassung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tel: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Baujahr: \_\_\_\_\_

Typ:                                    \_DX 30 GA

Artikel-Nr.: \_\_\_\_\_

Geräte Nr: \_\_\_\_\_

### **Technische Daten:**

- |    |                                       |           |
|----|---------------------------------------|-----------|
| 1. | Maximal zulässiger Lufteingangsdruck: | 0,42 MPa  |
| 2. | Erforderlicher Druckluftvolumenstrom: | 70 l/min  |
| 3. | Theoretische Druckübersetzung         | 28 :1     |
| 4. | Maximal zulässiger Betriebsüberdruck  | 12,0 MPa  |
| 5. | Maximaler Volumenstrom                | 5 l/min   |
| 6. | Maximale Betriebstemperatur           | 90 Grad C |
| 7. | Dauerschalldruckpegel                 | 78 dBA    |

Diese Kolbenpumpe wird verwendet zum Ansaugen von Beschichtungsstoffen und Fördern unter Druck zur Sprüheinrichtung oder Abnahmestelle. In dieser Sprüheinrichtung wird der Beschichtungsstoff mittels Druck und Luftunterstützung durch eine Düse zerstäubt und auf das entsprechende Werkstück aufgetragen oder zur Abnahmestelle gefördert.

## EINFÜHRUNG IN DAS FEINSPRÜHVERFAHREN

Neben der reinen Druckluft- und Airlesszerstäubung hat das Feinsprühverfahren immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Während beim Druckluftverfahren der Beschichtungsstoff mit 0-6 Bar zur Düse gefördert wird und nach dem Düsenaustritt mit reiner Druckluft zwischen 3-6 bar zerstäubt wird, erfolgt beim Airlessverfahren die Zerstäubung durch eine Airlessdüse mittels Hochdruck bis 420 bar.

Beim FEINSPRÜHVERFAHREN wird der Beschichtungsstoff zwischen ca. 30 und 120 bar nach dem Ansaugen unter Druck gesetzt und durch eine Feinsprühdüse gepreßt. Durch spezielle Ausbildung der Düsenmündung und die Wirkung der Reibungskräfte an der Umgebungsluft wird der austretende Strahl in einen flachen Tropfenfächer mit definiertem Austrittswinkel aufgespalten.

Im Gegensatz zum reinen Airlessverfahren wird beim Feinsprühen mit zusätzlicher Druckluftunterstützung gearbeitet. Diese Druckluft teilt sich auf in eine Innen- und Hornluft an der Luftkappe. Die Hornluft steht immer an und homogenisiert den austretenden Tropfenfächer. Die Innenluft kann über einen Kegelsitz geöffnet und dosiert werden, und drückt/bündelt den austretenden Tropfenfächer.

Das FEINSPRÜHVERFAHREN benötigt im Vergleich zum Airlessverfahren weniger Druckenergie und im Vergleich zum Luftspritzen bedeutend weniger Zerstäuberluftdruck was sich wesentlich in der Reduzierung des Oversprays bemerkbar macht!

**FEINSPRÜHEN:** Ein energiesparendes, nebelarmes Verfahren mit bester Oberflächenqualität für eine Vielzahl von Anwendungen. Geeignet zum Beschichten von Werkstücken mit Vertiefungen und Kanten. In der Möbelindustrie, bei Tischlern, Metall- und Maschinenbau ist dieses Verfahren bereits vielfach im Einsatz!

## **BESTANDTEILE DER FEINSPRÜH-SPRITZANLAGE**

Die komplette Feinsprühanlage Art.-Nr.:003.003.7  
besteht aus nachstehenden Komponenten:

- |    |  |                      |
|----|--|----------------------|
| 1. | Hochruckpumpe                          | Art.-Nr.: 030.030.70 |
| 2. | Geräteträger Standfuß                  | Art.-Nr.:68405200    |
|    | Geräteträger Wand                      | Art.-Nr.:68351000    |
|    | Geräteträger Wagen                     | Art.-Nr.:68401700    |
| 3. | Schallhaube mit Luft-<br>steuereinheit | Art.Nr. 14096001     |
| 4. | Hochdruckfilter                        | Art.-Nr.:65310000    |
| 5. | FS Schlauchpaket 7,5                   | Art.-Nr.:58257570    |
| 6. | Feinsprüh-Spritzpistole                | Art.-Nr.:42211000    |
| 7. | Feinsprühdüse nach Wahl                | Art.-Nr.:61659999    |

OPTION zu Ansaugereinrichtung R 3/4" VA:

- |    |                                |                   |
|----|--------------------------------|-------------------|
| 8. | Fließ-Saugereinrichtung 3 Wege | Art.-Nr.:52110000 |
|    | Fließeinrichtung               | Art.-Nr.:52110010 |
|    | Ansaugereinrichtung            | Art.-Nr.:52100470 |

Zu den oben angegebenen Artikeln sind dieser Betriebsanleitung die Ersatzteilzeichnungen beigelegt.

Bei Korrespondenz jeglicher Art zu den einzelnen Bestandteilen geben sie bitte zur schnelleren Bearbeitung die jeweilige Artikelnummer an.

Evtl. Änderungen an der Feinsprühanlage sind nur in Abstimmung mit DETE-Nürnberg erlaubt!

## **SICHERHEITSHINWEISE UND VORSCHRIFTEN FÜR DEN BETRIEB DER DETE-FEINSPRÜHANLAGE**

1. **SICHERHEITSEINRICHTUNGEN**  
Das Entfernen oder Nichtbenutzen von Sicherheitseinrichtungen kann zu Drucküberschreitungen über den Betriebsdruck hinaus führen.  
Werden aus Reparatur- und Wartungsgründen Sicherheitseinrichtungen abgebaut, **müssen** diese vor dem Einschalten der Kolbenpumpe wieder angebaut werden.  
Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Pumpe sind im Betriebszustand beziehungsweise bei aktivierter Pneumatik verboten.  
Alle Arbeiten an der Pumpe dürfen **nur im drucklosen Zustand durchgeführt werden**. Zusätzlich muß die Hauptluftzufuhr von der Pumpe getrennt werden und **gegen erneutes Anschließen während der Arbeit gesichert sein**.
2. **BEDIENUNGSPERSONAL**  
Die PUMPE darf nur von Personal bedient werden, welches durch einen Sachkundigen mittels der Betriebsanleitung in die Bedienung eingewiesen wurden und über die bei unsachgemäßer Bedienung verbundenen Gefahren belehrt worden ist
3. **PRÜFUNG DER PNEUMATISCHEN KOLBENPUMPE**  
Das Gerät ist bei Bedarf, mindestens jedoch alle 12 Monate, durch einen Sachkundigen auf ihren arbeitssicheren Zustand zu prüfen. Bei stillgelegten Geräten kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.  
**WIR EMPFEHLEN DEN ABSCHLUSS EINES WARTUNGSVERTRAGES**
4. Das Gerät ist nur zu benutzen in gut belüfteten Bereichen im Hinblick auf Gesundheit, Brände und Explosionen.  
Die Absaugung des Oversprays und der Lösemitteldämpfe ist erforderlich.
5. Unter Druck gesetztes Material und/oder Druckluft nicht auf Personen oder Tiere richten.

6. **Bei Wartungen/Reparaturen oder Außerbetriebsetzen sind alle Material- und luftführenden Teile drucklos zu setzen** (siehe Außerbetriebnahme).
7. Aufgrund der Gefahren, die durch Kontakt mit und/oder Einatmen gesundheitsgefährlicher Stoffe, Gase, Dämpfe, Stäube beim Verspritzen und Versprühen von Beschichtungsstoffen entstehen können ist persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
8. Beachten Sie die Empfehlungen und Anweisungen vom Hersteller des Beschichtungsstoffes. Fordern Sie beim Hersteller die Technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter an.
9. Beim Verarbeiten von Beschichtungsstoffen welche dem EX-SCHUTZ unterliegen sind alle nicht EX-geschützten Bauteile außerhalb des EX-Bereiches zu installieren.
10. Das Gerät ist unverzüglich nach Empfang zu untersuchen. Offensichtliche Mängel sind bei Vermeidung des Verlustes der Mängelrechte innerhalb von 14 Tagen nach Empfang des Gerätes der Lieferfirma oder uns schriftlich mitzuteilen.
11. Im Bedarfsfall wird auf Anforderung eine Liste der verwendeten Werkstoffe materialberührender Teile zur Verfügung gestellt (Technische Änderungen vorbehalten).
12. Je nach Verfahren (konv. Luftspritzen, Feinsprühen oder Airless) müssen Spritzpistole und Materialschlauch, welche am Gerät angebracht werden für den max. zulässigen Betriebsüberdruck ausgelegt sein (siehe Betriebsanleitung). Eine dauerhafte Kennzeichnung auf dem Hochdruckschlauch muss den zulässigen Betriebsüberdruck, den Hersteller und das Herstellungsdatum erkennen lassen. Außerdem muss er so beschaffen sein, dass der elektrische Widerstand zwischen den Kupplungsstücken gleich, oder kleiner als 1 Megaohm ist.

## VORSCHRIFTEN / NORMEN / RICHTLINIEN

EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (MaschR) Anhang II B	
DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen Grundsätzliche Terminologie, Methodik
DIN EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen Technische Leitsätze und Spezifikationen
EN 1953:1998	Spritz- und Sprühgeräte für Beschichtungsstoffe. Sicherheitsanforderungen.
prEN12621:2001	Förder- und Umlaufanlagen für Beschichtungsstoffe unter Druck-Sicherheitsanforderungen
ATEX 94/9/EG	Richtlinie für nicht elektrische Geräte und elektrische Geräte
BVG D25	Verarbeiten von Beschichtungsstoffen mit Durchführungsanweisungen (UVV-BG)
BVG D15	Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern mit Durchführungsanweisungen (UVV-BG)
ZH 1/406	Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler (Spritzgeräte)
BGI 764	Elektrostatiches Beschichten
BGR 104	Richtlinien für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung Explosionsschutz-Richtlinie (EX-RL)
VDE 0165	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
ZH 1 VBG (Carl Heymanns Verlag KG, Köln/VDE-VERLAG, Berlin)	

## FUNKTIONSWEISE DER DETE-FEINSPRÜHANLAGE

Bei den DETE-Feinsprühanlagen ist der Druckerzeuger eine pneumatisch betriebene Kolbenpumpe.

Die Kollbenpumpe besteht aus:

UMSTEUERUNG / PNEUMATISCHEM ANTRIEB  
SPÜLMITTELKAMMER UND MATERIALTEIL

Das System der Pumpen basiert auf dem Differentialkolbenprinzip.

Dabei ergibt sich das theoretische Druckübersetzungsverhältnis aus dem Verhältnis der Kolbenfläche des pneumatischen Antriebs und der Kolbenfläche des Materialteil-Kolbens.

Der pneumatische Antrieb führt axiale Auf- und Abwärtsbewegungen aus, die durch die Umsteuerung verzögerungsfrei umgesteuert werden.

Die Axialbewegung wird auf den Kolben des Materialteils übertragen.

Der Beschichtungsstoff wird dabei über eine Ansaugereinrichtung mittels des Saugventils in das Materialteil gesaugt, und mittels dem Druckventil im entsprechenden Druckübersetzungsverhältnis unter Druck gesetzt und über den Hochdruckfilter zur Spritzpistole gefördert.

Saug- und Druckbereich im Druckmaterialteil sind durch Spezialmanschettenpackungen abgedichtet.

Der eingestellte Lufteingangsdruck des Reglers am pneumatischem Antrieb und das Druckübersetzungsverhältnis bestimmen den Betriebsüberdruck, der in Verbindung mit der gewählten Düsengröße und der Beschaffenheit des Beschichtungsstoffes die Ausbringmenge und die Sprühstrahlqualität ergibt.

Wie bereits bei der Einführung in das Feinsprühverfahren beschrieben wird dieser an der Spritzpistole austretende Sprühstrahl mittels Zusatzluft homogenisiert.

Als Verbindung zwischen Hochdruckfilterausgang und Spritzpistole, sowie Spritzluftreglerausgang und Spritzlufteingang an der Spritzpistole wird ein Schlauchpaket eingesetzt.

Wird die Spritzpistole betätigt, arbeitet die Kolbenpumpe. Wird die Spritzpistole geschlossen, bleibt die Kolbenpumpe selbständig stehen.

Wird mit der Anlage nicht gearbeitet ist die Spritzpistole gegen unbeabsichtigtes Abziehen des Abzugsbügels zu sichern.

Die Spritzanlage steht dabei weiterhin unter Druck.

Bei Fortsetzung des Arbeitsvorganges beginnt die Kolbenpumpe wieder gleichmäßig zu arbeiten. Ein Sicherheitsventil am pneum. Antrieb gewährleistet, daß der maximal zulässige Lufteingangsdruck von 0,42 MPa ( 4,2 bar) nicht überschritten wird.

## INSTALLATION DER DETE-FEINSPRÜHANLAGE

Ausführung:                      Ortsfest                          Ortsbeweglich   

Außenabmessungen:            Länge            \_\_\_\_\_  
    Tiefe            \_\_\_\_\_  
    Höhe            \_\_\_\_\_  
    Gewicht        \_\_\_\_\_

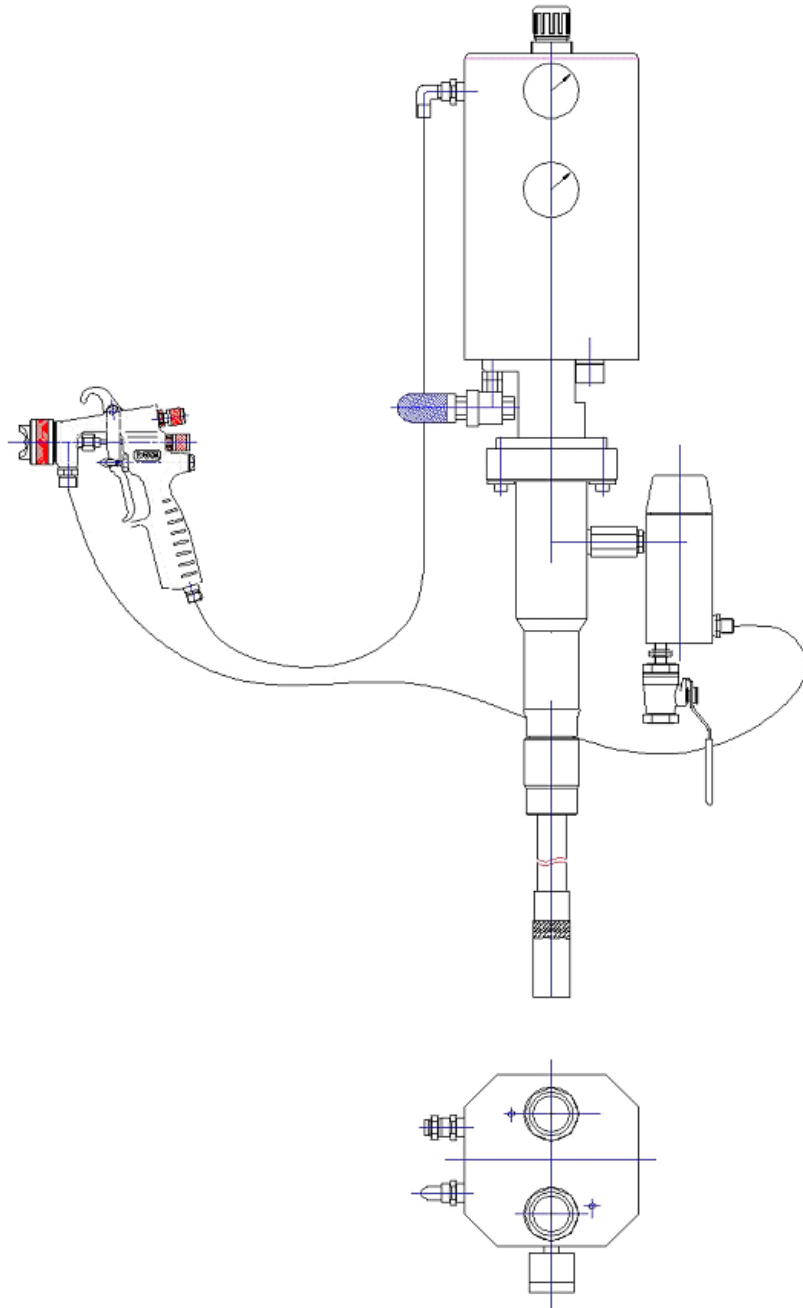
Druckluftanschluß:            Vom bauseitigen Druckluftnetz Verbindung zum Lufteingang der Pumpe herstellen. (NW 9) Maximaler Lufteingangsdruck 0,42 MPa. Vergewissern Sie sich dass die benötigten Luftmengen vorhanden sind. Für die Reinhaltung der Druckluft empfehlen wir den Einsatz eines Öl- und Wasserabscheiders.

Erdungsmaßnahmen: Erdungskabel an der Erdungsklemme der Feinsprühanlage anschließen.  
**Bei Beschichtungsstoffen mit einem Flammpunkt <21 Grad (A1) muss zwischen Originalgebinde und Pumpe eine zusätzlich leitende Verbindung (Potentialausgleichskabel) bestehen.**  
Erdungskabel und Potentialausgleichskabel (Kupferdraht 4mm<sup>2</sup>)

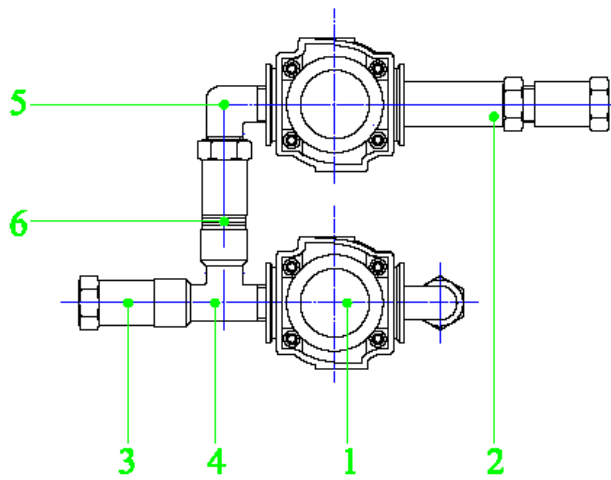
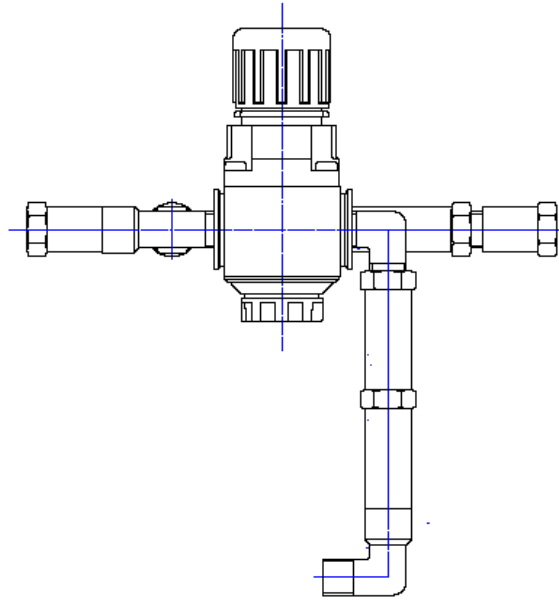
1. Kolbenpumpe standfest und sicher aufstellen.
2. Leicht zugängliche Aufstellung für Bedienung, Wartung und Instandhaltung.
3. Verunreinigungen an der Kolbenpumpe und dem Standort verhindern (ggf. regelmäßig reinigen)
4. Beim Verarbeiten von Beschichtungsmaterialien welche dem EX-SCHUTZ unterliegen alle nicht EX- geschützten Bauteile außerhalb des EX- Bereiches installieren

5. Dazugehörige Sprüheinrichtung mit dazugehörigem Materialschlauch installieren (falls werkseitig nicht bereits erfolgt.)  
**ACHTUNG: Nur Sprüheinrichtungen und Materialschläuche verwenden, welche für den max. zulässigen Betriebsüberdruck ausgelegt sind!**  
Siehe TECHNISCHE DATEN
- 6.) Spezial Spülmittel (Weichmacher) in die Spülmittelkammern der Materialteile einfüllen, bis es im Schauglas sichtbar ist.  
**Nur Dete-Spülmittel verwenden:**  
**0,5Ltr. Artikel-Nr. : 94005050**  
**1,0Ltr. Artikel-Nr. : 94005000**
7. Alle Luft- und Materialverbindungen auf festen Sitz und evtl. Transportschäden (z.B. Knickstellen) prüfen
8. Die Anlage nur benutzen in gut gelüfteten Bereichen, im Hinblick auf Gesundheit, Brände und Explosionen.
9. Auffangwanne für Lack- und Lösemittelgebinde vorsehen.
10. Beim Transport der Anlage zum Aufstellungsort diese gegen Umkippen und Herabfallen sichern.

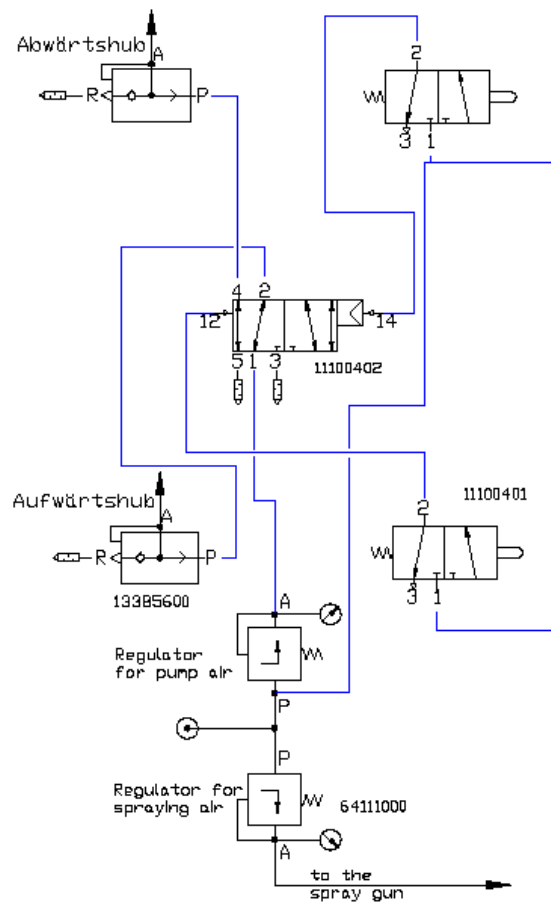
## **INBETRIEBNAHME DER ANLAGE**

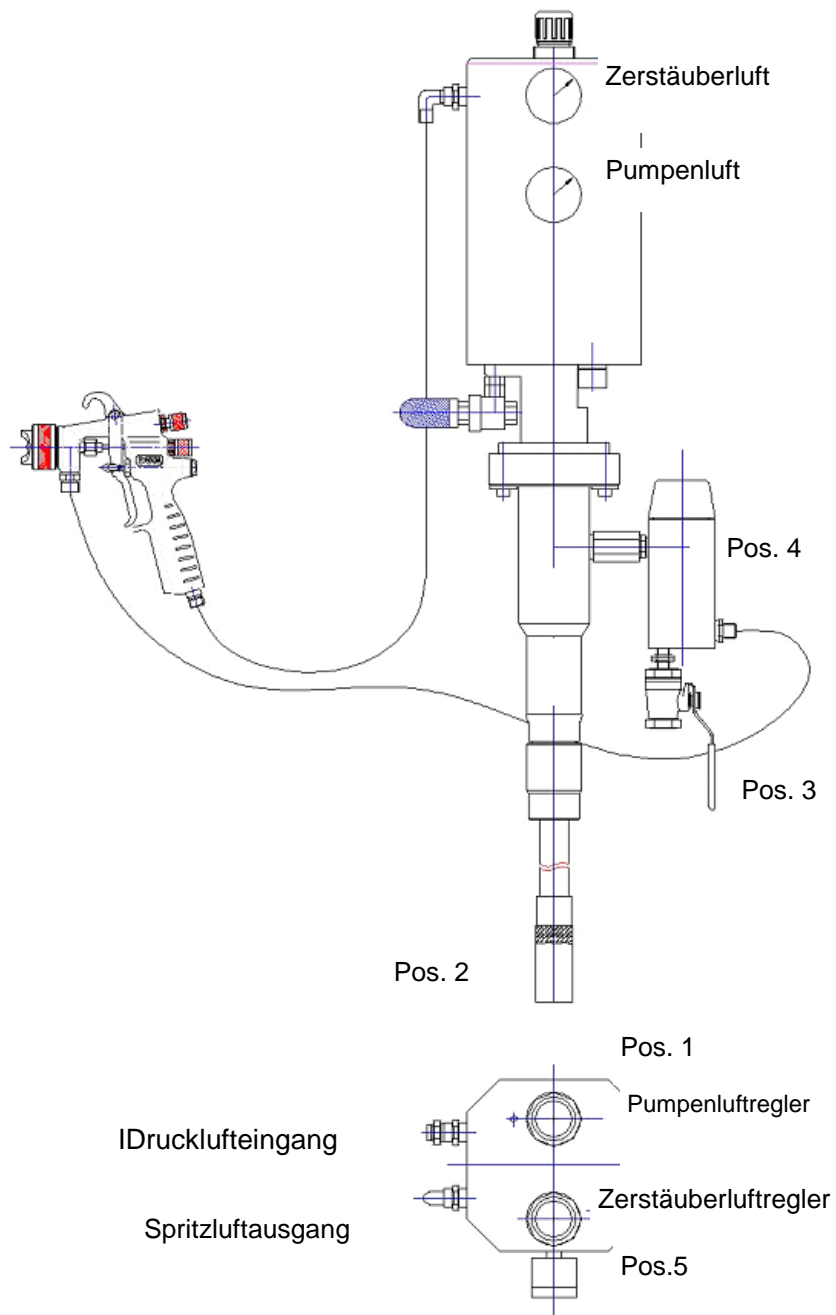


# Luftsteuereinheit LM 84 GA



# PNEUMATIKSTEUERUNG LM 84 GA





Nach der ordnungsgemäßen Installation der Anlage erfolgt die INBETRIEBNAHME.

Das Materialteil der DETE-Kolbenpumpe ist werksseitig mit einer Emulsion geprüft und damit konserviert. Deshalb muss vor dem Befüllen mit dem Beschichtungsstoff die Anlage mit geeignetem Lösungsmittel durchgespült werden (Vom Lacklieferanten empfohlenes Lösungsmittel verwenden).

## **1. SPÜLEN DER ANLAGE BEI ERSTER INBETRIEBNAHME**

- a) Vergewissern Sie sich das die Druckluftverbindung erstellt ist und der Lufteingangsregler für den Pumpenantrieb Pos. 1 auf 0 bar eingestellt ist.
- b) Lösungsmittelbehälter bei der Anlage aufstellen.
- c) Das Ansaugrohr der Ansaugereinrichtung Pos. 2 in den Lösungsmittelbehälter eintauchen (Achten Sie darauf das der Lösemittelfüllstand über dem Ansaugsieb liegt damit keine Luft angesaugt werden kann)
- d) Unter den Entleerkugelhahn Pos. 3 ein Entsorgungsgebilde stellen.
- e) Den Entleerkugelhahn Pos. 3 am Hochdruckfilter Pos. 4 öffnen.
- f) Den Lufteingangsregler Pos. 1 für den Pumpenantrieb durch Rechtsdrehen des Stellrades langsam öffnen (min. 1,5 bar) bis die Pumpe zu arbeiten beginnt und sauberes Lösungsmittel gleichmäßig und blasenfrei aus dem Entleerkugelhahn austritt.
- g) Entleerkugelhahn Pos. 3 schließen.
- h) Spritzpistole ohne Düse am Abzugshebel entsichern und über das Entsorgungsgebilde halten. Danach Spritzpistole abziehen bis sauberes Lösungsmittel gleichmäßig und blasenfrei austritt.

### **ACHTUNG**

- **Lösemittelspritzer beim Auftreffen des austretenden Spritzstrahls im Entsorgungsgebilde.**
- **Nicht in geschlossene Behälter spritzen.**
- **Niemals die Spritzpistole gegen sich, andere Personen und Tiere richten.**

- I- **Niemals mit den Fingern oder mit der Hand in den Spritzstrahl fassen.**
  - **Beim Arbeiten mit elektrostatischen**

**Sprüheinrichtungen ist beim Spülen mit Lösungsmittel grundsätzlich die Elektrostatik aus zuschalten.**

- i) Spritzpistole wieder schließen und gegen abziehen sichern.
- j) Lufteingangsregler Pos. 1 auf 0 bar einstellen, Spritzpistole entsichern, mit der Austrittsöffnung über das Lösungsmittelgebinde halten und zur Druckentlastung vorsichtig abziehen.
- k) Ansaugereinrichtung aus dem Lösemittelgebinde herausnehmen und abtropfen lassen. Lufteingangsregler Pos. 1 bis zum Anlauf der Pumpe öffnen, Spritzpistole mit der Austrittsöffnung über das Lösungsmittelgebinde halten und abziehen bis kein Lösungsmittel mehr austritt. Lufteingangsregler Pos. 1 auf 0 bar einstellen.  
Spritzpistole sichern.

**BETRIEBSZUSTAND: ANLAGE KOMPLETT GESPÜLT UND DRUCKLOS/REGLER POS. 1 = 0 BAR**

## **2. BEFÜLLEN DER ANLAGE MIT DEM BESCHICHTUNGSSTOFF**

- a) Lackgebinde mit dem aufbereiteten Spritzmedium bei der Anlage aufstellen. (Das Spritzmedium ist auf Spritzviskosität eingestellt)
- b) Das Ansaugrohr der Ansaugereinrichtung Pos. 2 in das Lackgebinde eintauchen (Achten Sie darauf das der Lackfüllstand über dem Ansaugsieb liegt damit keine Luft angesaugt werden kann)
- c) Unter den Entleerkugelhahn Pos. 3 ein Entsorgungsgebinde stellen.
- d) Den Entleerkugelhahn Pos.3 am Hochdruckfilter Pos. 4 öffnen.
- e) Den Lufteingangsregler Pos. 1 für den Pumpenantrieb durch Rechtsdrehen des Stellrades langsam öffnen, (ca. 1 bar) bis die Pumpe zu arbeiten beginnt und reines Spritzmedium gleichmäßig und blasenfrei aus dem Entleerkugelhahn austritt.
- f) Entleerkugelhahn Pos. 3 schließen.
- g) Spritzpistole ohne Düse am Abzugshebel entsichern und über das Entsorgungsgebinde halten. Danach Spritzpistole abziehen bis reines Spritzmedium gleichmäßig und blasenfrei austritt.
- h) Spritzpistole gegen abziehen sichern.
- i) Geeignete Feinsprühdüse wählen und mit der Düsendichtung und Düsenmutter auf die Spritzpistole montieren.  
**SIEHE GEBRAUCHSANLEITUNGEN: SPRITZPISTOLE UND DÜSEN**
- j) Lufteingangsregler Pos. 1 auf den erforderlichen Betriebsmindestdruck erhöhen (Vom Lacklieferanten erfragen).  
Spritzpistole entsichern und gegen eine Absaugung abziehen.  
Spritzstrahlfächer auf Spritzwinkel und homogene

Zerstäubung visuell prüfen, ggf. Betriebsdruck erhöhen bzw. reduzieren, oder eine andere Düsengröße auswählen.

- k) Um den Spritzstrahlfächer weiter zu homogenisieren und zu verändern den Luftregler Pos.5 für die Zerstäuberluft durch Rechtsdrehen des Stellrades einstellen.  
Weitere Zerstäuberlufteinstellungen sind an der Spritzpistole möglich. (Siehe Gebrauchsanleitung Spritzpistole)
- l) Durch Einstellen von Material- und Luftdruck wird der optimale Wirkungsgrad erreicht.  
Erproben Sie das Spritzbild auf Papier oder einer geraden Fläche.

**Betriebszustand:**

**Komplette Anlage ist befüllt und entlüftet**  
**Komplette Anlage steht unter Betriebsdruck**  
**Die komplette Anlage ist spritzbereit**

**Achtung: Grundsätzlich Spritzpistole bei unter Druck stehender Anlage sichern! Vorsicht bei Arbeiten an der Düse!**

## ARBEITSUNTERBRECHUNGEN

**GRUNDSÄTZLICH GILT:** Je nach Art des Beschichtungstoffes und den Betriebsverhältnissen ist die maximal mögliche Arbeitsunterbrechung ohne Aktivierung des Spülvorganges festzulegen.

Diese maximale Zeit der Unterbrechung sollte mit dem Lieferanten des Beschichtungstoffes festgelegt werden.

### VORGEHENSWEISE:

1. Lufteingangsregler Pos. 1 auf 0 bar stellen bis zur kpl. Druckentlastung.
2. Spritzpistole mit der Austrittsöffnung über das Lackgebinde halten, entsichern und langsam abziehen damit die Anlage drucklos wird.
3. Spritzpistole schließen und sichern.
4. Ansaugereinrichtung Pos. 2 im Lackgebinde eingetaucht lassen oder in das entsprechende Lösungsmittelgebinde geben.  
**Der Beschichtungstoff darf im kompletten System nicht austrocknen.**
5. Falls Düsenreinigung erfolgen soll siehe Betriebsanleitung der Spritzpistole.

### ACHTUNG:

Bei Verarbeitung von Zweikomponenten Beschichtungstoffen muss die Reinigung sofort erfolgen. (Auf jeden Fall vor Erreichen der Gelier- oder Tropfzeit; d.h. bei Veränderung der Spritzviskosität) (Mit Lieferanten des Beschichtungstoffes abklären!)

Um mit der Arbeit fort zu fahren vergewissern Sie sich ob die Ansaugereinrichtung im Lackgebinde mit ausreichendem Füllstand ist und die Düse funktionsfähig montiert ist.  
Lufteingangsregler Pos. 1 auf Betriebsdruck erhöhen, Spritzpistole entsichern und abziehen.

## **AUSSERBETRIEBNAHME UND REINIGUNG DER ANLAGE**

Eine Reinigung der kompletten Anlage sollte für die Einsatzbereitschaft am nächsten Tag täglich durchgeführt werden. Es ist auf jeden Fall zu vermeiden das sich Lackreste im System antrocknen und festsetzen. Wir empfehlen auf die Anwendung bezogen die Erstellung eines Reinigungsprogrammes, und dessen tägliche Durchführung.

**ACHTUNG:** Zur Reinigung nur vom Lacklieferanten empfohlenes Lösungsmittel verwenden.

### **BETRIEBSZUSTAND: ANLAGE IST BEFÜLLT/STEHT UNTER BETRIEBSDRUCK UND IST SPRITZBEREIT.**

#### **VORGEHENSWEISE DER AUSSERBETRIEBNAHME:**

- 1 ) Lufteingangsregler der Pumpenluft Pos. 1 auf 0 bar einstellen bis zur kompletten Druckentlastung.
- 2 ) Unter den Entleerkugelhahn Pos. 3 das Lackgebinde stellen.
- 3 ) Den Entleerkugelhahn Pos. 3 langsam öffnen zur Druckentlastung.
- 4 ) Entleerkugelhahn Pos. 3 schließen.
- 5 ) Bei gesicherter Spritzpistole Düse, Düsendichtung und Düsenmutter demontieren. (siehe Betriebsanleitung Spritzpistole) Düse in Lösungsmittel legen, Düsenmutter und Dichtung reinigen.
- 6 ) Lufteingangsregler der Pumpenluft Pos. 1 auf ca. 1 bar einstellen.
- 7 ) Ansaugereinrichtung Pos. 2 aus dem Lackgebinde ziehen, abtropfen lassen und über dem Lackgebinde sichern
- 8 ) Spritzpistole mit der Austrittsöffnung über das Lackgebinde halten entschichern und abziehen bis die Anlage komplett geleert ist und kein Lack mehr austritt.
- 9 ) Spritzpistole schließen und sichern.

- 10) Ansaugereinrichtung Pos. 2 über dem Entsorgungsgebinde gründlich mit Lösungsmittel äußerlich reinigen und in das Lösungsmittelgebinde eintauchen.
- 11) Entsorgungsgebinde unter den Entleerkugelhahn Pos. 3 stellen.
- 12) Entleerkugelhahn Pos. 3 öffnen bis sauberes Lösungsmittel gleichmäßig und blasenfrei austritt.
- 13) Entleerkugelhahn Pos. 3 schließen.
- 14) Spritzpistole mit der Austrittsöffnung über das Entsorgungsgebinde halten, entsichern und abziehen bis sauberes Lösungsmittel austritt.
- 15) Lufteingangsregler der Pumpenluft Pos. 1 auf 0 bar einstellen bis zur kompletten Druckluftentlastung.
- 16) Spritzpistole schließen und sichern.

**Betriebszustand:      Anlage komplett gespült  
                                  Anlage ist material- und druckluftseitig  
                                  drucklos; Spritzpistole ist gesichert  
                                  Anlage gegen Wiedereinschalten sichern**

- 17) Schlauchpaket und Spritzpistole äußerlich gründlich reinigen
- 18) Düse aus dem Lösungsmittel nehmen, reinigen, ggf. mit Düsenreinigungsnadeln von Verunreinigungen im Düsenkern säubern und ausblasen.
- 19) Falls die Anlage mit einem Hochdruckfilter ausgerüstet ist wird dieser ebenfalls gereinigt (Vorgehensweise siehe Gebrauchsanleitung Hochdruckfilter).

## **WARTUNG UND INSTANDHALTUNG**

**Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur durch eingewiesenes und Sachkundiges Personal durchführen. Alle Arbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen! Während der Arbeiten Anlage gegen erneutes Starten sichern!**

Die Anlage bei Bedarf, mindestens jedoch alle 12 Monate durch einen Sachkundigen auf ihren sicheren Zustand prüfen. Bei stillgelegten Geräten kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.

### **WIR EMPFEHLEN DEN ABSCHLUSS EINES WARTUNGSVERTRAGES**

Die komplette Anlage regelmäßig auf Dichtheit und festen Sitz der Verbindungselemente prüfen.

Die komplette Anlage von äußeren Verunreinigungen freihalten. Erdungskontakte von Verunreinigungen regelmäßig säubern.

### **AM PNEUMATISCHEN ANTRIEB**

#### **(Falls Öler und Abscheider vorhanden)**

Druckluftöler:	Ölinhalt im Öler regelmäßig prüfen. Das Ölsteigrohr muss immer im Öl eintauchen. Nur empfohlene Öle verwenden Spezial-Öl 1 Liter, Artikelnummer: 94006000 Einstellen mit Öldrosselschraube auf ca. 1 Tropfen pro 10 Doppelhübe.
Filter-Wasserabscheider:	Wartung in kürzeren Abständen (etwa täglich) Kondensat ablassen (Der Kondensatspiegel darf nie über die Prallscheibe-MAXIMUMMARKE steigen.)

**Am pneumatischen Antrieb**

Visuelle Kontrolle der Steuerung durch Abnehmen der Haubenseitenteile.  
Falls erforderlich die Steuerstange und Führung einfetten.

**An der Spülmittelkammer**

Den Spülmittelstand visuell im Schauglas kontrollieren.  
Der Spülmittelstand muss während dem Lauf der Anlage mindestens ein Drittel bis zur Hälfte des Schauglases befüllt sein.  
Wenn Spritzgutreste in der Spülmittelkammer festgestellt werden, muss das Spülmittel umgehend erneuert werden.

**ACHTUNG:** evtl. Rückschluss auf undichte Packung – siehe Fehleranalyse -

Nur DETE Spülmittel verwenden:  
0,5 Liter Artikelnummer: 94005050  
1,0 Liter Artikelnummer: 94005000

**Am Materialteil**

Alle Verbindungen auf festen Sitz und Dichtheit prüfen.

**An der Filtereinheit**

Falls die Anlage mit einem Filter ausgerüstet ist, wird dieser geöffnet und gereinigt.

**VORSICHT:** Bei Arbeiten am Filter ist die Druckluftzufuhr vorher abzustellen und die Anlage vom Druck zu entlasten.  
Reinigung des Filters siehe Filterbeschreibung.

Von sonstigen Anbauteilen  
Siehe separat beigelegte Beschreibungen

<b>STÖRUNG</b>	<b>URSACHE</b>	<b>ABHILFE</b>
<b>Pumpe startet nicht oder bleibt während des Betriebes stehen</b>	Luftversorgung unterbrochen	Wieder herstellen
	Lufteingangsregler defekt	Überprüfen, ggf. Reparatur (siehe Ersatzteilzeichnung)
	Filtersieb zugesetzt	Reinigen (Ersatzteilzeichnung/Beschreibung)
	Düse verstopft	Reinigen (siehe Beschreibung)
<b>Pumpe saugt nicht an oder nur ungenügend</b>	Ansaugfilter zugesetzt	Ansaugfilter abnehmen und reinigen
	Ansaugrohr/Schlauch zugesetzt	Ansaugrohr/Schlauch abnehmen und reinigen.
	Grobe Verunreinigungen im Materialteil	Materialteil mit geeignetem Lösungsmittel durchspülen.
	Saug/Druckventil verunreinigt	Falls das Durchspülen des Materialteils nicht ausreichend ist, beide Ventile durch Sachkundigen demontieren lassen und reinigen. Kugel und Sitz auf. Beschädigungen prüfen; ggf. erneuern
	Viskosität des Beschichtungstoffes ist zu hoch	Falls möglich verdünnen; Rücksprache mit Materiallieferanten

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
<b>Pumpe arbeitet ungleichmäßig ( Spritzstrahl fällt zusammen)</b>	Grobe Verunreinigungen im Materialteil, verklebte Ventile	Materialteil mit geeignetem Lösungsmittel durchspülen; evtl. in Lösungsmittel einige Zeit stehen lassen.
	Abgenützte Ventile, Packungen und Kolben	Teile durch Sachkundigen erneuern
	Zu geringer Spritzdruck	Lufteingangsdruck erhöhen (kleinere Düse verwenden)
	Viskosität zu hoch	Beschichtungsstoff verdünnen
	Umsteuerventil defekt	Verschleißteile prüfen ggf. Steuerventil erneuern
	Filtersieb zugesetzt	Reinigen, ggf. erneuern
<b>Materialdüse verstopft häufiger während des Betriebes</b>	Filtersieb defekt	Erneuern
	Filtersieb und Materialdüsengröße nicht aufeinander abgestimmt	Kontrollieren (siehe Düsenauswahltabelle)
	Verunreinigungen in Materialschlauch und Spritzpistole	Mit geeigneten Lösemittel spülen
	Düse verunreinigt	Düse demontieren, reinigen und ausblasen; ggf. grobe Partikel mit Düsenreinigungsnadeln entfernen
	Beschichtungsstoff	evtl. sieben (Rücksprache mit Lieferanten)

<b>FEHLER DER STÖRUNG</b>	<b>URSACHE</b>	<b>ABHILFE</b>
<b>Pumpe arbeitet bei geschlossener Spritzpistole</b>	Packungen, Ventile, Kolbenteile verschlissen	Durch Sachkundigen erneuern
	Nadelventilsitz in der Spritzpistole undicht	Prüfen, Reinigen, ggf. erneuern
	Schlauchverbindungen undicht	Prüfen, Nachziehen, ggf. erneuern
<b>Abfall des Spritzdruckes beim Spritzen</b>	Packungen undicht	Erneuern
	Saug/Drucksitz undicht	Reinigen, ggf. erneuern
	Zu große Düse	kleinere Düse nehmen
	Zu geringer Spritzdruck	Spritzdruck erhöhen
	Viskosität zu hoch	Spritzgut verdünnen
<b>Spülmittel oder der Beschichtungsstoff tritt aus dem Spülmittelfüllstutzen aus</b>	Oberer Dichtungssatz verschlissen	Dichtungssatz erneuern
<b>Der pneumatische Antrieb vereist am Umsteuerventil</b>	zu hohe Hubfrequenz kann Eisbildung verursachen	kleinere Düse, Lufteingangsdruck herabsetzen
	Viel Kondenswasser in der Luftzufuhr	Wartungseinheit (Wasserabscheider und Öler vorsehen)
	ungünstige Betriebsbedingungen, Luftfeuchtigkeit, Temperaturen	örtliche Betriebsbedingungen optimieren

## Betriebsanleitung für Hochdruckfilter

Filtertyp:	Typ 31 VA
Artikel-Nr.:	65.31.00.00
Maximal zulässiger Betriebsüberdruck:	30 MPa (300 bar)
Materialeingang:	R 3/8"
Materialausgang:	M 16 x 1,5
Entleerausgang:	R 1/4"

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur durch eingewiesenes und Sachkundiges Personal durchführen.

Alle Arbeiten sind nur im drucklosen Zustand durchzuführen. Gegen erneutes Unter-Druck-Setzen sichern.

Zum Reinigen keine Drahtbürsten verwenden!

### Vorgehensweise bei Filterreinigung oder Siebwechsel:

1. Luftergangsregler am pneumatischen Antrieb der Kolbenpumpe auf 0 bar einstellen und gegen erneutes Starten sichern.
2. Lackgebinde unter den Entleerkugelhahn Position 10 langsam öffnen bis kein Material mehr austritt.
3. Entleerkugelhahn Pos. 10 langsam öffnen bis kein Material mehr austritt.
4. Mit mitgeliefertem Werkzeug Filterdeckel Position 3 durch Linksdrehen öffnen.
5. Filterdeckel abnehmen und reinigen.
6. Sieb Position 5 mit Stützfeder Position 4 entnehmen und beides gründlich mit geeignetem Lösungsmittel reinigen. Sieb und Stützfeder auf Beschädigungen prüfen und gegebenenfalls erneuern.
7. Entsorgungsgebinde unter den Entleerkugelhahn Position 10 stellen. Filtergehäuse Position 1 innen mit Pinsel gründlich reinigen. O-Ring Position 2 auf Beschädigungen prüfen; gegebenenfalls erneuern.
8. Entleerkugelhahn Position 10 mit Rundbürste innen reinigen.
9. Sieb Position 5 in das Filtergehäuse Position 1 mit dem Blechbund in die Ausdrehung am Boden des Filtergehäuses setzen.

-----

10. Stützfeder Position 4 in das Sieb Position 5 geben.
11. Kontrolle ob der O-Ring Position 2 richtig in die Nut eingelegt ist.
12. Filterdeckel Position 3 handfest aufschrauben und mit dem Filterwerkzeug anziehen.
13. Entleerkugelhahn Position 10 schließen.  
**Der Filter ist für die erneute Inbetriebnahme funktionsfähig.**

**Siebauswahl:**

Siebnummer: 65.00.... je nach Maschenweite in 9 Größen lieferbar. Die Siebnummer ist auf einer Seite des Siebes an der Einfassung außen eingeschlagen.

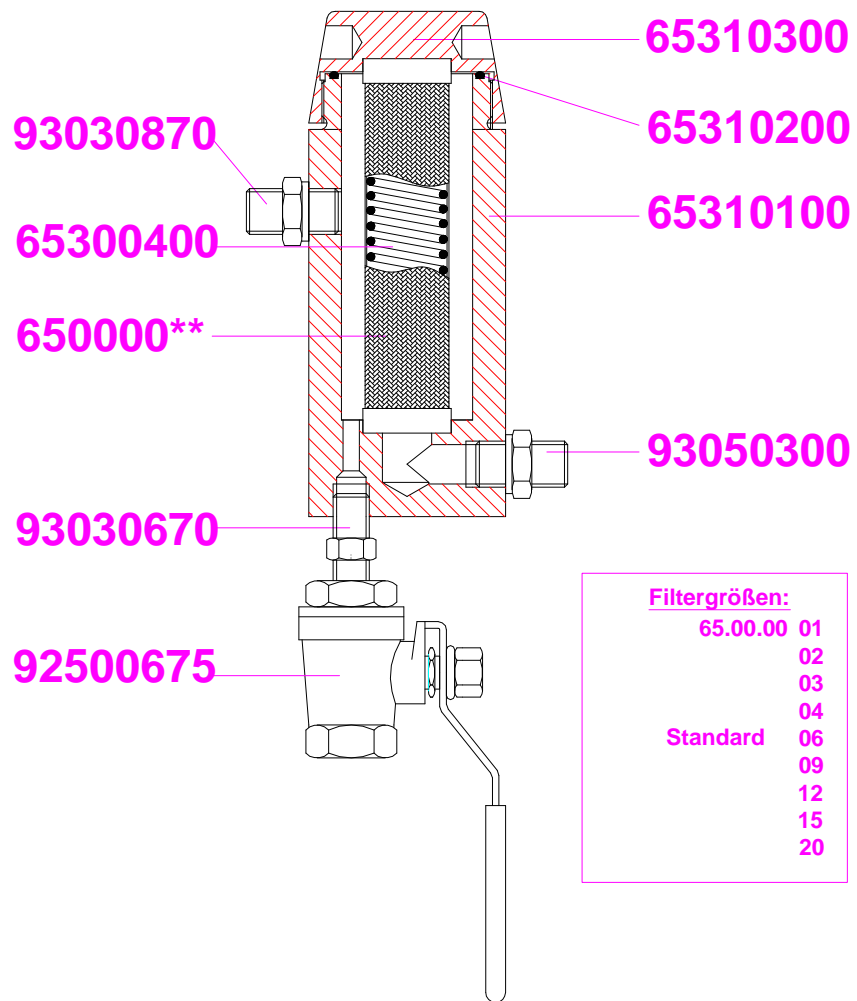
Siebauswahl: Die Siebgröße wird durch die Düsengröße bestimmt.  
(siehe Feinsprüh/Airless Düsenwahl-Tabelle)

**HD- Filter Typ 31 VA Nr 65.31.00.00**

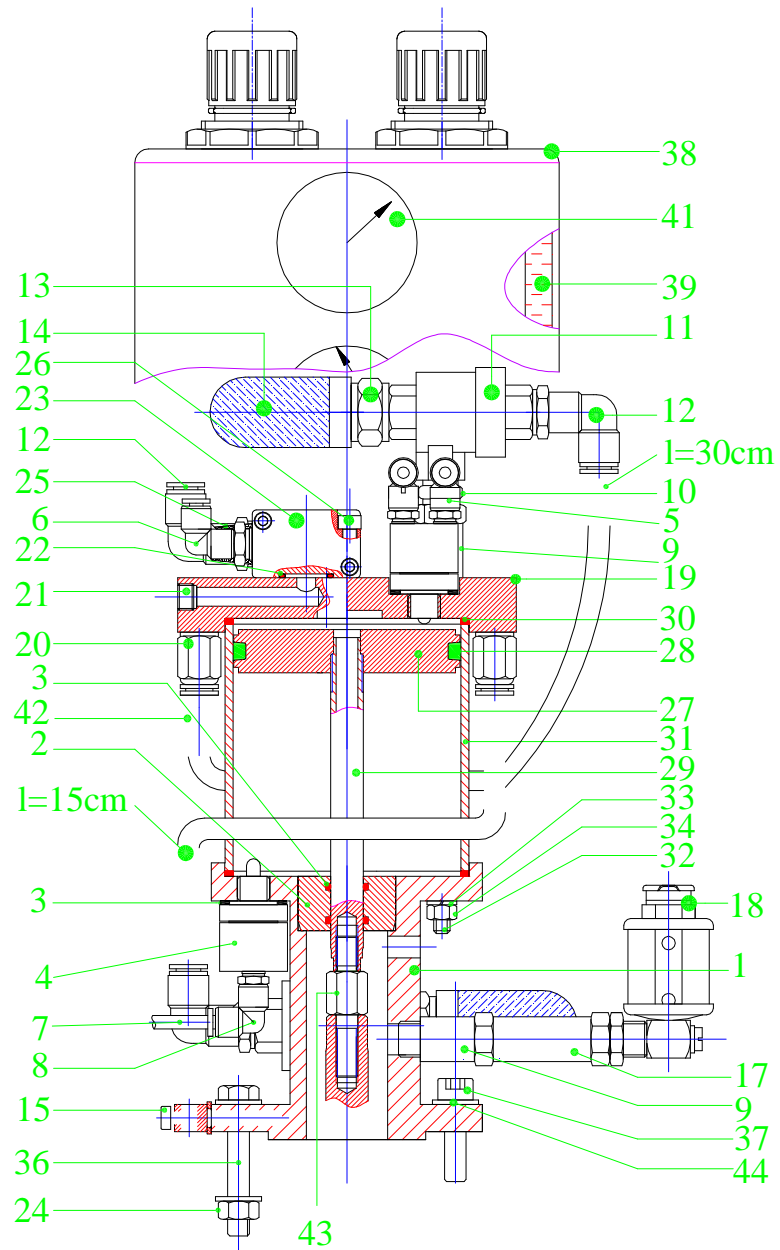
Art Nr	BezeichnungI	Menge
65000006	+ SIEB TYP 30 GR.6 oder nach Wahl	1
65300400	+ STÜTZFEDER VA	1
65310100	FILTERGEHÄUSE TYP 31 VA	1
65310200	+ PTFE O-RING	1
65310300	FILTERDECKEL TYP 31 VA	1
92500675	+ KUGELHAHN 1/4" VA 500 bar	1
93030670	DOPPELNIPPEL R 1/4" KON. VA	1
93030870	DOPPELNIPPEL R 3/8" KON. VA	1
93050300	<b>Gerade Einschraubverschraubung</b>	1
94011400	REINIGUNGSBÜRSTE 45 MM ohne Abbildung	1
94150000	FILTERSCHLÜSSEL TYP 15 ohne Abbildung	1
99133513	G. EINSCHR.STUTZEN EGV12LRWD Nur bei größeren Pumpentypen	0

+ = Verschleißteile ( techn. Änderungen vorbehalten )

**HD Filter Typ 31 VA No. 65.31.00.00**



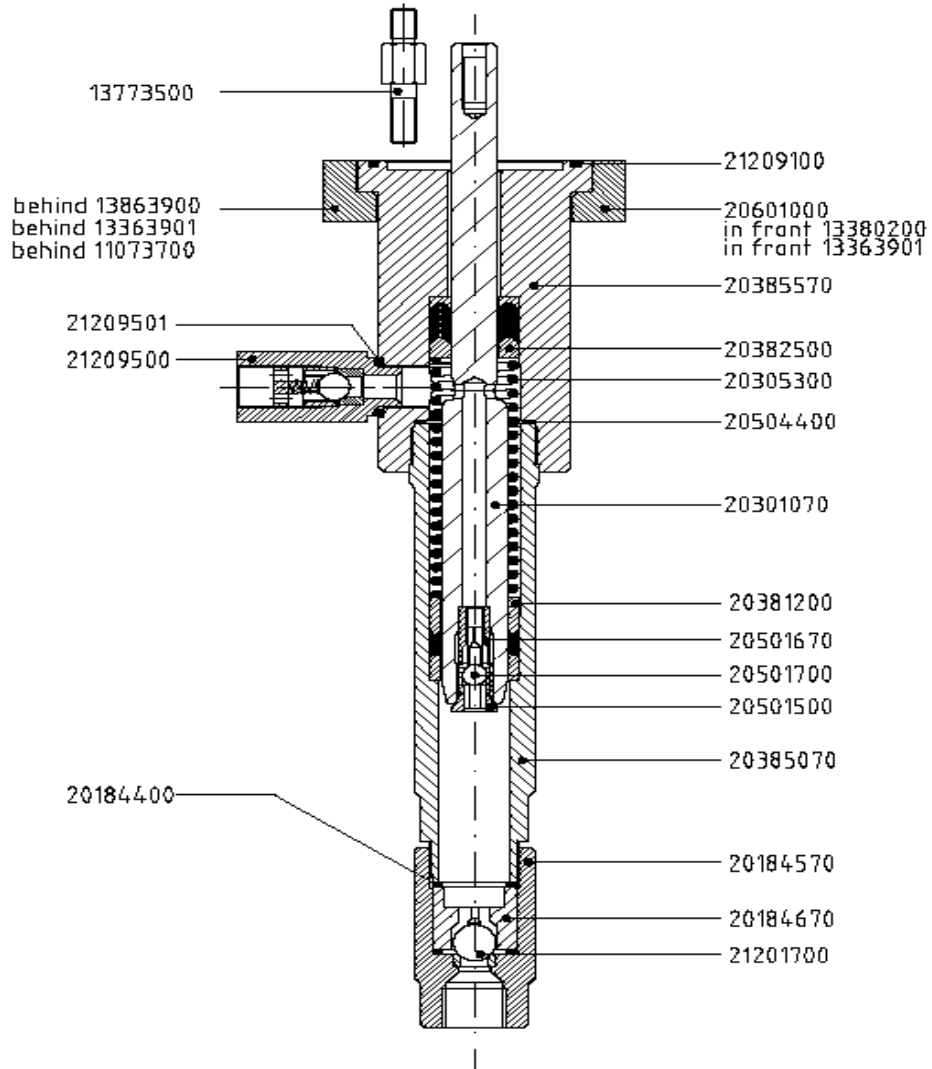
# PNEUMATISCHER ANTRIEB LM 84 GA



## Stückliste LM 84 GA Art Nr.14000005

Pos.	Art.	Bezeichnung	Stück
1	13770200	MOTORUNTERTEIL JO/TR/DX	1
2	13762101	KOLBENSTANGENFÜHRUNG	1
3	11009700	DICHTRING BN	2
4	11100401	TASTERVENTIL	2
5	51650602	T-STECKVERSCHR. M5 PK3	1
6	99134517	WINKEL 1/8" PK3	2
7	51050204	LUFTSCHLAUCH 4x0,65 PA	1
8	99134519	WINKEL M5 PK3	3
9	93150510	DOPPELNIPPEL R 1/4 " I/A	1
10	93030600	DOPPELNIPPEL R 1/4 " KON.	2
11	13385600	SCHNELLENTLÜFTUNGSVENTIL L-SEV-1/4"	2
12	51660400	WINKEL-STECKVERSCHRAUBG.WED 8-1/4	3
13	93252701	MUFFENNIPPEL 1/4"A/3/8"l	2
14	13605101	SCHALLDÄMPFER 3/8"	2
15	68350506	ERDUNGSKLEMME BIS 16 MM²	1
17	93150520	DOPPELNIPPEL R1/4" I/A L	1
18	13391003	SPÜLMITTEL-EINFÜLLSTUTZEN	1
19	14061000	ZYLINDERDECKEL	1
20	51650210	LUFTVERSCHR. CK-1/8-PK6	2
21	42210002	BLINDSTOPFEN R 1/8"	2
22	66130300	O-RING	2
23	11100402	5/2-WEGE-PNEUMATIKVENTIL	1
24	11073700	MUTTER M8	2
25	13605102	SCHALLDÄMPFER BRONZE R1/4"	2
26	11084100	HALTESCHRAUBE M5x25	2
27	14062500	PNEUMATIKKOLBEN	1
28	13609600	O-RING	1
29	14063000	KOLBENSTANGE	1
30	13603500	DICHTUNGSRING	2
31	14003410	LUFTZYLINDER NEU L=91 MM	1
32	14005900	STIFTSCHRAUBE	4
33	13602400	FEDERING	4
34	11062600	KONTERMUTTER	4
36	13863900	SCHRAUBE DIN 933 M8x50	2
37	13380200	HALTESCHRAUBE M8 x30	2
38	14096001	HAUBE	1
39	29900	SCHALLSCHLUCK MAT.	0,4
41	64600010	MANOMETER 0-10 BAR	2
42	51650010	KST-SCHLAUCH PU 6 SCHWARZ	0,4
43	13773500	KUPPLUNG M8x1 F. TR./DX	1
44	13363901	U-SCHEIBE M8	6
	14096005	LUFTSTEUEREINHEIT 205	1

# DETE Materialteil DX VA Nr. 20380070



## DETE Materialteil DX VA Nr. 20380070

Art. Nr	Bezeichnung	Ver- schleiss Teil	Menge
13773500	KUPPLUNG		1
20184570	SAUGVENTIL KPL.	*	1
20184670	SAUGVENTILFÜHRUNG VA		1
20301070	HYDRAULIKKOLBEN DX VA	*	1
20305300	VORSPANNFEDER DX	*	1
20381200	DICHTUNGSSATZ PE-UHMW UNTEN	*	1
20382500	DICHTUNGSSATZ PE-UHMW OBEN	*	1
20385070	HYDRAULIKZYLINDER DX VA		1
20385570	PUMPENFLANSCH DX VA		1
20501500	VENTILSITZ KPL.	*	1
20501670	VENTILKÖRPERFÜHRUNG		1
20501700	VENTILKUGEL	*	1
20504400	DICHTUNG	*	1
20184400	FLACHDICHRING	*	2
21201700	VENTILKUGEL	*	1
21209500	DRUCKAUSGLEICHVENTIL	*	1
21209501	KUPFERDICHTUNG	*	1
21209100	O-Ring	*	1



Dr.Tettenborn GmbH  
Steinfeldstraße 15  
D-90425 Nürnberg  
Telefon: 0911/34 77 0  
Telefax: 0911/ 34 77 40  
E-mail: [dete@dete.de](mailto:dete@dete.de)  
Homepage: [www.dete.de](http://www.dete.de)