

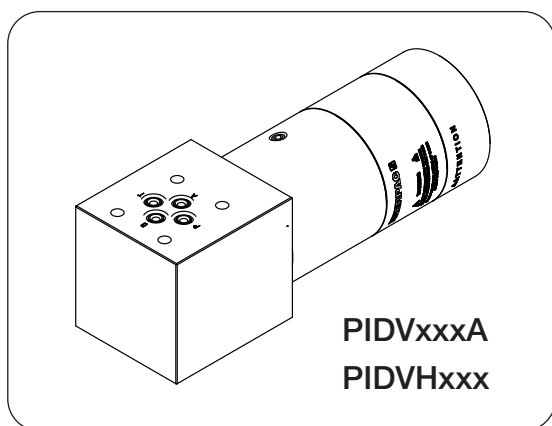
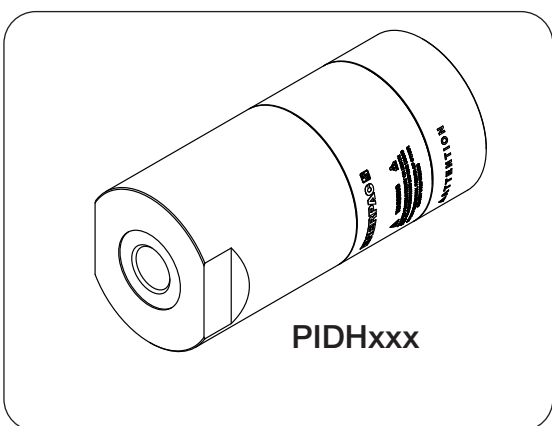
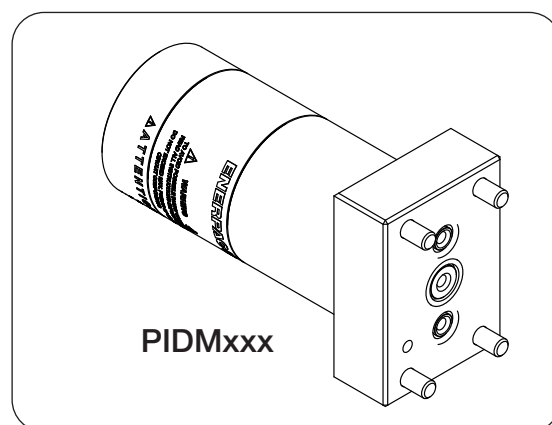
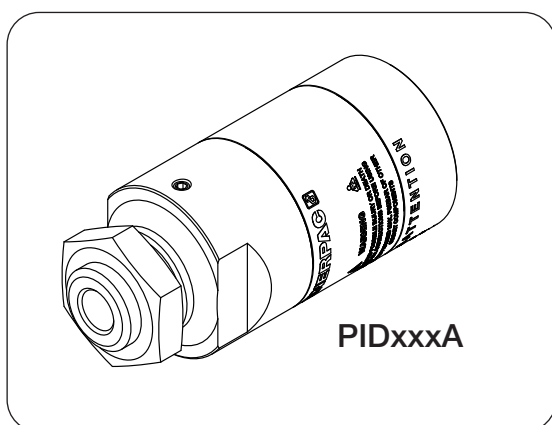
### Hydraulische Öl-/Öl-Druckübersetzer PID-Serie

Dokumentnummer: L4523

Dokument-Überarbeitung: A

Ausfertigungsdatum: Oktober, 2021

Sprache: Deutsch DE



Um das Verletzungsrisiko zu verringern, muss der Benutzer dieses Dokument vor dem Einsatz gelesen und verstanden haben.

# ÜBER UNS

Enerpac ist ein weltweiter Marktführer für Hochdruck-Hydraulikwerkzeuge, Hochleistungsprodukte, tragbare Bearbeitungswerkzeuge, Vor-Ort-Servicelösungen und Lösungen für die präzise Positionierung von Schwerlasten. Als führender Innovator mit einer mehr als 100-jährigen Geschichte hat Enerpac dazu beigetragen, einige der größten Bauwerke der Erde zu bewegen und instandzuhalten. Wenn es um Sicherheit und Präzision geht, verlässt sich die professionelle Elite aus den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Infrastruktur, Fertigung, Bergbau, Öl- und Gasindustrie und Energieerzeugung hinsichtlich Qualitätswerkzeuge, Dienstleistungen und Lösungen auf Enerpac. Weitere Informationen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).



[www.facebook.com/enerpac](https://www.facebook.com/enerpac)



[www.youtube.com/enerpac](https://www.youtube.com/enerpac)



[www.linkedin.com/company/enerpac](https://www.linkedin.com/company/enerpac)



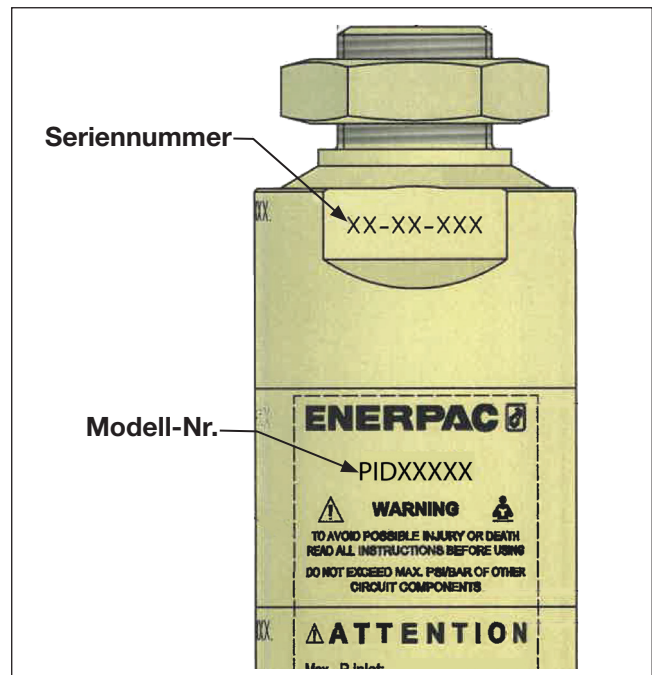
[www.twitter.com/enerpac](https://www.twitter.com/enerpac)

## GARANTIE

Zu den allgemeinen Bedingungen der Produktgarantie siehe das Dokument Enerpac Global Warranty. Diese Garantieinformationen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

## PRODUKTKENNZEICHNUNGEN

Modellnummer, Datumscode und andere relevante Informationen finden Sie auf den Kennzeichnungen am unteren Ende des Druckübersetzergehäuses. Die in der Grafik rechts gezeigten Kennzeichnungen sind typisch, können aber je nach Modell variieren.



## VERFÜGBARE SPRACHEN

Eine elektronische Kopie dieses Dokuments ist online in mehreren Sprachen erhältlich:

- **[EN]** English - For other languages, visit [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[DE]** Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[ES]** Español - Para otros idiomas visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[FR]** Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[IT]** Italiano - Per altre lingue visitate il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[JA]** 日本語 - その他の言語は[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)でご覧いただけます。
- **[NL]** Nederlands - Ga voor de overige talen naar [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[PT]** Português - Para outros idiomas consulte [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).
- **[ZH]** 中文 - 如需其他语言, 请前往 [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

1.0 SICHERHEIT ..... 4

2.0 SPEZIFIKATIONEN UND PRODUKTDATEN ..... 6

3.0 BESCHREIBUNG..... 12

4.0 FUNKTIONSPRINZIPIEN ..... 12

5.0 MONTAGE UND KONFIGURATION..... 12

6.0 BETRIEB ..... 15

7.0 SERVICE ..... 18

8.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG..... 18

9.0 ERSATZTEILE..... 20

# 1.0 SICHERHEIT

Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen, Schäden am Produkt oder sonstige Sachschäden während des Systembetriebs zu vermeiden. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen infolge unsachgemäßer Benutzung, fehlender Wartung oder falscher Bedienung. Entfernen Sie keine Warnhinweise, Kennzeichnungen oder Aufkleber. Bei Fragen und Unsicherheiten wenden Sie sich bitte an Enerpac oder Ihren örtlichen Enerpac Vertragshändler.

## Bewahren Sie diese Anweisungen zur späteren Verwendung auf.

Vor der Installation und dem Betrieb des Druckübersetzers ist eine entsprechende Schulung für den sicheren Umgang mit hydraulischen Systemen und Komponenten der Spannanwendungen erforderlich. Wenn eine Schulung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Enerpac Vertragshändler oder ein Authorized Service Center, um Informationen über einen Enerpac-Schulungskurs für Hydrauliksicherheit zu erhalten.

In dieser Bedienungsanleitung werden Gefahrensymbole, Signalwörter und Sicherheitshinweise verwendet, um den Benutzer vor bestimmten Gefahren zu warnen. Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu Schäden an der Ausrüstung oder sonstigen Sachschäden sowie zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.



Das Gefahrensymbol wird in dieser Bedienungsanleitung durchgehend verwendet und verweist auf eine potenzielle Verletzungsgefahr.

Beachten Sie die Gefahrensymbole und befolgen Sie sämtliche damit einhergehenden Sicherheitshinweise, da ansonsten Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Gefahrensymbole werden in Kombination mit bestimmten Signalwörtern verwendet, die auf Sicherheitshinweise oder Warnhinweise vor möglichen Sachschäden sowie auf den Gefährdungsgrad hinweisen. Die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Signalwörter sind WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS.

**⚠️ WARNUNG** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

**⚠️ VORSICHT** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

**ℹ️ HINWEIS** Weist auf wichtige Informationen hin, die jedoch nicht mit Gefahren verbunden sind (z. B. Warnhinweise vor möglichen Sachschäden). Beachten Sie bitte, dass das Gefahrensymbol nicht in Kombination mit dem Signalwort verwendet wird.

## 1.1 Sicherheitsvorkehrungen für Hydraulikwerkzeuge

### 1.1.1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

**⚠️ WARNUNG** Die Missachtung und Nichteinhaltung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod führen. Darüber hinaus können dadurch Sachschäden entstehen.

- Obwohl der hydraulische Betrieb die Steuerung der Spannvorrichtung in einen Bereich größerer Sicherheit verlagert, muss der Bediener dennoch wachsam bleiben und bei seiner Arbeit den gesunden Menschenverstand einsetzen.

- Gehen Sie bei der Auswahl der Komponenten für die Spannanwendung sorgfältig vor, damit ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten und Geräte über eine ausreichende Kapazität verfügen, um ihre vorgesehenen Funktionen zu erfüllen. Gerätebereiche niemals überschreiten.
- Überprüfen Sie, ob alle geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden, um das Risiko von Verletzungen und Sachschäden durch Ihre Anwendung oder Ihr System zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit dem Betrieb oder der Wartung der Spannvorrichtungen zu tun haben, die Informationen in den Handbüchern, die diesen Geräten beiliegen, gelesen und verstanden haben. Beachten und befolgen Sie sämtliche in den Bedienungsanleitungen enthaltenen Sicherheitsanweisungen und Vorsichtsmaßnahmen.
- Stellen Sie sicher, dass bei den Steuereinheiten von kraftbetätigten Spannsystemen ein versehentliches oder unbefugtes Einschalten ausgeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass Spannzylinder und andere ähnliche Spannvorrichtungen richtig positioniert sind, bevor Spannkraften aufgebracht werden.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand zu Spannelementen und Werkstück ein, um Verletzungen zu vermeiden. Halten Sie sich von Quetschstellen fern. Stellen Sie sicher, dass sich Hände, Füße und andere Körperteile nicht im Spannungsbereich befinden.
- Verwenden Sie mechanische Vorrichtungen und nicht die Finger, um ein Teil in Position zu halten, bis die Spannhydraulik aktiviert wird. Entfernen oder deaktivieren Sie niemals das Druckbegrenzungsventil.

**ℹ️ HINWEIS** Hydraulikausrüstung darf nur von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden. Für Reparaturservice wenden Sie sich an ein Enerpac Authorized Service Center in Ihrer Nähe.

### 1.1.2 Sicherheitsvorkehrungen für hydraulische Druckübersetzer (alle Modelle der PID-Serie)

**⚠️ WARNUNG** Die Missachtung und Nichteinhaltung der folgenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod führen. Darüber hinaus können dadurch Sachschäden entstehen.

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass die Hydraulikpumpe oder das Hydraulikaggregat des Systems ausgeschaltet und von der Stromquelle getrennt ist. Überprüfen Sie die Verriegelungen und Warnhinweise, um ein versehentliches Einschalten während der Installation zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass der Hydraulikdruck im Kreislauf vollständig abgelassen ist, bevor Sie Hydraulikverschraubungen lösen oder Schläuche oder Komponenten entfernen. Alle Manometer müssen Null (0) bar/psi anzeigen. Stellen Sie sicher, dass Hydraulikschläuche nicht steif sind und dass es keine anderen Anzeichen für eingeschlossenen Druck im System gibt.
- Arbeiten Sie mit sauberen Werkzeugen in einer sauberen Umgebung, die frei von Staub und Schmutz ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Installation des Druckübersetzers nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt wird, das mit der Einrichtung und Installation von Hydraulikgeräten vertraut ist.

- Sollten Sie sich bezüglich der in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheits-, Installations- oder Einstellverfahren unsicher sein, dann wenden Sie sich bitte an einen erfahrenen Ingenieur oder Techniker für Hydrauliksysteme und gegebenenfalls an den technischen Kundendienst von Enerpac.
- Überschreiten Sie keinesfalls den maximalen Nennbetriebsdruck des Druckübersetzers. Überschreiten Sie keinesfalls den maximalen Nenndruck anderer Geräte im Kreislauf. Für die maximalen Betriebsdrücke der Druckübersetzer siehe die Tabellen in Abschnitt 2.0 dieser Bedienungsanleitung.
- Einige Druckübersetzermodelle der PID-Serie können einen maximalen Druck von über 350 bar [5000 psi] liefern. Der Betrieb bei Drücken über 350 bar [5000 psi] erfordert die Verwendung von Hochdruckkupplungen. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Enerpac.
- Lesen, verstehen und befolgen Sie alle kommunizierten Sicherheitsvorkehrungen und zugehörigen Informationen auf den folgenden Seiten dieses Handbuchs.

## 1.2 Aufkleber

Am Gehäuse des Druckübersetzers können Produktinformationen (Aufkleber, Etiketten, Symbole usw.) angebracht oder aufgedruckt sein. In einigen Fällen können diese Aufkleber den Benutzer auf potenziell gefährliche Situationen hinweisen. Befolgen Sie stets sämtliche kommunizierten Vorsichtsmaßnahmen und/oder Anweisungen.

## 2.0 SPEZIFIKATIONEN UND PRODUKTDATEN

### 2.1 Spezifikationen (zölliges System)

| Modell-Nr. | Montage-<br>art | Max. hydr.<br>Druck<br>am<br>Ausgang* | Druck-<br>übersetzungs-<br>verhältnis | Eingangs-<br>druck-<br>bereich | Maximaler<br>Eingangs-<br>durchfluss | Maximaler<br>Ausgangs-<br>durchfluss | Gewicht | Anschlussgrößen            |         |
|------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------|----------------------------|---------|
|            |                 | psi                                   |                                       | psi                            | in³/min                              | in³/min                              |         | Eingang<br>und<br>Rücklauf | Ausgang |
| PID321A    | Inline          | 5000                                  | 1:3,2                                 | 290-1563                       | 915                                  | 153                                  | 2,2     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID401A    | Inline          | 5000                                  | 1:4,0                                 | 290-1250                       | 854                                  | 122                                  | 2,2     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID501A    | Inline          | 5000                                  | 1:5,0                                 | 290-1000                       | 854                                  | 98                                   | 2,2     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID661A    | Inline          | 5000                                  | 1:6,6                                 | 290-758                        | 793                                  | 79                                   | 2,2     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID322A    | Inline          | 9600*                                 | 1:3,2                                 | 290-3000                       | 915                                  | 153                                  | 2,2     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID402A    | Inline          | 11600*                                | 1:4,0                                 | 290-2900                       | 854                                  | 122                                  | 2,2     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID502A    | Inline          | 11600*                                | 1:5,0                                 | 290-2321                       | 854                                  | 98                                   | 2,2     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID662A    | Inline          | 11600*                                | 1:6,6                                 | 290-1758                       | 793                                  | 79                                   | 2,2     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PIDH322    | Inline          | 5000                                  | 1:3,2                                 | 290-1563                       | 2136                                 | 305                                  | 8,14    | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH432    | Inline          | 5000                                  | 1:4,0                                 | 290-1163                       | 2136                                 | 244                                  | 8,14    | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH512    | Inline          | 5000                                  | 1:5,0                                 | 290-980                        | 2136                                 | 214                                  | 8,14    | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH632    | Inline          | 5000                                  | 1:6,6                                 | 290-794                        | 2136                                 | 153                                  | 8,14    | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDV322A   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:3,2                                 | 290-1563                       | 915                                  | 153                                  | 5,5     | ---                        | ---     |
| PIDV402A   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:4,0                                 | 290-1250                       | 855                                  | 122                                  | 5,5     | ---                        | ---     |
| PIDV502A   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:5,0                                 | 290-1000                       | 855                                  | 98                                   | 5,5     | ---                        | ---     |
| PIDV662A   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:6,6                                 | 290-758                        | 795                                  | 79                                   | 5,5     | ---                        | ---     |
| PIDVH322   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:3,2                                 | 290-1563                       | 2449                                 | 397                                  | 13,2    | ---                        | ---     |
| PIDVH432   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:4,3                                 | 290-1163                       | 2449                                 | 305                                  | 13,2    | ---                        | ---     |
| PIDVH512   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:5,1                                 | 290-980                        | 2449                                 | 250                                  | 13,2    | ---                        | ---     |
| PIDVH632   | D03/CETOP 3     | 5000                                  | 1:6,3                                 | 290-794                        | 2449                                 | 208                                  | 13,2    | ---                        | ---     |
| PIDM322    | Am Verteiler    | 5000                                  | 1:3,2                                 | 290-1563                       | 924                                  | 153                                  | 3,85    | ---                        | ---     |
| PIDM402    | Am Verteiler    | 5000                                  | 1:4,0                                 | 290-1250                       | 855                                  | 122                                  | 3,85    | ---                        | ---     |
| PIDM502    | Am Verteiler    | 5000                                  | 1:5,0                                 | 290-1000                       | 855                                  | 98                                   | 3,85    | ---                        | ---     |
| PIDM662    | Am Verteiler    | 5000                                  | 1:6,6                                 | 290-758                        | 785                                  | 79                                   | 3,85    | ---                        | ---     |

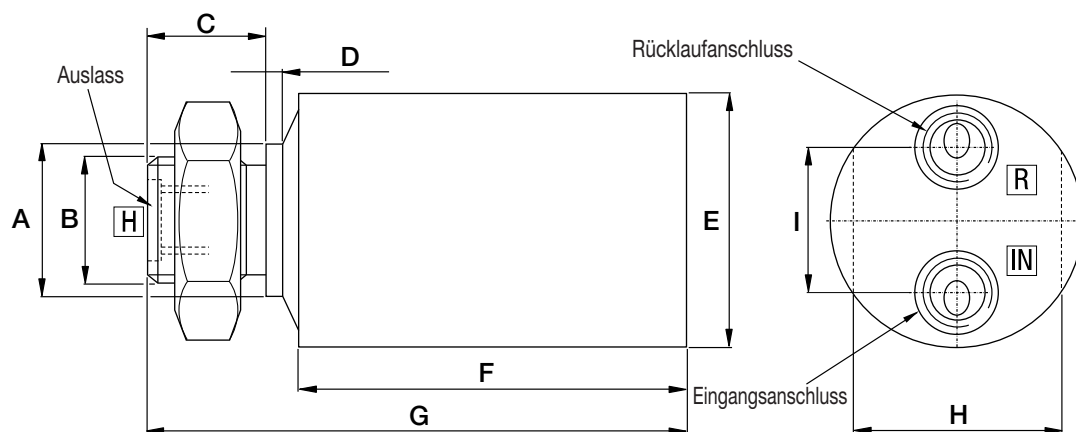
\* Bei Betriebsdrücken über 350 bar [5000 psi] sind Hochdruckkupplungen erforderlich. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Enerpac.

## 2.2 Spezifikationen (metrisches System)

| Modell-Nr. | Montage-<br>art | Max. hydr.<br>Druck<br>am<br>Ausgang* | Druck-<br>übersetzungs-<br>verhältnis | Eingangs-<br>druck-<br>bereich | Maximaler<br>Eingangs-<br>durchfluss | Maximaler<br>Ausgangs-<br>durchfluss | Gewicht | Anschlussgrößen            |         |
|------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------|----------------------------|---------|
|            |                 | bar                                   |                                       | bar                            | lpm                                  | lpm                                  |         | Eingang<br>und<br>Rücklauf | Ausgang |
| PID321A    | Inline          | 350                                   | 1:3,2                                 | 20-109                         | 15                                   | 2,5                                  | 1,0     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID401A    | Inline          | 350                                   | 1:4,0                                 | 20-87                          | 14                                   | 2,0                                  | 1,0     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID501A    | Inline          | 350                                   | 1:5,0                                 | 20-70                          | 14                                   | 1,6                                  | 1,0     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID661A    | Inline          | 350                                   | 1:6,6                                 | 20-53                          | 13                                   | 1,3                                  | 1,0     | #4 SAE                     | #6 SAE  |
| PID322A    | Inline          | 662*                                  | 1:3,2                                 | 20-207                         | 15                                   | 2,5                                  | 1,0     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID402A    | Inline          | 800*                                  | 1:4,0                                 | 20-200                         | 14                                   | 2,0                                  | 1,0     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID502A    | Inline          | 800*                                  | 1:5,0                                 | 20-160                         | 14                                   | 1,6                                  | 1,0     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PID662A    | Inline          | 800*                                  | 1:6,6                                 | 20-121                         | 13                                   | 1,3                                  | 1,0     | G1/4"                      | G1/4"   |
| PIDH322    | Inline          | 350                                   | 1:3,2                                 | 20-109                         | 35                                   | 5,0                                  | 3,7     | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH432    | Inline          | 350                                   | 1:4,0                                 | 20-81                          | 35                                   | 4,0                                  | 3,7     | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH512    | Inline          | 350                                   | 1:5,0                                 | 20-69                          | 35                                   | 3,5                                  | 3,7     | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDH632    | Inline          | 350                                   | 1:6,6                                 | 20-56                          | 35                                   | 2,5                                  | 3,7     | G3/8"                      | G1/2"   |
| PIDV322A   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:3,2                                 | 20-109                         | 15                                   | 2,5                                  | 2,5     | ---                        | ---     |
| PIDV402A   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:4,0                                 | 20-87                          | 14                                   | 2,0                                  | 2,5     | ---                        | ---     |
| PIDV502A   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:5,0                                 | 20-70                          | 14                                   | 1,6                                  | 2,5     | ---                        | ---     |
| PIDV662A   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:6,6                                 | 20-53                          | 13                                   | 1,3                                  | 2,5     | ---                        | ---     |
| PIDVH322   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:3,2                                 | 20-109                         | 40                                   | 6,5                                  | 6,0     | ---                        | ---     |
| PIDVH432   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:4,3                                 | 20-81                          | 40                                   | 5,0                                  | 6,0     | ---                        | ---     |
| PIDVH512   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:5,1                                 | 20-69                          | 40                                   | 4,1                                  | 6,0     | ---                        | ---     |
| PIDVH632   | D03/CETOP 3     | 350                                   | 1:6,3                                 | 20-56                          | 40                                   | 3,4                                  | 6,0     | ---                        | ---     |
| PIDM322    | Am Verteiler    | 350                                   | 1:3,2                                 | 20-109                         | 15                                   | 2,5                                  | 1,75    | ---                        | ---     |
| PIDM402    | Am Verteiler    | 350                                   | 1:4,0                                 | 20-87                          | 14                                   | 2,0                                  | 1,75    | ---                        | ---     |
| PIDM502    | Am Verteiler    | 350                                   | 1:5,0                                 | 20-70                          | 14                                   | 1,6                                  | 1,75    | ---                        | ---     |
| PIDM662    | Am Verteiler    | 350                                   | 1:6,6                                 | 20-53                          | 13                                   | 1,3                                  | 1,75    | ---                        | ---     |

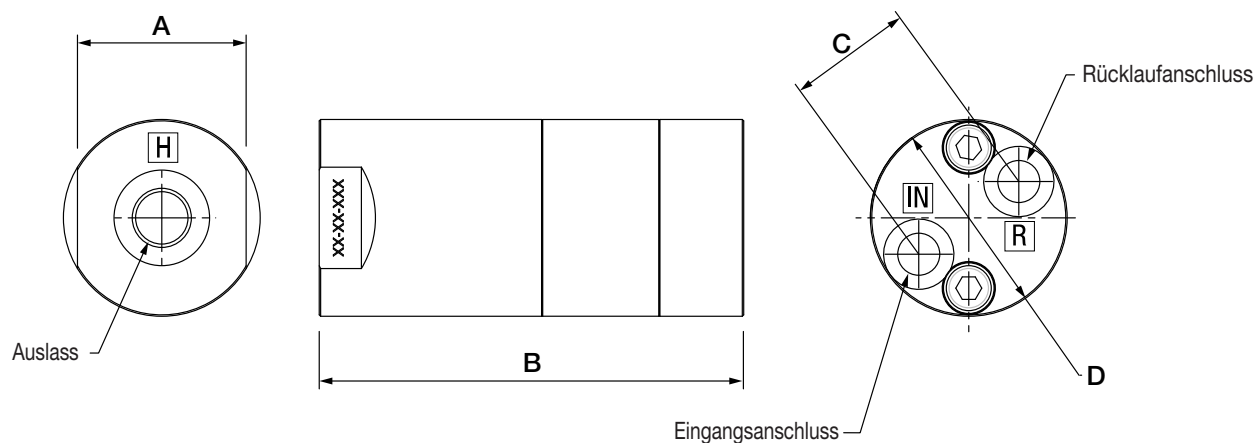
\* Bei Betriebsdrücken über 350 bar [5000 psi] sind Hochdruckkupplungen erforderlich. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Enerpac.

## 2.3 Außenabmessungen und Anschlüsse - PIDxxxA-Modelle



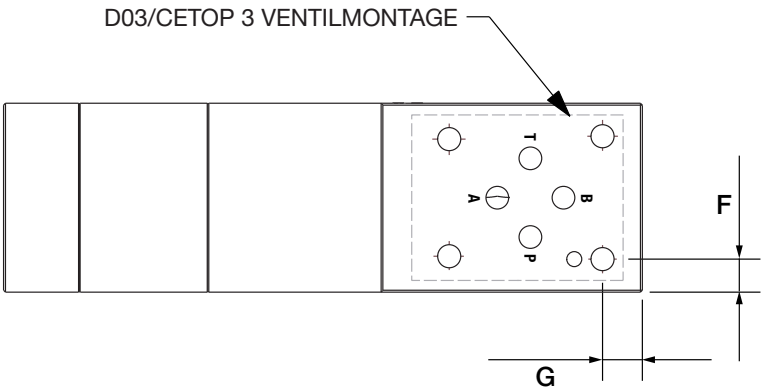
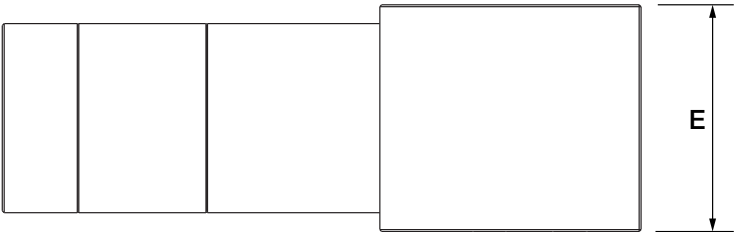
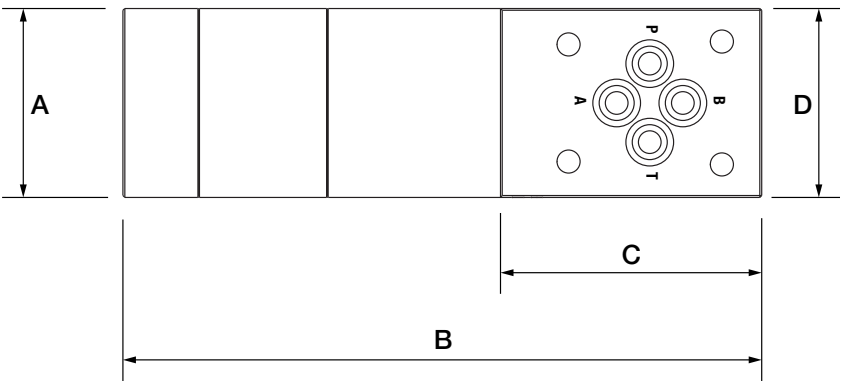
| Teil     | Abmessung oder Anschlussgröße |             | Teil                          | Abmessung oder Anschlussgröße                |           |
|----------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
|          | mm                            | Zoll        |                               | mm                                           | Zoll      |
| <b>A</b> | ø 29,8-30,0                   | ø 1,17-1,18 | <b>G</b>                      | 109,8-110,2                                  | 4,32-4,34 |
| <b>B</b> | M24 x 1,5                     |             | <b>H</b>                      | 40,9                                         | 1,61      |
| <b>C</b> | 18,8-19,2                     | 0,74-0,76   | <b>I</b>                      | 27,8-28,0                                    | 1,09-1,10 |
| <b>D</b> | 2,3-2,7                       | 0,09-0,11   | <b>Auslass [H]</b>            | #4 SAE oder G-1/4" (variiert je nach Modell) |           |
| <b>E</b> | 49,9-50,0                     | 1,97-1,97   | <b>Eingangsanschluss [IN]</b> | #4 SAE oder G-1/4" (variiert je nach Modell) |           |
| <b>F</b> | 84,8-85,2                     | 3,34-3,35   | <b>Rücklaufanschluss [R]</b>  | #6 SAE oder G1/4" (variiert je nach Modell)  |           |

## 2.4 Außenabmessungen und Anschlüsse - PIDHxxx-Modelle



| Teil     | Abmessungen |        | Teil                          | Anschlussgröße |
|----------|-------------|--------|-------------------------------|----------------|
|          | mm          | Zoll   |                               |                |
| <b>A</b> | 60,0        | 2,36   | <b>Auslass [H]</b>            | G-1/2"         |
| <b>B</b> | 150,5       | 5,93   | <b>Eingangsanschluss [IN]</b> | G-3/8"         |
| <b>C</b> | 44,0        | 1,73   | <b>Rücklaufanschluss [R]</b>  | G-3/8"         |
| <b>D</b> | ø 70,0      | ø 2,76 |                               |                |

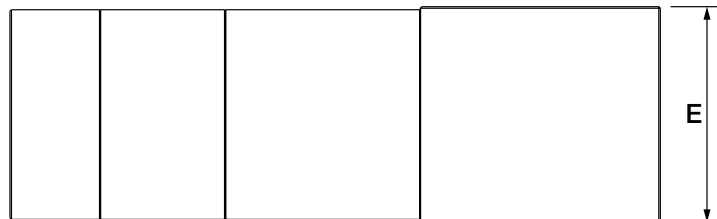
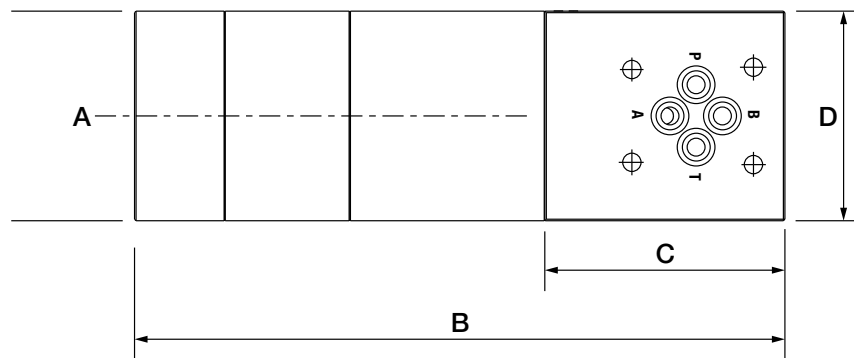
2.5 Außenabmessungen und Anschlüsse - PIDVxxxA-Modelle



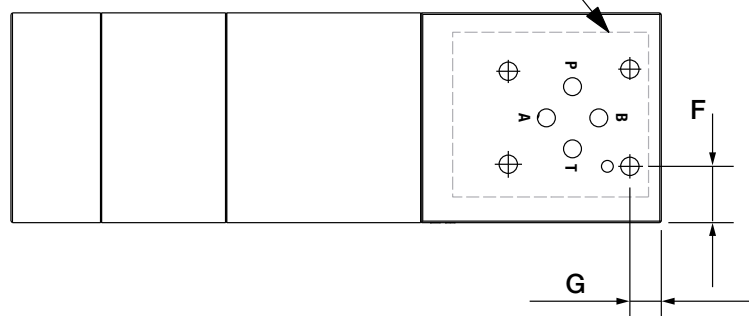
| Teil | Abmessungen |        |
|------|-------------|--------|
|      | mm          | Zoll   |
| A    | ø 50,0      | ø 1,97 |
| B    | 168,7       | 6,64   |
| C    | 69,0        | 2,72   |
| D    | 50,0        | 1,97   |

| Teil                                                             | Abmessungen |      |
|------------------------------------------------------------------|-------------|------|
|                                                                  | mm          | Zoll |
| E                                                                | 60,0        | 2,36 |
| F                                                                | 8,8         | 0,34 |
| G                                                                | 10,5        | 0,41 |
| Anschlüsse: A (Ausfahren), B (Einfahren), P (Pumpe) und T (Tank) |             |      |

## 2.6 Außenabmessungen und Anschlüsse - PIDVHxxx-Modelle

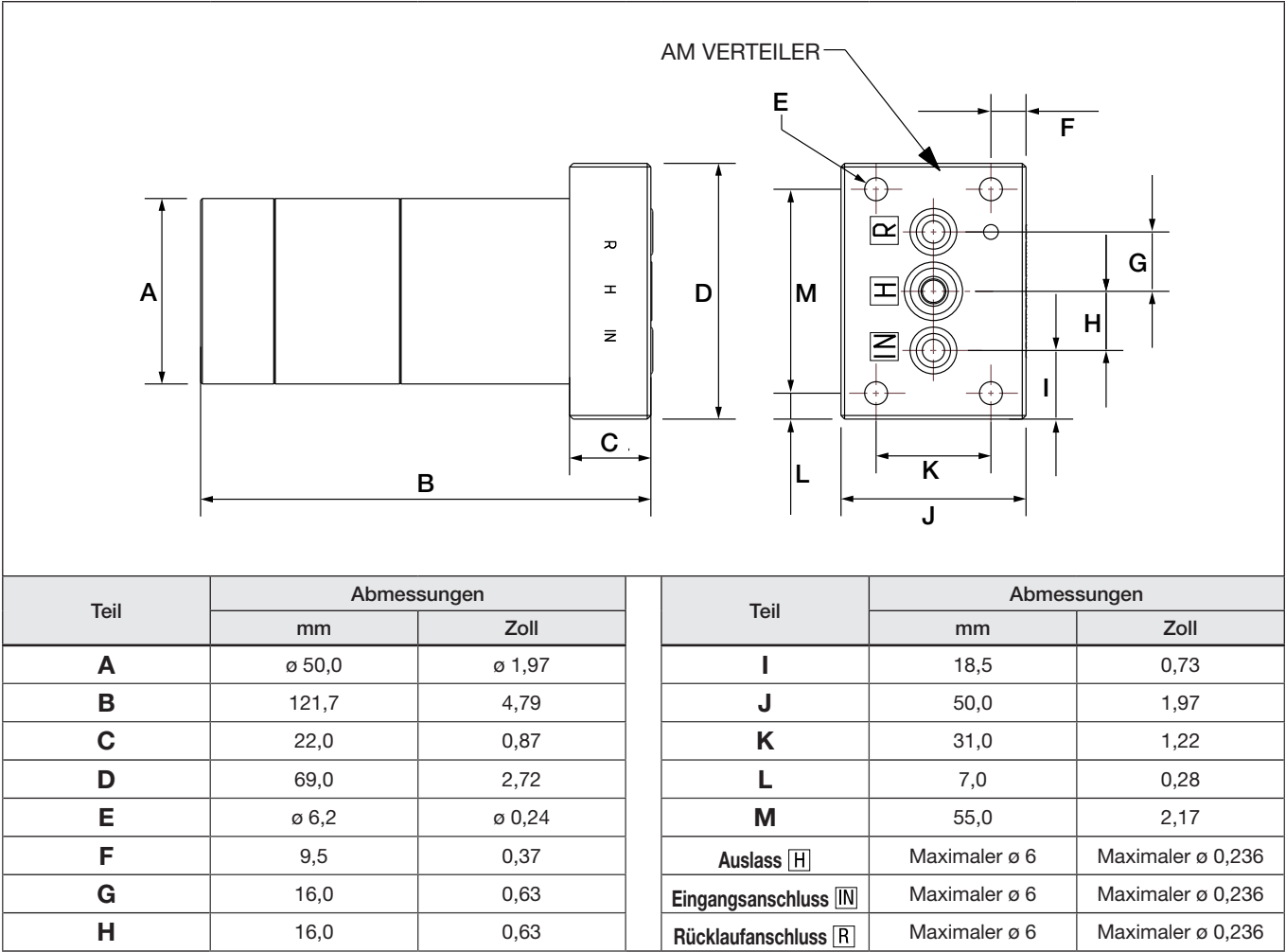


D03/CETOP 3 VENTILMONTAGE



| Teil     | Abmessungen |        | Teil                                                                    | Abmessungen |      |
|----------|-------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
|          | mm          | Zoll   |                                                                         | mm          | Zoll |
| <b>A</b> | ø 70,0      | ø 2,76 | <b>E</b>                                                                | 72,0        | 2,83 |
| <b>B</b> | 216,7       | 8,53   | <b>F</b>                                                                | 18,8        | 0,74 |
| <b>C</b> | 80,0        | 3,15   | <b>G</b>                                                                | 10,5        | 0,41 |
| <b>D</b> | 70,0        | 2,76   | <b>Anschlüsse:</b> A (Ausfahren), B (Einfahren), P (Pumpe) und T (Tank) |             |      |

2.7 Außenabmessungen und Anschlüsse - PIDMxxx-Modelle



## 3.0 BESCHREIBUNG

Der Öl-/Öl-Druckübersetzer der PID-Serie von Enerpac erhöht bei Bedarf den Ausgangsdruck des Hydrauliksystems, sodass das System einen Zylinder oder ein anderes Gerät antreiben kann, das einen höheren Eingangsdruck benötigt.

Das autonome Gerät erhöht den Eingangsdruck um bis zu 1:6,6 (je nach gewähltem Modell), ohne dass externe Energie benötigt wird. Der Druckübersetzer hält auch den hohen Druck aufrecht und gleicht den Verbrauch von Hydrauliköl auf der Hochdruckseite automatisch aus.

Die wichtigsten Merkmale und Vorteile sind:

- Die kompakte und autonome Bauweise ermöglicht eine einfache Installation.
- Das interne Bypass-Ventil gewährleistet hohe Durchflussraten.
- Erhältlich für unterschiedliche Übersetzungsverhältnisse, um verschiedenen Betriebsdruckanforderungen gerecht zu werden.
- Ein integriertes Ablassventil macht ein externes vorgesteuertes Rückschlagventil überflüssig.
- Interne Filtersiebe, die sich in den Anschlüssen befinden, schützen den Druckübersetzer vor Verunreinigungen. Eine interne Durchflussmessblende verhindert Schäden durch übermäßigen Durchfluss.
- Die präzise Passform aller internen Komponenten trägt zu einer langen Lebensdauer bei.

## 4.0 FUNKTIONSPRINZIPIEN

Wenn der Hydraulikdruck einer vorhandenen Energiequelle begrenzt ist, erhöht der Druckübersetzer den Ausgangsdruck, um die Anforderungen der jeweiligen Anwendung zu erfüllen.

- Wenn Öl in den Eingangsanschluss eingeleitet wird, passiert es ungehindert die Rückschlagventile und das Ablassventil und fährt den Zylinder aus.
- Wenn der Eingangsdruck steigt, erhöht die eingebaute Oszillationspumpe des Druckübersetzers automatisch den Ausgangsdruck um ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis. Dieses Verhältnis hängt von der Modellnummer des Druckübersetzers ab.
- Die Oszillationspumpe des Druckübersetzers macht ein leises „tickendes“ Geräusch, wenn sie oszilliert, wodurch angezeigt wird, dass sich der Druck aufbaut.
- Wenn der Maximaldruck erreicht ist, sinkt die Schwingungsfrequenz und pendelt sich beim Maximaldruck ein. An diesem Punkt hört die Oszillationspumpe des Druckübersetzers auf zu oszillieren oder oszilliert sehr langsam.
- Der freie Durchfluss des Öls vom Zylinder zurück in den Tank erfolgt, wenn das Wegeventil so umgeschaltet wird, dass das Öl zum Rücklaufanschluss fließt.

Für weitere modellspezifische Informationen zum Betrieb des Druckübersetzers siehe Abschnitt 6.0.

## 5.0 MONTAGE UND KONFIGURATION

### 5.1 Anweisungen für den Empfang

Überprüfen Sie alle Komponenten optisch auf Transportschäden, da diese nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Die Speditionsfirma haftet für alle Reparatur- und Ersatzkosten, die durch transportbedingte Schäden anfallen.

### 5.2 Beschreibung der Modelle und Portierung

Bei den Modellen PIDxxxA und PIDHxxx handelt es sich um Inline-Einheiten, die mit SAE- oder BSPP-Gewindeanschlüssen und Rohren oder Schläuchen in einem Hydraulikkreislauf installiert werden. PIDxxxA-Modelle verfügen über eine Befestigungsmutter am Ausgangsanschluss, mit der der Druckübersetzer an einer Halterung befestigt werden kann.

PIDVxxxA- und PIDHVxxx-Modelle sind für die Montage an einem D03 (CETOP3)-Ventilblock konzipiert und benötigen ein Wegeventil zur Steuerung des Ölflusses durch den Druckübersetzer.

PIDMxxx-Modelle sind für die Frontmontage an einem kundenspezifischen Verteilerblock konzipiert, sodass der Druckübersetzer in einen Kreislauf integriert werden kann.

### 5.3 Installation

- Siehe die Spezifikationen zum Hydraulikdruck in Abschnitt 2.0. Stellen Sie sicher, dass die maximalen Druckwerte Ihres Druckübersetzermodells nicht überschritten werden. Siehe auch die zusätzlichen Informationen in Abschnitt 5.5.
- Um eine Beschädigung des Druckübersetzers zu vermeiden, darf der Eingangs-Ölfluss das maximal zulässige Fördervolumen Ihres Druckübersetzermodells nicht überschreiten. Siehe die Spezifikationen für das maximale Fördervolumen in Abschnitt 2.0.
- Nehmen Sie den Druckübersetzer nur dann in Betrieb, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Maschine oder das System, in der bzw. dem dieser installiert wird, allen geltenden Vorschriften und Richtlinien der örtlichen und regionalen Behörden entspricht.
- Für die Modelle PIDxxxA und PIDHxxx siehe die Tabellen für SAE- und BSPP-Anschlussgrößen in Abschnitt 2.0.

### 5.4 Systemkonzept

- Alle aktuellen Druckübersetzermodelle der PID-Serie verfügen an jedem Anschluss über ein eingebautes Filtersieb, das große Partikel wie Metallspäne zurückhält. Darüber hinaus begrenzt eine Drosselblende, die sich im Eingangsanschluss befindet, das Fördervolumen in den Druckübersetzer. Separate externe Filter und Durchflussregelventile sind nicht erforderlich.
- Stellen Sie bei der Installation sicher, dass es hinter dem Rücklaufanschluss keine Verengungen gibt, die einen Gegendruck in der Rücklaufleitung erzeugen könnten. Der Ausgangsdruck des Druckübersetzers basiert auf der Differenz zwischen dem Eingangs- und dem Rücklaufdruck. Jeder Gegendruck am Rücklaufanschluss reduziert den Ausgangsdruck proportional.

- Der Druckübersetzer ist so konzipiert, dass nachgelagerte Druckverluste automatisch ausgeglichen werden. Zur Aufrechterhaltung dieses Potentials ist jedoch ein ausreichendes Eingangsfördervolumen von etwa 1,3 L/min [79 in<sup>3</sup>/min] erforderlich.

## 5.5 Hydraulikdruck

**⚠ VORSICHT** Die Nichteinhaltung der maximalen Druckwerte kann zu Verletzungen, Betriebsstörungen, Geräteausfällen und/oder Sachschäden führen.

- Für die maximalen Druckwerte des Druckübersetzers siehe die Tabellen in Abschnitt 2.0.
- Alle Modelle **außer** PID322A, PID402A, PID502A und PID663A: Der maximale Hydraulikdruck an den Ausgangsanschlüssen „A“, „B“ oder „H“ des Druckübersetzers (je nach Modell des Druckübersetzers) darf 350 bar [5000 psi] nicht überschreiten.
- Modelle PID402A, PID502A und PID663A: Der maximale Hydraulikdruck am Ausgangsanschluss des Druckübersetzers „H“ darf 800 bar [11.600 psi] nicht überschreiten.
- Model PID322A: Der maximale Hydraulikdruck am Ausgangsanschluss des Druckübersetzers „H“ darf 662 bar [9.600 psi] nicht überschreiten.

**HINWEIS** In Systemen mit einem Druck von mehr als 350 bar [5000 psi] müssen spezielle Hochdruckkupplungen verwendet werden. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an Enerpac.

- Der minimale Hydraulikdruck am Eingangsanschluss beträgt bei allen Modellen etwa 20 bar [290 psi]. Der Druckübersetzer funktioniert möglicherweise nicht, wenn das Fördervolumen zu gering ist.

## 5.6 Drehmomentspezifikationen

- Achten Sie bei der Installation von Hydraulikverschraubungen in den Anschlüssen der hydraulischen Druckübersetzer der PIDxxxA- und PIDHxxx-Serie darauf, dass das korrekte Drehmoment aufgebracht wird. Bei diesen Einheiten werden SAE- oder BSPP-Gewindeanschlüsse verwendet.
- Befestigungsmaterial ist nur bei den PIDMxxx-Modellen im Lieferumfang enthalten. Für die Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben siehe Abbildung 3.
- Bei anderen Druckübersetzermodellen sind die Befestigungsschrauben und andere Teile (je nach Bedarf) nicht im Lieferumfang enthalten.

| Anschlüsse          | Größe und Typ des Hydraulikanschlusses           | Maximales Anzugsdrehmoment |       |
|---------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-------|
|                     |                                                  | Nm                         | lb-ft |
| <b>Eingang (IN)</b> | G-1/4" Gewinde mit Unterlegscheibe aus Stahl     | 40                         | 29,5  |
| <b>Rücklauf (R)</b> | G-1/4" Gewinde mit Unterlegscheibe aus Aluminium | 30                         | 22,0  |
| <b>Ausgang (H)</b>  | G-1/4" Gewinde mit Schneidkante                  | 40                         | 29,5  |

Abbildung 1: Drehmomentspezifikationen, PIDxxxA-Modelle

| Anschlüsse                                 | Größe und Typ des Hydraulikanschlusses           | Maximales Anzugsdrehmoment |       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|-------|
|                                            |                                                  | Nm                         | lb-ft |
| <b>Eingang (IN)</b><br><b>Rücklauf (R)</b> | G-3/8" Gewinde mit Unterlegscheibe aus Stahl     | 50                         | 44,3  |
|                                            | G-3/8" Gewinde mit Unterlegscheibe aus Aluminium | 40                         | 29,5  |
|                                            | G-3/8" Gewinde mit Schneidkante                  | 60                         | 44,3  |
| <b>Ausgang (H)</b>                         | G-1/2" Gewinde mit Unterlegscheibe aus Stahl     | 130                        | 95,9  |
|                                            | G-1/2" Gewinde mit Schneidkante                  | 130                        | 95,9  |

Abbildung 2: Drehmomentspezifikationen, PIDHxxx-Modelle

| Größe der Befestigungsschrauben                                                                                                                                                               | Maximales Anzugsdrehmoment |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                               | Nm                         | lb-ft |
| M6 x 25 12.9 - DIN 912                                                                                                                                                                        | 18                         | 2,8   |
| <b>Hinweis:</b> Die PIDMxxx-Modelle werden mit vier Befestigungsschrauben und vier 6,4 mm Unterlegscheiben geliefert. Legen Sie vor dem Festziehen Unterlegscheiben unter die Schraubenköpfe. |                            |       |

Abbildung 3: Drehmomentspezifikationen, PIDMxxx-Modelle

## 5.7 Empfehlungen für Wegeventile

- Um das Austreten von Hydrauliköl zu verhindern, wird dringend empfohlen, mit dem Druckübersetzer ein Steuerventil mit **geöffneter Mittelstellung** zu verwenden. Siehe Abbildung 4, obere Ansicht.
- Die Verwendung eines Steuerventils mit **geschlossener Mittelstellung** ist nicht empfehlenswert. Siehe Abbildung 4, untere Ansicht.

**HINWEIS** Wenn ein Ventil mit geschlossener Mittelstellung verwendet wird, kann verunreinigtes Hydrauliköl dazu führen, dass die internen Rückschlagventile des Druckübersetzers Hochdrucköl zurück zum Eingangs- (IN) und Rücklaufanschluss (R) zurücklaufen lassen. Außerdem können bei den PIDVxxxA-, PIDVHxxx- und PIDMxxx-Modellen die Verbindungsbolzen gedehnt werden, wenn hoher Druck ( $> 207 \text{ bar}$  [ $> 3.000 \text{ psi}$ ]) zwischen dem Druckübersetzer und dem Wegeventil eingeschlossen wird, was zu einem möglichen externen Ölaustritt führen kann.

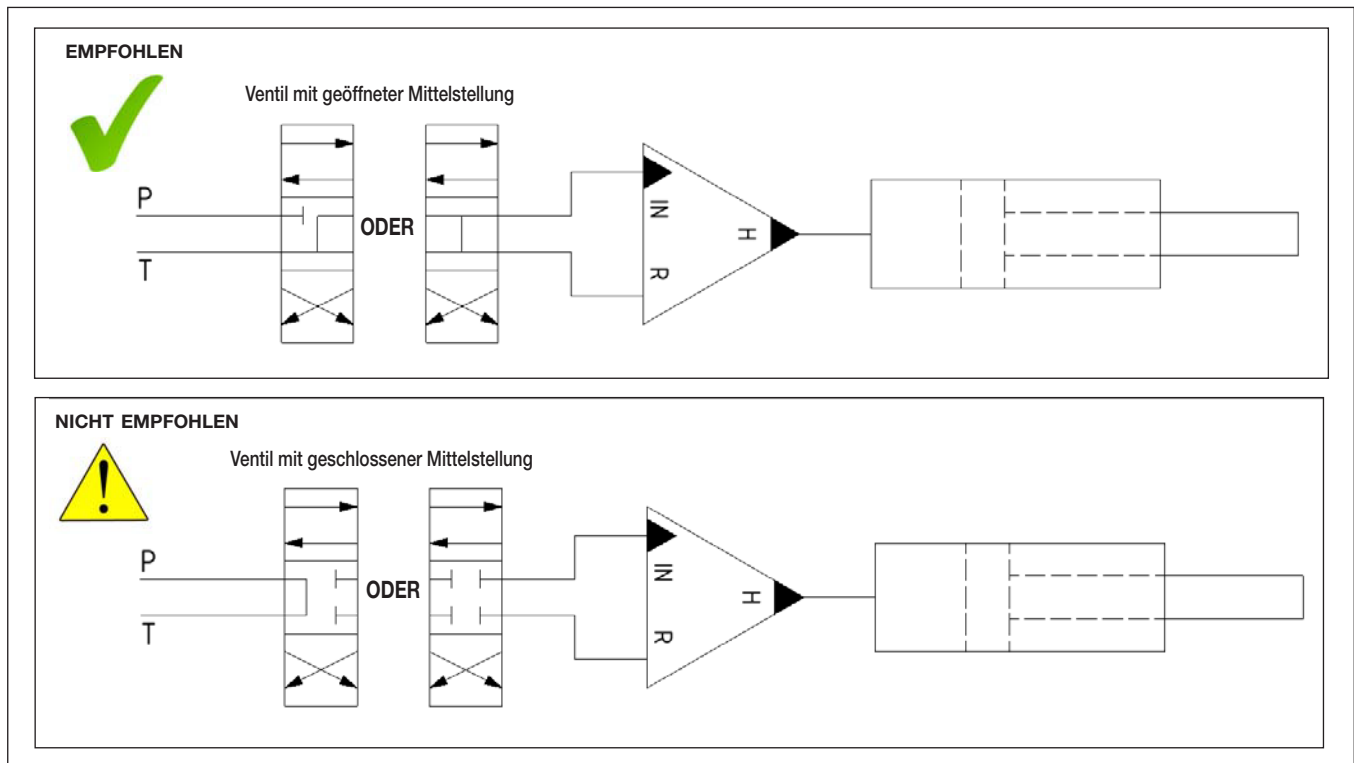


Abbildung 4: Empfohlenes Steuerventil mit geöffneter Mittelstellung

## 5.8 Anforderungen in Bezug auf die Ölfiltration

Die Ölfiltration muss der Norm ISO 44306 oder der in Ihrer Region oder Ihrem Land geltenden gleichwertigen Norm entsprechen.

Stellen Sie sicher, dass das Hydrauliköl sauber ist. Die Filtration muss den ISO-Zielwerten und Mikronwerten entsprechen, die in der Tabelle in Abbildung 5 dargestellt sind.

|  |         | 0 bis 140 bar<br>[0 bis 2.000 psi] |                  | 141 bis 207 bar<br>[2.000 bis 3.000 psi] |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------|
| Media                                                                               |         | ISO-Ziel-<br>werte                 | Mikron-<br>werte | ISO-Ziel-<br>werte                       | Mikron-<br>werte |
| Öl                                                                                  | > 5 cSt | 19/17/14                           | 10               | 20-109                                   | 15               |
| Wasser/Wasserglykol                                                                 | < 5 cSt | 18/16/13                           | 5                | 20-87                                    | 14               |

Abbildung 5: Anforderungen in Bezug auf die Ölfiltration

## 6.0 BETRIEB

### 6.1 PIDxxxA- und PIDHxxx-Modelle

Wenn das Hydrauliköl in den Eingangsanschluss (IN) eintritt, fließt es ungehindert durch die Rückschlagventile (KV1, KV2) zum Zylinder. Der Zylinder fährt dann aus.

Wenn der Zylinderdruck den Versorgungsdruck erreicht, beginnt die Oszillationspumpe des Druckübersetzers (OP) automatisch zu oszillieren und den Druck im Zylinder um den angegebenen Übersetzungsfaktor zu erhöhen (variiert je nach Druckübersetzermodell).

Sobald der gewünschte Druck erreicht ist, sinkt die Oszillationsfrequenz auf ein Niveau, das nur so viel Fördervolumen liefert, dass der maximale Druck im Zylinder aufrechterhalten wird. Wenn kein zusätzliches Fördervolumen erforderlich ist, wird die Oszillation der Pumpe gestoppt.

Durch die Einstellung des Eingangsdrucks wird auch der Ausgangsdruck angepasst. Der Ausgangsdruck ist direkt proportional zum Eingangsdruck. Bei einem Druckübersetzer des Modells PID321 mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:3,2 erhöht bzw. senkt beispielsweise ein Versorgungsdruck von 6,9 bar [100 psi] den Ausgangsdruck um 22,1 bar [321 psi].

Um das Einfahren des Zylinders zu ermöglichen, wird das Ablassventil (DV) vorgesteuert und öffnet sich, wenn das Steuerventil (CV) in die Einfahrposition geschaltet wird. Dadurch kann das Öl von der Ausfahrseite des Zylinders durch den Eingangsanschluss (IN) zum Ventil und zurück zum Pumpentank fließen.

Bitte beachten Sie, dass bei Verwendung eines doppelwirkenden Zylinders ein Sekundärkreislauf am Einfahranschluss des Zylinders angeschlossen werden muss, um das Einfahren des Zylinders zu ermöglichen.

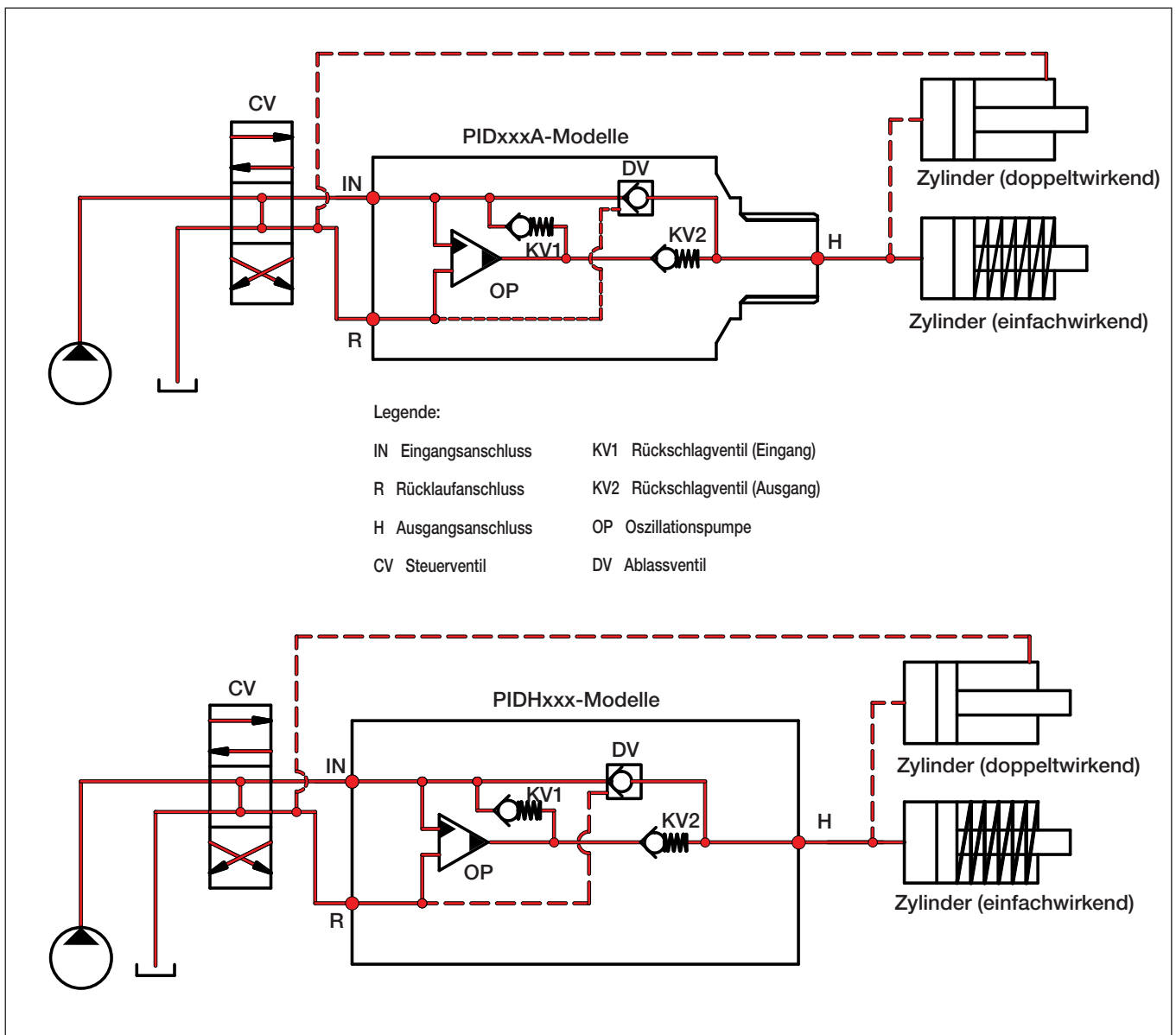


Abbildung 6: Hydraulikschema, PIDxxxA- und PIDHxxx-Modelle

## 6.2 PIDVxxxA- und PIDVHxxx-Modelle

Die PIDVxxxA- und PIDVHxxx-Modelle funktionieren auf die gleiche Weise wie die PIDxxxA-Modelle (siehe Abschnitt 6.1). Beim PIDVxxxA-Modell ist der Druckübersetzer jedoch in einen D03-Verteilerblock (CETOP 3) mit Anschlüssen integriert. Es ist ein Steuerventil erforderlich, das oberhalb des Druckübersetzers in einer Ventilsäule an einem D03-Verteilerblock (CETOP 3) montiert werden muss.

Das Hochdruck-Ausfahr-fördervolumen wird zum Anschluss A des Ventilblocks geleitet, der Rücklaufstrom zum Anschluss B. So kann der Zylinder in einem typischen Kreislauf vom Ventilblock aus angeschlossen werden.

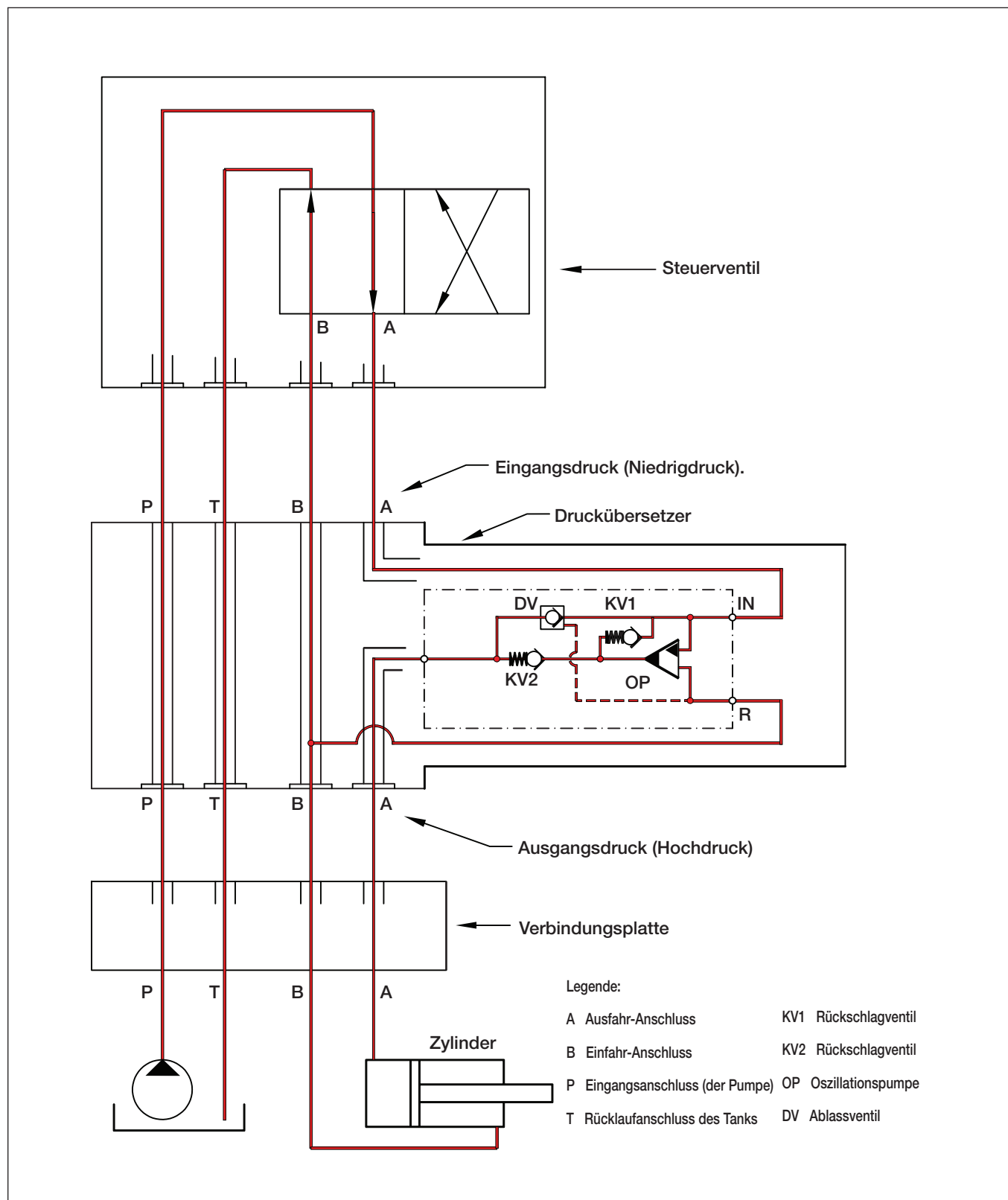


Abbildung 7: Hydraulikschema, PIDVxxxA- und PIDVHxxx-Modelle

## 6.3 PIDMxxx-Modelle

Die PIDMxxx-Modelle funktionieren auf die gleiche Weise wie die PIDxxxA-Modelle (siehe Abschnitt 6.1). Beim PIDMxxx-Modell ist der Druckübersetzer jedoch in einen Verteilerblock mit Flanschbefestigung integriert, der für die Montage an einem kundenspezifischen Verteilerblock konzipiert ist. Dadurch kann der Anwender den Druckübersetzer in einen Block mit anderen Komponenten wie Manometer, Cartridge-Wegeventil, Druckreduzierventil oder Druckschalter/-wandler integrieren.

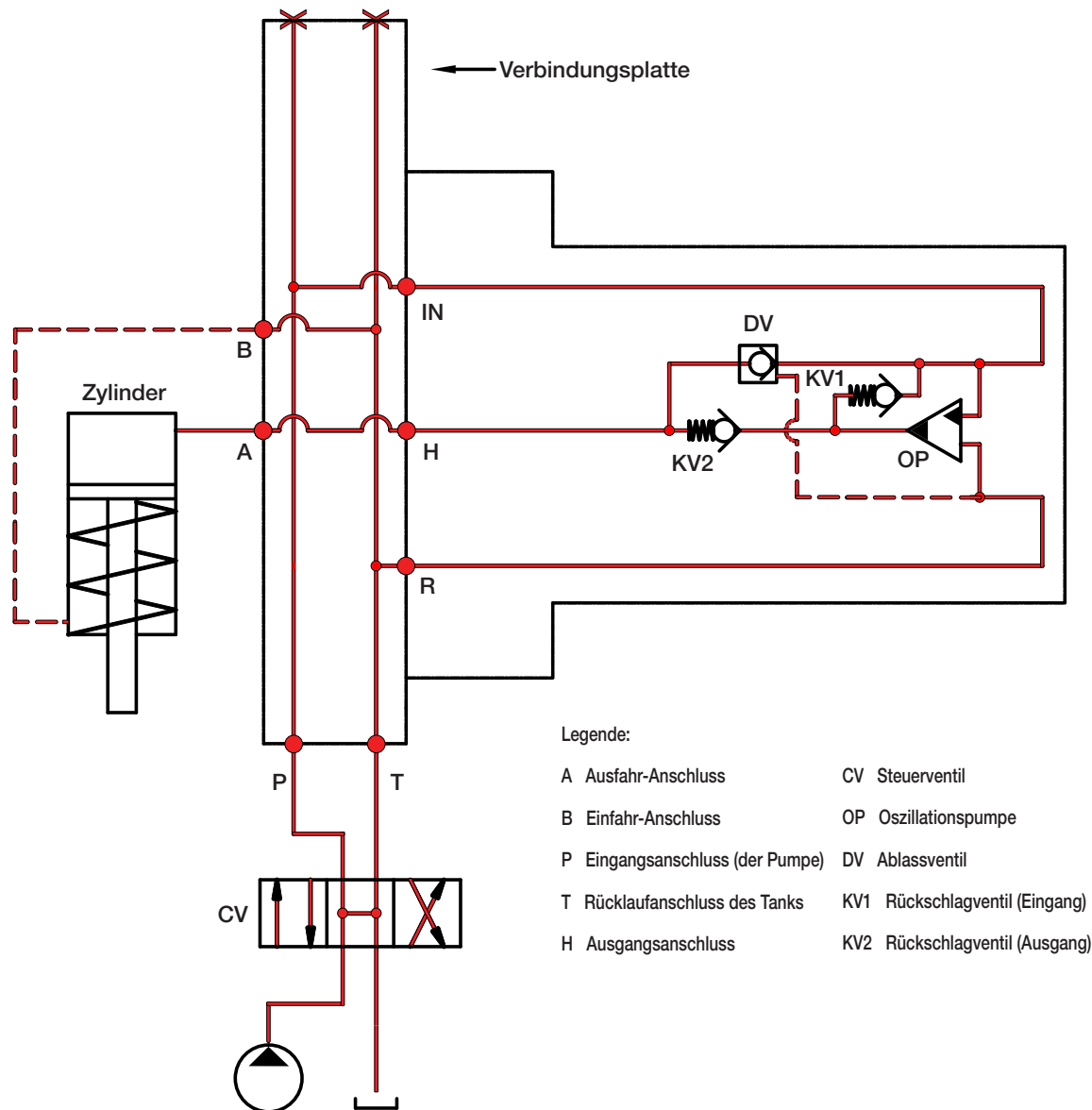


Abbildung 8: Hydraulikschema, PIDMxxx-Modelle

## 7.0 SERVICE

Mit Ausnahme einiger weniger wartungsrelevanter Teile enthalten die Druckübersetzer der PID-Serie keine vom Benutzer auszutauschenden Teile.

Die Aufrechterhaltung der korrekten Filtration und des korrekten Fördervolumens des Eingangsöls trägt zu einem störungsfreien Betrieb bei. Service-Kits mit Ersatzfiltern, O-Ringen und Blenden sind bei Ihrem Enerpac Vertragshändler oder bei einem Authorized Service Center erhältlich. Siehe die Teilelisten und das Diagramm für Ihr Druckübersetzermodell in Abschnitt 9.0.

Sollten Sie eine interne Fehlfunktion vermuten, dann lassen Sie den Druckübersetzer von einem Enerpac Authorized Service Center überprüfen.

**⚠ WARNUNG** Schalten Sie die hydraulische Energiequelle ab, bevor Sie Service- oder Wartungsarbeiten durchführen. Stellen Sie sicher, dass der Hydraulikdruck vollständig abgelassen ist, bevor Sie Verschraubungen oder Befestigungsmaterial des Druckübersetzers lösen. Die Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zum Austreten von unter Druck stehendem Hydrauliköl und zum Eindringen in die Haut führen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

## 8.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Die Fehlersuche am Druckübersetzer und den zugehörigen Systemkomponenten darf nur von qualifizierten Hydrauliktechnikern durchgeführt werden.

Für die Beschreibungen der Komponenten des Druckübersetzers, auf die in der Anleitung zur Fehlerbehebung verwiesen wird, siehe die schematischen Darstellungen in Abbildung 6, Abbildung 7 und Abbildung 8.

Ein Systemausfall ist möglicherweise auf eine Fehlfunktion des Druckübersetzers zurückzuführen. Zur Feststellung der Ursache des Problems muss das gesamte System einem Diagnoseverfahren unterzogen werden.

Die folgende Anleitung zur Fehlersuche und -behebung ist nur als Hilfe gedacht, um festzustellen, ob ein Problem vorliegt. Für Reparaturservice wenden Sie sich an ein Enerpac Authorized Service Center.

| Fehlersuche und -behebung                                                   |                                                                           |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problem                                                                     | Mögliche Ursache                                                          | Korrektive Maßnahme                                                                                                                                                                        |
| 1. Der Druckübersetzer oszilliert nicht und der Druck steigt nicht an.      | a. Eingangsdruck zu niedrig.                                              | Druck erhöhen. Für den Mindestdruck Ihres Druckübersetzermodells siehe die Tabellen in Abschnitt 2.0.                                                                                      |
|                                                                             | b. Schmutz oder Metallspäne im KV1- oder DV-Ventil. Verschmutzung von Öl. | Reinigen oder ersetzen Sie gegebenenfalls die Filtersiebe und Blenden des Druckübersetzers. Für Informationen zu den Teilen siehe Abschnitt 9.0.<br><br>Öl im Hydrauliksystem austauschen. |
| 2. Druckübersetzer erreicht nicht den maximalen Übersetzungsdruck.          | Schmutz oder Metallspäne im KV1-Ventil. Verschmutzung von Öl.             | Reinigen oder ersetzen Sie gegebenenfalls die Filtersiebe und Blenden des Druckübersetzers. Für Informationen zu den Teilen siehe Abschnitt 9.0.<br><br>Öl im Hydrauliksystem austauschen. |
| 3. Druckübersetzer arbeitet kontinuierlich (hört nicht auf zu oszillieren). | Schmutz oder Metallspäne im KV1- oder DV-Ventil. Verschmutzung von Öl.    | Reinigen oder ersetzen Sie gegebenenfalls die Filtersiebe und Blenden des Druckübersetzers. Für Informationen zu den Teilen siehe Abschnitt 9.0.<br><br>Öl im Hydrauliksystem austauschen. |
| 4. Druckübersetzer verliert Druck, wenn das Hydrauliköl heiß ist.           | Beschädigter Hochdruckkolben aufgrund von Ölverschmutzung.                | Authorized Service Center kontaktieren. Öl im Hydrauliksystem austauschen.                                                                                                                 |

**HINWEIS** Wenn die Abhilfemaßnahmen nicht zur Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs führen, bringen Sie den Druckübersetzer zur Diagnose zu einem Authorized Service Center von Enerpac. Druckübersetzer kann nicht vom Benutzer repariert werden.

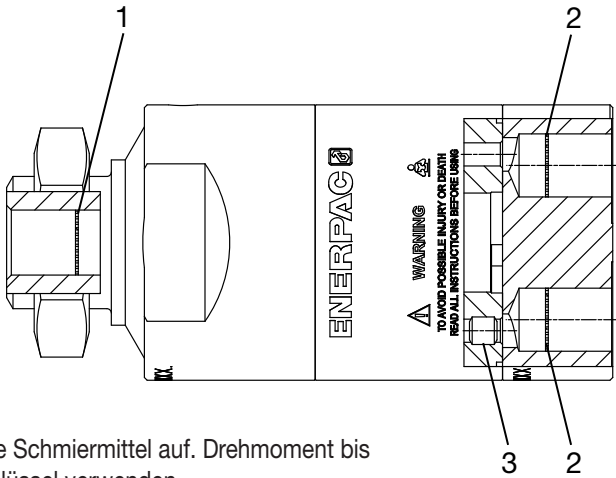
(Fortsetzung auf nächster Seite)

| Fehlersuche und -behebung (Fortsetzung)                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problem                                                                                                                                                                                                                                                          | Mögliche Ursache                                                       | Korrektive Maßnahme                                                                                                                                                                        |
| 5. Ölaustritt zwischen dem oberen und mittleren Teil des Druckübersetzers.<br><br>Gedehnte Bolzen.                                                                                                                                                               | a. Eingangsdruck zu hoch.                                              | Eingangsdruck reduzieren. Für den maximal zulässigen Eingangsdruck Ihres Druckübersetzermodells siehe die Tabellen in Abschnitt 2.0.                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | b. Eingangsfördervolumen zu hoch.                                      | Eingangsfördervolumen reduzieren. Für das maximal zulässige Eingangsfördervolumen Ihres Druckübersetzermodells siehe die Tabellen in Abschnitt 2.0.                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | c. Ventil mit geschlossener Mittelstellung verwendet.                  | Ventil mit geschlossener Mittelstellung durch Ventil mit geöffneter Mittelstellung ersetzen. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 5.7.                                                |
| 6. Druckübersetzer hält dem hohen Druck nicht stand.                                                                                                                                                                                                             | Schmutz oder Metallspäne im KV2- oder DV-Ventil. Verschmutzung von Öl. | Reinigen oder ersetzen Sie gegebenenfalls die Filtersiebe und Blenden des Druckübersetzers. Für Informationen zu den Teilen siehe Abschnitt 9.0.<br><br>Öl im Hydrauliksystem austauschen. |
| 7. Ablassventil des Druckübersetzers (DV) lässt den Druck nicht ab.                                                                                                                                                                                              | Eingangsdruck zu niedrig.                                              | Eingangsdruck erhöhen.                                                                                                                                                                     |
| 8. Schwankender Druck am Ausgangsanschluss.                                                                                                                                                                                                                      | Druckspitzen am Eingangsanschluss.                                     | Hydrauliksystem auf Druckschwankungen überprüfen.                                                                                                                                          |
| <b>HINWEIS</b> Wenn die Abhilfemaßnahmen nicht zur Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs führen, bringen Sie den Druckübersetzer zur Diagnose zu einem Authorized Service Center von Enerpac. Druckübersetzer kann nicht vom Benutzer repariert werden. |                                                                        |                                                                                                                                                                                            |

## 9.0 ERSATZTEILE

Die Ersatzteile sind in den folgenden Ersatzteillisten aufgeführt (Abschnitte 9.1 bis 9.5). Siehe die Teilelisten für Ihr Druckübersetzermodell.

### 9.1 Teileliste für PIDxxxA-Modelle

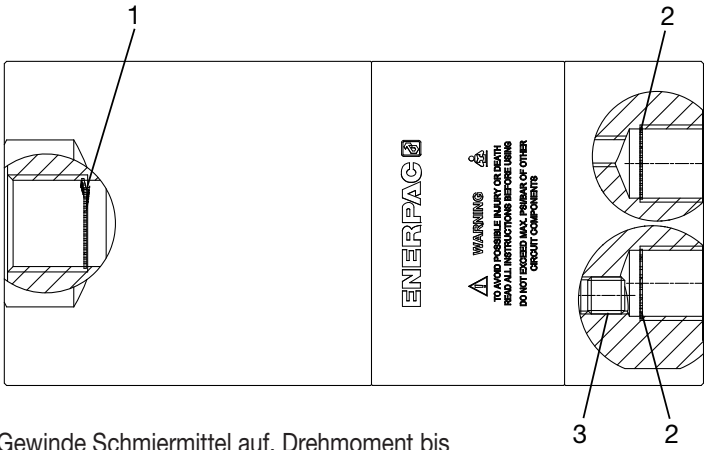


**Teil 2:** Tragen Sie auf die Gewinde Schmiermittel auf. Drehmoment bis 5 Nm [3,7 lb-ft]. 2,5 mm Inbusschlüssel verwenden.

| Teil | Beschreibung |                                                       | Anzahl |
|------|--------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1    | *            | Filtersieb, Ausgangsanschluss (H)                     | 1      |
| 2    | *            | Filtersieb, Eingangs- (IN) und Rücklaufanschlüsse (R) | 2      |
| 3    | *            | Blende, 1,6 mm, Eingangsanschluss (IN)                | 1      |

\* Im Lieferumfang des Teile-Kit enthaltene Artikel, PIDK1.

### 9.2 Teileliste für PIDHxxx-Modelle



**Teil 3:** Tragen Sie auf die Gewinde Schmiermittel auf. Drehmoment bis 10 Nm [7,4 lb-ft]. 4 mm Inbusschlüssel verwenden.

| Teil | Beschreibung |                                                       | Anzahl |
|------|--------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1    | +            | Filtersieb, Ausgangsanschluss (H)                     | 1      |
| 2    | +            | Filtersieb, Eingangs- (IN) und Rücklaufanschlüsse (R) | 2      |
| 3    | +            | Blende, 2,5 mm, Eingangsanschluss (IN)                | 1      |

⊕ Im Lieferumfang des Teile-Kit enthaltene Artikel, PIDHK1.

9.3 Teileliste für PIDVxxxA-Modelle

(Teilansicht)

| Teil | Beschreibung                   | Anzahl |
|------|--------------------------------|--------|
| 1    | ■ O-Ring                       | 4      |
| 2    | ■ Filtersieb (alle Anschlüsse) | 4      |

■ Im Lieferumfang des Teile-Kit enthaltene Artikel, PIDVK1.

**Hinweis:** Für die PIDVxxxA-Modelle des Druckübersetzers ist keine Ersatz-Einlassblende erhältlich.

9.4 Teileliste für PIDVHxxx-Modelle

(Teilansicht)

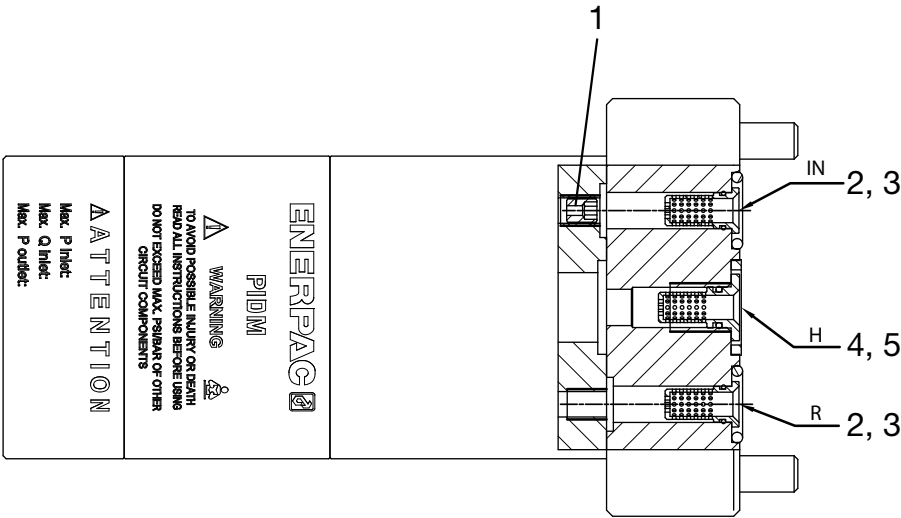
|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

| Teil | Beschreibung |                              | Anzahl |
|------|--------------|------------------------------|--------|
| 2    | ▲            | O-Ring                       | 4      |
| 1    | ▲            | Filtersieb (alle Anschlüsse) | 4      |

▲ Im Lieferumfang des Teile-Kit enthaltene Artikel, PIDVHK1.

**Hinweis:** Für die PIDVHxxx-Modelle des Druckübersetzers ist keine Ersatz-Einlassblende erhältlich.

9.5 Teileliste für PIDMxxx-Modelle



| Teil | Beschreibung |                                                       | Anzahl |
|------|--------------|-------------------------------------------------------|--------|
| 1    | ●            | Blende, 1,6 mm, Eingangsanschluss (IN)                | 1      |
| 2    | ●            | Filtersieb, Eingangs- (IN) und Rücklaufanschlüsse (R) | 2      |
| 3    | ●            | O-Ring, Eingangs- (IN) und Rücklaufanschlüsse (R)     | 2      |
| 4    | ●            | Filtersieb, Ausgangsanschluss (H)                     | 1      |
| 5    | ●            | O-Ring, Ausgangsanschluss (H)                         | 1      |

● Im Lieferumfang des Reparatur-Kit enthaltene Artikel, PIDMK1.



Enerpac Tool Group Corp  
N86 W12500 Westbrook Crossing  
Menomonee Falls, WI 53051 USA