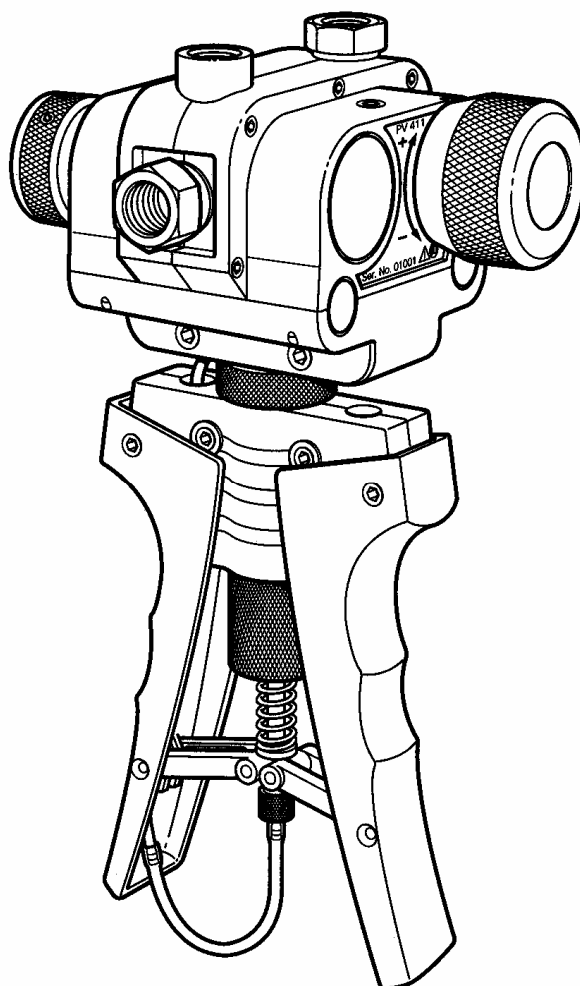


# Multifunktions-Handpumpe PV 411

## Bedienungsanleitung

(Stand : 01 / 2004)



---

Ihr kompetenter Ansprechpartner :

**SCHRIEVER & SCHULZ** & Co. GmbH \* Eichstr. 25 B, D 30880 Laatzen  
Ing.- und Verkaufsbüro \* seit 1958 \* Tel. (+49) (0) 511 86 45 41 / Fax (+49) (0) 511 86 41 56

Internet : [www.schriever-schulz.de](http://www.schriever-schulz.de) || E-Mail : [info@schriever-schulz.de](mailto:info@schriever-schulz.de)

## **Funktion**

Die Handpumpe PV 411 stellt eine echte Neuheit im Bereich der mobilen Druckerzeugung dar. Sowohl der Nieder- und Mitteldruckbereich als auch Vakuum- und Hochdruck-Anwendungen werden mit dieser neuartigen Pumpe abgedeckt.

Die PV 411 ersetzt drei konventionelle pneumatisch arbeitende Handpumpen.

Zusammen mit dem optional erhältlichen Hydraulikbehälter ist der Druckaufbau mit Hydrauliköl oder Wasser bis 700 bar möglich.

## **Pneumatik**

Mittels der Druck-/Vakuum-Umschaltung kann die Pumpe gegen Umgebung entlüftet und auf Druckerzeugung bzw. auf Vakuumerzeugung umgeschaltet werden.

Der Druck- bzw. Vakuumaufbau geschieht durch Zusammendrücken der Handgriffe.

Durch Drehen an der Feinregulierung lässt sich der gewünschte Druck fein einstellen.

## **Hydraulik**

Durch Aufschrauben des Hydraulikbehälters und Befüllen desselben mit Öl oder destilliertem Wasser wird aus der pneumatischen Pumpe PV411 eine Hydraulikpumpe.

Durch Drehen der Druck-/Vakuum-Umschaltung in Richtung Vakuum und mehrmaliges Betätigen der Handgriffe wird zunächst das Hydrauliksystem befüllt und entlüftet.

Durch Drehen an der Feinregulierung lässt sich der gewünschte Druck einstellen.

Über ein einstellbares Sicherheitsventil ( ab einem Druck von 30 bar ) kann der Maximaldruck zum Schutz von Prüflingen begrenzt werden.

## **Spezifikation**

**Bereich pneumatisch:** 0 bis 60 bar relativ

**Vakuum:** 0 bis -950 mbar ( bei Umgebungsdruck von 1000 mbar absolut )

**Bereich hydraulisch:** 0 bis 700 bar

**Maximaldruck:** 700 bar

**Zulässige Medien:** Das Medium muss mit Edelstahl, Aluminium, Nitril, Teflon, Nylon, Polypropylen und Acryl verträglich sein.  
Destilliertes Wasser oder dünnflüssiges Mineralöl wird empfohlen.

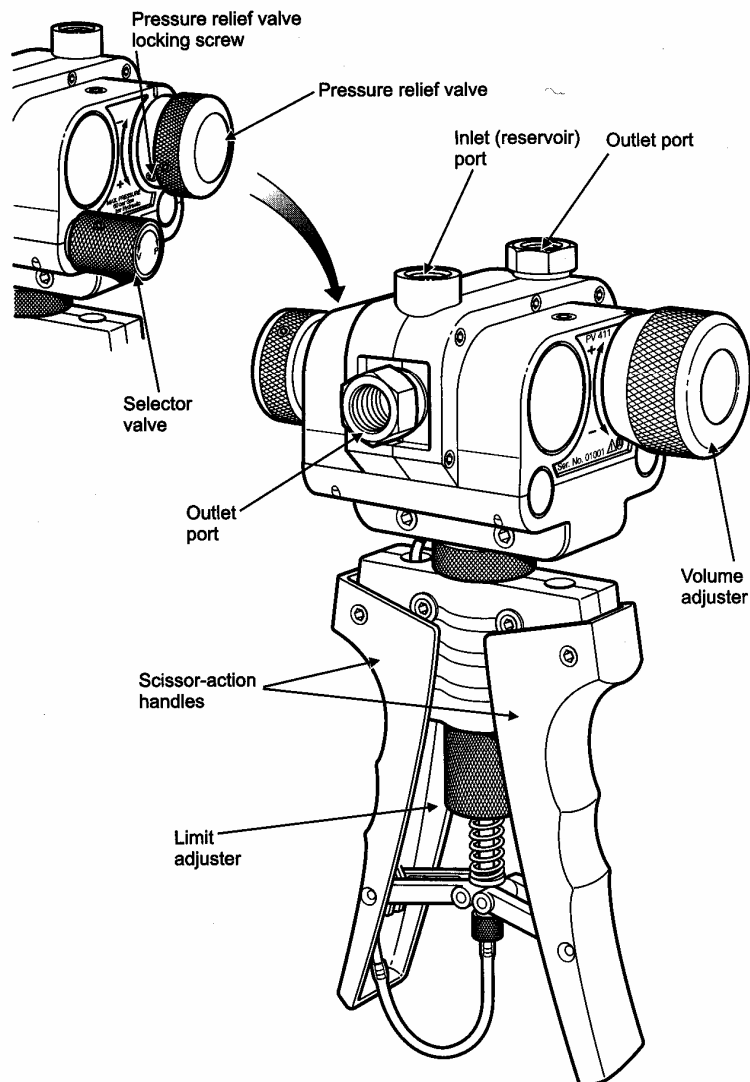
**Druckanschlüsse:** G1/4 Innengewinde, flachdichtend

**Gewicht:** 1,1 kg

**Maße:** 260 x 135 x 95 mm ( L x B x T )

# Warnhinweise

1. **Bevor mit der Pumpe Druck aufgebaut wird, stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse druckdicht ausgeführt sind. Stellen Sie auch sicher, dass die Pumpe selbst keine Beschädigungen und Leckagen aufweist.**
2. **Alle angeschlossenen Teile müssen bis zum Maximaldruck druckfest sein. ( pneumatisch: 60 bar, hydraulisch: 700 bar).**
3. **Überschreiten Sie auf keinen Fall den maximal zulässigen Druck der Pumpe ( pneumatisch: 60 bar, hydraulisch: 700 bar).**
4. **Beachten Sie die einschlägigen Sicherheits-Vorschriften.**
5. **Verwenden Sie ausschließlich Flachdichtungen bei der Abdichtung anzuschließender Verschraubungen.**



## **Direkter Anschluss von Geräten**

Beide Anschlüsse für den Druckauslass sind zum Einschrauben von Gewindestutzen G1/4 außen vorgesehen.

Vorteilhafterweise sollen Flachdichtungen verwendet werden, welche außen am Pumpenanschluss aufliegen.

Alternativ kann auch über O-Ringe, welche in die Anschlussgewinde eingelegt werden, gedichtet werden.

Anzuschließende Geräte nur per Hand, nicht mit Werkzeug in die Stutzen eindrehen.

Wird ein Druckauslass nicht verwendet, ist dieser über einen Blindstopfen dicht zu verschließen.

## **Anschluss über den drehbaren Anschlussadapter**

Ein drehbarer Anschlussadapter ist Bestandteil des Zubehörkits.

Er passt direkt in die Anschlüsse der Pumpe und stellt seinerseits ein Innengewinde G1/4 zur weiteren Adaptierung zur Verfügung. Handfestes Anziehen des gerändelten Rings dichtet diesen Anschluss vollständig ab.

## **Drehbarer Pumpenkopf**

Der Pumpenkopf ist zur optimalen Ablesbarkeit von z.B. Manometern um 140° drehbar gelagert. Anschläge für die Drehung in beiden Richtungen sind vorhanden.

***Achtung ! Pumpenkopf nicht mit Gewalt über den Anschlag hinaus drehen!***

## **Druck-/Vakuum-Umschaltung und Entlüftung**

Zum Druckaufbau drehen Sie das Ventil im Uhrzeigersinn ganz hinein.

Zum Erzeugen von Vakuum drehen Sie das Ventil gegen den Uhrzeigersinn ganz heraus.

Zum Entlüften der Pumpe und der angeschlossenen Geräte drehen Sie das Ventil in die Mittelposition.

***Achtung ! Nie im Hydraulikbetrieb mit dem Umschaltventil Druck ablassen!  
Druck im Hydraulikbetrieb ausschließlich mit Feinregulierung reduzieren!***

## **Hubbegrenzung für die Handgriffe**

Durch Hereindrehen ( im Uhrzeigersinn ) der Rändelschraube wird der Hub der Handgriffe weiter begrenzt, durch Herausdrehen ( gegen den Uhrzeigersinn) wird der Hub vergrößert.

Um den maximalen Druck zu erzeugen, ist die Rändelschraube ganz herauszudrehen.

# **Pneumatischer Betrieb**

## **Druck aufbauen und ablassen**

1. Anschlüsse wie auf Seite 4 beschrieben herstellen.
2. Druck-/Vakuum-Umschaltventil in Druck-Position (ganz herein-)drehen.
3. Druck grob durch Zusammenpressen der Handgriffe erzeugen.
4. Druck mit der Feinregulierung fein einstellen.
5. Höhere Druckstufe mit den Handgriffen erzeugen.
6. Druck ablassen bzw. Entlüften, indem Druck-/Vakuum-Umschaltventil in die Mittelposition gebracht wird.

## **Arbeiten mit der Feinregulierung**

### **Niederdruck**

Zum Entlüften der Pumpe Ventil für Druck-/Vakuum-Umschaltung in Mittelposition drehen, Feinregulierung ganz herausdrehen ( gegen den Uhrzeigersinn ). Anschließend Ventil in Druck-Position ( ganz herein-)drehen und Feinregulierung zum Druckaufbau im Uhrzeigersinn hereindrehen.

### **Hochdruck**

Druck-/Vakuum-Umschaltventil in Druck-Position (ganz herein-)drehen und Feinregulierung etwa in die Mittelposition bringen, um Spielraum für die Regulierung zu bekommen. Den gewünschten Druck durch Zusammenpressen der Handgriffe grob erzeugen, dann mit der Feinregulierung nachjustieren.

### **Vakuum**

Druck-/Vakuum-Umschaltventil in Vakuum-Position (ganz heraus-)drehen und Feinregulierung etwa in die Mittelposition bringen, um Spielraum für die Regulierung zu bekommen. Das gewünschte Vakuum durch Zusammenpressen der Handgriffe grob erzeugen, dann mit der Feinregulierung nachjustieren.  
Schwaches Vakuum bis etwa –100 mbar ausschließlich mit der Feinregulierung erzeugen.

## **Vakuum aufbauen**

1. Anschlüsse wie auf Seite 4 beschrieben herstellen.
2. Druck-/Vakuum-Umschaltventil in Vakuum-Position (ganz heraus-)drehen.
3. Vakuum grob durch Zusammenpressen der Handgriffe erzeugen.
4. Vakuum mit der Feinregulierung fein einstellen.
5. Höheres Vakuum mit den Handgriffen erzeugen.
6. Umschaltventil in Mittelposition bringen und damit Pumpe entlüften.

## Hydraulischer Betrieb

1. Keinesfalls Flüssigkeiten mischen.
2. Lediglich kompatible Flüssigkeiten verwenden, s. Spezifikation
3. Nur Flachdichtungen verwenden, keinesfalls mit Dichtband in den Gewinden dichten.
4. Auf absolute Reinlichkeit ist zu achten. Die Pumpe oder angeschlossene Geräte dürfen nicht von außen mit Medium kontaminiert werden.

### Vorratsbehälter

Die Behälterwand besteht aus Acrylglas, so dass der Inhalt stets beobachtet werden kann.

Er kann auch im befüllten Zustand von der Pumpe abgenommen werden.

Der Behälter wird in die Einlassöffnung eingeschraubt.

### Anschluss

Stellen Sie sicher, dass eine O-Ring Dichtung an der Einlass-Öffnung montiert ist.

Drehen Sie den Behälter im Uhrzeigersinn handfest ein.

Im Herstellprozess wird mit destilliertem Wasser getestet; daher können bei Lieferung der Pumpe Spuren von Wasser in der Pumpe verbleiben.

### Füllen

Öffnen Sie die obere Rändelschraube am Behälter und nehmen Sie den Deckel ab.

Füllen Sie kompatible Flüssigkeit bis auf etwa 2/3 der max. Füllhöhe auf.

Schließen Sie den Deckel und fixieren Sie die obere Rändelschraube handfest.

Schließen Sie alle benötigten Leitungen und Fittinge an die Druckanschlüsse an.

### Entlüften

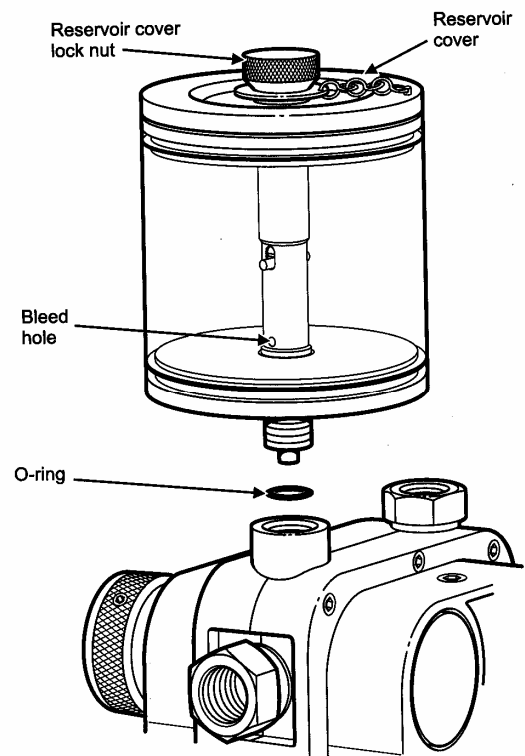
Es gibt zwei verschiedene Methoden, um ein hydraulisches System zu entlüften:

#### Entlüften mit Vakuum

1. Anschlüsse wie auf Seite 4 beschrieben herstellen.
2. Druck-/Vakuum-Umschaltventil in Vakuum-Position (ganz heraus-)drehen.
3. Vakuum durch Zusammenpressen der Handgriffe erzeugen, bis keine Blasen mehr im Behälter aufsteigen. Dann ist die Hydraulik entlüftet.
4. Umschaltventil ganz hereindreuen, dabei wird das System mit Hydraulik- Flüssigkeit befüllt.

### Vorbefüllen

1. Anschlüsse wie auf Seite 4 beschrieben herstellen.



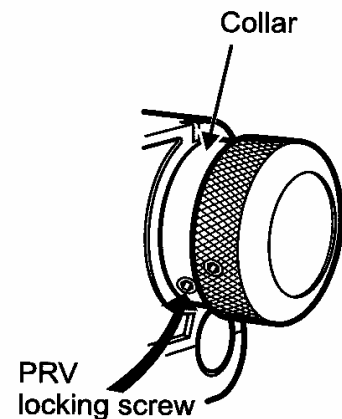
2. Druck-/Vakuumschaltventil ganz hereindreuen.
3. Deckel des Vorratsbehälters öffnen und damit Vorratsvolumen belüften.
4. Entlüftungsventil am Prüfling öffnen.
5. Vorsichtig durch Zusammenpressen der Handgriffe Medium in das System füllen, bis Flüssigkeit aus dem Entlüftungsventil gelangt.
6. Entlüftungsventil am Prüfling schließen.
7. Ggfs. Flüssigkeit bis auf etwa 2/3 der max. Füllhöhe des Vorratsbehälters auffüllen.
8. Deckel schließen und Rändelschraube handfest zudreuen.

### Sicherheitsventil einstellen

Das Sicherheitsventil kann auf Auslösedrücke zwischen 30 bar und 700 bar eingestellt werden.

Steigt der Systemdruck über diese Auslöseschwelle, öffnet das Sicherheitsventil und Medium strömt durch die Einlassöffnung in den Vorratsbehälter. Sinkt der Systemdruck unter diese Schwelle, schließt das Ventil wieder.

Zum Einstellen des Ventils muss zuerst die kleine Madenschraube am Ventil gelöst und dann die gewünschte Auslöseschwelle eingestellt werden. Dann Ventil festhalten und den Ring am Ventil ganz nach links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen. Anschließend die kleine Madenschraube wieder fixieren.



### Hydraulik-Druck aufbauen und ablassen

1. Anschlüsse wie auf Seite 4 beschrieben herstellen.
2. Umschaltventil eine Umdrehung herausdrehen.
3. Feinregulierung (gegen den Uhrzeigersinn) ganz herausdrehen.
4. Umschaltventil ganz hereindreuen.
5. Startdruck von wenigen bar mit den Handgriffen erzeugen.
6. Feinregulierung (im Uhrzeigersinn) hereindreuen, bis der gewünschte Druck erreicht ist, **dabei genügend Zeit für thermischen Ausgleich lassen.**
7. Druck durch Drehen der Feinregulierung gegen den Uhrzeigersinn ablassen.
8. Erst nach völligem Abbau des Drucks entlüften, indem Umschaltventil in die Mittelposition gebracht wird.

### Wechsel von Hydraulik- auf Pneumatik-Betrieb

1. Feinregulierung ganz (im Uhrzeigersinn) hereindreuen.
2. Umschaltventil in Vakuum-Stellung bringen (ganz herausdrehen).
3. Vakuum durch Zusammenpressen der Handgriffe erzeugen um Flüssigkeit aus dem System in den Behälter zu fördern.
4. Entlüften, d.h. Umschaltventil in die Mittelposition bringen.
5. Vorratsbehälter abschrauben.
6. Umschaltventil in Vakuum-Stellung belassen, Handgriffe zusammenpressen, um Restflüssigkeit aus der Einlassöffnung auszustoßen.
7. Zum vollständigen Entfernen von Ölresten aus der Pumpe diese mit Seifenlauge befüllen und spülen (s. Seite 6).

# Warnhinweise für den Hydraulikbetrieb

*Achtung: Entlüften der Pumpe nach Betrieb mit Hydraulikflüssigkeit erzeugt einen Flüssigkeitsnebel an der Einlassöffnung!*

*Achtung bei offenen Druckanschlüssen und beim Betrieb der Pumpe im Druckmodus: Bei Betätigen der Handgriffe wird evtl. vorhandene Restflüssigkeit sehr schnell ausgestoßen!*

## Fehlersuche

Fällt der erzeugte Druck ab, sollten folgende Punkte geprüft werden:

1. Ist die Druck-/Vakuum-Umschaltung am jeweiligen Anschlag und handfest angezogen?
2. Handelt es sich wirklich um eine Leckage, oder handelt es sich um einen thermischen Effekt ?  
Insbesondere bei hohen pneumatischen Drücken und im Hydraulikbetrieb ist auf eine ausreichende Beruhigungszeit zu achten!
3. Sind sämtliche angeschlossenen Geräte, Adapter und Leitungen dicht?  
Tauschen Sie gegebenenfalls die Dichtungen aus und verwenden Sie ausschließlich Flachdichtungen, die auf den Pumpenanschlüssen aufliegen.
4. Ist im Hydraulikbetrieb die Feinregulierung ganz eingedreht und lässt sich trotzdem der Maximaldruck nicht erreichen, ist das System vermutlich nicht komplett entlüftet.  
System komplett entlüften (s. Seite 6/7) und Druck neu aufbauen.

*Achtung: Sollte aus irgendwelchen Gründen ein Fehler auftreten, empfehlen wir dringend, die Pumpe an uns einzusenden!*

---

überreicht durch

**SCHRIEVER & SCHULZ** & Co. GmbH \* Eichstr. 25 B, D 30880 Laatzen  
Ing.- und Verkaufsbüro \* seit 1958 \* Tel. (+49) (0) 511 86 45 41 / Fax (+49) (0) 511 86 41 56

Internet : [www.schriever-schulz.de](http://www.schriever-schulz.de) || E-Mail : [info@schriever-schulz.de](mailto:info@schriever-schulz.de)