

Achtung : Diese Pumpe ist **nicht** geeignet zum Aufbringen von Drücken mit großen Volumina, wie z.B. zur Behälterfüllung.

Technische Information

Stand : 12 / 2011

Multifunktions - Handpumpe PV 411 A

**das kostengünstige Werkzeug für Inbetriebnahme,
Kalibrierung, Instandhaltung und Service !
ersetzt 4 konventionelle Handpumpen !**

- || Vakuum - bis 95 %
- || Niederdruck - pneumatisch bis 300 mbar
- || Mitteldruck - pneumatisch bis 40 bar
- || Hochdruck - hydraulisch bis 700 bar



Multifunktions - Handpumpe PV 411 A

für die portable Druck- und Vakuumerzeugung im Feld
große Handgriffe, mit Feinregulierkolben, Pumpe und Hydrauliktank (optional)
leichte und kompakte Bauform, Abmessungen : 26 x 13,3 x 9,5 cm, Gewicht : nur ca. 1 kg
Druck- / Vakuumschaltung mittels drehbarem Ventil, kombiniert mit feindosierbarer Entlüftung,
großem Feinregulierkolben, mit einstellbarer Hubbegrenzung; mit Sicherheitsventil, einstellbar von 30 bis 700 bar
mit 3 Druckanschlüssen, jeweils G ¼“ - Innengewinde
zum Anschluss von Prüfling, Referenz (z.B. Druckanzeige) und Reservoir
auch beim empfohlenen Befestigen der Anschlüsse nur per Hand (ohne Werkzeug) : Leckage quasi vernachlässigbar

Vakuum : Wie anhand nebenstehender Tabelle zu
Wie anhand nebenstehender Tabelle zu erkennen,
erreicht man mit der **PV 411** mit wenigen Hübem
bis zu 95 % Vakuum . Das entspricht 50 mbar
absolut bei 1000 mbar Umgebungsdruck.

Niederdruck (pneumatisch bis 300 mbar) :
Geeignet für empfindliche Sensoren und Druck-
schalter z.B. in der Filter- oder Reinraum-
überwachung. Die Feinregulierung allein erzeugt
ohne den Kolben Drücke zwischen 0,1 und 300 mbar.

Mitteldruck (pneumatisch bis 40 bar) :

Mit der **PV 411** benötigen Sie lediglich ca. 30 Hübe, um einen Druck zu erreichen, der mit anderen Pumpen erst mit rund 100 Hübem erreicht werden kann. Da ohne Hydraulik ein Druck bis zu 40 bar erzeugt werden kann, spart sich der Anwender in vielen Fällen den aufwendigen Transport einer Druckflasche an die Messstelle. Durch die variable Hubbegrenzung wird der Prüfling wirksam vor Überdrücken geschützt.

Hochdruck (hydraulisch bis 700 bar) :

Die **PV 411** löst das Problems des luftfreien Befüllens von Hydraulik äußerst elegant : Zunächst wird ein Vakuum erzeugt, welches das schnelle Befüllen ohne Lufteinschlüsse sicherstellt. Die Druckerzeugung bis 700 bar geschieht dann über die Feinregulierung.

	Pneumatik			Hydraulik
	Vakuum	Niederdruck	Mitteldruck	Hochdruck
Bereich	0 ... 95 %	0 ... 40 bar		0 ... 700 bar
Verstellbereich Regulierung	200 mbar bei 0 bar	300 mbar bei 0 bar	8,5 bar bei 30 bar	0 ... 700 bar
Empfindlichkeit Regulierung	< 0,1 mbar	< 0,1 mbar	10 mbar bei 30 bar	1 bar bei 700 bar
Anzahl Pumpenhübe	5 90 % Vakuum	2 (0 ... 2 bar)	30 (0 ... 40 bar)	über Regulierung

Wir verweisen auf das umfangreiche **Zubehör** zu dieser **Handpumpe PV 411** sowie die äußerst praxisorientierten **Kompletteinheiten im Tragekoffer** auf der Folgeseite.

Zubehör zu Multifunktions - Handpumpe PV 411 A

und empfohlene Komplettssets

für Druckerzeugungen > 40 bar ist erforderlich :

1) **Hydraulik - Vorratsbehälter PV 411 - 115**

für die Druckerzeugung im Hydraulikbetrieb bis 700 bar,
z.B. für Medium Öl oder auch destilliertes Wasser
zum Aufschrauben auf Pumpe, Volumen : 100 cm³, selbstdichtend



sonstige **Zubehörteile :**

2) **Hartschalenkoffer PV 411 - 100**

mit Fächern für die Pumpe PV 411 und das Zubehör

3) **Hochdruckschlauch PV 411 - 105**

pneumatisch / hydraulisch, Länge : 50 cm, mit Anschluss G 1/4" innen

4) **Edelstahl - Adaptersatz PV 411 - 110**

Adapter auf G 1/8", G 3/8", G 1/2" innen zum Prüfling
Adapter auf G 1/8", G 1/4" außen
für Referenzsensor - Direktanschluss, Adapter auf G 1/4" innen drehbar



**Koffer
PV 411-100**

Abb. hier
zusätzlich mit
**Drucktester
DPI 705**

sowie
**Strom-Schleifen-
Simulator
UPS II**

(Bei Interesse auch an diesen Geräten
bitte Angebot anfordern.)

5) **Edelstahl - Adaptersatz NPT PV 411 - 120**

Adapter auf 1/4 NPT und G 1/4" außen für Referenzsensor - Direktanschluss
Adapter auf G 1/8", G 3/8", 1/2 NPT innen zum Prüfling

6) **Edelstahl - Adaptersatz metrisch PV 411 - 125**

Adapter auf M14 x 1,5 und M20 x 1,5 innen zum Prüfling

Als **Kompletteinheiten**, d.h. komplett u.a. mit Tragekoffer, bieten sich an :

→ → **A) Pneumatische Kompletteinheit PV 411 A - P**

bestehend aus **Handpumpe PV 411**
sowie den Pos. 2), 3) und 4)

für Druckbereiche ≤ 40 bar

→ → **B) Pneumatisch- / Hydraulische Kompletteinheit PV 411 A - HP**

bestehend aus dem **PV 411 A - P - Set**, Pos. A),
sowie dem Hydraulik - Vorratsbehälter PV 411 - 115, Pos. 1)

für Bereiche > 40 bar

unbedingt empfohlenes Zubehör außerdem :

7) **Dichtungskit PV 411 - 130**

mit verschiedenen Dichtungen und Ersatz-O-Ringen



zur **Multifunktions - Handpumpe PV 411 A**

Für die Kalibrierung Ihrer Druckmessgeräte empfehlen wir die

Drucktester DPI 705

die in Verbindung mit der

Universal-Handpumpe PV 411 A

eine besonders praxisorientierte und aufeinander abgestimmte Einheit *)
mit einem u.E. außerordentlich günstigen Preis - Leistungsverhältnis bilden.



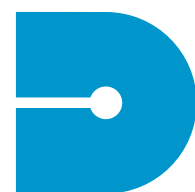
*) **Handpumpe PV 411 A in Kombination mit DPI 705**

Die **Handpumpen-Komplett-Sets PV 411 A - P** oder **PV 411 A - HP** sind im übrigen als
DPI 705 - Option A1 bzw. **DPI 705 - Option A2** ausgewiesen.

Im Lieferumfang der **Handpumpen-Komplett-Sets PV 411 A - P** oder **PV 411 A - HP**
sind ein Edelstahladapter-Satz sowie ein Hochdruckschlauch enthalten.

Den Adapter G1/4" außen auf G1/8" außen schrauben Sie in das DPI 705,
den Adapter G1/4" außen auf G1/4" außen in die Handpumpe PV411.

Beide Geräte können nun mit dem beiliegenden Hochdruckschlauch verbunden werden.



Druck

P V 4 1 1

Multifunktions-Handpumpe

- Vier Funktionen in einer Pumpe
- Pneumatisch bis 60 bar, hydraulisch bis 700 bar
- Vakuumerzeugung bis 95%
- Druck-Feinregulierung, Druckabbau mit Dosierventil
- Einstellbares Überdruck-Sicherheitsventil
- Das kostengünstige Werkzeug für Inbetriebnahme, Instandhaltung und Service



Multifunktions-Handpumpe

Die Handpumpe PV 411 stellt eine revolutionäre Neuheit im Bereich der portablen Messtechnik dar.

Sowohl der Nieder- und Mitteldruckbereich als auch Vakuum- und Hochdruck-Anwendungen werden mit dieser neuartigen Druckerzeugung abgedeckt.

Die PV 411 ersetzt vier konventionelle Handpumpen.

Vakuum:	bis 95%
Niederdruck:	pneumatisch bis 300 mbar
Mitteldruck:	pneumatisch bis 60 bar
Hochdruck:	hydraulisch bis 700 bar

Die DRUCK Gruppe verfügt über reichhaltige Erfahrung im Bau von Druckerzeugungs-Systemen, welche in unseren Kalibratoren seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt werden. Erst diese Erfahrung ermöglichte die Realisierung der PV 411, welche nun neue Maßstäbe im Bereich der portablen Messtechnik setzt. Einige Details:

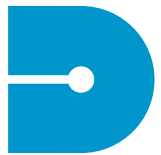
Großer Feinregulierkolben:	Optimale Ergonomie für exakte Druck- oder Vakuumeinstellung
Druck-/Vakuum-Umschaltung:	Drehbares Ventil kombiniert mit feindosierbarer Entlüftung
Hubbegrenzung:	Einstellbar, begrenzt den Druckanstieg je Kolbenhub
Sicherheitsventil:	Einstellbar von 30 bis 700 bar
Drehbarer Kopf:	Erlaubt optimales Ablesen von Manometern und perfektes Erreichen der Bedienelemente
Große Handgriffe:	Komfortables Pumpen mit ein oder zwei Händen
Teflonbeschichtete Kolben:	Vermindert Reibungskräfte, verlängert die Lebensdauer
3 Druckanschlüsse:	Jeweils Innengewinde G $\frac{1}{4}$ " zum Anschluss von Prüfling, Referenz (z. B. Druckanzeige) und Reservoir
Kompakt und leicht:	26 x 13,5 x 9,5 cm, ca. 1 kg

Vorratsbehälter Hydraulik (optional)

Feinregulierung

Referenzanschluss (z. B. für Druckanzeige)





Die PV 411 ist das ideale Werkzeug für die Inbetriebnahme, Prüfung und Instandhaltung von Manometern, Drucksensoren, Druckschaltern, Schreibern und Anzeigern. Maximale Leistung über weite Druckbereiche erspart dem Anwender das Mitführen mehrerer Handpumpen – **eine** PV 411 genügt!
 Auch in der Werkstatt oder im Kalibrierlabor dient dieses vielseitige und kompakte Instrument als präzise und preisgünstige Druckquelle.

Vakuum

Vakuum-Erzeugung im Feld ist jetzt kein Problem mehr. Mit wenigen Hüben erreicht die PV 411 bis zu 95% Vakuum, das entspricht 50 mbar absolut bei 1000 mbar Umgebungsdruck.

Niederdruck (pneumatisch)

Geeignet für empfindliche Sensoren und Druckschalter z. B. in der Filter- oder Reinraumüberwachung. Die Feinregulierung alleine erzeugt ohne den Kolben Drücke zwischen 0,1 und 300 mbar. Durch die variable Hubbegrenzung wird der Prüfling wirksam vor Überdrücken geschützt.

Mitteldruck (pneumatisch)

Herkömmliche Handpumpen benötigen zum Teil über 100 Pumpenhübe, um ca. 25 bar zu erzeugen. Mit der PV 411 erledigen Sie das mit nur ca. 30 Hüben. Da bis zu 60 bar ohne Hydraulik erzeugt werden, spart sich der Anwender in vielen Fällen den aufwändigen Transport einer Druckflasche an die Messstelle.

Hochdruck (hydraulisch)

Die PV 411 löst das Problem des luftfreien Befüllens von Hydraulik äußerst elegant. Zunächst wird ein Vakuum erzeugt, welches schnelles Befüllen ohne Lufteinschlüsse sicherstellt. Die Druck-erzeugung bis 700 bar geschieht dann über die Feinregulierung.

Parameter	Pneumatik			Hydraulik
	Vakuum	Niederdruck	Mitteldruck	Hochdruck
Bereich	0 bis 95%	0 bis 60 bar		0 bis 700 bar
Verstellbereich Regulierung	200 mbar bei 0 bar	300 mbar bei 0 bar	8,5 bar bei 30 bar	0 bis 700 bar
Empfindlichkeit Regulierung	< 0,1 mbar	< 0,1 mbar	10 mbar bei 30 bar	1 bar bei 700 bar
Anzahl Pumpenhübe	5 (90% Vakuum)	2 (0 bis 2 bar)	30 (0 bis 60 bar)	Über Regulierung

Vermerk: Werte wurden mit verschlossenen Druckanschlüssen ermittelt.

Medien für Hydraulikbetrieb: Flüssigkeiten, die verträglich sind mit Edelstahl, Nitril, Teflon, Nylon, Polypropylen, Acryl. Destilliertes Wasser oder dünnflüssiges Mineralöl wird empfohlen.

Pneumatik- und Hydrauliksystem sind identisch, daher verbleibt bei Wechsel auf Pneumatikbetrieb u. U. eine Restmenge Flüssigkeit in der Pumpe.

Multifunktions-Handpumpe

PV 411: **Pneumatische Handpumpe**
für Drücke bis 60 bar und Vakuum

PV-411-115: Hydraulik-Vorratsbehälter
erweitert PV-411 für Hydraulikbetrieb bis 700 bar.
100 cm³ zum Aufschrauben auf Pumpe über Anschluss G¹/₄. Behälter ist selbst-dichtend, so dass bei Demontage keine Leckage auftritt. Wird versehentlich hoher Gasdruck angelegt, wird dieser sicher abgebaut.



ZUBEHÖR

PV-411-100: Leichter Hartschalenkoffer
für PV 411 und Zubehör, Abmessungen 36 x 34 x 13 cm

PV-411-105: Hochdruckschlauch,
druckfest bis 700 bar, Länge 50 cm,
mit Anschluss G¹/₄ innen

PV-411-110: Adaptersatz aus Edelstahl, bestehend aus:

- Adapter G¹/₄ außen auf G¹/₈, G³/₈, G¹/₂ innen zum Prüfling
- Adapter G¹/₄ außen auf G¹/₄ innen, drehbar
- Adapter G¹/₄ außen auf G¹/₈, G¹/₄ außen für Referenzsensor-Direktanschluss

PV-411-120: NPT-Adaptersatz aus Edelstahl, bestehend aus:

- Adapter G¹/₄ außen auf 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" NPT innen zum Prüfling
- Adapter G¹/₄ außen auf G¹/₄ außen (für Referenzsensor)
- Adapter G¹/₄ außen auf 1/4" NPT außen (für Referenzsensor)

PV-411-125: Metrischer Adaptersatz aus Edelstahl, bestehend aus:

- Adapter G¹/₄ außen auf M14 innen zum Prüfling
- Adapter G¹/₄ außen auf M20 innen zum Prüfling

TEST-KITS

Obige Zubehörteile sind auch in den Test-Kits enthalten:



PV-411-P Pneumatisches Test-Kit
enthält PV-411, PV-411-100, PV-411-105, PV-411-110

PV-411-HP Pneumatisches und hydraulisches Test-Kit
enthält PV-411, PV-411-100, PV-411-105, PV-411-110, PV-411-115

REFERENZ-MESSGERÄTE

DPI 705/DPI 705-IS Drucktester

- Bereiche 0–70 mbar bis 0–700 bar
- Genauigkeit 0,1% vom Messbereich
- Lecktest, Filter, Alarme, Min./Max.-Anzeige
- Leicht, robust, batteriebetrieben
- **Eigensichere Version DPI 705-IS lieferbar**

UPS-II / UPS-IS Stromschleifen-Tester

- Misst und simuliert mA
- Speist und misst 2-Leiter-Messumformer
- Misst und simuliert Durchfluss-Messumformer in %
- Automatische Schritt- und Rampenfunktion
- **Eigensichere Version UPS-IS lieferbar**



WEITERE PRODUKTE

Kalibratoren und Prüfgeräte

DRUCK baut eine große Vielfalt an Feldkalibriergeräten für die Messgrößen Druck, Temperatur sowie für elektrische Messgrößen. Gerne senden wir Ihnen die Übersicht »KALIBRATOREN, PRÜFGERÄTE« zu.



Drucksensoren und Messumformer

DRUCK fertigt ein breites Programm an Drucksensoren und -messumformern. Messspannen zwischen 0,1 mbar und 700 bar mit Ausgangssignalen analog, digital oder Frequenz stehen zu Ihrer Verfügung. Ob Über-, Absolut- oder Differenzdruck, hohe Temperaturen, Explosionsschutz oder Eichfähigkeit, wir haben die Lösung für Ihre Applikation. Bitte verlangen Sie die Übersicht »DRUCKSENSOREN« oder rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.