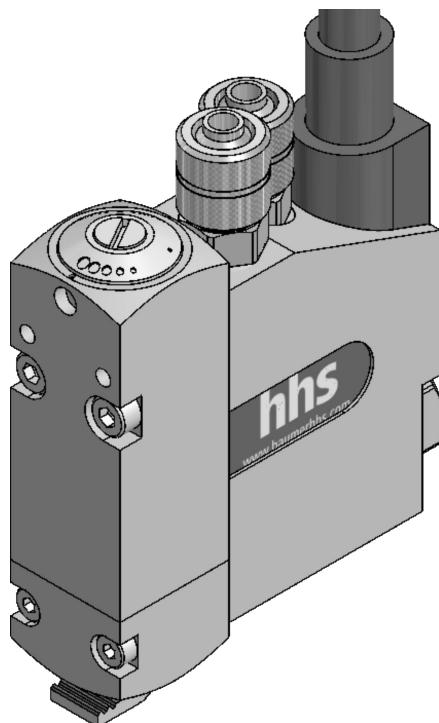


## Betriebsanleitung Auftragsventil VD-500



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!  
Originaldokument, Stand: 30.09.2020 Deutsch

Baumer hhs GmbH  
Adolf-Dembach-Straße 19  
47829 Krefeld  
Germany  
Telefon: +49 2151 4402 200  
Telefax: +49 2151 4402 111  
E-Mail: [service.de@baumerhhs.com](mailto:service.de@baumerhhs.com)  
Internet: [www.baumerhhs.com](http://www.baumerhhs.com)  
Originalbetriebsanleitung  
27610300, 2, de\_DE

**Informationen zur Betriebsanleitung**

Diese Anleitung ist Bestandteil des VD-500 und muss in seiner unmittelbaren Nähe und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Die Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang. Dementsprechend muss bei einem Weiterverkauf des VD-500 die Anleitung dem neuen Besitzer ausgehändigt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des VD-500.

Die Abbildungen in dieser Anleitung sind Beispiele. Abweichungen liegen jederzeit im Ermessen der Baumer hhs.

Die Betriebsanleitung wird von der Baumer hhs regelmäßig optimiert. Sollten Ihnen fehlende Angaben oder ein Fehler auffallen, so teilen Sie dieses bitte der Baumer hhs mit.

Bei Fragen zu dieser Anleitung wenden Sie sich an Baumer hhs.

**Helfen Sie mit**

Wir, die Baumer hhs GmbH, sind ständig bestrebt unsere Produkte zu verbessern.

Helfen Sie uns, Baumer hhs Produkte immer sicherer zu machen.

Melden Sie jede Gefahrensituation, die in Zusammenhang mit Baumer-Produkten auftritt:

- Gefahren, die vom Produkt ausgehen
- Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen
- Gefahren, die durch den Kontakt zwischen Materialien und dem Produkt entstehen

**Meldestelle**

Bitte schreiben Sie Gefahrenmeldungen an folgende E-Mail-Adresse: [Hazardous@baumerhhs.com](mailto:Hazardous@baumerhhs.com).

Teilen Sie uns in diesem Fall, sofern vorhanden, folgende Angaben mit:

- Betroffenes Produkt
- Schilderung der Gefahrensituation
- Skizzen, Fotos
- Ansprechpartner und Kontaktangaben für eventuelle Rückfragen

Die Hinweise werden schnellstmöglich von Baumer hhs bearbeitet.

**Hinweis zu Elektrobauteilen**

Aufgrund der teilweise sehr kurzen Innovationszyklen bei Elektronikbauteilen ist es möglich, dass die Originalhersteller ihre Produkte frühzeitig vom Markt nehmen (Bauteilabkündigung).

Dies kann dazu führen, dass die Verfügbarkeit von Ersatzteilen eingeschränkt ist und nicht immer die Originalbaugruppe repariert werden kann. Die Baumer hhs GmbH behält sich daher das Recht vor, im Falle einer Reparatur die betroffene Baugruppe komplett gegen eine andere Baugruppe mit identischer oder erweiterter Funktionalität auszutauschen.

**Mitgeltende Unterlagen**

Neben diesem Dokument gelten die Betriebsanleitungen und die dort aufgeführten Sicherheitshinweise der Zulieferkomponenten des VD-500 und der übergeordneten Produktionsanlage.

**Urheberschutz**

Betriebsanleitungen und Handbücher der Baumer hhs GmbH sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen usw. ist nicht gestattet. Fremdsprachliche und weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung können bei Baumer hhs bestellt werden.

**hhs** ist eine eingetragene Marke der Baumer hhs GmbH (internationale Registrierung 915310).

Änderungen sind jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten.

**Gewährleistung**

Die vertraglich vereinbarten Gewährleistungen können nur dann übernommen werden, wenn die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Intervallen durchgeführt wurden und die Bedienvorschriften eingehalten wurden. Die Anweisungen aus der Zuliefererdokumentation sind ebenfalls zu beachten.

**Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik und unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus folgenden Gründen entstehen:

- Die Betriebsanleitung wurde nicht befolgt.
- Die Anlage wurde nicht laut bestimmungsgemäßer Verwendung betrieben.
- Es wurde unqualifiziertes Personal eingesetzt.
- Es sind eigenmächtig Umbauten erfolgt.
- Es sind eigenmächtig technische Veränderungen erfolgt.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Lieferbedingungen des Herstellers sowie seiner Zulieferer und die zum Zeit des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

**Kundendienst**

Baumer hhs GmbH  
Adolf-Dembach-Str. 19  
47829 Krefeld  
Germany  
Telefon: +49 2151 4402 200  
E-Mail: [service.de@baumerhhs.com](mailto:service.de@baumerhhs.com)  
Internet: [www.baumerhhs.com](http://www.baumerhhs.com)  
Eine aktuelle Liste aller lokalen Ansprechpartner finden Sie auf  
unserer Website unter *Kontakt*.

**Gefahrenmeldung**

E-Mail: [hazardous@baumerhhs.com](mailto:hazardous@baumerhhs.com)

**Dokumentation**

E-Mail: [dokumentation@baumerhhs.com](mailto:dokumentation@baumerhhs.com)

## Inhaltsverzeichnis

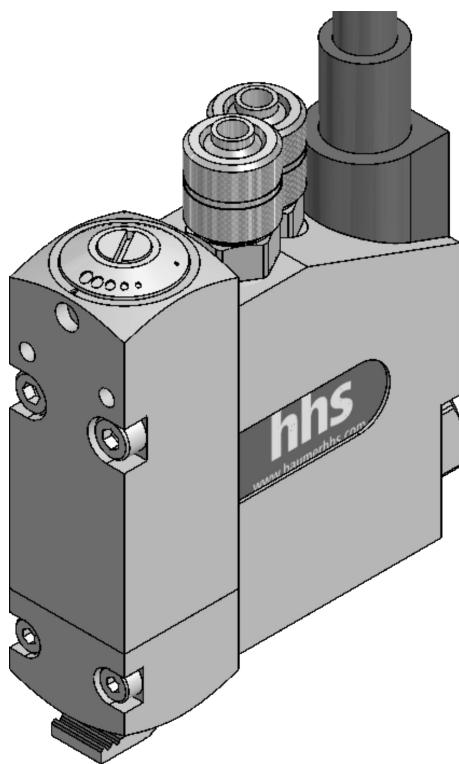
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>8</b>
1.1	Übersicht: VD-500	8
1.1.1	Auftragsventil VD-500	8
<b>2</b>	<b>Sicherheit und Verantwortung</b>	<b>9</b>
2.1	Symbole in dieser Anleitung	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.2.1	Auftragsventil VD-500	11
2.3	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	12
2.3.1	Auftragsventil VD-500	12
2.4	Sicherheitseinrichtungen	12
2.5	Arbeits- und Gefahrenbereiche	12
2.6	Sicherheitskennzeichnung	13
2.7	Sichern gegen Wiedereinschalten	13
2.8	Verantwortung des Betreibers	14
2.9	Verantwortung des Integrators	15
2.10	Sofort-Maßnahmen nach einem Unfall	16
2.11	Personalanforderungen	19
2.12	Persönliche Schutzausrüstung	21
2.13	Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung	21
2.14	Sicherheitshinweise zu Montage und Erstinbetriebnahme	23
2.15	Sicherheitshinweise zur Wartung und Behebung von Störungen	25
2.16	Sicherheitshinweise für Ersatzteile	26
2.17	Komponentenspezifische Sicherheitshinweise und Restrisiken des hhs-Systems	27
2.17.1	Kaltleim	27
2.17.2	Pneumatik	31
2.17.3	Auftragsventil VD-500	33
<b>3</b>	<b>Aufbau- und Funktionsbeschreibung</b>	<b>37</b>
3.1	Funktion: VD-500	37
3.1.1	Auftragsventil VD-500	37
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>42</b>
4.1	Anlieferung	42
4.2	Transportinspektion	42
4.3	Lagerung	42
4.4	Verpackungsmaterialien entsorgen	42
<b>5</b>	<b>Montage und Installation</b>	<b>44</b>
5.1	Montage: VD-500	44
5.1.1	Auftragsventil VD-500	44
<b>6</b>	<b>Erstinbetriebnahme</b>	<b>47</b>
6.1	Testmaterial für Inbetriebnahme bereitstellen	47

6.2	Erstinbetriebnahme: VD-500.....	47
6.2.1	Klebstoff bereitstellen.....	47
6.2.2	Klebstoffeignung.....	48
6.2.3	Auftragsventil VD-500.....	50
<b>7</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>52</b>
7.1	Bedienung: VD-500.....	52
7.1.1	Auftragsventil VD-500.....	52
<b>8</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>55</b>
8.1	Wartungstabelle.....	55
8.2	Wartungsarbeiten: VD-500.....	56
8.2.1	Auftragsventil VD-500.....	56
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung.....</b>	<b>60</b>
9.1	Störungstabelle.....	60
9.2	Störungsbehebungen: VD-500.....	62
9.2.1	Auftragsventil VD-500.....	62
<b>10</b>	<b>Demontage und Entsorgung.....</b>	<b>72</b>
10.1	VD-500 entsorgen.....	72
<b>11</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>74</b>
11.1	Technische Daten der Komponenten.....	74
11.1.1	Pneumatik .....	74
11.1.2	Auftragsventil VD-500 .....	74
<b>12</b>	<b>Ersatzteile.....</b>	<b>76</b>
12.1	Ersatzteile.....	78
12.1.1	Auftragsventil VD-500.....	78
<b>13</b>	<b>Index.....</b>	<b>80</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>83</b>
	A Kaltleim.....	84

## 1 Allgemeines

### 1.1 Übersicht: VD-500

#### 1.1.1 Auftragsventil VD-500



Gilt für Auftragsventil VD-500 mit:

Artikelnummer

23510300	23510400	23510500
----------	----------	----------

## 2 Sicherheit und Verantwortung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

### 2.1 Symbole in dieser Anleitung

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



#### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### UMWELT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## Sicherheitshinweise in Handlungsanweisungen

Sicherheitshinweise können sich auf bestimmte, einzelne Handlungsanweisungen beziehen. Solche Sicherheitshinweise werden in die Handlungsanweisung eingebettet, damit sie den Lesefluss beim Ausführen der Handlung nicht unterbrechen. Es werden die oben beschriebenen Signalworte verwendet.

Beispiel:

1. ➤ Lösen Sie die Schraube.

2. ➤



**VORSICHT!**  
**Klemmgefahr am Deckel!**

Schließen Sie vorsichtig den Deckel.

3. ➤ Drehen Sie die Schraube fest.

## Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor magnetischem Feld.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

## Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
➤	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
⇒	Ergebnisse von Handlungsschritten
❖	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgelieferte Unterlagen
■	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

Kennzeichnung	Erläuterung
[Enter]	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten) Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter)
Anzeige	Bildschirmelemente (z. B. Menütitel, Fensterbezeichnung)
Funktion	Bildschirmelemente (z. B. Oberflächentexte)

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

VD-500 ist ausschließlich für die Anwendung in industriellen Arbeitsumgebungen und in geschlossenen Räumen vorgesehen.

Zur bestimmungsgemäßen Anwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben dieser Anleitung. Dies gilt insbesondere für die Einhaltung der technischen Angaben der einzelnen Komponenten.

Komponenten können unterschiedlich in einem System zusammengestellt sein. Daher ist zu beachten, dass die technischen Grenzen durch die Grenzen der schwächsten Komponente des Systems bestimmt werden.

**Beispiel:**

Der maximale Betriebsdruck eines Schlauches beträgt 80 bar.  
Der maximale Betriebsdruck einer Pumpe beträgt 54 bar. Es gelten die Grenzen der schwächsten Komponente. Daraus folgt, dass der maximale Betriebsdruck des Systems 54 bar beträgt.

### 2.2.1 Auftragsventil VD-500

Das Auftragsventil dient zum portionsweisen Auftragen von wässrigen, nicht lösungsmittelhaltigen, nicht reaktiven und nicht erhitzen Klebstoffen auf Produkte. Die Klebstoffe dürfen keine abrasiven oder größeren Füllstoffe enthalten. Die technischen Grenzen des Auftragsventils müssen beachtet werden.

Für die Klebstoff-Auftragsventile von Baumer hhs stellt das Unternehmen die Einhaltung des vereinbarten Auftragsergebnisses und die Auftragsqualität des Klebestoffauftrags sicher. Baumer hhs ist jederzeit bereit, dies mit uns bekannten Klebstoffen nachzuweisen.

Der Betreiber ist in Zusammenarbeit mit dem Maschinenbauer und dem Klebstoffhersteller für Folgendes verantwortlich:

- Verklebung auf der Oberfläche
- Eigenschaften und Eignung des verwendeten Klebstoffs
- Einhalten der Prozessparameter während der Verklebung, wie beispielsweise Abbindezeit, Offene Zeit, Qualität für die Verpressung
- Festigkeit der Verklebung

## 2.3 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

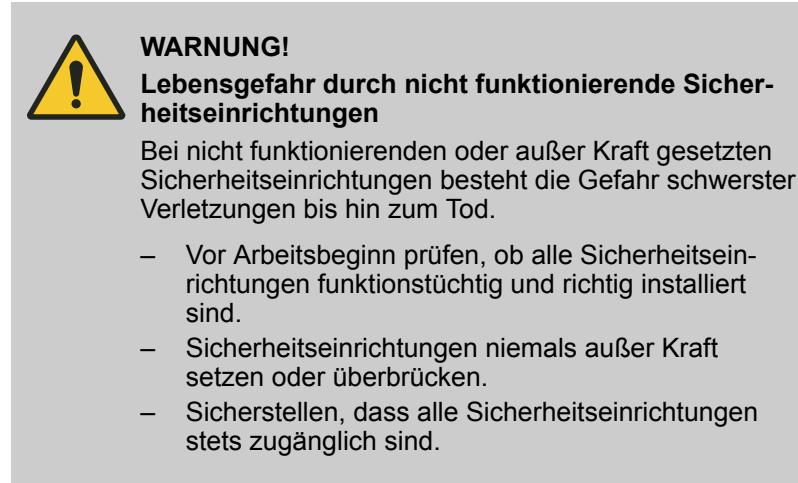
Jede Verwendung die durch nicht oder falsch qualifiziertes Personal durchgeführt wird gilt als Fehlgebrauch.

### 2.3.1 Auftragsventil VD-500

Die Verwendung von folgenden Materialien gilt als Fehlgebrauch:

- lösungsmittelhaltige Klebstoffe
- partikelhaltige Klebstoffe, deren Partikel zu Abrasion oder Verstopfen der Düse und des Systemfilters führen
- Klebstoffe, die zur Verarbeitung erhitzt werden müssen
- reaktive Klebstoffe, sofern diese nicht ausdrücklich von Baumer hhs freigegeben wurden
- Klebstoffe außerhalb der technischen Spezifikation des Auftragsventils, sofern diese nicht von Baumer hhs freigegeben wurden
- Klebstoffe, für die kein Sicherheitsdatenblatt vorhanden ist

## 2.4 Sicherheitseinrichtungen



Die einzelnen Sicherheitseinrichtungen der Komponenten finden Sie in dem Kapitel *Komponentenspezifische Sicherheitshinweise und Restrisiken des hhs-Systems*.

## 2.5 Arbeits- und Gefahrenbereiche

Die Arbeits- und Gefahrenbereiche hängen von der Anordnung der Komponenten des VD-500 in der übergeordneten Produktionsanlage und von den örtlichen Gegebenheiten am Aufstellungsort ab. Daher müssen sie vom Betreiber festgelegt werden.



**GEFAHR!**

**Schwerste Verletzungen bis hin zum Tod bei nicht beachten der Betreiberpflichten**

- Stets sicherstellen, dass die Betreiberpflichten eingehalten werden.  
*↳ 2.8 „Verantwortung des Betreibers“ auf Seite 14*

## 2.6 Sicherheitskennzeichnung

Symbole und Hinweisschilder befinden auf den Komponenten des VD-500 oder im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



**WARNUNG!**

**Gefahr bei unleserlicher Beschilderung**

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Stets alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in gut lesbarem Zustand halten.
- Stets beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.



**GEFAHR!**

**Gefahr bei fehlender oder unverständlicher Sicherheitskennzeichnung**

Beachten Sie die komponentenspezifischen Sicherheitshinweise.

## 2.7 Sichern gegen Wiedereinschalten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen muss eine Sicherung gegen Wiedereinschalten erfolgen. Ein System ist gegen Wiedereinschalten gesichert, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Hauptschalter mit einem Schloss gesichert ist.

Ist es nicht möglich, den Hauptschalter mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten zu sichern, muss der Netzstecker gezogen und gesichert werden.

## 2.8 Verantwortung des Betreibers

### Betreiber

Der Betreiber ist derjenige, der das VD-500 betreibt oder besitzt, oder dem die ausschlaggebende wirtschaftliche Verfügungsmacht über den technischen Betrieb der Betriebseinrichtung übertragen worden ist. In der Regel ist der Betreiber nicht Baumer hhs, sondern der Käufer des Systems.

### Betreiberpflichten

Das VD-500 wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Systems unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Systems gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzhinweise eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des VD-500 ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des VD-500 umsetzen.
- Der Betreiber muss die Arbeits- und Gefahrenbereiche festlegen.
- Der Betreiber muss für die übergeordnete Produktionsanlage den Ablauf zum Sichern gegen Wiedereinschalten festlegen. Die Beschreibung in dieser Anleitung bezieht sich ausschließlich auf das VD-500.
- Der Betreiber muss die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Betriebs- und Prozessmittel anfordern und regelmäßig auswerten und aktualisieren. Er muss Betriebsanweisungen für den sicheren Umgang mit den Betriebs- und Prozessmitteln erstellen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des VD-500 überprüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und schriftlich festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem VD-500 umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren. Diese Schulungen müssen dokumentiert werden.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das VD-500 und die weiteren Komponenten der Produktionsanlage stets in technisch einwandfreiem Zustand sind. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss die Sicherheitseinrichtungen aller Komponenten der Produktionsanlage in regelmäßigen Intervallen, jedoch mindestens nach einer erfolgten Wartung, auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass bei Störungen oder auffälligem Verhalten der Betrieb umgehend eingestellt, die Ursache ermittelt und der Fehler vor Wiederaufnahme des Betriebs behoben wird.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass bei Wartungs- und Reparaturarbeiten das VD-500 jederzeit von der Stromversorgung und von der Druckluft getrennt werden kann.

## 2.9 Verantwortung des Integrators

### Integrator

Der Integrator ist für den Einbau der Baumer-hhs-Komponenten in die übergeordnete Maschine oder den Aufbau eines Systems von Baumer hhs verantwortlich.

Der Integrator kann eine Person oder ein Unternehmen sein.

Folgende Maßnahmen und Einrichtungen sind vom Integrator zu kontrollieren und gegebenenfalls anzupassen:

- Sicherheitsmaßnahmen
- Schutzeinrichtungen
- Schnittstellen der Steuerung
- Anschlüsse an das Steuersystem

### Aufgaben des Integrators

Komponenten von Baumer hhs werden entweder in eine übergeordnete Maschine eingebaut oder als System aufgebaut. Durch diesen Einbau oder Aufbau entstehen neue Schnittstellen, die zu weiteren Gefährdungen führen können.

Folgende kritische Bereiche können sich hieraus ergeben:

- Die Einbaumgebung der Baumer-hhs-Komponenten kann von der ursprünglich angenommenen Einbaumgebung oder Aufbaumgebung abweichen.  
Beispiel: Die Komponente kann einem starken elektromagnetischen Feld ausgesetzt sein, das eine Störung über das industrietypische Maß hinaus erzeugt.
- Die vom Betreiber gewünschte Einbauposition oder der Aufbau der Baumer-hhs-Komponenten kann von den vorausgesetzten Einbaubedingungen oder Aufbaubedingungen von Baumer hhs abweichen.  
Beispiel: Aufgrund eines vorhandenen Förderelements in der übergeordneten Maschine hat der Bediener keine Möglichkeit die Baumer-hhs-Komponenten gefahrenfrei zu bedienen.

- Die von Baumer hhs vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind nicht mehr ausreichend oder müssen aufgrund der Einbaubedingungen oder Aufbaubedingungen demontiert werden.  
Beispiel: Schutzeinrichtungen müssen demontiert werden, um den Einbauraum oder Aufbauraum für die Baumer-hhs-Komponente zu vergrößern.
- Warnhinweise werden durch Maschinenelemente verdeckt und sind somit nicht lesbar.
- Vom Bediengerät aus kann die Sicht auf die eingebauten Baumer-hhs-Komponenten versperrt sein.

Daraus ergeben sich folgende Aufgaben für den Integrator:

- Der Integrator muss eine Risikobeurteilung durchführen, die folgende Bereiche abdeckt:
  - Der Einbau in die übergeordnete Maschine oder der Aufbau der Baumer-hhs-Komponenten und jede dazugehörige Schnittstelle, die sich daraus ergibt.
  - Jede Veränderung der Schutzmaßnahmen, die aufgrund des Einbaus in die übergeordnete Maschine oder Aufbau der Baumer-hhs-Komponenten vorgenommen werden muss.
  - Jede Änderung der Verwendung der Maschine oder Komponente.
- Der Integrator muss die in der Risikobeurteilung erkannten Gefährdungen beseitigen oder die mit der Gefährdung verbundenen Risiken durch folgende hierarchisch geordnete Schutzmaßnahmen mindern:
  - Die Gefährdungen durch Konstruktion beseitigen.
  - Das Risiko durch Konstruktionsanforderungen und Bestimmen der Gefahrenbereiche minimieren.
  - Das Risiko durch technische Schutzmaßnahmen und ergänzende Maßnahmen minimieren. Gegebenenfalls den Wirkungsbereich der Steuerung anpassen.
  - Das Risiko durch Benutzerinformationen mindern.
- Der Integrator muss den Betreiber hinsichtlich der durchgeführten Maßnahmen und verbleibenden Restrisiken unterweisen. Gegebenenfalls ist die technische Dokumentation zu ergänzen.

## 2.10 Sofort-Maßnahmen nach einem Unfall

Die Maschine und deren Umfeld ist derart gestaltet, dass nach menschlichem Ermessen Unfälle ausgeschlossen werden können, wenn:

- Alle Sicherungseinrichtungen aktiv sind.
- Alle Sicherungsbestimmungen eingehalten werden.
- Alle vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ausgeführt werden.

Trotz aller Maßnahmen können Unfälle in der Praxis nicht ausgeschlossen werden. Ein Unfall ist nie geplant. Die Ursache ist meistens Fehlverhalten (Leichtsinn, Selbstüberschätzung, Hektik) der beteiligten Personen. Defekte Bauteile, die auf mangelnde Wartung zurückzuführen sind, können ebenfalls die Ursache darstellen.

Im Alltag ist die Unfallursache häufig eine Kombination aus verschiedenen Umständen, womit das Erstellen einer detaillierten Verhaltensanweisung für den Schadenfall nahezu unmöglich ist. Alle Maßnahmen nach einem Unfall haben umsichtig und mit dem notwendigen Sachverstand zu erfolgen, andernfalls muss mit einer Schadenvergrößerung gerechnet werden.

### Erforderliche Maßnahmen nach einer Verletzung

Generell kann keine Art der Verletzung ausgeschlossen werden. Alle denkbaren Kombinationen sind möglich. Demzufolge kann keine generelle Aussage zu den erforderlichen Maßnahmen gemacht werden.

### Empfehlung

Mittlere und schwere Verletzungen müssen von Ärzten behandelt werden. Eine Erstversorgung (Erste-Hilfe-Maßnahmen) durch Sanitäter oder durch ausgebildete Ersthelfer ist sinnvoll und erforderlich.

Nach Kontakt mit verschiedenen Chemikalien und verarbeitetem Material wird empfohlen:

- Datenblätter der Hersteller:
  - Stets beachten und griffbereit ablegen.
  - Stets für den Arzt bereitstellen, wenn gerufen.
- Nach Einatmen:
  - An die frische Luft gehen.
  - Bei anhaltenden Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Hautkontakt mit **heißem** Material:
  - Kein Material von der Haut entfernen!
  - Wenn möglich, mit reichlich Wasser abspülen.
  - Getränkte Kleidung wechseln.
- Nach Verbrennungen:
  - Sofort kühlen.
- Nach Hautkontakt mit **kaltem** Material:
  - Mit reichlich Wasser und Seife abspülen.
  - Getränkte Kleidung wechseln.
- Nach Augenkontakt:
  - Mit reichlich Wasser ca. 10 – 15 Minuten spülen. Augenlider geöffnet halten. Wenn vorhanden, Kontaktlinsen entfernen.
- Nach Verschlucken:
  - Mundhöhle gründlich mit Wasser spülen. Gegebenenfalls 1 – 2 Gläser Wasser trinken. Kein Erbrechen auslösen.

In jedem Fall schnellstmöglich einen Arzt aufsuchen.

Auch scheinbar leichte Verletzungen sind von Fachärzten untersuchen und behandeln. Geringfügig erscheinende Verletzungen, bei denen Flüssigkeiten wie Klebstoffe, Hydraulik oder Schmieröle, Emulsionen oder andere chemische Stoffe in die Wunde eingedrungen sein können, können schwere Folgeschäden verursachen. Es drohen daher lebensgefährliche Durchblutungsstörungen, Infektionen und Vergiftungen.

## Sofort-Maßnahmen nach Stromunfall

Zum Stromunfall kommt es, wenn der menschliche Körper den Stromkreis zwischen zwei unter Spannung stehenden Teilen schließt.

Bei einem Stromunfall ist die Gefahr für Personen abhängig von folgenden Parametern:

- Stromweg
- Berührungsspannung
- Dauer des Stromflusses
- Frequenz
- Grad der Feuchte der Haut
- Größe der Berührungsfläche

Es kann unter anderem zu Herzrhythmusstörungen, Herzkammerflimmern, Verbrennungen durch Lichtbogeneinwirkung kommen. Es wird empfohlen immer einen Arzt aufzusuchen.



### Eigensicherung bei Stromunfall

*Bei einem Stromunfall hat der Eigenschutz der Retter absoluten Vorrang.*

Bei **Niederspannungsunfällen** muss der Strom unterbrochen werden durch folgende Maßnahmen:

- Ausschalten
- Ziehen des Steckers
- Herausnahme der Sicherung
- Ausschalten der Hauptschaltung

Verletzten ausschließlich mit nicht leitenden Gegenständen von der Stromquelle trennen, erst danach erfolgt die Rettung aus dem Gefahrenbereich.

Bei **Hochspannungsunfällen** dürfen wegen der Eigengefährdung keine Rettungsversuche unternommen werden. Bei Hochspannungsunfällen ist grundsätzlich sofort der Notruf zu veranlassen und Fachpersonal herbeizurufen.

Das Fachpersonal muss Freischaltung und Sicherung nach den fünf Sicherheitsregeln vornehmen:

- Elektrofachpersonal herbeirufen (zwecks Abschaltung)
- Einhalten des Sicherheitsabstands (mindestens 5 m bei Hochspannung)
- Abschalten des Stromkreises
- Sicherung gegen Wiedereinschalten

- Spannungsfreiheit durch Elektrofachkraft feststellen lassen
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile von einer Elektrofachkraft abdecken oder isolieren lassen
- Hilfeleistung nur in Absprache mit Elektrofachkraft

## 2.11 Personalanforderungen

 **WARNUNG!**  
**Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals**

Die Bedienung des VD-500 erfordert Fachkenntnis. Eine mangelhafte oder fehlende Qualifikation des Personals erhöht die Unfallgefahr. Es können schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden entstehen.

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Anlage aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Stets alle Tätigkeiten ausschließlich durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Stets unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Als Personal sind ausschließlich Personen zugelassen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, zum Beispiel durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche unterschieden:

### **Bediener**

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

**Betreiber**

Der Betreiber ist derjenige, der das VD-500 betreibt oder besitzt, oder dem die ausschlaggebende wirtschaftliche Verfügungsmacht über den technischen Betrieb der Betriebseinrichtung übertragen worden ist. In der Regel ist der Betreiber nicht Baumer hhs, sondern der Käufer des Systems.

**Elektrofachkraft**

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

**Mechanikfachkraft**

Die Mechanikfachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an mechanischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Mechanikfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Die Mechanikfachkraft ist zudem mit der übergeordneten Anlage vertraut.

**Unbefugte**

 **WARNUNG!**  
**Lebensgefahr für Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich**

Im Arbeitsbereich bestehen Gefahren, die ausschließlich von qualifiziertem Personal sicher einzuschätzen und abzuwehren sind. Für Unbefugte, die die beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, besteht die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.

- Stets unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen.
- Stets die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten.

**Unterweisung**

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Für sicherheitsrelevante Aspekte erfolgt die Unterweisung jährlich. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

## 2.12 Persönliche Schutzausrüstung

**Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung**

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem VD-500 persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

**Arbeitsschutzkleidung**

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen, langen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

**Schutzbrille**

Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

**Sicherheitsschuhe**

Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

## 2.13 Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

**WARNING!**

Gefahr von Verletzungen des Haltungs- und Bewegungsapparates

Das Gewicht der Verpackungseinheit ist dem Frachtbrief oder dem Verpackungsaufdruck zu entnehmen.

Bei einem Gewicht über 25 kg sind geeignete Transport- und Hebehilfen zu verwenden.

## Unsachgemäßer Transport



### HINWEIS!

#### Sachschäden durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen.
- Die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

## 2.14 Sicherheitshinweise zu Montage und Erstinbetriebnahme

### Unsachgemäße Montage und Installation



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Installation**

Unsachgemäße Montage oder Installation können zu gefährlichen Situationen führen und schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen.

- Montage und Installation ausschließlich durch Mitarbeiter von Baumer hhs oder von unterwiesenum Fachpersonal durchführen lassen.  
↳ 2.11 „Personalanforderungen“ auf Seite 19
- Erfolgt die Montage und Installation durch andere Personen, so ist Folgendes sicherzustellen:
  - Die Personen haben diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
  - Die Personen befolgen die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
  - Die Personen verfügen über die für die Montage und Installation notwendigen Fachkenntnisse.
  - Erfolgt die Montage und Installation durch eigenes oder vom Betreiber beauftragtes Personal, trägt der Betreiber die Verantwortung für die sachgemäße und sichere Montage und Installation.
  - Stets vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
  - Stets auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten. Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
  - Stets Montageorte so festlegen, dass gefahrenfreier Zugang und Bedienung berücksichtigt werden.
  - Alle Komponenten fachgerecht montieren.
  - Stets Betriebs- und Montageanleitungen zusätzlicher Bauteile beachten.

## Unsachgemäße Erstinbetriebnahme



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Erstinbetriebnahme**

Unsachgemäße Erstinbetriebnahme kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets vor der Erstinbetriebnahme sicherstellen, dass alle Installationsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufpläne durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Stets vor der Erstinbetriebnahme alle Sicherseinrichtungen auf Funktionsfähigkeit prüfen.
- Stets vor der Erstinbetriebnahme sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Erstinbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch autorisiertes und geschultes Personal.  
Erfolgt die Erstinbetriebnahme durch andere Personen so ist Folgendes sicherzustellen:
  - Die Personen haben diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
  - Die Personen befolgen die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
  - Die Personen verfügen über die für die Montage und Installation notwendigen Fachkenntnisse.

## Hydraulik-Schlauchleitungen



### **HINWEIS!**

#### **Materialversagen bei Überschreiten der maximalen Lagerfrist**

Nicht benutzte Hydraulik-Schlauchleitungen verändern mit der Zeit ihre physikalischen Eigenschaften. Das kann zu Materialversagen führen. Wenn die Inbetriebnahme mindestens 2 Jahre nach Auslieferung erfolgt, dann muss Folgendes beachtet werden:

- Stets Hydraulik-Schlauchleitung auf Schäden und Materialveränderungen prüfen.

## Verschmutzungen



### HINWEIS!

#### Gefahr von Sachschäden durch Verschmutzungen

Verschmutzungen können durch Eindringen in Anlagenteile zu Sachschäden führen.

- Stets gefährdete Anlagenteile vor Arbeiten, wie beispielsweise Bohren, abdecken.
- Stets Staub und Späne unmittelbar während der ausführenden Montagearbeit aufnehmen.

## 2.15 Sicherheitshinweise zur Wartung und Behebung von Störungen

### Unsachgemäße Wartung



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufplänen durchgeführt und abgeschlossen wurden.
- Vor der Wartung sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Wartung erfolgt ausschließlich durch den Betreiber autorisiertes und geschultes Personal.
  - Das Personal hat diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
  - Das Personal befolgt die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
  - Das Personal verfügt über die für die Wartung notwendigen Fachkenntnisse.

## Unsachgemäße Störungsbehebung

**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung**

Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- Stets sicherstellen, dass alle Reparaturarbeiten gemäß den Angaben und Hinweisen dieser Anleitung und den zugehörigen Stromlaufplänen durchgeführt werden.
- Vor der Störungsbehebung sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Störungsbehebung erfolgt ausschließlich durch den Betreiber autorisiertes und geschultes Personal.
  - Das Personal hat diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
  - Das Personal befolgt die Anweisungen dieser Betriebsanleitung.
  - Das Personal verfügt über die für die Störungsbehebung notwendigen Fachkenntnisse.

## Austausch vor Ende der Lebensdauer

Gemäß DIN 20066 wird empfohlen, dass Hydraulik-Schlauchleitungen nicht länger als 6 Jahre ab Herstellungsdatum verwendet werden.

## 2.16 Sicherheitshinweise für Ersatzteile

### Verwendung falscher Ersatzteile

**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile**

Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.

- Stets bei Unklarheiten den Baumer hhs Service kontaktieren.

## Gewährleistung

**i**

**Verlust der Gewährleistung**

*Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt der Anspruch auf Gewährleistung.*

**Ersatzteilbezug**

Ersatzteile sind über lokale Ansprechpartner oder direkt bei Baumer hhs beziehen. Kontaktdaten siehe Seite 2.

## 2.17 Komponentenspezifische Sicherheitshinweise und Restrisiken des hhs-Systems

Das VD-500 ist nach dem Stand der Technik und gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen konzipiert. Dennoch können Restgefahren verbleiben, die umsichtiges Handeln erfordern. In diesem Fall sind im Folgenden die Restgefahren und die hieraus resultierenden Verhaltensweisen und Maßnahmen aufgelistet.

### 2.17.1 Kaltleim

#### Unsachgemäßer Umgang

**WARNING!****Gefahr durch unsachgemäßen Umgang mit Klebstoff**

Unsachgemäßer Umgang mit Klebstoff sowie Nichtbeachten des zugehörigen Sicherheitsdatenblatts kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Sicherstellen, dass für alle verwendeten Klebstoff-Arten das aktuelle Sicherheitsdatenblatt des Herstellers zur Verfügung steht.
- Stets die Sicherheitshinweise aus dem Datenblatt befolgen.
- Stets bei der Arbeit mit dem Klebstoff die in der Betriebsanleitung angegebene persönliche Schutzausrüstung tragen.

#### Spritzender Klebstoff

**WARNING!****Gefahr durch unter Druck austretenden Klebstoff**  
Körperverletzung durch spritzenden Klebstoff.

Während des Betriebs steht das Gesamtsystem unter hohem Druck. Wenn unter Druck stehende Verbindungen oder Dichtungen geöffnet werden, kann es zum Austritt der Flüssigkeit kommen. Unkontrollierter Flüssigkeitsaustritt bei Beschädigungen an den Flüssigkeitsleitungen ist möglich.

- Stets im Anlagenbereich Schutzbrille tragen.
- Umgebung der Ventile mit Spritzschutzverkleidungen versehen.
- Stets vor allen Arbeiten System drucklos schalten.
- Regelmäßige Kontrolle aller Flüssigkeitsleitungen und Kupplungen auf Undichtigkeiten.
- Bei auftretenden Leckagen unverzüglich die betroffenen Komponenten austauschen.

## Rutschgefahr

 **VORSICHT!**  
**Rutschgefahr durch verspritzten Klebstoff**  
Aufgrund von verspritzten Klebstoff-Resten auf dem Boden besteht erhöhte Rutschgefahr im gesamten Anlagenbereich.

- Verspritzten Klebstoff umgehend aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.
- Im Anlagenbereich vorsichtig gehen und bewegen.
- Im Anlagenbereich Sicherheitsschuhe tragen.

## Ungeeignete Lösungsmittel



*Organische Lösungsmittel sind ungeeignet, deshalb ausschließlich wasserbasierte Klebstoffe verwenden, die frei von organischen Lösungsmitteln sind. Die Baumer hhs Kaltleim-Systeme sind ausnahmslos für die Verarbeitung wasserbasierter Klebstoffe ausgelegt, die frei von organischen Lösungsmitteln sind.*

*Klebstoffe, die organische Lösungsmittel enthalten, dürfen aus Sicherheitsgründen (Brand- oder Explosionsgefahr) sowie aus Kompatibilitätsgründen (beispielsweise die Beständigkeit von Dichtungen) nicht eingesetzt werden.*

## Unbrauchbarer Klebstoff



### HINWEIS!

#### Sachschaeden durch schadhaften Klebstoff

Bei der Verwendung von überlagertem oder verunreinigtem Klebstoff kann es zu Schäden am System kommen.

- Klebstoff im angelieferten Behälter kontrollieren auf:
  - Verunreinigung,
  - Überlagerung.
- Wenn das System nicht direkt über den Anlieferbehälter gefüllt wird, dann sicherstellen, dass der Klebstoff:
  - keine Schmutzpartikel enthält,
  - keine Schimmelflecken aufweist,
  - keine Oberflächenhaut hat (gegebenenfalls diese entfernen),
  - vor dem Befüllen umgerührt wird,
  - über ein feinmaschiges Sieb in den Behälter gefüllt wird.
- Stets den Behälter vollständig füllen.
- Während der Einsatzzeit des Klebstoffs darauf achten, dass
  - die Lagerzeit des Klebstoffs nicht überschritten wird,
  - der Klebstoff keinem Frost ausgesetzt wird,
  - die Klebstoff-Behälter dicht verschlossen sind.



### HINWEIS!

#### Angetrockneter Klebstoff kann zu Schäden im System führen

Wenn Luft in das Fördersystem gelangt, kann der Klebstoff antrocknen. Beim Trennen oder Öffnen von Klebstoff-führenden Leitungen und Anschläßen können Sachschäden durch eingetrockneten Klebstoff entstehen.

- Stets das Fördersystem vor einer längeren Betriebspause mit Klebstoff oder Wasser füllen.
- Stets offen liegende Klebstoff-führende Leitungen und Anschlüsse mit einem feuchten Tuch abdecken.
- Stets Arbeiten an offenen Klebstoff-Systemen zügig durchführen.



#### **HINWEIS!**

##### **Sachschäden durch verdünnten Klebstoff**

Schon bei kleinen Zugabemengen kann die Viskosität unproportional sinken. Schlimmstenfalls ist der Klebstoff nach Verdünnen unbrauchbar, weist keine Klebkraft mehr auf oder lässt sich nicht mehr verarbeiten.

- Niemals die Viskosität eines Klebstoffs durch Verdünnen mit Wasser oder anderen Lösemitteln anpassen.
- Stets Anpassungen der Klebstoff-Viskosität mit dem Klebstoff-Lieferanten absprechen.



#### **HINWEIS!**

##### **Sachschäden beim Vermischen verschiedener Klebstoff-Arten**

Unterschiedliche Klebstoff-Arten sind häufig nicht miteinander kompatibel. Ein Mischen kann daher zu Ausflockungen, Klumpen des Klebstoffs führen, oder das System verstopfen. Hoher Reinigungsaufwand und Schäden am Klebstoff-Auftragssystem können die Folge sein.

Deshalb stets vor einem Wechsel der Klebstoff-Art:

- alten Klebstoff komplett aus dem System mit Wasser spülen bis das Wasser und
- neuen Klebstoff so lange in das System pumpen, bis nur noch Klebstoff austritt.

Darauf achten, dass das Wasser vollständig aus dem System gespült ist. Selbst geringe Restmengen führen zu starker Verdünnung des Klebstoffs und erhöhen die Spritzgefahr.

## **Korrosion**



#### **HINWEIS!**

##### **Sachschäden durch Korrosion**

Komponenten im Kaltleimsystem können durch stark basische und saure Flüssigkeiten angegriffen werden. Das kann zu Korrosion führen. Deshalb stets Klebstoffe und Reinigungsmittel auf Eignung prüfen. Das dazugehörige Sicherheitsdatenblatt lesen oder direkt den Hersteller kontaktieren. Gegebenenfalls eine Freigabe durch Baumer hhs unter Vorlage des Datenblatts einholen.



*Klebstoff-führende Teile sollen nur aus inerten Materialien, wie Edelstahl, Keramik oder Kunststoff bestehen. Buntmetalle, wie beispielsweise Messinglegierungen, und Aluminium dürfen nicht verwendet werden.*

## 2.17.2 Pneumatik



### WARNING!

#### **Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Leitungen und Bauteile bei unsachgemäßer Montage**

Druckbeaufschlagte Leitungen können sich bei nicht ordnungsgemäßer Montage lösen und schwere Verletzungen hervorrufen.

- Mit der Montage von druckbeaufschlagten Leitungen und Bauteilen nur entsprechend geschulte Mechanik-/Pneumatikfachkräfte beauftragen.
- Vor Inbetriebnahme von druckbeaufschlagten Bau teilen festen und sicheren Sitz der Leitungen prüfen.
- Stets sicherstellen, dass es nicht zum unbeabsichtigten Austritt von Druckmedien kommen kann.
- Defekte druckbeaufschlagte Leitungen und Bauteile sofort von entsprechend geschulten Mechanik-/ Pneumatikfachkräften austauschen lassen.

## Druckbeaufschlagte Bauteile



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile**

Druckbeaufschlagte Bauteile können sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen und schwere Verletzungen verursachen. Aus druckbeaufschlagten Bauteilen kann bei unsachgemäßem Umgang oder im Fall eines Defektes das Druckmedium unter hohem Druck austreten und schwere Verletzungen verursachen.

Vor Arbeitsaufnahme an diesen Bauteilen:

- Drucklosen Zustand herstellen und prüfen. Auch Restenergien entladen.
  - Alle Manometer müssen 0 bar anzeigen.
- Stets sicherstellen, dass es nicht zum unbeabsichtigten Austritt von unter Druck stehenden Medien kommen kann.
- Defekte druckbeaufschlagte Bauteile sofort von entsprechend geschulten Mechanik-/Pneumatikfachkräften austauschen lassen.

## Unter Druck stehende Medien



### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch unter Druck austretende Medien**

Körperverletzung durch unkontrolliertem Austritt von unter Druck stehenden Medien, wie beispielsweise Luft oder Klebstoff.

- Arbeiten an der Anlage nur durch geschultes, eingewiesenes und mit den Inhalten dieser Betriebsanleitung vertrautes Personal ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten Anlage drucklos schalten.
- Pneumatische Restenergien entladen.

## Druckluftqualität



### HINWEIS!

#### Druckluft ölfrei und trocken

Feuchte oder ölhaltige Druckluft führt zu Funktionsstörungen und Beschädigung der pneumatischen Bauteile. Die Gewährleistung durch Baumer hhs erlischt bei darauf zurückzuführende Schäden.

- Stets sicherstellen dass die pneumatische Druckluft die Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 von [7:4:4] besitzt.
- Gegebenenfalls sind Ölabscheider in die pneumatische Druckluftversorgung zu integrieren.

## 2.17.3 Auftragsventil VD-500



### WARNUNG!

#### Beeinflussung durch magnetische Felder

Die Magnetspule baut funktionsbedingt im bestromten Zustand ein Magnetfeld auf.

Während des Betriebs können elektrische Implantate und medizinische Geräte durch magnetische Felder beeinflusst werden.

Eine Gesundheitsgefährdung während der Schwangerschaft kann nicht ausgeschlossen werden.

- Personen mit elektrischen Implantaten<sup>1</sup> oder medizinischen Geräten, wie Herzschrittmachern, sollten im Betrieb einen Sicherheitsabstand von 200 mm zum Ventil einhalten.<sup>2</sup>
- Personen mit elektrischen Implantaten<sup>1</sup> oder medizinischen Geräten, wie Herzschrittmachern, sollten im Betrieb einen Sicherheitsabstand von 400 mm zu Mehrfachauftragsköpfen einhalten.<sup>2</sup>
- Schwangere müssen stets einen Sicherheitsabstand von 400 mm zum Ventil einhalten.

<sup>1</sup> Diese Angabe bezieht sich auf aktive Implantate mit einer Störfestigkeit nach DIN EN 45502-1:2016-02.

<sup>2</sup> Diese Angaben gelten nur bei den von Baumer hhs vorgesehenen Ansteuerwerten.

## Ausgebauter Auftragsventile



### **WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch unkontrolliertes Verspritzen von Material bei ausgebauten Auftragsventilen und Materialschläuchen**

Einzelne Arbeitsschritte erfordern den Betrieb mit ausgebauten oder demontierten Auftragsventilen oder Schläuchen. Der Betrieb mit ausgebauten oder demontierten Auftragsventilen und Materialschläuchen kann zu schweren Verletzungen zum Beispiel der Augen durch unkontrolliert umherspritzendes Material führen.

- Stets eine zweite Sicherungsperson hinzuziehen, die den Betrieb des Auftragsventils oder des Materialschlauchs sofort beenden kann.
- Stets alle die Öffnung aller ausgebauten Auftragsventile und Materialschläuche nur nach unten richten.
- Stets ein geeignetes Gefäß zum Auffangen des Materials unterhalten.
- Stets bei allen Arbeiten die persönliche Schutzausrüstung, insbesondere die Schutzbrille tragen.



### **HINWEIS!**

Auftragsventile können beschädigt werden, wenn sie ohne Material betrieben werden.

- Stets vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass das System mit ausreichend Material gefüllt ist.



### **HINWEIS!**

**Gefahr der Beschädigung von Anker und Düse am Modul des Auftragsventils**

Bei Montagearbeiten an Spule und Modul können der Anker oder die Düse zerstört werden.

- Stets die Hubregulierung bei Montagearbeiten an Spule oder Modul öffnen.
- Hubregulierung nur feinfühlig einstellen.
- Hubregulierung niemals gewaltsam gegen den Anschlag drehen.



### **HINWEIS!**

#### **Sachschäden durch Fallen des Bauteils**

Das Bauteil kann durch Fall beschädigt oder in der Funktion beeinträchtigt werden.

- Stets Bauteile beim Ausbau vor Fall sichern.
- Stets auf Bauteile achten, bei denen Befestigungselemente gelöst oder entfernt worden sind.



### **HINWEIS!**

#### **Sachschäden bei Wiederverwendung defekter Ersatzteile**

Beschädigte Ersatzteile können das Bauteil oder die übergeordnete Maschine beschädigen oder deren Funktion beeinträchtigen.

- Stets ausgebauten Ersatzteile reinigen.
- Stets Ersatzteile auf Beschädigungen prüfen.
- Stets defekte Ersatzteile ersetzen.

### **Druckbeaufschlagte Leitungen und Bauteile**



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile**

Druckbeaufschlagte Bauteile können sich bei unsachgemäßem Umgang unkontrolliert bewegen und schwere Verletzungen verursachen. Aus druckbeaufschlagten Bauteilen kann bei unsachgemäßem Umgang oder im Fall eines Defektes das Druckmedium unter hohem Druck austreten und schwere Verletzungen verursachen.

Vor Arbeitsaufnahme an diesen Bauteilen:

- Drucklosen Zustand herstellen und prüfen. Auch Restenergien entladen.
  - Alle Manometer müssen 0 bar anzeigen.
- Stets sicherstellen, dass es nicht zum unbeabsichtigten Austritt von unter Druck stehenden Medien kommen kann.
- Defekte druckbeaufschlagte Bauteile sofort von entsprechend geschulten Mechanik-/Pneumatikfachkräften austauschen lassen.



**VORSICHT!**

**Stolpergefahr durch unsachgemäß verlegte Kabel**

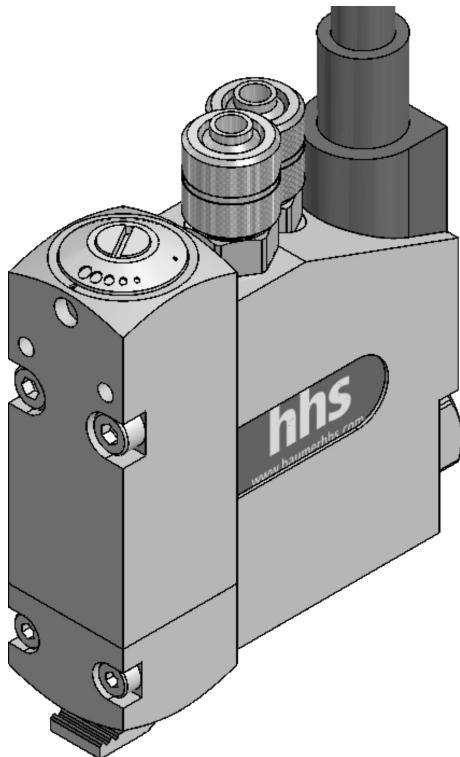
Es besteht die Gefahr von Sturzverletzungen aufgrund unsachgemäß verlegter Kabel.

- Stets im Gefahrenbereich der übergeordneten Maschine vorsichtig bewegen.
- Stets alle Kabel so verlegen, dass keine Stolperfällen entstehen.
- Falls notwendig, Kabel- und Leitungsbrücken anbringen.
- Stets nicht vermeidbare Stolperstellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.

### 3 Aufbau- und Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Funktion: VD-500

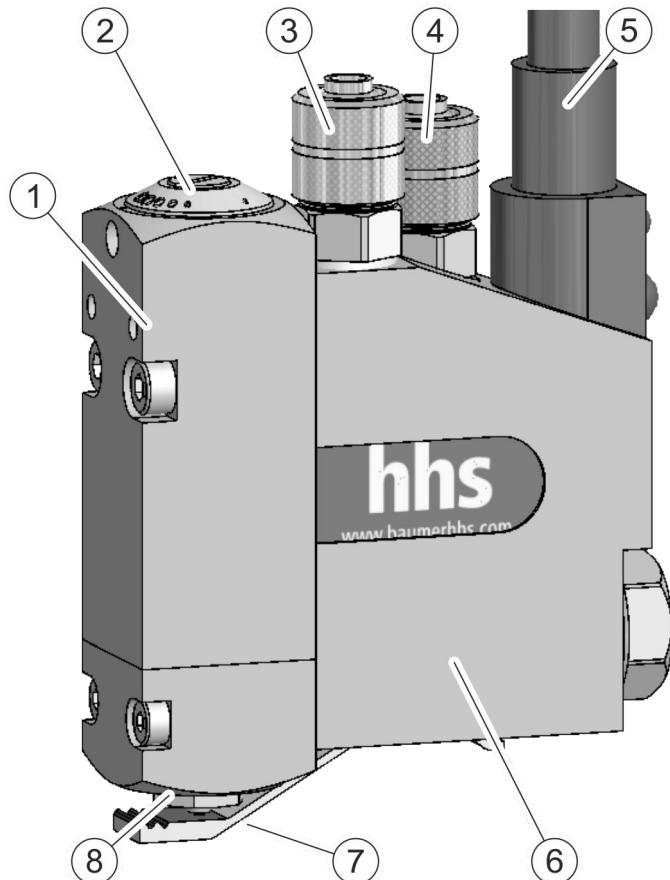
##### 3.1.1 Auftragsventil VD-500



Das Auftragsventil VD-500 wird elektrisch betätigt. Das Auftragsventil wird für den Auftrag von niedrigviskosen Dispersionsklebstoffen eingesetzt.

Der Verschlussschieber verschließt die Düse bei Maschinenstillstand, um ein Austrocknen des Klebstoffs an der Düse zu verhindern. Der Verschlussschieber wird durch Druckluft betätigt.

**Aufbau VD-500**



- 1 Modul
- 2 Hubregulierung
- 3 Materialanschluss
- 4 Druckluftanschluss
- 5 Elektrisches Ventilkabel mit Ansteueranzeige
- 6 Grundkörper
- 7 Verschlussschieber
- 8 Düse

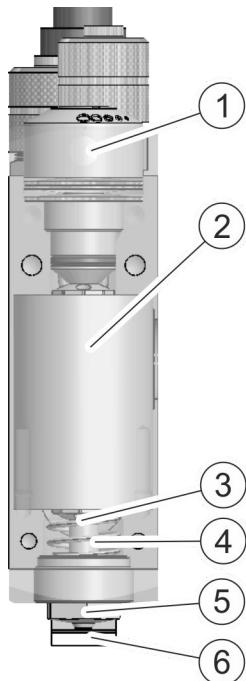
Der Grundkörper besteht aus Folgendem:

- Materialanschluss
- Druckluftanschluss
- Elektrischer Betriebsraum
- Elektrischer Anschluss für die Energie- und Signalversorgung

Das Modul besteht aus Folgendem:

- Elektropneumatischer Antrieb
- Düse für den Klebstoff-Auftrag
- Anker und Feder
- Hubregulierung

## Modul

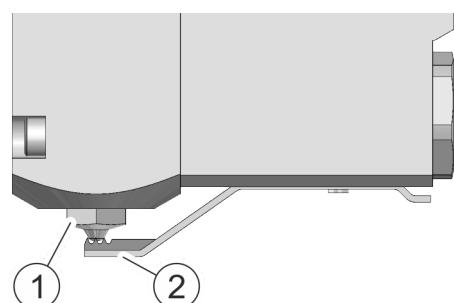


Im Modul des Auftragsventils befindet sich die Spule mit Anker und Feder, die für die elektrische Funktion des Klebstoff-Auftragsventils zuständig sind.

Abb. 1: Modul Innenansicht

- 1 Hubregulierung
- 2 Magnetspule
- 3 Anker
- 4 Feder
- 5 Düse
- 6 Verschlusschieber

## Verschlusschieber



Das Auftragsventil kann optional mit einem Verschlusschieber ausgestattet sein. Der Verschlusschieber verschließt die Düse während eines Maschinenstillstands und verhindert das Eintröcknen des Klebstoffs an der Düse.

Der Verschlusschieber wird über ein elektro-pneumatisches 3/2-Wegeventil angesteuert. Der Verschluss öffnet sich automatisch, sobald ein Produkt unter dem Auftragsventil einläuft.

In Arbeitspausen schließt der Verschluss automatisch.

Der richtige Anlauf nach Arbeitspausen wird erreicht, wenn die Düse nach dem letzten Klebstoff-Auftrag erst dann verschlossen wird, wenn der Klebstoff an der Düse eine feste Haut ausgebildet hat. Diese Haut lässt sich durch den Verschlusschieber gut abstreifen.

Die optimale Verzögerungszeit (Letztes Produkt bis Düsenverschluss) ist von dem Klebstoff abhängig. Diese kann in der Bediensoftware in dem Zeitbereich von 2 bis 25s eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung Steuergerät / Bediensoftware).

- 1 Düse
- 2 Verschlusschieber

## Anzeige- und Bedienelemente am Ventilkabel

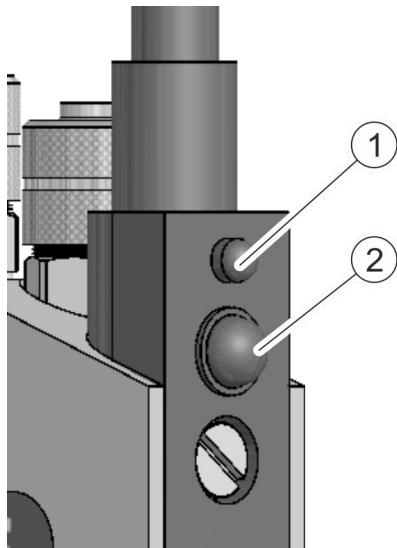


Abb. 2: Ventilkabel

## Funktionsbeschreibung

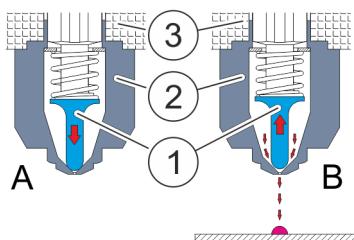


Abb. 3: Skizze Düsenquerschnitt (Beispiel, nicht maßstabsgerecht)

- A Auftragsventil geschlossen
- B Auftragsventil geöffnet
- 1 Federrückgestellter Anker
- 2 Düse
- 3 Magnetspule

- 1 LED
- 2 Spültaster

Das Auftragsventil verfügt über ein Ventilkabel mit LED und Spül-taster.

Die integrierte LED im Ventilkabel dient als Ansteueranzeige. Die Fehlerdiagnose und Produktionsüberwachung wird dadurch vereinfacht.

Wenn ein Signal von der externen Steuerung anliegt, öffnet sich das Auftragsventil und Klebstoff wird aufgetragen. Die LED leuchtet dabei auf.

Der Spültaster ermöglicht das manuelle Betätigen des Auftrags-ventils.

Das Auftragsventil dient dem Materialauftrag. Das Auftragsventil wird elektrisch betätigt.

Das Auftragsventil ist mit einem federbelasteten Anker mit Kugelnadel und einer Düse ausgerüstet.

Im geschlossenen Zustand dichtet die Kugelnadel durch Feder-spannkraft das Auftragsventil ab. Das Material in der Düse steht dabei unter Druck.

Durch einen Stromimpuls zur Spule wird der Anker elektromagne-tisch gegen die Feder gezogen. Dadurch öffnet das Auftragsventil. Nach Abklingen des Stromimpulses schließt der Anker durch die Federspannkraft die Düse und unterbricht den Materialfluss.



**Auftragsventile sind Präzisionsgeräte.**

*Sorgsamer Umgang, Sauberkeit und Einhaltung der Wartungsvorgaben sind Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb.*

## Hubregulierung



### HINWEIS!

Eine fehlerhafte Bedienung der Hubregulierung kann zu Sachschäden und einem erhöhten Verschleiß am Auftragsventil führen.

- Stets die Hubregulierung feinfühlig verstellen.
- Die Hubeinstellung darf 1/2 Umdrehung vom Nullhub nicht überschreiten.

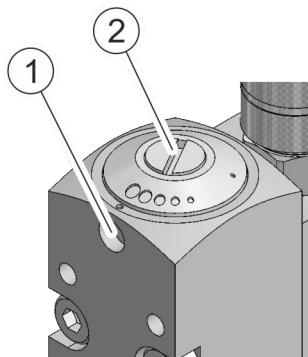


Abb. 4: Hubregulierung

- 1 Gewindestift  
2 Stellschraube

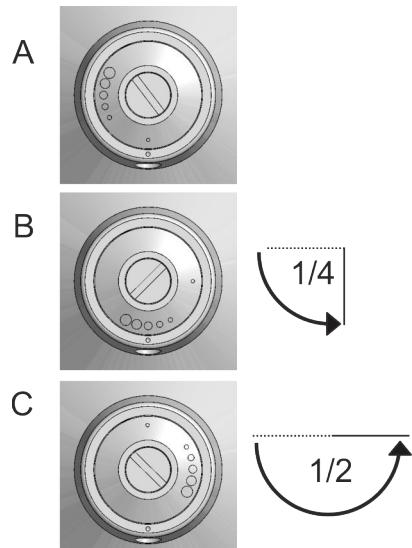


Abb. 5: Einstellungen der Hubregulierung

- A Nullhub  
B Hubregulierung 1/4 Umdrehung geöffnet  
C Hubregulierung 1/2 Umdrehung geöffnet

Mit der Hubregulierung wird der Öffnungshub des Ankers im Auftragsventil eingestellt. Der Öffnungshub wird feinfühlig mit einem Schraubendreher eingestellt.

Wird die Hubregulierung im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht, ist der Nullhub erreicht. Im Nullhub kann kein Material austreten, das Auftragsventil ist geschlossen.

Wenn am Auftragsventil der Nullhub eingestellt ist, dann muss das Auftragsventil für den Betrieb in die Grundeinstellung gebracht werden:

In der Abbildung befindet sich der Nullhub beispielhaft in 06:00-Uhr-Stellung.

Für die Grundeinstellung muss die Hubregulierung von hier aus gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

Von der gewählten Einstellung aus kann die Punktgröße individuell verändert werden:

- Hineindrehen der Hubregulierung (im Uhrzeigersinn):
  - Weniger Material / kleinere Punkte
- Herausdrehen der Hubregulierung (entgegen dem Uhrzeigersinn):
  - Mehr Material / größere Punkte

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Anlieferung

Die Verpackung schützt die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen. Daher die Verpackung nicht zerstören.

Das VD-500 ist entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Größe und Material der Verpackung können durch den Gesamtumfang der Lieferung variieren.

### 4.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



*Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.*

### 4.3 Lagerung

#### Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 – 40 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: maximal 80 %, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.

#### Lange Lagerzeiten

Gemäß DIN 20066 wird empfohlen, dass Hydraulik-Schlauchleitungen nicht länger als 2 Jahre ab Herstellungsdatum gelagert werden.

### 4.4 Verpackungsmaterialien entsorgen

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



## UMWELT!

### Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und nachhaltig wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Stets die Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Stets die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Eventuell anfallende Kosten für die Entsorgung trägt der Empfänger.

## 5 Montage und Installation

### 5.1 Montage: VD-500

#### 5.1.1 Auftragsventil VD-500

##### Montage Auftragsventil VD-500

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Personal:         | ■ Mechanikfachkraft  |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung<br>■ Schutzbrille<br>■ Sicherheitsschuhe |



##### GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine



##### HINWEIS!

###### Schäden durch Bewegung von Auftragsventilen

Eine Bewegung von Auftragsventilen sollte unter allen Umständen vermieden werden. Lässt sich eine Bewegung der Auftragsventile nicht vermeiden, so ist Folgendes zu beachten:

- Der Mindestbiegeradius des Schlauchs für die Materialzufuhr darf auf keinen Fall unterschritten werden.
- Die Lebensdauer der Materialschläuche wird durch Bewegungen reduziert.
- Je größer der Biegeradius des Materialschlauchs ist, desto geringer ist die negative Auswirkung auf die Lebensdauer des Schlauchs.
- Zugkräfte dürfen nicht auf die Anschlusskabel ausgeübt werden.
- Zugkräfte und Torsion dürfen nicht auf den Schlauch ausgeübt werden.
- Anschlusskabel und Stecker müssen innerhalb der Maschine sicher fixiert werden.
- Die Bewegung ist in den Endlagen zu dämpfen.
- Kollisionspunkte und Quetschstellen zwischen Maschine und Ventil sowie zwischen Schlauch und Ventil sind zu vermeiden.



**HINWEIS!**

**Druckluft ölfrei und trocken**

Feuchte oder ölhaltige Druckluft führt zu Funktionsstörungen und Beschädigung der pneumatischen Bauteile. Die Gewährleistung durch Baumer hhs erlischt bei darauf zurückzuführende Schäden.

- Stets sicherstellen dass die pneumatische Druckluft die Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 von [7:4:4] besitzt.
- Gegebenenfalls sind Ölabscheider in die pneumatische Druckluftversorgung zu integrieren.



**Eigenschwingungen vermeiden**

Durch die oft schnell intermittierende Arbeitsweise können Eigenschwingungen der Apparate oder Maschinen auf die Auftragsventile übertragen werden.

Das Auftragsventil ist daher möglichst fest und massiv zu installieren, um Schwingungsübertragungen zu vermeiden.

Bereiten Sie das System auf die Montage des Auftragsventils vor. Legen Sie dafür alle benötigten Anweisungen bereit und stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse gereinigt und ordnungsgemäß zur Verfügung stehen.

**1. ➔** Installieren Sie das Auftragsventil an der benötigten Position.

Zur Befestigung sind 2 M2,5 Schrauben mit einer maximalen Einschraubtiefe von 4 mm in das Auftragsventil zu verwenden.

Verwenden Sie dazu die von Baumer hhs empfohlenen Halterungen (siehe Ersatzteilliste).

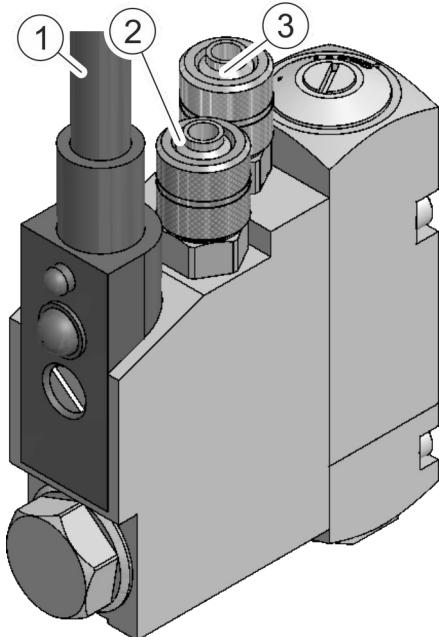


Abb. 6: Anschlüsse

- 1 Elektrisches Ventilkabel
- 2 Druckluftanschluss
- 3 Schlauchanschluss für die Materialzufuhr

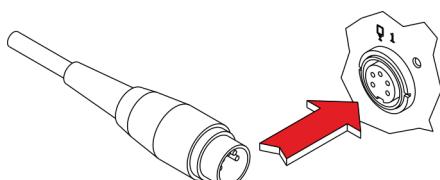


Abb. 7: Auftragsventil elektrisch anschließen (Beispielabbildung)

2. ➔ Verbinden Sie den Schlauch für die Materialzufuhr mit dem Materialanschluss des Auftragsventils.  
Ziehen Sie die Überwurfmutter am Schlauch mit der Hand fest.
3. ➔ Schließen Sie den Druckluftschlauch für den Verschlussschieber am Druckluftanschluss des Auftragsventils an.

4. ➔ Schließen Sie das Auftragsventil mit dem Ventilkabel an die entsprechende Buchse am Schaltschrank an (Siehe Schaltplan).  
⇒ Das Ventil ist montiert und an das Klebstoff-System angeschlossen.

## 6 Erstinbetriebnahme

### Regulatorische Rahmenbedingungen Betreiber

Personal:  Betreiber

In bestimmten Ländern und Regionen müssen vor der Inbetriebnahme der Anlage Abnahmen durchgeführt oder Genehmigungen eingeholt werden.

1. ➔ Informieren Sie sich über die lokalen Vorschriften.
2. ➔ Wenden Sie sich an die zuständigen Behörden und Institute, falls Genehmigungen vor der Produktionsaufnahme erforderlich sind.

### 6.1 Testmaterial für Inbetriebnahme bereitstellen

#### Produkte bereitstellen

Personal:  Betreiber

Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist es erforderlich, dass ausreichend Testmaterial zur Verfügung steht, das typisch für das Produktionspektrum des Betreibers ist, beispielsweise Druckbögen oder Faltschachtelzuschnitte. Diese müssen alle Merkmale aufweisen, die im Rahmen der Inbetriebnahme geprüft werden sollen. Die Produkte müssen aufgrund Ihrer Beschaffenheit eine kontinuierliche Produktion zulassen.

1. ➔ Stellen Sie Produkte für die Inbetriebnahme zur Verfügung, die repräsentativ für das Produktspektrum sind. Ziehen Sie dabei auch Grenzfälle mit ein, beispielsweise kleinstes und größtes Format.
2. ➔ Stellen Sie Produkte zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme in ausreichender Menge zur Verfügung.
3. ➔ Informieren Sie Inbetriebnehmer über die Besonderheiten und Qualitätskriterien dieser Produkte.

### 6.2 Erstinbetriebnahme: VD-500

#### 6.2.1 Klebstoff bereitstellen

Personal:  Betreiber

1. ➔ Stellen Sie den zu verwendenden Klebstoff in ausreichender Menge für die Inbetriebnahme zur Verfügung.
2. ➔ Testen Sie den zu verwendenden Klebstoff auf Systemeignung.
3. ➔ Passen Sie gegebenenfalls die Druckkurve und die Klebstoff-Auftragsparameter an den Klebstoff an.

## 6.2.2 Klebstoffeignung

Vor der Verarbeitung von Klebstoffen ist zu prüfen:

- ob sich die Viskosität des Klebstoffs mit dem Klebstoff-Auftragssystem verarbeiten lässt,
- ob die Anforderungen an den Prozess, wie Abbindezeit, erfüllt werden,
- ob die Klebkraft für den Anwendungszweck ausreichend ist,
- ob die Substratoberflächen sich mit dem Klebstoff verkleben lassen.

Jedes Klebstoff-Auftragsaggregat kann eine bestimmte Viskositätsbandbreite verarbeiten (siehe technische Angaben).

### Viskosität

**Auswahlkriterium Kaltleim**



Die Viskosität des Klebstoffs ist nicht der einzige ausschlaggebende Parameter für die Entscheidung, welcher Kaltleim für die Produktion geeignet ist. Weitere physikalische Eigenschaften des Klebstoffes können die Viskosität beeinflussen. Bei grenzwertigen Klebstoffen empfiehlt Baumer hhs eine Vorabprüfung durch Baumer hhs. Gegebenenfalls werden Versuche durchgeführt, um die Eignung nachzuweisen.

Viskositätsangaben für den Klebstoff befinden sich auf dem technischen Datenblatt des Herstellers. Die maximal mögliche Verarbeitungsviskosität der Komponenten des Gesamtsystems sind zu beachten (siehe technische Daten).

### Temperatureinfluss

Die Viskosität von Kaltleimen ist stark temperaturabhängig. Daher kann das Auftragsverhalten von Klebstoffen sich bei stark schwankenden Temperaturen verändern.

Vor der Verarbeitung des Klebstoffs, folgende Empfehlungen beachten:

- Klebstoff vor Verarbeitung mindestens 24 Stunden auf Raumtemperatur temperieren,
- vorzugsweise Produktionsräume temperieren,
- bei sehr stark schwankenden Umgebungstemperaturen (über Tag, von den Jahreszeiten abhängig):
  - Klebstoff-Auftrag kontrollieren und gegebenenfalls Parameter anpassen,
  - bei starken Schwankungen Rücksprache mit Klebstoff-Lieferant bezüglich der Lieferviskosität halten.

## Abbindezeit



### **Lösen der Klebestellen durch fehlerhaftes Verkleben**

*Wird die Abbindezeit nicht eingehalten, können sich die zu verklebenden Seiten nach dem Entfernen der mechanischen Andrückmittel voneinander lösen.*

*Insbesondere können sich die verklebten Stellen lösen, wenn Rückstellkräfte der zu verklebenden Seiten zu erwarten sind.*

## Geeignete Produkte

Geeignete Produkte haben eine saugfähige Oberfläche. Ob das Produkt sich für die Verklebung mit Kaltleim eignet, muss vor der Produktion getestet werden

Ohne vorherige Vorbehandlung sind folgende Produkte ungeeignet oder nur bedingt geeignet:

- Kunststoff-Folien,
- Produkte mit lackierten oder bedruckten Oberflächen,
- kaschierte Produkte,
- Produkte mit gewachsten oder imprägnierten Oberflächen.

Im Zweifelsfall den Klebstoff-Hersteller ansprechen, ob der entsprechende Klebstoff bei speziellen Oberflächenanforderungen erhältlich ist.

## Vorbehandlung

Schwierig zu verklebende Oberflächen lassen sich unter Umständen mit Kaltleim verkleben, wenn die Klebestellen mit atmosphärisch arbeitenden Plasma-Anlagen oder leistungstarken Corona-Anlagen vorbehandelt werden.

Details und Anforderungen für die Anwendung solcher Anlagen erhalten Sie von den jeweiligen Herstellern.



### **Anforderungen an die Oberflächenspannung der Produkte**

*Bevor die Produktion aufgenommen wird, muss die Oberflächenspannung nicht saugfähiger Produkte und die Klebkraft geprüft werden. Die Einwirkzeit der Vorbehandlungsanlagen auf eine Flächeneinheit sinkt mit steigender Geschwindigkeit. Aus diesem Grund müssen Verklebungstests mit der gewünschten Produktionsgeschwindigkeit vorgenommen werden.*

*Die Oberflächenspannung des Produktes sollte nach der Vorbehandlung mindestens 42 mN/m betragen.*

### 6.2.3 Auftragsventil VD-500

**HINWEIS!**

Auftragsventile können beschädigt werden, wenn sie ohne Material betrieben werden.

- Stets vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass das System mit ausreichend Material gefüllt ist.

Das Auftragsventil kann nur als Komponente innerhalb eines Klebstoff-Auftragsystems in Betrieb genommen werden.

Dazu sind neben den Spezifikationen des Betreibers und den Einstellungen des Gesamtsystems alle Sicherheitsanweisungen und Beschreibungen aus dieser Anleitung zu beachten.

- Das Auftragsventil muss montiert sein.  
↳ „Montage Auftragsventil VD-500“ auf Seite 44
- Die Hubregulierung muss in die entsprechende Grundeinstellung gebracht worden sein.  
↳ „Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen“ auf Seite 52
- Die optimale Verzögerungszeit für den Verschlusschieber muss ermittelt und getestet worden sein.  
↳ „Verschlusschieber“ auf Seite 39

**Hubregulierung, Nullhub einstellen**

Im Nullhub ist die Düse des Auftragsventils verschlossen. Es kann kein Material austreten.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Personal:         | ■ Mechanikfachkraft  |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung<br>■ Schutzbrille<br>■ Sicherheitsschuhe |
| Sonderwerkzeug:   | ■ Schraubendreher Hubverstellung                                 |

Um den Klebstoffauftrag einstellen zu können, der bei gleicher Skaleneinstellung immer gleich ist, muss vorher der Nullhub eingestellt werden.

**GEFAHR!**

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

**WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Bau-teile

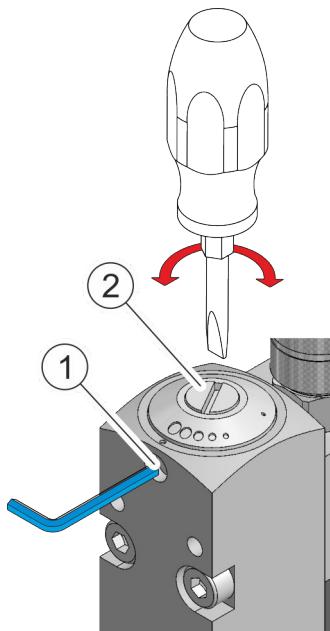
1. ➔ Bauen Sie den Materialdruck, der am Auftragsventil anliegt, vollständig ab.  
Überprüfen Sie die Drucklosigkeit am Manometer der Förder-einheit.  
⇒ Das Material im Auftragsventil steht nicht unter Druck.



**HINWEIS!**

**Gefahr der Beschädigung von Anker und Düse am Modul des Auftragsventils**

2. ➔ Stellen Sie sicher, dass das Modul des Auftragsventils und die Hubregulierung frei von eingetrockneten Materialresten sind. Spülen Sie gegebenenfalls das Auftragsventil.
3. ➔ Drehen Sie die Stellschraube der Hubregulierung mit einem Schraubendreher bis der Gewindestift durch die Bohrung sichtbar wird.
4. ➔ Stecken Sie den Innensechskantschlüssel durch die Bohrung in den Gewindestift.
5. ➔ Drehen Sie den Gewindestift eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.  
Lassen Sie den Innensechskantschlüssel im Gewindestift stecken.
6. ➔ Drehen Sie die Hubregulierung mit einem Schraubendreher feinfühlig im Uhrzeigersinn, bis ein leichter Widerstand spürbar ist.
7. ➔ Ziehen Sie den Gewindestift fest.  
Ziehen Sie den Innensechskantschlüssel aus der Bohrung für den Gewindestift.  
⇒ Die Hubregulierung befindet sich im Nullhub.



1 Gewindestift  
2 Stellschraube



*Aus dem Nullhub kann das Auftragsventil in die benötigte Grundeinstellung gebracht werden.*

*↳ „Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen“ auf Seite 52*

## **7 Bedienung**

### **7.1 Bedienung: VD-500**

#### **7.1.1 Auftragsventil VD-500**

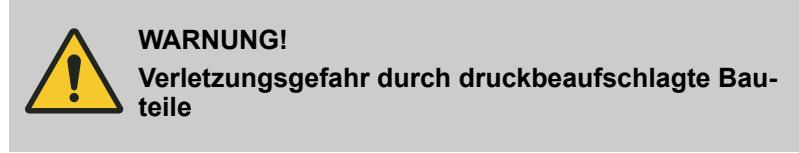
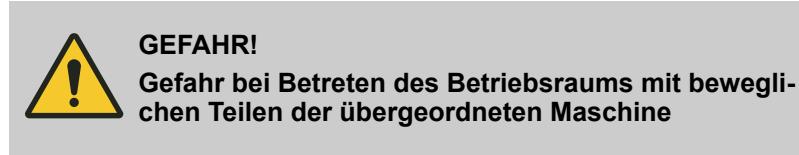
Vor jedem Produktionsbeginn ist Folgendes durchzuführen:

- Das Auftragsventil und alle Anbauteile auf festen Sitz prüfen.
- Die Düse mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Angetrocknete Materialreste entfernen.
- Die Hubregulierung in die Grundeinstellung bringen.  
    ↳ „Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen“ auf Seite 52

#### **Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen**

Damit das Auftragsventil Material abgeben kann, muss die Hubregulierung zuerst in die Grundeinstellung gebracht werden.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Personal:         | ■ Mechanikfachkraft  |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung<br>■ Schutzbrille<br>■ Sicherheitsschuhe |
| Sonderwerkzeug:   | ■ Schraubendreher Hubverstellung                                 |



- 1.** ➤ Bauen Sie den Materialdruck, der am Auftragsventil anliegt, vollständig ab.  
Überprüfen Sie die Drucklosigkeit am Manometer der Fördereinheit.  
⇒ Das Material im Auftragsventil steht nicht unter Druck.
- 2.** ➤ Bringen Sie die Hubregulierung in den Nullhub.  
    ↳ „Hubregulierung, Nullhub einstellen“ auf Seite 50



### HINWEIS!

**Gefahr der Beschädigung von Anker und Düse am Modul des Auftragsventils**



*Das Auftragsventil kann optimal an die jeweiligen Auftragsarten angepasst werden.*

*Weitere Informationen dazu:*

*„Hubregulierung“ auf Seite 41*

3. ➔ Drehen Sie die Hubregulierung mit einem Schraubendreher entgegen dem Uhrzeigersinn in die gewünschte Position.  
⇒ Die Hubregulierung ist in der gewünschten Grundeinstellung.

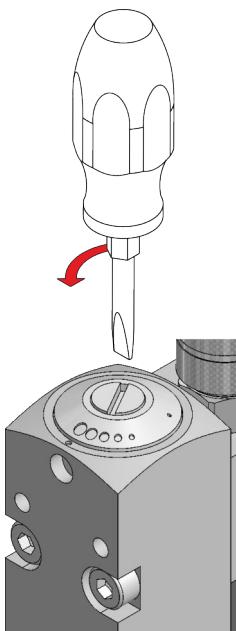


Abb. 8: Hubregulierung gegen Uhrzeigersinn drehen

#### Für den Materialauftrag wichtige Einflussfaktoren

Für ein bestmögliches Produktionsergebnis wird empfohlen, mit einem Probelauf die aufgetragene Materialmenge zu testen.

Die aufgetragene Materialmenge hängt sowohl von den Systemparametern des Klebstoff-Auftragssystems als auch von den Einstellungen des Auftragsventils ab.

Folgende Parameter haben einen Einfluss auf die aufgetragene Materialmenge:

■ **Maschinengeschwindigkeit**

Die aufgetragene Materialmenge wird von der Maschinengeschwindigkeit bestimmt. Mit steigender Maschinengeschwindigkeit sinkt die aufgetragene Materialmenge.

■ **Einstellung der Hubregulierung des Auftragsventils**

Die Materialmenge kann über die Hubregulierung angepasst werden. Wenn der Ankerhub zu weit geöffnet wird, dann kann sich die aufgetragene Materialmenge wieder reduzieren.

■ **Düsengröße**

Mit zunehmender Düsengröße wird mehr Material aufgetragen. Es stehen Düsen mit verschiedenen Durchmessern zur Verfügung (siehe Ersatzteile).

## 8 Wartung



**GEFAHR!**  
Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

### 8.1 Wartungstabelle

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Bei Schichtbeginn	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Funktionsüberprüfung des Auftragsventils durchführen.	Bediener
Alle 2 Stunden	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Nicht genutzte Auftragsventile regelmäßig spülen. Um ein Absetzen von Material in den Düsen zu verhindern, müssen nicht genutzte Auftragsventile alle zwei Stunden gespült werden.	Bediener
Bei Schichtende	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Auftragsventil auf Beschädigungen prüfen.	Bediener
	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Auftragsventil von groben Verunreinigungen säubern.	Bediener
	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Materialleitung und elektrischen Anschluss auf Beschädigungen und Undichtigkeiten prüfen.	Mechnikfachkraft Elektrofachkraft
	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Düse und Düsenkanal reinigen. <i>↳ „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62</i>	Bediener
	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Verschlusschieber und Düse reinigen. <i>↳ „Verschlusschieber und Düse reinigen“ auf Seite 58</i>	Bediener
Vor Betriebsunterbrechungen von mehr als 14 Tagen	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Grundreinigung der Hubverstellung, Anker und Düse durchführen. <i>↳ „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62</i>	Mechnikfachkraft
Monatlich	<b>Auftragsventil VD-500:</b> Auftragsventil auf Dichtigkeit prüfen.	Mechnikfachkraft

### 8.2 Wartungsarbeiten: VD-500

#### 8.2.1 Auftragsventil VD-500

##### Ventil manuell spülen

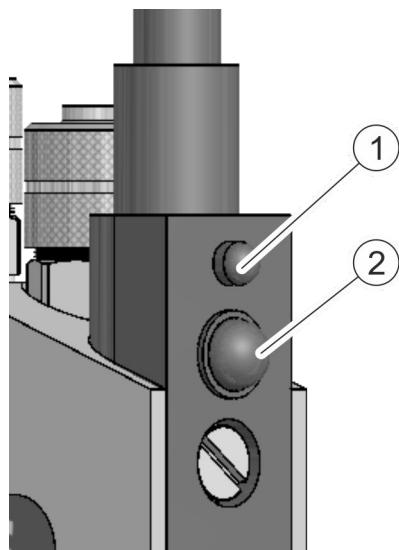


Abb. 9: Ventilkabel

- 1 LED
- 2 Spültaster

Insbesondere nach längeren Betriebspausen wird das Spülen des Ventils mit Material empfohlen. So können kleinere Verunreinigungen entfernt und die Funktion des Ventils getestet werden.

Das Auftragsventil mit Ventilkabel verfügt dazu über einen Mikroschalter zum manuellen Betätigen des Ventils.

Diese Funktion kann nur unter folgenden Bedingungen genutzt werden:

- in Kombination mit Steuergeräten von Baumer hhs
- bei Auftragsventilen mit eigenem Ventilkabel

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Personal:         | ■ Bediener              |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung |
|                   | ■ Schutzbrille          |
|                   | ■ Sicherheitsschuhe     |



#### GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

1. ➤ Drücken Sie den Spültaster am Ventilkabel  
⇒ Das Auftragsventil wird mit Material gespült.
2. ➤ Wiederholen Sie den Schritt gegebenenfalls mehrfach, bis die Düse freigespült ist.



Bei einer hartnäckigen Verunreinigung der Düse:

- Düse ausbauen und reinigen
- Düse gegebenenfalls austauschen.

### Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten am Auftragsventil

Vor allen Wartungsarbeiten oder Störungsbehebungen am Auftragsventil sind stets folgende Schritte durchzuführen:

Personal:            ■ Mechanikfachkraft

                      ■ Elektrofachkraft

Schutzausrüstung: ■ Arbeitsschutzkleidung

                      ■ Schutzbrille

                      ■ Sicherheitsschuhe



#### GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine



#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch druckbeaufschlagte Bauteile

1. ➔ Bauen Sie den Materialdruck, der am Auftragsventil anliegt, vollständig ab.  
Überprüfen Sie die Drucklosigkeit am Manometer der Fördereinheit.  
⇒ Das Material im Auftragsventil steht nicht unter Druck.
2. ➔ Bauen Sie den Luftdruck der Steuerluft für den Verschlussschieber vollständig ab.  
Überprüfen Sie die Drucklosigkeit am Manometer der pneumatischen Druckluftversorgung.

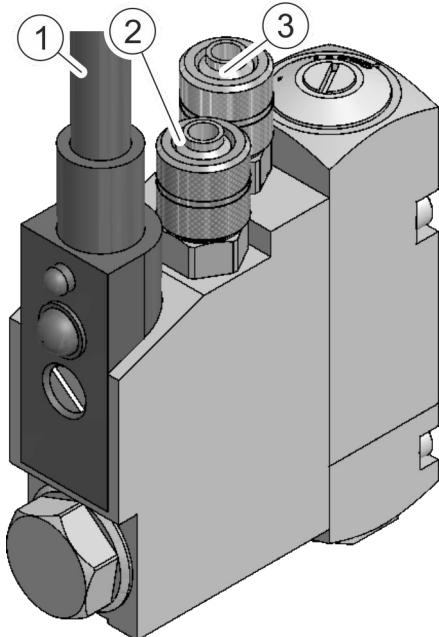


Abb. 10: Anschlüsse

- 1 Elektrisches Ventilkabel
- 2 Druckluftanschluss
- 3 Schlauchanschluss für die Materialzufuhr

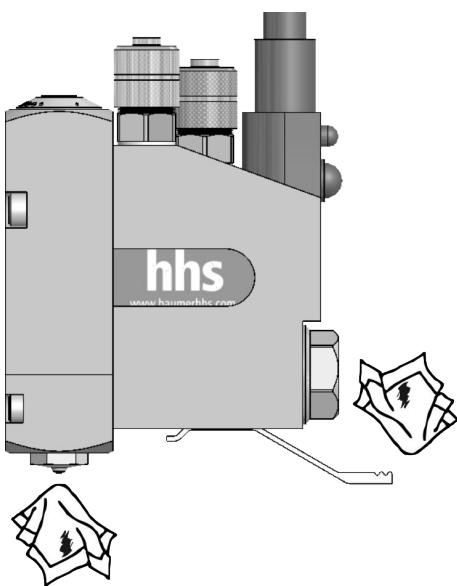
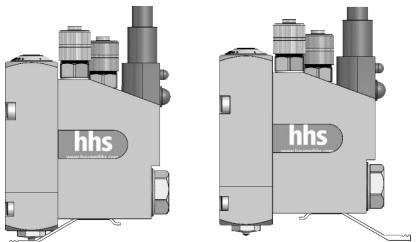
### Verschlusschieber und Düse reinigen

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Personal:         | ■ Bediener   |
| Schutzausrüstung: | ■ Arbeitsschutzkleidung<br>■ Schutzbrille<br>■ Sicherheitsschuhe |



1. ➔ Stellen Sie sicher, dass die übergeordnete Maschine sicher gestoppt und der Materialauftrag deaktiviert ist.

2. ➔ Ziehen Sie den Verschlusschieber vorsichtig nach unten und drehen dann den Verschlusschieber nach hinten weg.



3. ➔



### Reinigen des Auftragsventils

*Elektronische Bauteile dürfen nicht mit Wasser in Kontakt kommen.*

*Es wird empfohlen, zum Reinigen aller übrigen Bauteile Wasser (max. 40° C) zu verwenden.*

*Wenn ein Lösungsmittel bei hartnäckigen Verunreinigungen verwendet wird, ist stets das Datenblatt des Lösungsmittels zu beachten.*

Reinigen Sie die Düse und den Verschlusschieber vorsichtig mit einem feuchten Lappen oder mit einer weichen Reinigungsbürste.

4. ➔ Drehen Sie den Verschlusschieber wieder in Arbeitsposition zurück.

⇒ Das Auftragsventil ist betriebsbereit.

## 9 Störungsbehebung

**GEFAHR!****Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine**

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Kontaktdaten auf Seite 2.

### Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. ➤ VD-500 bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort in einen sicheren Zustand bringen.
2. ➤ Zusätzlich die Hinweise zu Störungen in der Betriebsanleitung der übergeordneten Maschine beachten.
3. ➤ Störungsursache ermitteln.
4. ➤ VD-500 deaktivieren und gegen Wiedereinschalten sichern, falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert.  
Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. ➤ Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.



*Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.*

### 9.1 Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Zu wenig oder kein Material-auftrag.	Düse ist verstopft.	Düse reinigen.  ↳ „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	Bediener

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Zu wenig oder kein Material-auftrag.	Ankerhub ist geschlossen.	Hubregulierung einstellen.  „Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen“ auf Seite 52	Mechanik-fachkraft
	Düse oder Anker ist defekt.	Düse und Anker austauschen.  „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	Mechanik-fachkraft
	Anker hebt sich nicht.	Widerstand der Magnetspule prüfen und gegebenenfalls die Spule austauschen.  „Widerstand der Magnetspule messen“ auf Seite 70	Elektrofach-kraft
	Keine Materialversorgung des Auftrags-ventils.	Anschluss und Einrichtung der Materialversorgung prüfen.	Bediener
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Zu wenig Material.	Materialdruck ist zu niedrig.	Förderdruck der Materialversorgung erhöhen.	Bediener
	Düse ist verstopft.	Düse reinigen.  „Verschlusschieber und Düse reinigen“ auf Seite 58	Bediener
	Anker ist schwer-gängig.	Anker reinigen und gegebenenfalls austauschen.  „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	Mechanik-fachkraft
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Hubregulierung ist undicht.	O-Ring der Hubregulierung ist defekt.	O-Ring der Hubregulierung austauschen.  „Hubregulierung austauschen“ auf Seite 65	Mechanik-fachkraft
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Düse am Auftragsventil tropft.	Klebstoff ist unge-eignet.	Geeigneten Klebstoff verwenden.	Bediener
	Düse ist verschmutzt.	Düse reinigen.  „Verschlusschieber und Düse reinigen“ auf Seite 58	Bediener
	Düse oder Anker ist defekt.	Düse und Anker austauschen.  „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	Mechanik-fachkraft
	Feder ist defekt.	Anker mit Feder austauschen.	Mechanik-fachkraft

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Düse am Auftragsventil tropft.	Feder ist defekt.	↳ „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	
<b>Auftragsventil VD-500:</b> Düse spritzt schief.	Düse ist verschmutzt.	Düse reinigen. ↳ „Verschlusschieber und Düse reinigen“ auf Seite 58	Bediener
	Düse oder Anker ist defekt.	Düse und Anker austauschen. ↳ „Düse und Anker austauschen und reinigen“ auf Seite 62	Mechanikfachkraft

## 9.2 Störungsbehebungen: VD-500

### 9.2.1 Auftragsventil VD-500

#### Düse und Anker austauschen und reinigen

Personal:

- Mechanikfachkraft
- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe

Sonderwerkzeug:

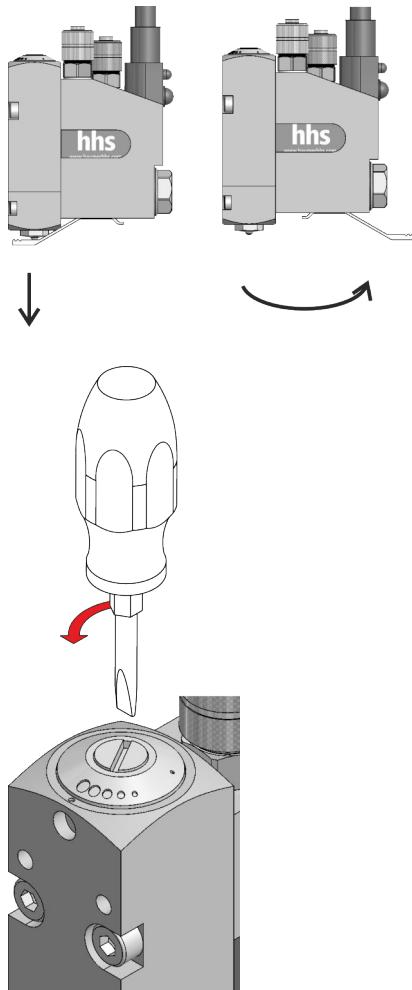
- Schraubendreher Hubverstellung
- Reinigungsadel-Set



#### GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

1. ➤ Spülen Sie das Auftragsventil mit Wasser.
  2. ➤ Bereiten Sie das Auftragsventil auf die Demontage der Düse und des Ankers vor:
    - Materialdruck abbauen.
    - Druckluft abbauen.
    - Anschlüsse trennen.
    - Auftragsventil von Traverse demontieren.
- ↳ „Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten am Auftragsventil“ auf Seite 57



**3.** Ziehen Sie den Verschlussschlieber vorsichtig nach unten und drehen dann den Verschlussschlieber nach hinten weg.

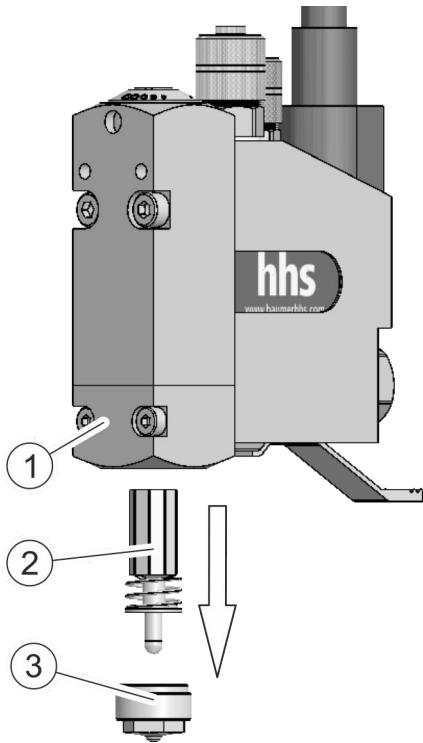
**4.**

**HINWEIS!**  
Gefahr der Beschädigung von Anker und Düse am Modul des Auftragsventils

Drehen Sie die Hubregulierung vom Nullhub aus 1,5 – 2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.

⇒ Die Hubregulierung ist geöffnet.

Die Düse und der Anker können demontiert werden.



- 1 Modul
- 2 Anker mit Feder
- 3 Düse

5.



**Achten Sie beim Ausbau der Düse auf Nadel, Anker und Druckfeder**

Nadel, Anker und Druckfeder können herausfallen.

Schrauben Sie die Düse mit einem Maulschlüssel vom Modul ab.

6.



**HINWEIS!**

**Sachschäden bei Wiederverwendung defekter Verschleißteile**

Prüfen Sie die Düse auf Beschädigung:

- Düse von außen
- Düsenkanal der Düse

7.

Tauschen Sie die Düse gegebenenfalls aus.

8.



**Reinigen des Auftragsventils**

*Elektronische Bauteile dürfen nicht mit Wasser in Kontakt kommen.*

*Es wird empfohlen, zum Reinigen aller übrigen Bauteile Wasser (max. 40° C) zu verwenden.*

*Wenn ein Lösungsmittel bei hartnäckigen Verunreinigungen verwendet wird, ist stets das Datenblatt des Lösungsmittels zu beachten.*

Reinigen Sie den Düsenkanal vorsichtig mit den weichen Düsenreinigungsnadeln des Reinigungsneedle-Sets.

9.

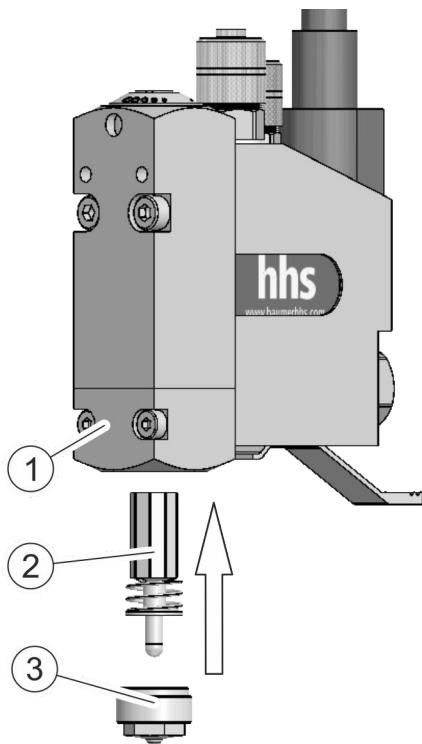
Entfernen Sie den Anker mit Druckfeder aus dem Ankergehäuse des Moduls.

10.

Prüfen Sie den Anker mit Druckfeder auf Verschleiß.

11.

Tauschen Sie den Anker mit Druckfeder gegebenenfalls aus.



- 1 Modul
- 2 Anker mit Feder
- 3 Düse

#### Hubregulierung austauschen

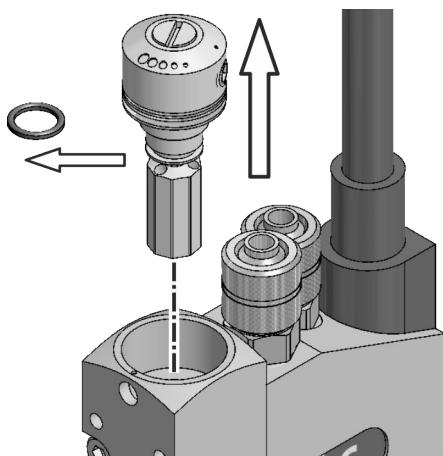
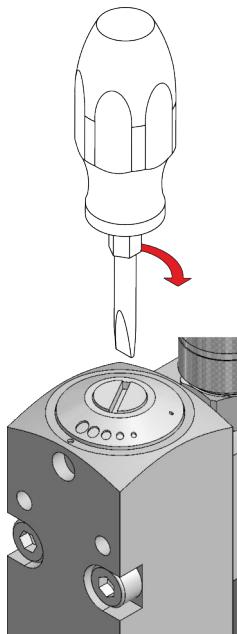
Personal:	■ Mechanikfachkraft
Schutzausrüstung:	■ Arbeitsschutzkleidung ■ Schutzbrille ■ Sicherheitsschuhe
Sonderwerkzeug:	■ Schraubendreher Hubverstellung
Materialien:	■ O-Ring- und Pneumatikfett



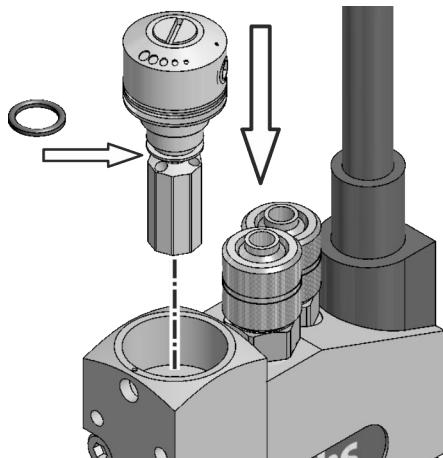
#### GEFAHR!

Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine

1. ➤ Spülen Sie das Auftragsventil mit Wasser.
2. ➤ Bereiten Sie das Auftragsventil auf die Demontage der Hubregulierung vor:
  - Materialdruck abbauen.
  - Druckluft abbauen.
  - Anschlüsse trennen.
  - Auftragsventil von Traverse demontieren.  
↳ „Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten am Auftragsventil“ auf Seite 57
3. ➤ Öffnen Sie die Hubregulierung komplett.
4. ➤ Schrauben Sie die Hubregulierung entgegen dem Uhrzeigersinn komplett aus dem Auftragsventil.



5. ➤ Entfernen Sie die Hubregulierung mit O-Ring aus dem Auftragsventil.
  6. ➤ Entfernen Sie den O-Ring von der Hubregulierung.
- HINWEIS!**  
**Sachschäden bei Wiederverwendung defekter Verschleißteile**
7. ➤ Prüfen Sie die Hubregulierung und den O-Ring auf Verschleiß.  
Tauschen Sie defekte Teile gegebenenfalls aus.



8. ➔ Reinigen Sie die Hubregulierung und den Sitz der Hubregulierung im Auftragsventil.



**Reinigen des Auftragsventils**

*Elektronische Bauteile dürfen nicht mit Wasser in Kontakt kommen.*

*Es wird empfohlen, zum Reinigen aller übrigen Bauteile Wasser (max. 40° C) zu verwenden.*

*Wenn ein Lösungsmittel bei hartnäckigen Verunreinigungen verwendet wird, ist stets das Datenblatt des Lösungsmittels zu beachten.*

9. ➔ Montieren Sie den O-Ring an die Hubregulierung.  
 10. ➔ Bestreichen Sie den O-Ring mit O-Ringfett  
 11. ➔ Setzen Sie die neue Hubregulierung mit O-Ring in das Modul ein.  
 12. ➔ Schrauben Sie die Hubregulierung im Auftragsventil fest.  
 13. ➔ Montieren Sie das Ventil und schließen Sie alle Anschlüsse an.  
     ↳ „Montage Auftragsventil VD-500“ auf Seite 44  
 14. ➔ Bringen Sie die Hubregulierung in die Grundeinstellung.  
     ↳ „Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen“ auf Seite 52  
     ⇒ Das Auftragsventil ist betriebsbereit.

**Modul austauschen**

Personal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mechanikfachkraft</li> <li>■ Elektrofachkraft</li> </ul>
Schutzausrüstung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arbeitsschutzkleidung</li> <li>■ Schutzbrille</li> <li>■ Sicherheitsschuhe</li> </ul>
Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O-Ring- und Pneumatikfett</li> <li>■ Montagepaste</li> </ul>



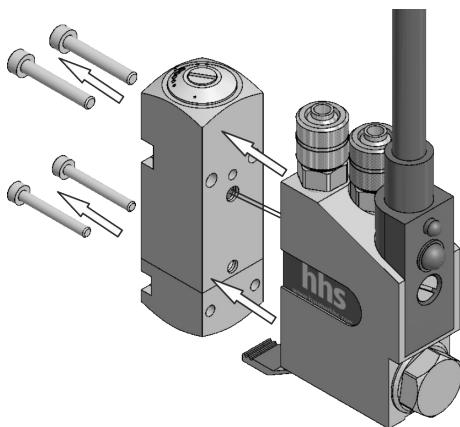
**GEFAHR!**

**Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine**

1. ➤ Bereiten Sie das Auftragsventil auf die Demontage des Moduls vor:

- Materialdruck abbauen.
- Druckluft abbauen.
- Anschlüsse trennen.
- Auftragsventil von Traverse demontieren.

↳ „*Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten am Auftragsventil*“ auf Seite 57



2. ➤



**HINWEIS!**  
**Sachschäden durch Fallen des Bauteils**

Entfernen Sie die 4 Befestigungsschrauben vom Modul mit einem Innensechskantschlüssel.

3. ➤



*Das Modul ist über die Kabel des Kabelsteckers mit dem Grundkörper verbunden. Der Kabelstecker ist von dem hhs-Schild abgedeckt.*

*Für die Demontage des Moduls müssen auch das hhs-Schild entfernt und der Kabelstecker abgeschraubt werden.*

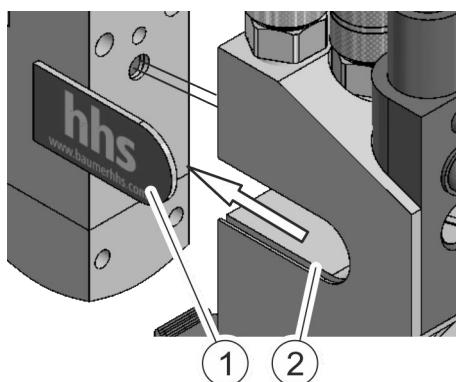
Ziehen Sie das Modul vorsichtig vom Grundkörper ab.

Achten Sie darauf, dass das Modul über Kabel mit dem Grundkörper verbunden ist.

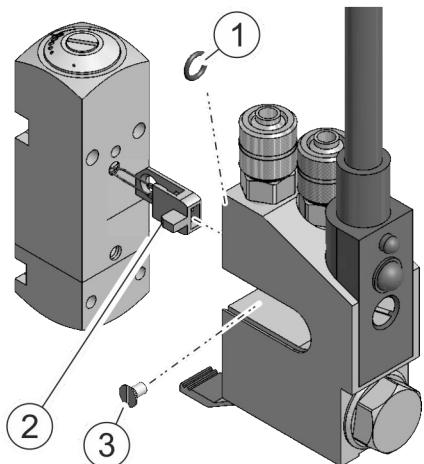
4. ➤

Ziehen Sie das hhs-Schild aus der Nut des Grundkörpers.

Verwenden Sie bei Bedarf eine Zange.



- 1 hhs-Schild  
2 Nut für hhs-Schild



1 O-Ring  
2 Kabelstecker  
3 Senkschraube

- 5.** Schrauben Sie die Senkschraube am Kabelstecker ab.
- 6.** Ziehen Sie den Stecker aus dem Grundkörper heraus.
- 7.** Entfernen Sie den O-Ring aus der O-Ringnut.



### Reinigen des Auftragsventils

*Elektronische Bauteile dürfen nicht mit Wasser in Kontakt kommen.*

*Es wird empfohlen, zum Reinigen aller übrigen Bauteile Wasser (max. 40° C) zu verwenden.*

*Wenn ein Lösungsmittel bei hartnäckigen Verunreinigungen verwendet wird, ist stets das Datenblatt des Lösungsmittels zu beachten.*

- 8.** Reinigen Sie alle Bauteile.



### HINWEIS!

**Sachschäden bei Wiederverwendung defekter Verschleißteile**

- 9.** Tauschen Sie gegebenenfalls defekte Bauteile aus.
- 10.** Legen Sie den O-Ring in die O-Ringnut des Grundkörpers.



*Bestreichen Sie jeden O-Ring vor dem Einbauen mit O-Ring und Pneumatikfett.*

*Das Fett verringert Reibung und Abnutzung.*

- 11.** Stecken Sie den Kabelstecker in den Grundkörper des Ventils.
- 12.** Schrauben Sie den Kabelstecker mit der Senkschraube an den Grundkörper.
- 13.** Schieben Sie das hhs-Schild in die Nut am Grundkörper.

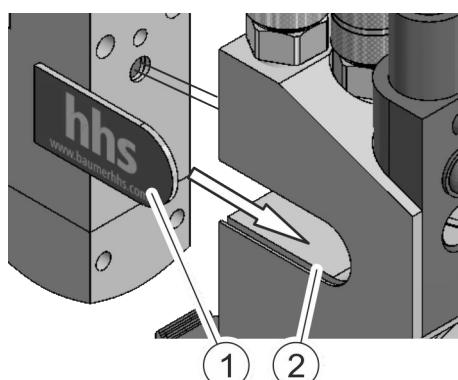


### HINWEIS!

#### Kabelbruch durch fehlerhafte Montage des Moduls

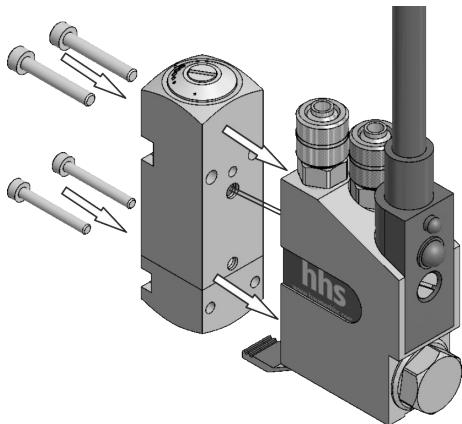
Bei einer fehlerhaften Montage des Moduls kann es zum Kabelbruch und somit zum Ausfall des Auftragsventils kommen.

- Stets darauf achten, dass die Kabel nicht zwischen den Bauteilen des Auftragsventils gequetscht werden.



1 hhs-Schild  
2 Nut für hhs-Schild

- 14.** Drücken Sie das Modul an den Grundkörper.  
Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht gequetscht werden.



15.



*Bestreichen Sie das Gewinde mit Montagepaste.  
Schraubverbindungen mit Montagepaste lassen  
sich leichter demontieren.*

Schrauben Sie die vier Befestigungsschrauben des Moduls mit einem Innensechskantschlüssel fest.

16.

Montieren Sie das Ventil und schließen Sie alle Anschlüsse an.

↳ „*Montage Auftragsventil VD-500*“ auf Seite 44

17.

Bringen Sie die Hubregulierung in die Grundeinstellung.

↳ „*Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen*“ auf Seite 52

⇒ Das Auftragsventil ist betriebsbereit.

### Widerstand der Magnetspule messen

Personal:

- Mechanikfachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzbrille
- Sicherheitsschuhe

Sonderwerkzeug:

- Widerstandsmessgerät



**GEFAHR!**

**Gefahr bei Betreten des Betriebsraums mit beweglichen Teilen der übergeordneten Maschine**

1.

Bereiten Sie das Auftragsventil auf die Demontage des Ventilkabels vor:

- Materialdruck abbauen.
- Druckluft abbauen.
- Anschlüsse trennen.
- Auftragsventil von Traverse demontieren.

↳ „*Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten am Auftragsventil*“ auf Seite 57

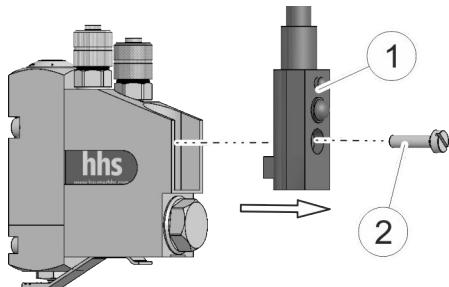
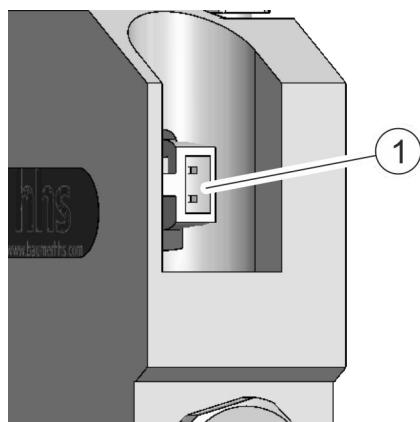


Abb. 11: Ventilkabel demontieren

- 1 elektrisches Ventilkabel
- 2 Befestigungsschraube



- 1 Kontaktstifte der Spule

2. ➔ Schrauben Sie die Befestigungsschraube des Ventilkabels ab.
3. ➔ Ziehen Sie das elektrische Ventilkabel vom Auftragsventil ab.  
⇒ Das elektrische Ventilkabel ist demontiert.

4. ➔ Messen Sie den Widerstandswert der Magnetspule des Moduls.  
Halten Sie dazu ein Widerstandsmessgerät an die frei liegenden Kontakstifte der Spule.  
⇒ Beträgt der Widerstand  $\pm 10\%$  vom angegebenen Wert (siehe technische Daten), ist die Spule des Moduls in Ordnung.  
Weicht der Widerstand mehr als  $\pm 10\%$  vom angegebenen Wert ab (siehe technische Daten), tauschen Sie das Modul aus.  
↳ „Modul austauschen“ auf Seite 67
5. ➔ Stecken Sie das elektrische Ventilkabel an das Auftragsventil.
6. ➔ Schrauben Sie die Befestigungsschraube des Ventilkabels fest.  
⇒ Das elektrische Ventilkabel ist montiert.
7. ➔ Montieren Sie das Auftragsventil und schließen Sie alle Anschlüsse an.  
↳ „Montage Auftragsventil VD-500“ auf Seite 44  
⇒ Das Auftragsventil ist betriebsbereit.

## 10 Demontage und Entsorgung

### 10.1 VD-500 entsorgen

#### Entsorgung von Elektronik- und Elektroaltgeräten

Die WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und die Nachfolgerichtlinie WEEE 2012/19/EU regeln den Umgang mit Elektronik- und Elektroaltgeräten. Nicht alle Produkte fallen unter diese Richtlinie, aber aus Vereinfachungsgründen und aus Umweltgesichtspunkten behandeln wir den gesamten Elektronikschatz entsprechend. Durch das Einhalten dieser Richtlinien stellen wir sicher, dass alle unsere Elektroabfälle fach- und umweltgerecht entsorgt werden.

Aus Gründen des Umweltschutzes und Sicherstellung der fachgerechten Entsorgung nimmt Baumer hhs freiwillig und nicht einfordebar unter folgenden Bedingungen **Elektronik- und Elektroaltgeräte** zur Entsorgung zurück:

- Der Kunde liefert die Altgeräte frachtfrei an Baumer hhs. Baumer hhs entstehen keine Kosten für Fracht und Verpackung.
- Auf dem Lieferschein ist vermerkt, dass das Altgerät bei Baumer hhs verbleiben und verschrottet werden soll.
- Der Kunde bekommt keine Vergütung für den Schrott.
- Das Altgerät ist frei von allen Flüssigkeiten.

Ansonsten gelten uneingeschränkt die AGB der Baumer hhs GmbH (Auszug):

#### Entsorgung von Elektro-Altgeräten

- Der Betreiber übernimmt die Pflicht, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Der Betreiber stellt den Lieferanten von den Verpflichtungen nach § 10 Abs. 2 ElektroG (Rücknahmepflicht der Hersteller) und damit im Zusammenhang stehenden Ansprüchen Dritter frei.
- Der Betreiber hat gewerbliche Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich dazu zu verpflichten, diese nach Nutzungsbeendigung auf deren Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen und für den Fall der erneuten Weitergabe eine entsprechende Weiterverpflichtung aufzuerlegen.
- Unterlässt es der Betreiber, Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich zur Übernahme der Entsorgungspflicht und zu Weiterverpflichtung zu verpflichten, so ist der Betreiber verpflichtet, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Der Anspruch des Lieferers auf Übernahme/Freistellung durch den Betreiber verjährt nicht vor Ablauf von zwei Jahren nach der endgültigen Beendigung der Nutzung des Gerätes. Die zweijährige Frist der Ablaufhemmung beginnt frühestens mit Zugang einer schriftlichen Mitteilung des Betreibers beim Hersteller über die Nutzungsbeendigung.

Baumer hhs übernimmt die fachgerechte Entsorgung seiner Elektronik- und Elektroaltgeräte. Die Geräte zur Entsorgung frachtfrei an folgende Adresse senden:

Baumer hhs GmbH  
Adolf-Dembach-Str. 19  
47829 Krefeld  
Germany

#### Entsorgung der Komponenten



##### UMWELT!

##### Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Entsorgen Sie die Komponenten entsprechend den geltenden Richtlinien oder den örtlichen Bestimmungen, um die Umweltbelastung zu minimieren und die Umwelt zu schützen.

## 11 Technische Daten

### 11.1 Technische Daten der Komponenten

#### 11.1.1 Pneumatik

Angabe	Wert
Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010	[7:4:4]

#### 11.1.2 Auftragsventil VD-500

##### Maße und Gewicht VD-500

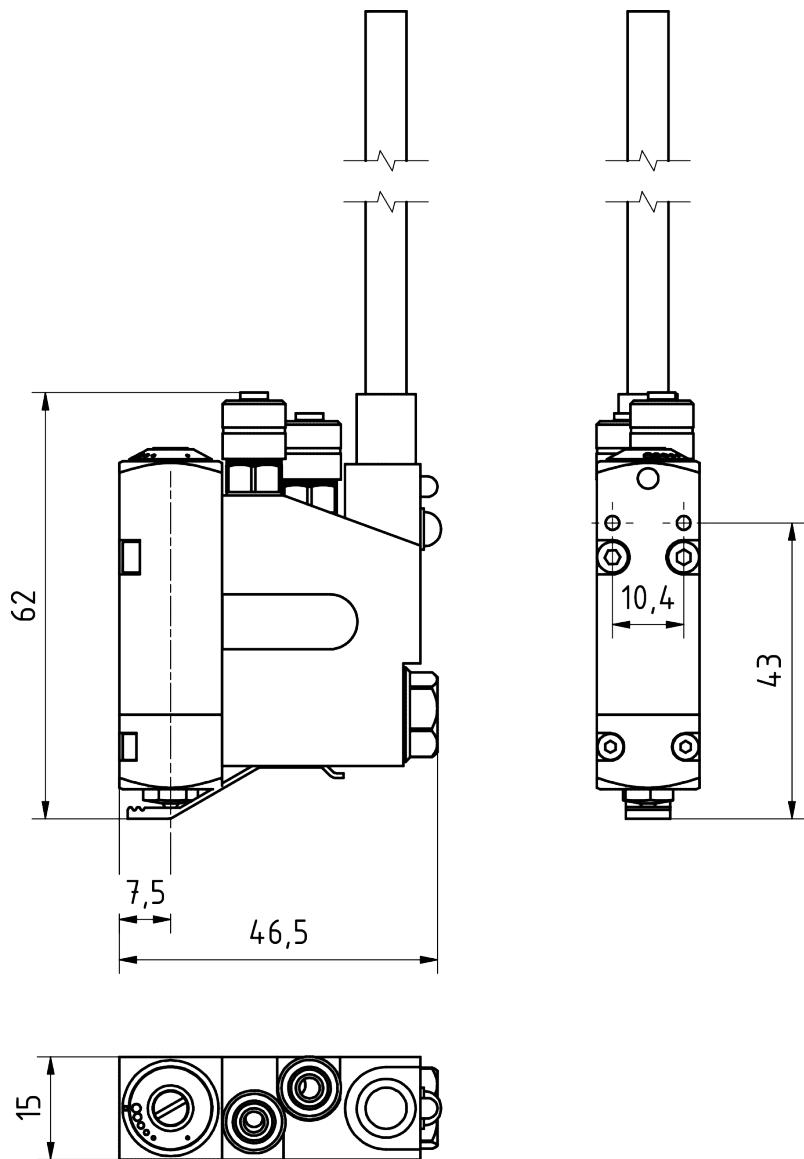


Abb. 12: Maßblatt in mm

Angabe	Wert	Einheit
Länge	~ 46,5	mm
Breite	15	mm
Höhe	~ 62	mm
Gewicht	~ 0,167	kg

**Technische Daten Auftragsventil  
VD-500**

Angabe	Wert	Einheit
Arbeitsdruck	1,0 – 6	bar
Klebstoffviskosität (nach Brockfield)	max. 1000	mPa·s
mögliche Düsendurchmesser	<b>0,3; 0,4; 0,5</b>	mm
maximale Schaltfrequenz	1000	Schaltungen / Sekunde
Nennspannung	+ 6	V DC
Spulenwiderstand (6V-Spule)	11 – 12	Ω

**Betriebsbedingungen**

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	15 – 45	°C
Relative Luftfeuchte, maximal (nicht kondensierend)	70	%

## 12 Ersatzteile

### Verschleißteile

Ein Verschleißteil ist ein Bauteil einer Komponente oder eine Komponente selbst, das darauf hin ausgelegt wurde, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit der Zeit zu verschleißen. Dadurch wird die Lebensdauer des Systems selbst deutlich erhöht. Es muss in regelmäßigen Abständen ausgewechselt werden. Die gesetzliche Gewährleistungsfrist oder vertraglich vereinbarte Garantiebedingungen gelten für Verschleißteile, sofern nicht explizit vereinbart, nicht.

Grundsätzlich sind folgende Bauteile Verschleißteile:

- bewegliche Teile eines Auftragsventils (z. B. Anker)
- im Produktionsbetrieb regelmäßig bewegte beheizte Schläuche
- Dichtungen und O-Ringe
- Düse und Nadelsitz eines Auftragsventils
- Luftkolben von Klebstoff-Pumpen
- LED-Beleuchtungen
- Leuchtstoffröhren
- Reinigungsbürsten
- Reinigungsgummis
- Verschlusschieber für Auftragsventile
- Filter und Filtereinsätze
- Luftschaftventile
- Hubregulierung eines Auftragsventils
- Wechselventil und Kugelsitz von Klebstoff-Fördereinheiten
- Anschlagscheiben

Die nachfolgenden Ersatzteillisten können weitere komponentenspezifische Verschleißteile erhalten.

### Sonderwerkzeuge und Materialien



Folgende Sonderwerkzeuge und Materialien werden zusätzlich benötigt:

#### Reinigungsneedle-Set

Das Reinigungsneedle-Set enthält harte und weiche Reinigungsneedeln.



#### Schraubendreher Hubverstellung

Ein Schraubendreher Hubverstellung für die Einstellung des Nadelhubs.

**Widerstandsmessgerät**

Ein Widerstandsmessgerät ist ein Messgerät, mit dem der elektrische Widerstand gemessen wird.

**Montagepaste**

Montagepaste für Schraubverbindungen.

Die Montagepaste hat die Artikelnummer 16100015.

**O-Ring- und Pneumatikfett**

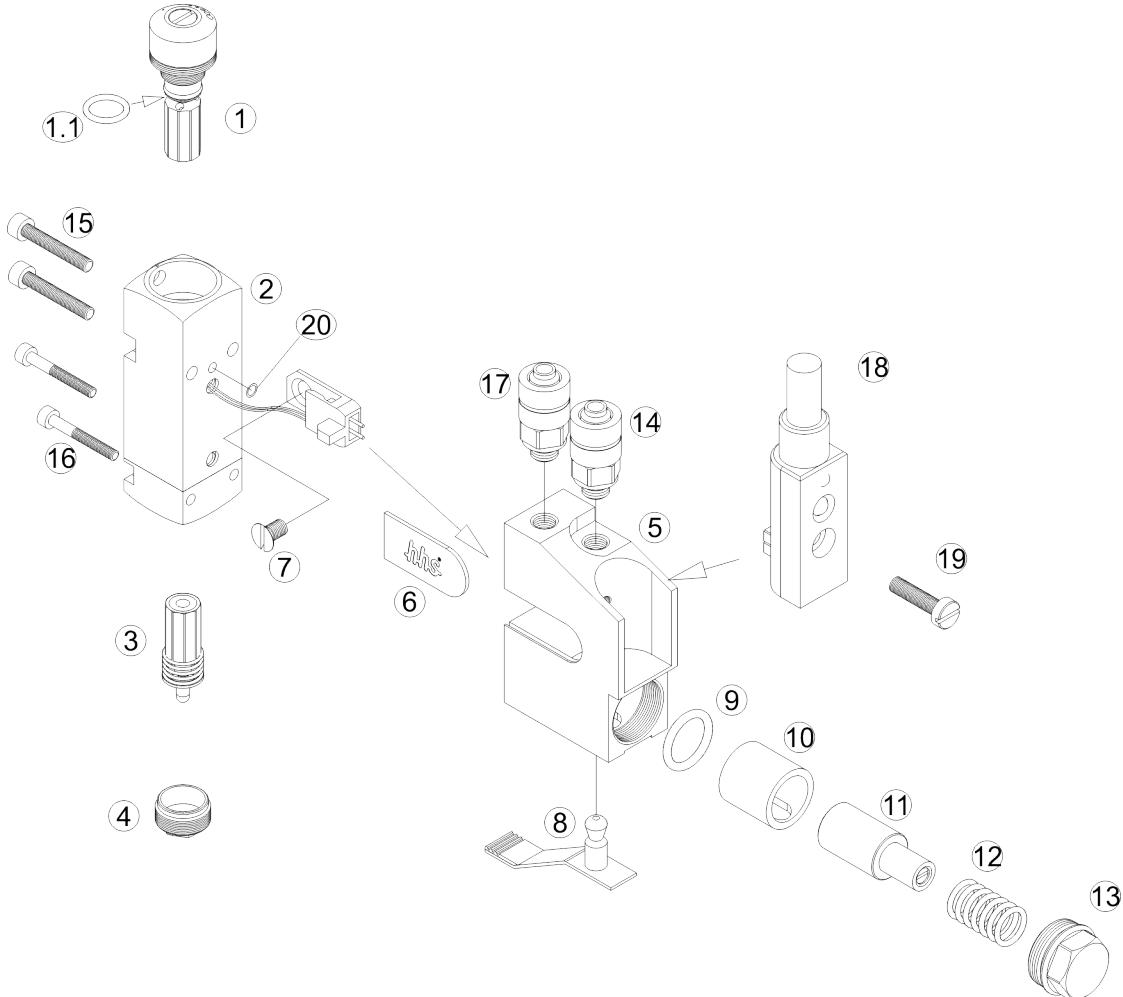
O-Ring- und Pneumatikfett für Temperaturen < 60 °C.

Das O-Ring- und Pneumatikfett hat die Artikelnummer 45999914.

## 12.1 Ersatzteile

### 12.1.1 Auftragsventil VD-500

#### Ersatzteile VD-500



Nr.	Artikelnummer	Stück	Bezeichnung
1	23005110	1	Hubregulierung komplett
1.1	92050501	1	O-Ring für Hubregulierung
2	23005120	1	Magnetspule
3	23005130	1	Anker mit Feder komplett
4.1	85170103	1	Düse Ø 0,3 mm
4.2	85170104	1	Düse Ø 0,4 mm
4.3	85170105	1	Düse Ø 0,5 mm
5	23005140	1	Grundgehäuse

Nr.	Artikelnummer	Stück	Bezeichnung
6	94030411	1	Schild hhs rot
7	93317302	1	Senkschraube
8	23005150	1	Schieber komplett
9	92010904	1	O-Ring
10	30050401	1	Distanzhülse
11	30050400	1	Luftkolben
12	93510706	1	Feder
13	30030302	1	Verschluss-Schraube
14	23000065	1	Luftanschlussnippel
15	93010205	2	Schraube
16	93010203	2	Schraube
17	23000060	1	Leimanschlussnippel
18.1	77256200	(1)	Ventilkabel 2 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
18.2	77256300	(1)	Ventilkabel 3 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
18.3	77256350	(1)	Ventilkabel 3,5 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
18.4	77256500	(1)	Ventilkabel 5 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
19	93360307	1	Schraube
20	92050302	1	O-Ring

## 13 Index

<b>A</b>	
Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	57
Anlieferung . . . . .	42
Anzeige- und Bedienelemente	
Ventilkabel . . . . .	40
Arbeitsbereiche . . . . .	12
Aufbau	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	38
Auftragsventil VD-500	
Allgemeine Hinweise zu allen Arbeiten . . . . .	57
Aufbau . . . . .	38
Bedienung . . . . .	52
Beschreibung . . . . .	37
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	11
Düse und Anker austauschen . . . . .	62
Düse und Anker reinigen . . . . .	62
Ersatzteile . . . . .	78
Fehlgebrauch . . . . .	12
Funktionsbeschreibung . . . . .	40
Hubregulierung . . . . .	41
Hubregulierung austauschen . . . . .	65
Hubregulierung demontieren . . . . .	65
Hubregulierung montieren . . . . .	65
Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen .	52
Hubregulierung, Nullhub einstellen . . . . .	50
Inbetriebnahme . . . . .	50
Maße und Gewicht . . . . .	74
Modul . . . . .	39
Modul austauschen . . . . .	67
Modul demontieren . . . . .	67
Modul montieren . . . . .	67
Montage . . . . .	44
Störung . . . . .	62
Technische Daten . . . . .	74
Übersicht . . . . .	8
Ventil manuell spülen . . . . .	56
Verschlusssschieber . . . . .	39
Verschlusssschieber und Düse reinigen . . . . .	58
Wartung . . . . .	57
Widerstand der Magnetspule messen . . . . .	70
Auftragsventil VD-500	
Ventilkabel . . . . .	40
<b>B</b>	
Bedienung	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	52
Beschreibung	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	37
Bestimmungsgemäße Verwendung	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	11
Betreiber . . . . .	14
Betreiberpflichten . . . . .	14
<b>D</b>	
Dokumentation . . . . .	5
Druck	
Technische Grenzen . . . . .	11
Druckbeaufschlagte Bauteile . . . . .	32
Druckluft	
Technische Daten . . . . .	74
Druckluftqualität	
Pneumatik . . . . .	33
Düse und Anker austauschen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	62
Düse und Anker reinigen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	62
<b>E</b>	
Elektrobauteile . . . . .	3
Entsorgung . . . . .	72
Ersatzteile . . . . .	3, 26
Auftragsventil VD-500 . . . . .	78
Bezug . . . . .	27
Verlust der Gewährleistung . . . . .	26
<b>F</b>	
Fehlgebrauch	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	12
Funktionsbeschreibung	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	40
<b>G</b>	
Gefahrenbereiche . . . . .	12
Gefahrenmeldung . . . . .	5
<b>H</b>	
Hubregulierung	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	41
Hubregulierung austauschen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	65
Hubregulierung demontieren	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	65
Hubregulierung montieren	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	65
Hubregulierung, Grundeinstellung einstellen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	52
Hubregulierung, Nullhub einstellen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	50
<b>I</b>	
Inbetriebnahme	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	50
Integrator . . . . .	15

<b>K</b>	
Kaltleim	
Sicherheit	27
Temperatureinfluss	48
Viskosität	48
Kennzeichnung	
Sicherheit	13
Klebeflächen	
Vorbehandlung	49
Klebstoff	
unbrauchbar	29
Klebstoff-Eignung	
Prüfung	48
Kundendienst	5
<b>L</b>	
Lagerung	42
Lebensdauer	26
<b>M</b>	
Maße und Gewicht	
Auftragsventil VD-500	74
Materialauftrag	
Einflussfaktoren	53
einstellen	53
Medien unter Druck	32
Meldestelle	3
Gefahrenmeldung	3
Mitgeltende Unterlagen	4
Modul	
Auftragsventil VD-500	39
Modul austauschen	
Auftragsventil VD-500	67
Modul demontieren	
Modul Auftragsventil VD-500	67
Modul montieren	
Auftragsventil VD-500	67
Montage	23
Auftragsventil VD-500	44
<b>P</b>	
Personal	19
Persönliche Schutzausrüstung	21
Pneumatik	
Druckluftqualität	33
Sicherheit komponentenspezifisch	32
Prüfung	
Klebstoff-Eignung	48
<b>Q</b>	
Qualifikationen	19
<b>R</b>	
Restrisiken	27
<b>S</b>	
Schilder	13
Schmelzklebstoff	
bereitstellen	47
Schutzausrüstung	21
Schwächste Komponente	
Technische Grenzen	11
Service	5
Sicherheit	
Kaltleim	27
Sicherheit komponentenspezifisch	
Pneumatik	32
Sicherheitseinrichtungen	12
Sicherheitskennzeichnung	13
Sofort-Maßnahmen nach Stromunfall	18
Störung	
Auftragsventil VD-500	62
Störungen	26
Stromunfall	18
Symbole	
in der Anleitung	9
<b>T</b>	
Technische Daten	
Auftragsventil VD-500	74
Druckluft	74
Technische Grenzen	
Druck	11
Schwächste Komponente	11
Temperatur	11
Temperatur	
Technische Grenzen	11
Temperatureinfluss	
Kaltleim	48
Transportinspektion	42
<b>U</b>	
Übersicht	
Auftragsventil VD-500	8
Unsachgemäße Montage	23
Unsachgemäße Störungsbehebung	26
Unsachgemäße Wartung	25
Unterweisung	21
Urheberschutz	4
<b>V</b>	
Ventil manuell spülen	
Auftragsventil VD-500	56
Ventilkabel	
Anzeige- und Bedienelemente	40
Auftragsventil VD-500	40
Verpackungen	
entsorgen	42
Verschleißteile	76

Verschlusschieber	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	39
Verschlusschieber und Düse reinigen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	58
Verschmutzungen . . . . .	25
Viskosität	
Kaltleim . . . . .	48
Temperatureinfluss . . . . .	48
Vorbehandlung	
Klebeflächen . . . . .	49

**W**

Wartung . . . . .	25
Auftragsventil VD-500 . . . . .	57
Widerstand der Magnetspule messen	
Auftragsventil VD-500 . . . . .	70

**Anhang**

## A Kaltleim

Dieses Glossar ist ein Wörterverzeichnis weiterer Begriffe sowie Zusatzerklärungen, die bei der Verarbeitung von Kaltleim wissenswert und nutzbringend sind.

### Abbindezeit

Unter Abbindezeit versteht man den Zeitraum, in dem der Klebstoff eine ausreichende Haftung zwischen den zu verklebenden Produkten aufbaut. Währenddessen müssen die zu verklebenden Oberflächen hinreichend zusammen gehalten werden, ansonsten besteht die Möglichkeit, dass sie sich voneinander lösen. Dafür können mechanische Andrückmittel, wie beispielsweise Niederhalter oder Pressbänder, verwendet werden.

Nach der Abbindezeit hat die Verklebung meist noch nicht die volle Klebkraft erreicht. Sie ist erst erreicht, wenn das vom Produkt aufgenommene Wasser verdunstet ist.

Bei Maschinen, bei denen nur kurze Presszeiten erreichbar sind, kann der zusätzliche Einsatz von Schmelz-Klebstoffen sinnvoll sein. Der Schmelz-Klebstoff dient zur schnellen Fixierung der zu verklebenden Produkte. Der Kaltleim hat währenddessen ausreichend Zeit abzubinden.

Kaltleime binden im Vergleich zu Schmelz-Klebstoffen relativ langsam ab. Die Abbindezeit ist von vielen Faktoren abhängig. Bei auftretenden Schwierigkeiten hierzu den Klebstoff-Hersteller ansprechen.

### Abrasion

Partikel im Klebstoff können Abrasion an den klebstoff-führenden Bauteilen der Maschine verursachen. Das heißt: Durch die stete Reibung der Partikel kommt es zum Verschleiß am Bauteil, der partikelhaltige Klebstoff wirkt abrasiv.

Klebstoffe hoher Qualität enthalten keine abrasiven oder gröberen Füllstoffe. Die Baumer hhs Klebstoff-Empfehlungsliste führt von Baumer auf Qualität getestete Klebstoffe auf.

### Auftragsverfahren

Man unterscheidet zwischen zwei Auftragsverfahren: kontaktierende und nicht kontaktierende Auftragsverfahren. Beim kontaktierenden Auftragsverfahren steht die Düse des Klebstoff-Auftragsventils mit dem Produkt in Kontakt. Beim nicht kontaktierenden Auftragsverfahren wird der Klebstoff über einen Luftspalt auf das Produkt übertragen. Die Düse des Klebstoff-Auftragsventils steht nicht in Kontakt mit dem Produkt.

### Kaltleim

Kaltleime sind meist Dispersions-Klebstoffe, in denen die Klebstoff-Bestandteile (Polymerpartikel) als schwiegende Festkörper in einem flüssigen Dispersionsmittel (meist Wasser) vorliegen. Nach dem Auftrag des Klebstoffs auf das Produkt bildet sich die Klebschicht durch Abbinden und Filmbildung aus.

Damit ein Kaltleim abbinden kann, muss der flüssige Anteil des Kaltleims entfernt werden. Das geschieht, indem der flüssige Anteil des Kaltleims

- größtenteils durch das Produkt aufgesaugt (Wegschlagen) wird und
- zu einem geringen Teil verdunstet .

Durch das Entfernen der Flüssigkeit verringert sich der Abstand zwischen den einzelnen Festkörpern. Aufgrund ihrer plastischen Eigenschaften verschmelzen die Festkörper. Gleichzeitig erhöht sich die Adhäsion auf dem Produkt. Eines der zu verklebenden Produkte sollte dementsprechend saugfähig sein.

#### Scherbelastung

Eine Scherbelastung tritt bei mechanischer Belastung des Klebstoffs ein, beispielweise durch:

- Umrühren,
- Umpumpen,
- Austritt unter hohem Druck aus Engstellen, wie beispielweise bei den Düsen.

Sinkende Viskosität unter mechanischer Belastung wird als Thixotropie bezeichnet. Diese kann bei verschiedenen Klebstoffen sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Die unterschiedliche Empfindlichkeit von Klebstoffen auf Scherbelastung kann eine Erklärung dafür sein, dass sich zwei Klebstoffe mit identischer Ruheviskosität im Auftragsverhalten unterscheiden.

#### Temperatureinfluss

Die Viskosität von Kaltleimen ist stark temperaturabhängig. Daher kann das Auftragsverhalten von Klebstoffen sich bei stark schwankenden Temperaturen verändern.

#### Thixotropie

Thixotropie bezeichnet eine Zeitabhängigkeit der Fließeigenschaften bei Fluiden, bei der die Viskosität infolge andauernder mechanischer Beanspruchung abnimmt und erst nach beendigter Beanspruchung wieder zunimmt.

Bei einem thixotropen Klebstoff ist die Ruheviskosität höher als die Arbeitsviskosität. Somit kann die gemessene Viskosität nicht mit der Viskosität, die sich während der Produktion einstellt, übereinstimmen.

#### Viskosität

Die wichtigste Kenngröße des Kaltleims ist die Viskosität, da das Klebstoff-Auftragssystem nur in einer definierten Viskositätsbandbreite optimal arbeitet. Die Viskosität ist ein Maß für die Fließfähigkeit des Klebstoffes. Je dickflüssiger ein Klebstoff ist, desto höher ist der Viskositätswert.

Viskositätsangaben für den Klebstoff befinden sich auf dem technischen Datenblatt des Herstellers. Die maximal mögliche Verarbeitungsviskosität der Komponenten des Gesamtsystems sind zu beachten (siehe technische Daten).

Die Viskosität ist ein Maß für die Zähflüssigkeit eines Klebstoffes. Je höher der Wert ist, desto zähflüssiger ist die Flüssigkeit. Die übliche Maßeinheit für die Viskosität ist mPa·s (Einheit Millipascal x Sekunde). In einigen Fällen wird die Einheit auch in cP (CentiPoise) angegeben. Die Bedeutung ist jedoch identisch  $1 \text{ cP} = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ .

**Beispiele für Viskosität bei Raumtemperatur**

Material	Viskosität
Wasser	1 mPa·s
Olivenöl	~100 mPa·s
Honig	~10.000 mPa·s