

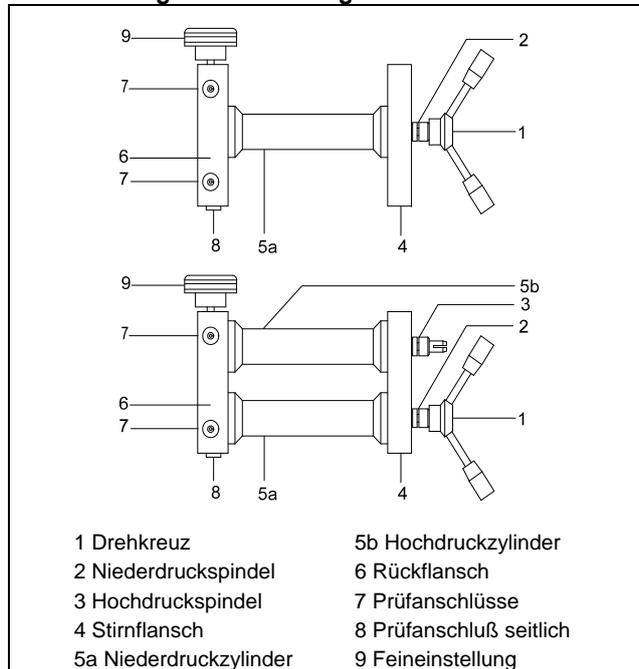
Typenreihe HD 300 und HD 1000

Anwendung:

Prüfpumpen dienen zur Überprüfung, Justierung und Kalibrierung von mechanisch und elektronisch arbeitenden Druckmessgeräten (Manometern, Druckmessumformern, Druckaufnehmern und Drucksensoren) durch Vergleichsmessungen. Diese Druckprüfungen können stationär in einer Werkstatt oder vor Ort an der Messstelle im Feld stattfinden. Schließt man das zu prüfende Gerät und ein hinreichend genaues Referenz-Messgerät an der Prüfpumpe an, so wirkt bei Betätigung der Pumpe auf beide Messgeräte der gleiche Druck. Durch Vergleich der beiden Messwerte bei beliebigen Druckwerten kann eine Überprüfung der Genauigkeit des zu prüfenden Druck-Messgerätes vorgenommen werden, bzw. eine Justierung erfolgen.

Die gewandelte Arbeitsmethodik bei Druckprüfungen und die gesteigerten Anforderungen an Technik, Ergonomie und Design prägen die Handlichkeit, Abmessungen und das Gewicht dieser neuen Prüfpumpengeneration. Vor allem werden die Prüfpumpen HD 300 und HD 1000 durch die nur innerhalb des Pumpenkörpers laufende Drehspindel und die Druck-Feinregulierung charakterisiert. Damit entfällt ein nachteiliges Biegemoment auf eine herausgedrehte Spindel, wie dies bisher mit einsetzender Druckbeaufschlagung bei Prüfpumpen üblich war. Speziell für den Feldeinsatz ergibt sich so eine einfache Bedienung, da sich die Abmessungen der Pumpen während des Betriebes durch das Drehen der Spindel nicht ändern.

Beschreibung und Bedienung:



Die Prüfpumpen verfügen über einen (Typ HD 300) bzw. zwei Druckzylinder (Typ HD1000), die mit einem Stirn- und Rückflansch verschraubt sind (vgl. 4, 5 und 6). Durch Linksdrehung des Drehkreuzes (1) bewegt die Spindel (2) im Niederdruckzylinder einen Kolben in Richtung Stirnflansch. Ist von den Prüfanschlüssen (7) einer geöffnet, so kann durch die Linksdrehung Füllmedium in die Prüfpumpe gesaugt werden. Um den vollen Kolbenhub auszunutzen, muss die Drehbewegung vom Anschlag am Rückflansch bis



HD 300



HD 1000

zum Anschlag am Stirnflansch erfolgen. Die Pumpe ist langsam zu füllen, damit möglichst wenig Luft eingesaugt wird. Bei dem Typ HD 1000 ist jetzt der zweite Prüfanschluss zu öffnen. Durch Umstecken des Drehkreuzes (1) auf die Spindel (3) ist in derselben Vorgehensweise der Hochdruckzylinder langsam zu füllen. Wenn der Füllvorgang beendet ist, sollte man ca. 2 - 3 Minuten warten, damit sich die Luftbestandteile im Füllmedium sammeln können. Eine Drehung der Spindel (2) und (3) im Uhrzeigersinn bewirkt eine Kolbenbewegung im Zylinder in Richtung Rückflansch. Zur Überprüfung der Betriebsbereitschaft ist nur eine kleine Drehbewegung bei den beiden Spindeln vorzunehmen und der Füllstand in den Prüfanschlussöffnungen zu beobachten: Treten Luftblasen aus, so ist der Füllvorgang noch nicht abgeschlossen. Die Rechtsdrehung ist solange fortzusetzen bis in den Prüfanschlussöffnungen das Füllmedium etwa zur Hälfte angestiegen ist. Nun wird in einen Prüfanschluss Füllmedium durch langsames Linksdrehen der Spindeln (2) und (3) bis zum Anschlag in das Betriebssystem nachgesaugt. Nach diesem Füllvorgang können an den Prüfanschlüssen (7) und (8) in beliebiger Reihenfolge ein Referenzgerät und ein oder zwei zu prüfende Geräte angeschlossen werden.

Die Prüfpumpe ist danach betriebsbereit für die Druckprüfung. Das Drehkreuz (1) wird auf die Spindel (2) gesteckt und durch Drehung im Uhrzeigersinn der Kolben im Zylinder in Richtung Rückflansch bewegt. Hierdurch komprimiert er das Füllmedium. Eine Druckanzeige bzw. ein elektrisches Drucksignal bei Referenzgerät und Prüfling ist die Folge. Der Pumpentyp HD 300 ist für Prüfdrücke bis 250 bar ausgelegt (max. 300 bar). Der Typ HD 1000 ist für Vordrücke bis 250 bar im Niederdruckzylinder (5a) und für Hochdrücke bis 1000 bar (Pmax kurzzeitig 1300 bar) im Hochdruckzylinder (5b) dimensioniert. In den niederen Druckbereichen bis 250 bar kann eine Feinregulierung durch Ein- und Ausdrehen der Feinspindel mit dem Drehknopf (9) erfolgen. Prüfdrücke über 250 bar sind hinreichend genau mit dem Drehkreuz (1) einstellbar. Da im System immer geringe Luft- bzw. Gasbestandteile mitverdichtet werden, fällt der erzeugte Prüfdruck in den hohen Druckbereichen zunächst etwas ab und ist entsprechend nachzustellen.

Eine Druckreduzierung ist grundsätzlich zuerst im Hochdruckzylinder (5b) vorzunehmen. Durch Linksdrehung der Spindel (3) bis zum Anschlag am Stirnflansch ist sichergestellt, dass der Hochdruckbereich bis zum Druckniveau des Niederdruckbereiches entspannt worden ist. Erst jetzt kann die Entlastung des Niederdruckzylinders (5a) von 250 bar bis „Null“ erfolgen.

Stehen beide Spindeln (2) und (3) in Anschlagposition am Stirnflansch und zeigen Referenzgerät und Prüfling „Null“ an, so kann die Demontage der Druckmessgeräte erfolgen.

Anschlußtechnik:

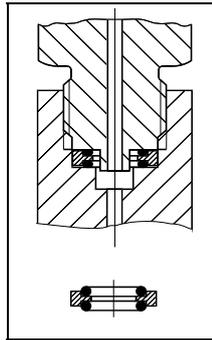
Die Prüfpumpen HD 300 und HD 1000 verfügen standardmäßig über drei Anschlüsse mit Innengewinde G $\frac{1}{2}$ nach DIN EN 837-1. Sie sind in beliebiger Reihenfolge für den Anschluss von zu prüfenden Geräten und Referenzgerät nutzbar. Für andere Anschlussgewinde stehen diverse Adapter, sowie ein Winkelanschlussstück für Geräte mit rückseitigem Anschluss als Zubehör zur Verfügung.

Zum Dichten empfehlen wir die Verwendung der AMV-Schnelldichtung:

Die für G $\frac{1}{2}$ und M 20 x 1,5 Gewinde einsetzbare Distanzscheibe enthält beidseitig einen Einstich in den je ein O-Ring aus Perbunan bzw. Viton (Edelstahlausführung) eingelegt ist. Durch die seitliche O-Ringführung kann sich bei ansteigendem Druck der O-Ring nur nach oben und unten ausdehnen. Hierdurch wird die Dichtwirkung nach unten zur Dichtfläche des Pumpen-Anschlussflansches und nach oben zur Stutzenfläche des Referenzgerätes bzw. Prüflings umso besser, je höher der Druck ansteigt. Die AMVSchnelldichtung erlaubt eine Montage der Referenzgeräte/Prüflinge ohne Schraubenschlüssel. Ein handfestes Anziehen des Prüfpumpenanschlusses genügt für eine leckagesichere Verbindung bis 1000 bar (Pmax kurzzeitig 1300 bar). Besonders zweckmäßig ist der Einsatz unseres Positionieradapters bei der Überprüfung von mechanisch und elektronisch anzeigenden Druckmessgeräten. Er ermöglicht, wie eine Spannmuffe, die freie Positionierung des Referenz-Messgerätes oder des Prüflings in jedem gewünschten Anzeigewinkel.

Ausführungsformen:

Die Prüfpumpen HD 300 und HD 1000 sind in ihren Abmessungen für



den Anschluss eines Referenzgerätes NG 100 (oben oder seitlich am Rückflansch der Pumpe) und zwei Drucktransmittern ausgelegt. Zur Überprüfung von mechanischen Druckmessgeräten (Manometer NG 160 und NG 250) benötigt man eine Referenz zum Anschluss am seitlichen Pumpenanschluss. Dadurch bleibt auf der Pumpenoberseite genügend Platz für Manometer mit größerem Durchmesser. Die Pumpen wurden bewusst so gestaltet,

um möglichst kleine Abmessungen und ein geringes Pumpengewicht für den mobilen Feldeinsatz zu erreichen. Spielen Gewicht und Abmessung beim Überprüfen von Manometern NG 160 und NG 250 eine untergeordnete Rolle (z.B. im stationären Einsatz), sind die Prüfpumpen auch mit vergrößertem Rückflansch als Typen HD 300 BM und HD 1000 BM lieferbar. Die Standardausführung der Prüfpumpen HD 300 und HD 1000 ist für den Betrieb mit einem reinen, möglichst säurefreien Öl als Füllmedium ausgelegt. Der Einsatz von Hydrauliköl UNIVIS J 13 hat sich hier besonders bewährt. Ausführungen für Sauerstoff-Druckmessgeräte, Bremsflüssigkeit, Skydrol u.a. sind auf Anfrage lieferbar. Als Option ist ein Füllbehälter für das verwendete Druckmedium erhältlich. Dieser ermöglicht das problemlose Nachsaugen des Druckmediums z.B. bei großen Messgerätevolumina.

Erhalt der Funktionsfähigkeit:

Die Prüfpumpen arbeiten praktisch verschleißfrei, so dass keine besondere Wartung notwendig ist. Die Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass ein reines und säurearmes Füllmedium verwendet wird. Außerdem ist darauf zu achten, dass während des Prüfbetriebes keine Übertretung der einzelnen Druckgrenzen eintritt. Ein dauernder Betriebsdruck von 250 bar sollte bei der Pumpe HD 300 nicht überschritten werden, um die Dichtungen und Lager der Prüfpumpe nicht zu überlasten. Die Pumpe HD 1000 sollte im Niederdruckbereich nicht über 250 bar und im Hochdruckbereich nicht über 1000 bar betrieben werden.

Pumpentyp	HD 300	HD 1000
Druck 1. Zylinder:	0...250 bar	
Druck 2. Zylinder:	---	1000 bar
Pmax.:	300 bar	1300 bar
Füllmedium:	Univis J 13	
Druckerzeugung:	mit Drehkreuz, abziehbar	mit Drehkreuz, umsteckbar
Druckfeineinstellung:	seitliches Handrad	
Anschlüsse:	3 x G $\frac{1}{2}$ Innengewinde	
Abmessungen LxBxH	290 x 190 x 110 mm	
Gewicht	7,8 kg	11 kg
Stationäre Befestigung	M6x10 innen, an den Flanschunterseiten	
Sonderausführungen und Sonderzubehör	<ul style="list-style-type: none"> - vergrößerter Rückflansch - Ausführung für Sauerstoff - Füllmedium Skydrol, Bremsflüssigkeit u.a. - Ölfüllbehälter - Adapter und Winkelanschluss 	

