

BENUTZERHANDBUCH

Analoges Leistungsmessgerät HK S TKV

- Edelstahlausführung
- Drücke bis 350 bar
- Volumenstrom bis 190 l/min
- Temperaturanzeige bis 120°C
- Interne Druckabsicherung
- Verwendung für alle Mineralöle
- Keine Stromversorgung erforderlich
- Kompakte Bauweise

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	2
PRODUKT AUSPACKEN UND PRÜFEN	3
FUNKTIONSPRINZIP	4
INSTALLATION	5
Wichtige Hinweise	5
Installieren des Volumenstrommessers	7
Installieren des Leistungsmessgerätes	9
BEDIENUNG	11
Informationen zum Leistungsmessgerät	11
DURCHFÜHRUNG DER LEISTUNGSMESSUNG	12
Allgemeine Information	12
Standard-Testbedingung	12
Pumpentest	13
Prüfablauf	13
Druckbegrenzungsventiltest	14
Prüfablauf	15
WARTUNG	16
Druckentlastung	16
Demontage und Reinigung Volumenstrommesser	16
Demontage des Staubschutzgehäuses	17
Wiederverbinden der Magnetkupplung	18
Wartung der Druckbelastungseinheit	18
Belastungsventil	18
Volumenstrommesser	18
Berstscheibe wechseln	19
TECHNISCHE DATEN	20
Temperaturbereich	20
Nenndruck	20
Druckabfall	20
Genauigkeit	21
Wiederholbarkeit	21
Gewinde	21
Druckanzeige	21
Temperaturanzeige	21
Belastungsventil	21
Medium	21
ABMESSUNGEN	22

EINLEITUNG

Der Volumenstrommesser ist ein robustes Inline-Durchflussmessgerät der Industrieklasse, das in Aluminium-, Messing- oder Edelstahlausführung zur Überwachung einer Vielzahl von Flüssigkeiten angeboten wird.

Erhältlich in sieben Anschlussgrößen von 1/4... 3 Zoll für Durchflussbereiche von (0,02...0,20 gal/min) 0,1...0,75 l/min bis (20...300 gal/min) 100...1100 l/min. Die Geräte sind auf 0,876 spezifisches Gewicht für Öl oder andere Flüssigkeiten auf Erdölbasis, 1,0 für Wasser oder andere Flüssigkeiten auf Wasserbasis oder 1,18 für Phosphatester-Flüssigkeiten kalibriert.

Der Volumenstrommesser ist mit einer um 360° drehbaren Schutzvorrichtung/Skala ausgestattet, die es ermöglicht, diesen in jeder beliebigen Ausrichtung ohne Rücksicht auf die Skalenrichtung zu installieren. Sobald der Volumenstrommesser fest installiert ist, kann die Schutzvorrichtung / Skala um 360° gedreht werden, um die Ablesbarkeit zu optimieren.

Darüber hinaus verringert die einzigartige federbelastete Konstruktion dieses Volumenstrommessers die Viskositätsempfindlichkeit und ermöglicht den Einbau in jeder Position, auch invertiert, ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit. Für diese Anwendungen ist eine optionale invertierte Skala erhältlich.

Der Standard-Volumenstrommesser wirkt nur in eine Richtung. Bei Bedarf ist für die Modelle Mineralöl, Phosphatester und Flüssigkeiten auf Wasserbasis eine Bypass-Option mit umgekehrtem Durchfluss erhältlich. Beachten Sie, dass der Volumenstrom nur in Pfeilrichtung gemessen wird.

- Aluminium-Modelle werden als robuste, kostengünstige Volumenstrommesser für die Überwachung von nichtkorrosiven Flüssigkeiten auf Wasser- oder Erdölbasis angeboten. Flüssigkeiten auf Erdölbasis für Betriebsdrücke bis zu 250 bar (3500 psi).
- Messing-Modelle werden für Wasserüberwachungsanwendungen oder andere Systeme empfohlen, wo keine Korrosionsinhibitoren vorhanden sind.
- Edelstahl-Modelle werden für die Überwachung von Hydrauliksystemen mit Betriebsdrücken bis zu 350bar (6000 psi) oder andere korrosive, ätzende Flüssigkeiten, wie z. B. Essigsäure eingesetzt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem technischen Berater.

PRODUKT AUSPACKEN UND PRÜFEN

Führen Sie nach Erhalt des Produkts folgende Schritte durch:

Wenn die Produktverpackung beschädigt ist, fordern Sie den Spediteur auf, beim Auspacken des Produkts anwesend zu sein. Wenn das Produkt beschädigt ist und der Spediteur nicht anwesend ist, verlangen Sie innerhalb von 48 Stunden nach der Lieferung eine Inspektion durch den Vertreter des Spediteurs und reichen Sie eine Reklamation beim Spediteur ein. Eine Reklamation wegen Transportschäden am Gerät liegt in der alleinigen Verantwortung des Käufers.

Öffnen Sie die Versandverpackung vorsichtig und befolgen Sie alle Anweisungen, die auf der Außenseite angegeben sind. Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial und nehmen Sie das Produkt vorsichtig aus der Verpackung.

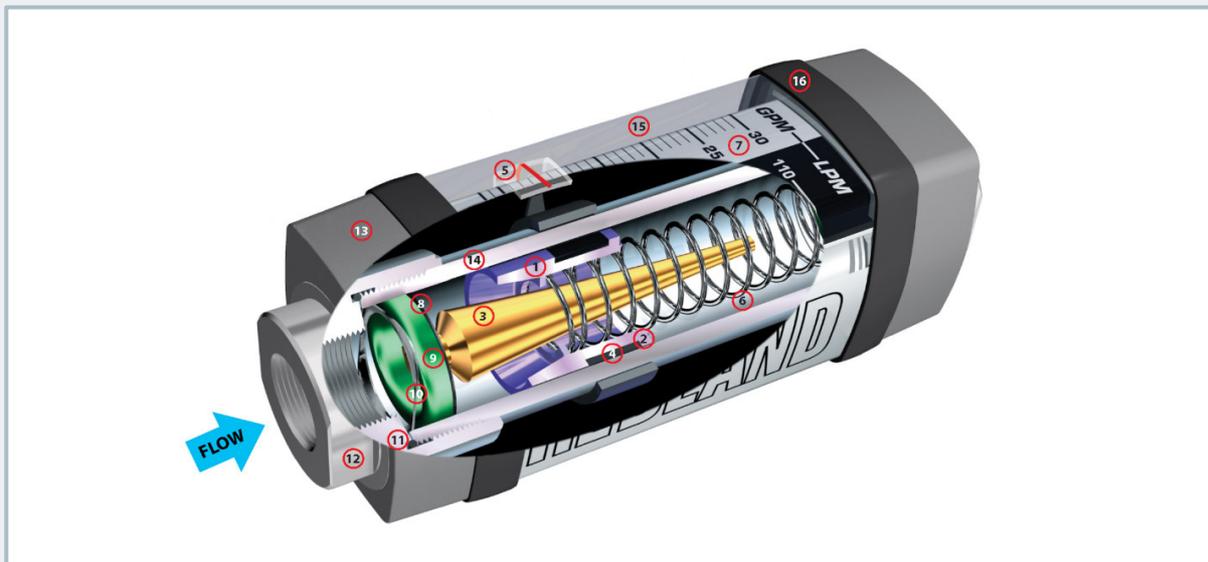
Bewahren Sie eine unbeschädigte Verpackung und das gesamte Verpackungsmaterial für einen eventuellen Weiterversand oder eine Lagerung auf. Überprüfen Sie das Produkt und das entsprechende Zubehör visuell auf physische Schäden wie Kratzer, lose oder gebrochene Teile oder andere Anzeichen von Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten.

FUNKTIONSPRINZIP

Der Volumenstrommesser ist ein Schwebekörper-Messgerät. Eine scharfkantige Blende (1), die sich in der Kolbenbaugruppe (2) befindet, bildet eine ringförmige Öffnung mit dem konturierten Messkonus (3).

Die Kolbenbaugruppe trägt einen zylindrischen PPS/Keramik-Magneten (4), der magnetisch mit einem externen Anzeigemagneten (5) gekoppelt ist, der sich in direkter Reaktion auf die Bewegung des Kolbens bewegt. Eine kalibrierte Feder (6) wirkt dem Durchfluss in Vorwärtsrichtung entgegen.

Diese Volumenstrommesser sind die bestablenbaren Produkte ihrer Klasse. Leuchtend farbige Zeiger bewegen sich über die lineare Anzeigeskala (7), welche fettgedruckte, leicht ablesbare Ziffern und Markierungen enthält. Die verbesserte Auflösung eliminiert praktisch die Parallaxenprobleme (Ablesefehler durch verschiedenen Blickwinkel).



1	Blende	9	Kreuzplatte
2	Kolbenbaugruppe	10	Sicherungswellfeder
3	Messkonus	11	O-Dichtring (Druckdichtung)
4	Interner Magnet (Kolbenmagnet)	12	Gewindeanschluss
5	Externer Magnet (Anzeiring -	13	Endkappe
6	Feder	14	Hochdruckgehäuse (Druckkörper)
7	Anzeigeskala	15	Schutzgehäuse (Skalenschutz)
8	Sicherungsring	16	Schutzdichtungsgummi (Stoßfän-

Tabelle 1: Komponenten Volumenstrommesser

INSTALLATION

Wichtige Hinweise



ACHTUNG!

Dieses Produkt sollte von technisch qualifiziertem und produktspezifisch geschultem Personal installiert und gewartet werden.



ACHTUNG!

Lesen Sie die Anleitung durch, bevor Sie das Gerät installieren.

Wenn Sie Fragen zur Installation oder zur Wartung haben, rufen Sie Ihren lokalen Lieferanten an, um weitere Informationen zu erhalten.



ACHTUNG!

Volumenstrommesser für Mineralöl werden nicht für Wasseranwendungen empfohlen.

Wenn das Messgerät für Mineralöl und Wasser verwendet werden soll, werden Messing-Wassermessgeräte empfohlen. Für kundenspezifische Details ist der Hersteller zu kontaktieren.



ACHTUNG!

Der Volumenstrommesser kann zum Zeitpunkt der Auslieferung Restmengen von Prüfliquidität enthalten. Diese Flüssigkeit sollte vor der Installation entfernt werden, da diese Flüssigkeit mit einigen Flüssigkeiten oder Gasen unverträglich oder gefährlich sein kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einer Beschädigung des Gerätes führen!



ACHTUNG!

Dieser Volumenstrommesser ist unidirektional. Der Volumenstrom fließt nur in eine Richtung!

Der Versuch, Flüssigkeiten in die entgegengesetzte Richtung des Durchflusspfeils fließen zu lassen, führt dazu, dass das Messgerät als Rückschlagventil wirkt. Der Durchfluss wird gestoppt. Bei der daraus resultierenden Druckerhöhung kommt es zu einer inneren Beschädigung der Komponenten des Messgerätes!

Der Volumenstrommesser ist ein einfach zu installierendes Gerät. Für einen sicheren Betrieb werden jedoch folgende Maßnahmen für einen störungsfreien Betrieb empfohlen:

- Rohrleitung genau ausrichten. Die Verrohrung sollte genau ausgerichtet sein und die richtige Länge haben. Das Hochdruckgehäuse des Volumenstrommessers kann Stößen und Durchfluss- / Druckpulsationen standhalten. Die Rohrleitung sollte jedoch sowohl vor als auch nach dem Messgerät durch externe Montagehalterungen fest abgestützt werden, um Rohrbiegevorgänge zu vermeiden, die die Lebensdauer des Messgeräts verkürzen könnten.
- Verwenden Sie eine starre Montage. Wenn der Ein- oder Ausgang des Volumenstrommessers starr montiert werden soll und der gegenüberliegende Anschluss mit einem flexiblen Schlauch verbunden werden soll, muss das gegenüberliegende Ende des flexiblen Schlauchs starr montiert werden.
- Verwenden Sie Teflon® -Band zum Abdichten der NPT-Verschraubung.
- Installieren Sie Verschraubungen. Installieren Sie eine Verschraubung in der Nähe des Ein- oder Auslasses des Volumenstrommessers. Das erleichtert den schnellen und einfachen Ausbau und die Inspektion während der regelmäßigen Wartungsarbeiten.
- Montieren Sie den Volumenstrommesser entweder waagrecht oder senkrecht (Durchflusspfeil zeigt nach oben oder zur Seite). Wenn der Volumenstrommesser umgedreht montiert werden muss, sind spezielle umgedrehte Skalen ab Herstellerwerk erhältlich.
- Stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeit in Richtung des Durchflusspfeils fließt (Abbildung 1 / S.7).
- Verwenden Sie mindestens einen Filter mit 74 µm. Das Messgerät lässt Partikel durch, die die meisten Ventile und Durchflussregler verstopfen würden. Systeme, die nicht über eine Filterung verfügen, sollten mindestens mit einem Filter mit 74 µm ausgestattet werden.
- Die meisten Hydrauliksysteme verfügen bereits über eine wesentlich feinere Filterung.
- Schmutz, Eisenspäne oder Dichtungsmittel, wie z. B. Teflonband, können sich festsetzen und Fehlfunktionen verursachen. Wenn sich das Messgerät an einer Position verklemmt hat, befolgen Sie die Reinigungs- und Wartungsanweisungen.
- Verwenden Sie **keine** Gewindegewindestiftmittel als Gewindedichtmittel!
- Installieren Sie den Volumenstrommesser **nicht** in der Nähe von turbulenz erzeugenden Armaturen, wie z. B. Krümmern, Reduzierstücken, kurzgeschlossenen Ventilen usw. Der Volumenstrommesser benötigt keine Strömungsgleichrichter oder spezielle Längen von geraden Einlass- Auslassrohren, um turbulente Strömungsmuster zu stabilisieren. Um jedoch eine maximale Betriebssicherheit zu gewährleisten, vermeiden Sie die Installation von Krümmern, Ventilen und / oder Reduzierstücken in unmittelbarer Nähe des Gerätes.

- Installieren Sie den Volumenstrommesser **nicht** in der Nähe von schnell wirkenden Ventilen. Schnell wirkende Ventile können hohe hydraulische Druckspitzen erzeugen. Diese Druckspitzen können die internen Komponenten beschädigen, was zu Ungenauigkeiten oder Fehlfunktionen führen kann.
- Unidirektionale Geräte (wie dieser Volumenstrommesser) dürfen **nicht** gegen die Richtung des Durchflusspfeils betrieben werden. Der Kolben wirkt wie ein Rückschlagventil und blockiert den Durchfluss in der umgekehrten Richtung. Dies verursacht eine übermäßige Druckdifferenz, die zu einer Beschädigung der internen Komponenten führen kann. Der Volumenstrommesser ist auch in einer modifizierten Ausführung erhältlich, die eine Bypass-Funktion für den Rückfluss bietet, um einen bidirektionalen Durchfluss zu ermöglichen.

Hinweis:

Volumenstrommesser sind auch mit einer Bypass-Funktion für umgekehrten Durchfluss erhältlich. Wenden Sie sich für Einzelheiten an das Herstellerwerk oder den regionalen Lieferanten.

Installieren des Volumenstrommessers

1. Montieren Sie den Volumenstrommesser so, dass die Flüssigkeit in der Richtung des Durchflusspfeils fließt.

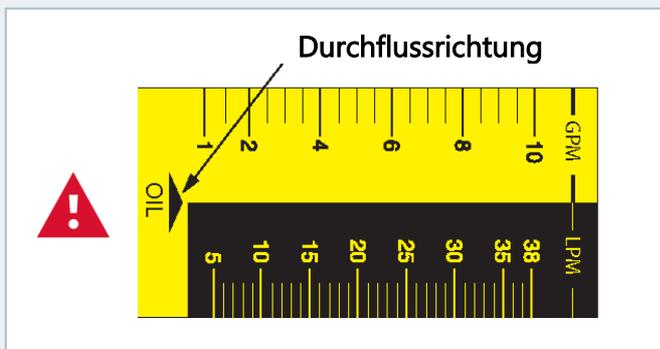
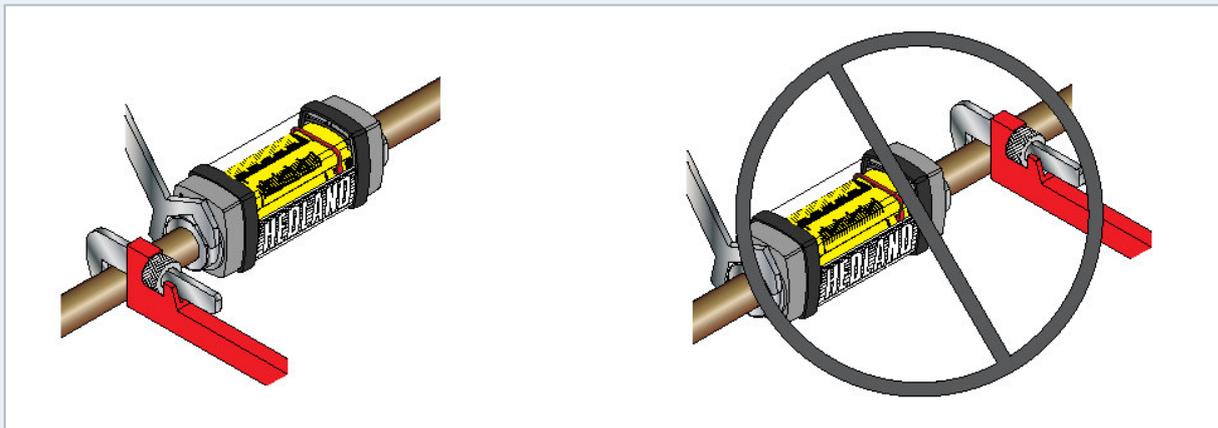


Abbildung 1: Fließrichtungspfeil

2. Wählen Sie einen Montageort, der für die Sicht und die Produktwartung geeignet ist. Um den Volumenstrommesser an das Rohrleitungssystem anzuschließen, setzen Sie einen Gabelschlüssel auf die Schlüsselflächen des Volumenstrommessers neben dem zu installierenden Rohranschluss.
- Schrauben Sie **nicht** am gegenüberliegenden Ende des Volumenstrommessers, da dies zu Leckagen führen kann.

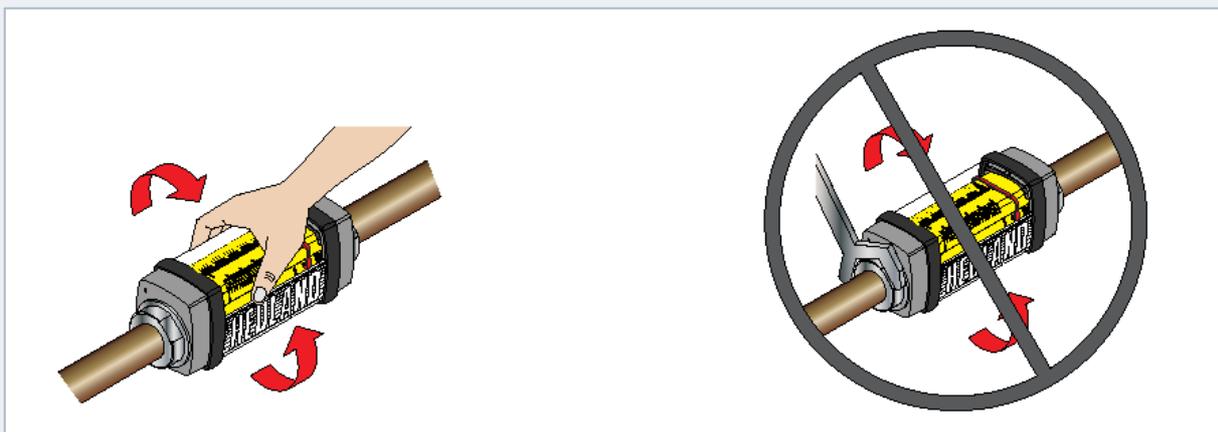


Setzen Sie den Schraubenschlüssel auf der gleichen Seite an, auf der die Rohrleitungen angezogen werden.



Setzen Sie den Schraubenschlüssel **niemals** auf der gegenüberliegenden Seite der anzuschraubenden Rohrleitung an.

Abbildung 2: Montage Volumenstrommesser



Drehen Sie den Volumenstrommesser mit der Hand, um die Durchflussskala zu sehen.



Verwenden Sie **niemals** einen Schraubenschlüssel, zum Drehen des Schutzgehäuses, um die Durchflussskala zu sehen.

Abbildung 3: Drehen des Volumenstrommessers

Installieren des Leistungsmessgerätes

1. Montieren Sie das Leistungsmessgerät so, dass die Flüssigkeit in Richtung des Durchflusspfeils fließt. (Siehe Abbildung 1. Seite 7)
2. Installieren Sie das Leistungsmessgerät an einer beliebigen Stelle im Hydraulikkreislauf, gut sichtbar für Volumenstrom-, Druck- und Temperaturanzeige. Um das Leistungsmessgerät an das Rohrsystem anzuschließen, setzen Sie einen Mausschlüssel auf den Ventilblock (Schlüssel­fläche) an der Einlassseite.
 - Schrauben Sie **nicht** am gegenüberliegenden Ende des Leistungsmessgerätes, da dies zu Leckagen führen kann. (Siehe Abbildung 4).



Setzen Sie den Mausschlüssel auf der gleichen Seite am Ventilkörper an, auf der die Rohrleitung angezogen wird.



Setzen Sie den Mausschlüssel **niemals** auf der gegenüberliegenden Seite der anzuschraubenden Rohrleitungen an.

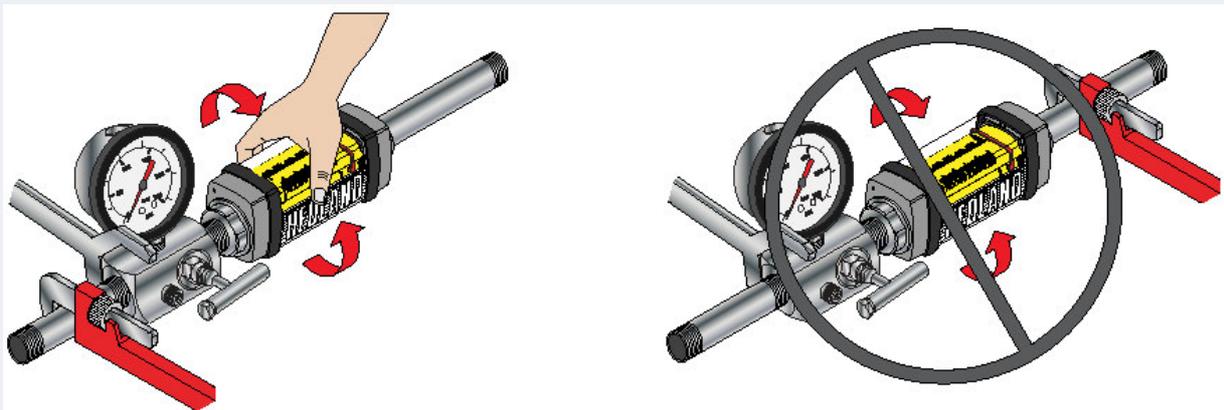
Abbildung 4 (Prinzipdarstellung): Montage Leistungsmessgerät

3. Verwenden Sie die mitgelieferten Plastik-Verschlusskappen, um das Leistungsmessgerät nach dem Gebrauch zu verschließen und sauber zu halten. Verstauen Sie es in einem Transportkoffer.
 - Alternativ verwenden Sie Schnelltrennkupplungen als einfache Verbindung und zum Schutz gegen Verschmutzung bei Nichtverwendung des Leistungsmessgerätes.
 - Prinzipdarstellungen zur Veranschaulichung der Montageplatzierung bei typischen Testverfahren mit dem Leistungsmessgerät finden Sie unter (*"Durchführung der Leistungsmessung"* auf Seite 11).



Abbildung 5: Leistungsmessgerät im Transportkoffer

4. Drehen Sie den vormontierten Volumenstrommesser nach der Installation von Hand, um die Durchflussskala zu sehen.



Drehen Sie den Volumenstrommesser mit der Hand, um die Anzeigeskala zu sehen



Verwenden Sie **niemals** einen Schraubenschlüssel, um den Volumenstrommesser zu drehen, wenn Sie die Anzeigeskala sehen möchten.

Abbildung 6 (Prinzipdarstellung): Drehen des Leistungsmessgerätes

BEDIENUNG

Informationen zum Leistungsmessgerät



WARNHINWEIS!

Starten Sie immer mit geöffnetem Lastventil.

Leistungsmessgeräte werden mit geschlossenem Lastventil (1) ausgeliefert.

Das Lastventil muss vollständig geöffnet werden, bevor der Test im Hydraulikkreislauf eingeleitet wird. Drehen Sie den Griff des Lastventils gegen den Uhrzeigersinn, um das Lastventil voll zu öffnen. Wenn das Lastventil nicht vollständig geöffnet ist, kann dies zu Verletzungen von Personen und / oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.



Lastventil öffnen
(freier Durchlauf)



Lastventil schließen

Abbildung 7: Leistungsmessgerät Edelstahl 350bar Typ: HK S TKV Edelstahl

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Belastungsventil (Lastventil) |
| 2 | Volumenstrommesser |
| 3 | Thermometer |
| 4 | Manometer |
| 5 | Berstdrucksicherung |

DURCHFÜHRUNG DER LEISTUNGSMESSUNG



ACHTUNG!

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch sind nur für die allgemeine Anwendung bestimmt. Alle Informationen, die vom Hersteller und / oder Errichter der hydraulischen Komponenten der Maschine, des hydraulischen Systems bereitgestellt werden, sollten befolgt werden. Spezielle Systeme können besondere Testprozeduren erfordern. Vor Beginn der Durchführung von Messungen ist deshalb die Anlagendokumentation der Maschine / des Hydrauliksystems zu beachten.

Allgemeine Information

Das Leistungsmessgerät ist für die Messung von **Volumenstrom Q [l/min]** und **Druck p [bar]** ausgelegt.

Das Ergebnis der Leistungsmessung ergibt sich aus dem Produkt von Volumenstrom und Druck. Bei Verwendung des Leistungsmessgerätes kann die **Leistung P [kW]** mit Hilfe der folgenden praxisnahen Formel berechnet werden:

$$P = \frac{Q * p}{600}$$

Standard-Testbedingung

1. Installieren Sie das Leistungsmessgerät wie in einem der nachfolgenden Testverfahren beschrieben.
2. Öffnen Sie das Lastventil vollständig, indem Sie den Griff gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Starten Sie die Pumpe und stellen Sie sie auf die Nenndrehzahl ein.
4. Regulieren Sie den Druck mittels Lastventil entsprechend dem gewünschten Testverfahren.
5. Das Leistungsmessgerät zeigt Durchfluss, eingestellten Lastdruck und Öltemperatur an.



ACHTUNG!

Beachten Sie den maximal zulässigen Druck der Hydraulikkomponenten im Hydrauliksystem!

Pumpentest

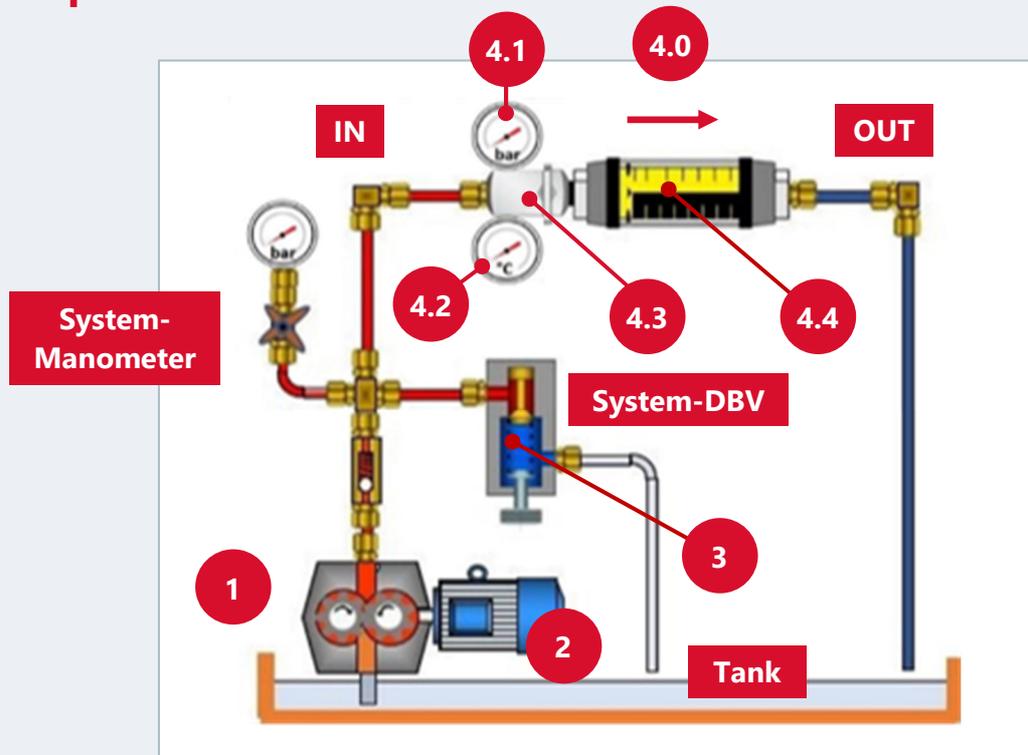


Abbildung 8: Prinzipdarstellung Pumpentest

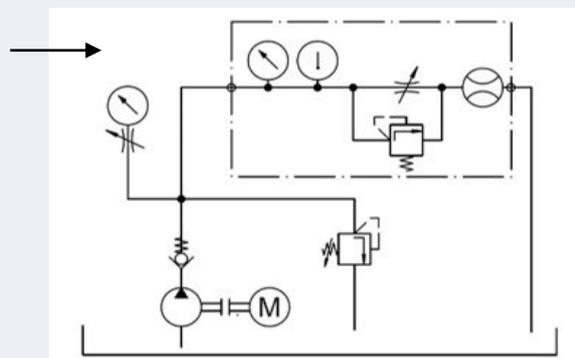


Abbildung 9: Hydraulikschemata Pumpentest

Prüfablauf

1. Das Leistungsmessgerät (4) wird eingangsseitig (IN) an die vorzugsweiser mittels Druckbegrenzungsventil (3) abgesicherte Druckleitung der Pumpe (1) angeschlossen.
2. Bei voll geöffnetem Belastungsventil (4.3) wird ausgangsseitig (OUT) das Hydrauliköl in den Tank zurückgeführt. Durch langsames Schließen des Belastungsventils wird ein stetig steigender Lastdruck p erzeugt und im Manometer (4.1) in [bar] angezeigt.
3. Die Öltemperatur T ist am Thermometer (4.2) in [°C] ablesbar.

4. Der Volumenstrom Q der Pumpe wird jetzt in Abhängigkeit des Lastdrucks (4.1) auf der Skala des Volumenstrommessers (4.4) in [l/min] (LPM) angezeigt.
5. Die abgelesenen Werte am Leistungsmessgerät (Druck, Volumenstrom, Temperatur) können nun mit der **p/Q-Kennlinie** (*Pumpenspezifikation*) im Datenblatt des Pumpenherstellers verglichen und ausgewertet werden.
6. Mittels der Leistungsformel (*siehe Seite 11*) kann die hydraulische Leistung P [kW] der Pumpe berechnet und der aktuelle Wirkungsgrad nachgewiesen werden.

Hinweis:

Das Druckbegrenzungsventil (3) muss auf den maximal zulässigen Wert, größer als der Lastdruck, eingestellt sein (siehe Seite 14-15). Es ist hier die Herstellerdokumentation der Hydraulikanlage / Komponente zu beachten.

Druckbegrenzungsventiltest

Oft beginnen Druckbegrenzungsventile (DBV) (3) siehe *Abbildung 10* zu öffnen, bevor die volle Pumpenleistung erreicht ist.

Das über ein DBV abfließende Öl ist Verlustleistung und erwärmt das Hydrauliköl im System unnötig.

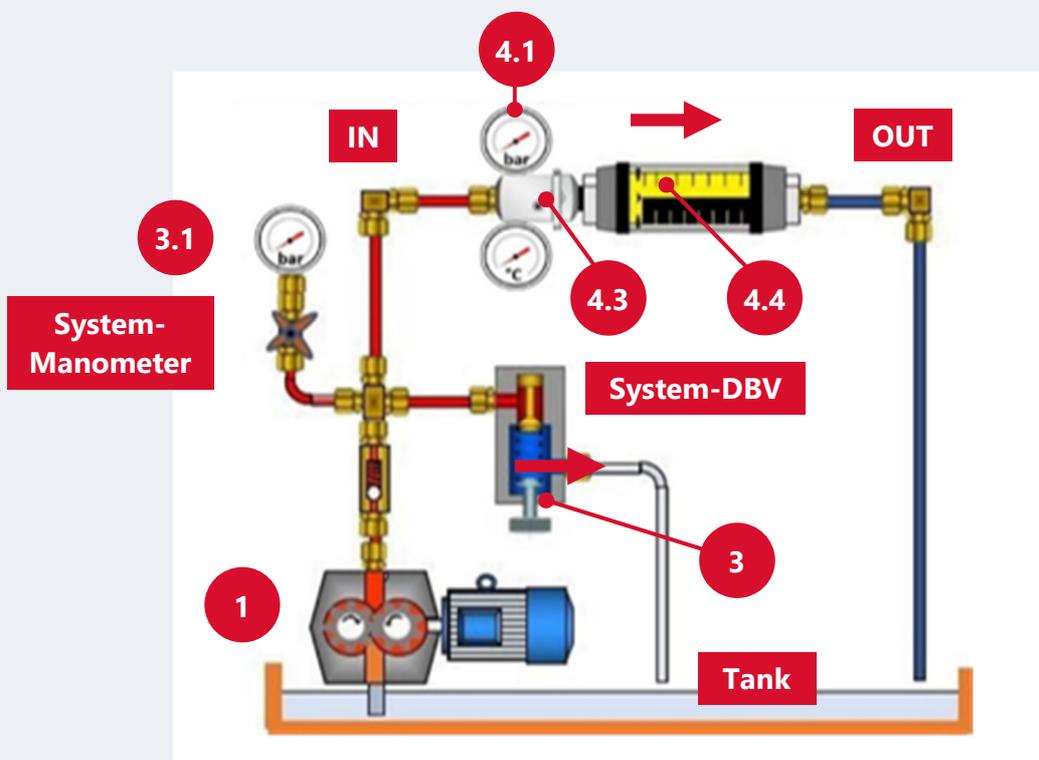


Abbildung 10: Prinzipdarstellung Druckbegrenzungsventiltest

Prüfablauf

1. Das Leistungsmessgerät **(4)** wird eingangsseitig **(IN)** an die mittels Druckbegrenzungsventil (DBV) **(3)** abgesicherte Druckleitung der Pumpe **(1)** angeschlossen.
2. Bei voll geöffnetem Belastungsventil **(4.3)** wird ausgangseitig **(OUT)** das Hydrauliköl in den Tank zurückgeführt. Bitte notieren Sie sich den Anzeigewert auf der Skala **(4.4)** des Volumenstrommessers [l/min] (LPM). Beobachten Sie den Druck [bar] im Manometer **(4.1)**.
3. Durch langsames Schließen des Belastungsventils **(4.3)** wird ein stetig steigender Lastdruck p erzeugt und im Manometer **(4.1)** / **(3.1)** falls vorhanden) in [bar] angezeigt.
4. Der Volumenstrom Q der Pumpe wird jetzt in Abhängigkeit des Lastdrucks **(4.1)** auf der Skala des Volumenstrommessers **(4.4)** in [l/min] (LPM) angezeigt.
5. Nähert sich der Lastdruck **(4.1)** dem aktuell eingestellten Druckwert des DBV **(3)**, dann beginnt ein Teil des Pumpenvolumenstromes über das DBV **(3)** in den Tank zu fließen.
6. Der Anzeigewert auf der Skala **(4.4)** des Volumenstrommessers verringert sich.
7. Erhöhen Sie den Einstellwert des DBV **(3)**. Beobachten Sie die Skala **(4.4)**, der Anzeigewert des Volumenstrommessers erhöht sich ca. bis zu dem unter Schritt 2 notierten Wert.
8. Wiederholen sie oben genannte Schritte 3-6, bis der unter Schritt 2 notierte Volumenstrom in Abhängigkeit des max. gewünschten Systemdruck **(3.1)** / **(4.1)** erreicht ist.

Hinweis:

Beachten Sie die Spezifikationen der Pumpe (Schlupf / Leckage) und die Performance des Druckbegrenzungsventils (Voröffnung, p/Q -Kennlinien).

In der Praxis ist i.d.R. das System-DBV ca. 10-20bar höher eingestellt als der max. Lastdruck. Es ist die Herstellerdokumentation der Hydraulikanlage / Komponente zu beachten.

WARTUNG



WARNHINWEIS!

Bevor Sie das Leistungsmessgerät aus der Leitung entfernen, überprüfen Sie den drucklosen Zustand des Hydrauliksystems. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod und / oder zu Sachschäden führen.

Druckentlastung

Vor Beginn der Arbeiten sind:

- Mobilhydraulische Anlagen drucklos zu machen,
- Fahrzeugantriebe abzustellen,
- Hydraulische Systeme abzustellen,
- Hydrospeicher druckseitig abzusperren und zu entlasten.

Hinweis:

Vorsicht bei Restdrücken durch eingespannte Flüssigkeitsvolumina, z. B. zwischen Ventilen und Zylindern. Diese sind durch Stellhebel- bzw. Ventilbetätigung zu entlasten. Die Druckentlastung ist zu überprüfen, z. B. mit Manometer.

Demontage und Reinigung Volumenstrommesser

1. Entfernen Sie das Leistungsmessgerät aus der Leitung. Entfernen Sie überschüssige Rohrleitungen / Verschraubungen vom Leistungsmessgerät.

Beachte! Es ist nicht notwendig, das transparente Staubschutzgehäuse (15) siehe (Tabelle 1 Seite 4) vom Leistungsmessgerät zu entfernen, um das Messgerät aus der Leitung zu nehmen. Wenn Sie die Staubschutzbaugruppe vom Volumenstrommesser entfernen möchten, siehe "Entfernen des Staubschutzes" auf Seite 17.

2. Wischen Sie die gesamte Oberfläche des Volumenstrommessers gründlich mit einem milden Reinigungsmittel oder Isopropylalkohol ab.



ACHTUNG!

Verwenden Sie keine aromatischen Kohlenwasserstoffe, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ketone oder Flüssigkeiten auf Ester-Basis für die Reinigung von Polycarbonat-

Oberflächen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Beschädigungen des Leistungsmessgerätes führen.

3. Trennen Sie den Volumenstrommesser (2) von der „Druckbelastungseinheit“ siehe (Abbildung 7 Seite 11)
4. Entfernen Sie die Endkappen (13) siehe (Tabelle 1 Seite 4) vom Volumenstrommesser und notieren Sie sich die Reihenfolge der Demontage für eine spätere Referenz beim Wiederaufbau.
5. Die Innenteile sind mit einem Sicherungsring gesichert. Entfernen Sie den Sicherungsring und die inneren medienberührten Teile aus dem Volumenstrommesser.

Hinweis:

Wenn die Innenteile nicht frei aus dem Volumenstrommesser gleiten, verwenden Sie einen Holzstab, der in die Auslassöffnung des Volumenstrommessers eingeführt wird, um die Teile herauszuschieben.

6. Legen Sie alle Teile auf eine saubere Arbeitsfläche. Reinigen und überprüfen Sie alle Teile. Ersetzen Sie alle Teile, die abgenutzt oder beschädigt erscheinen. Prüfen Sie den O-Dichtungsring (11) siehe (Tabelle 1 Seite 4) des Einlassanschlusses auf Schäden und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.



ACHTUNG!

Ein Austausch der Feder, des Messkegels und / oder der Kolben-Magnet- Baugruppe kann zu Änderungen der Kalibrierung des Volumenstrommessers führen.

7. Bauen Sie die Feder, danach die Kolben-Magnet-Baugruppe und den Sicherungsring wieder in den Volumenstrommesser ein.
8. Installieren Sie die Baugruppe Dosierkonus/Sternplatte und die Sicherungsfeder. Beenden Sie die Installation mit der Montage der Endkappe.
9. Montieren Sie den Volumenstrommesser wieder an die Druckbelastungseinheit.

Demontage des Staubschutzgehäuses

Um den Staubschutz zur Reinigung oder zum Austausch zu entfernen, lösen Sie die Verschraubung an der Seite des Messgeräts mit einem geeigneten Werkzeug und schieben Sie die Endkappe, den Gummischutzdämpfer und das Staubschutzgehäuse vom Messgerät ab.

Achten Sie darauf, die O-Ring Dichtung zwischen der Endkappe und Druckkörper nicht zu beschädigen.

Wiederverbinden der Magnetkupplung

Dieser kolbenförmige Volumenstrommesser ist unempfindlicher gegenüber Stößen und Vibrationen als andere Schwebekörper-Konstruktionen.

Die Magnetkupplung macht eine mechanische Verbindung überflüssig, die sich aber im Laufe der Lebensdauer des Messgeräts abnutzen oder lockern kann.

Eine Druckspitze oder ein extremer Volumenstromanstieg kann jedoch dazu führen, dass sich der Kolbenmagnet mit so hoher Geschwindigkeit bewegt, dass sich der Kolbenmagnet (4) und der externe Anzeiger (5) siehe (Tabelle 1 Seite 4) lösen.

Wenn dies geschieht, wenden Sie eines der folgenden Verfahren an, um den Kolbenmagneten und den externen Anzeiger wieder zu verbinden:

Achtung! *Es ist die Herstellerdokumentation des Hydrauliksystems zu beachten.*

- Wenn das System es zulässt, ändern Sie den Volumenstrom von "min. bis keinen Durchfluss" auf "max. Durchfluss", damit der sich bewegende Kolbenmagnet (4) wieder an den Anzeiger (5) magnetisch koppelt.
- Bei stark zyklischen Anwendungen, bei denen eine häufige Entkopplung auftreten kann, wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiter des technischen Dienstes für weitere Empfehlungen.

Wartung der Druckbelastungseinheit

Belastungsventil

Wenn das Belastungsventil (1) siehe (Abbildung 7 Seite 11) im System keinen Lastdruck aufbaut, entfernen Sie das Lastventil aus der Druckbelastungseinheit. Überprüfen Sie es auf Fremdkörper und verschlissene Teile oder Dichtungen. Überprüfen Sie die Berstdrucksicherung (5) siehe (Abbildung 7 Seite 11). Erneuern Sie die defekte Berstdrucksicherung siehe Abschnitt „Berstscheibe wechseln“ auf Seite 19

Volumenstrommesser

Wenn kein Volumenstrom am Volumenstrommesser (2) siehe (Abbildung 7 Seite 11) angezeigt wird, kann dies auf eine festsitzende Kolbenbaugruppe (2) siehe (Tabelle 1 Seite 4) hindeuten. Entfernen Sie jegliches Material, das das Gleiten des Kolbens verhindern könnte. Beachten Sie den Abschnitt „Wiederverbinden der Magnetkupplung“ auf Seite 18. Beachten Sie den Abschnitt „Demontage und Reinigung Volumenstrommesser“ auf Seite 1.

Wenn der Volumenstrommesser weiterhin keinen Durchfluss anzeigt, senden Sie das Messgerät zur Prüfung an das Werk zurück.

Berstscheibe wechseln

Leistungsmessgeräte vom Typ: *HK 7xx Sxx TKV* aus Edelstahl sind mit einer Überlastsicherung ausgerüstet. Diese Druckabsicherung befindet sich in der Druckbelastungseinheit. (*Berstdrucksicherung (5)* siehe *Abbildung 7 Seite 11*)

Die Berstdrucksicherung bricht bei einem Druck über 400bar. Volumenstrommesser aus Edelstahl sind für einen Betriebsdruck bis 350bar und mit einem Sicherheitsfaktor von 3:1 ausgelegt.

Berstdrucksicherung HANSA-FLEX Artikelnummer: **K-MEP2470**

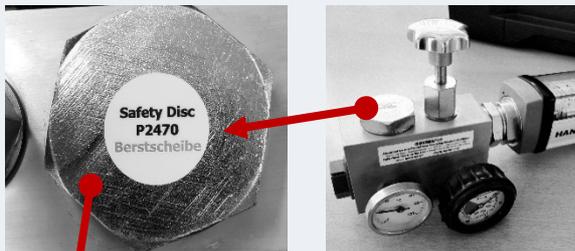


Abbildung 11: Leistungsmessgerät mit Berstdrucksicherung

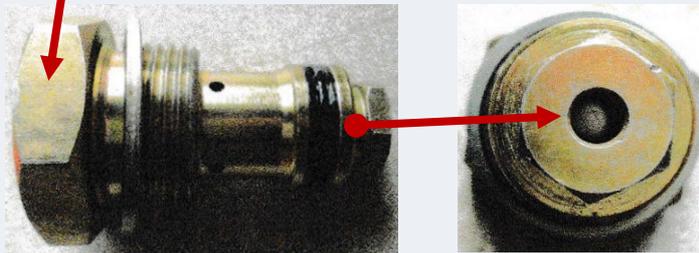


Abbildung 12: Verschlusschraube

Abbildung 13: (Sechskantmutter) Einschraubteil mit Berstscheibe

1. Verschlusschraube aus Leistungsmessgerät entfernen siehe (*Abbildung 11/ 12*)
2. Einschraubteil aus Verschlusschraube entfernen
3. Die Berstscheibe befindet sich im Unterteil des Einschraubteiles siehe (*Abbildung 13*) Sechskantmutter lösen und defekte Berstscheibe (P2470) Art.-Nr. **K-MEP2470** ersetzen. Beim Anziehen der Sechskantmutter verformt sich die Berstscheibe.

Achten Sie auf korrekten Sitz der Hochdruckdichtung bei der Wiedermontage!

TECHNISCHE DATEN

Temperaturbereich

Standard: -20°C bis + 116°C

Nenndruck (Sicherheitsfaktor 3:1)

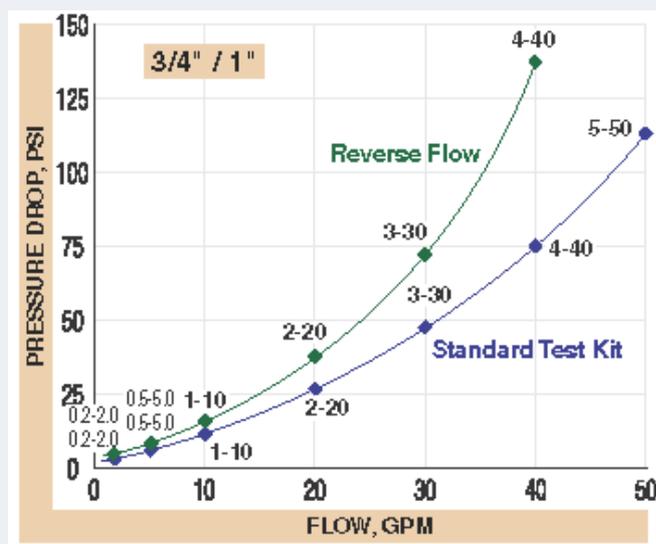
Beachte: Druck 10 PSI ~ 0,69 BAR

- Aluminiummodelle (3500 psi) ~250bar max.
- Edelstahlmodelle Größen ¼" und ½" (6000 psi) ~420 bar max.
- Edelstahlmodelle Größen ¾" und 1½" (5000 psi) ~350 bar max.

Druckabfall

Beachte: Druck 10 PSI ~ 0,69 BAR; Volumenstrom 1 gal/min ~ 3,78 l/min

Das hydraulische System muss über ausreichenden Druck verfügen, um den Volumenstrom in der vorgeschriebenen Durchflussrate zu bewegen. Das bedeutet, der Systemdruck muss alle Druckminderungsrichtungen, einschließlich des Volumenstrommessers, überwinden können. Die Druckabfallkurve (blau) gilt für Mineralöl und für Standard Leistungsmessgeräte Baugröße ¾" und 1"



Grafik 1: p/Q Kennlinie Druckverlust (blau) Standard Leistungsmessgerät ¾" und 1"

Genauigkeit

+/- 2 % der Gesamtskala

Wiederholbarkeit

+/- 1 %

Gewinde

BSPP ISO1179

Druckanzeige

Manometer mit Glyzerinfüllung, Anschluss hinten (NPT 1/8")

Edelstahlmodell (0 - 6000 psi) 0 - 400 bar

Temperaturanzeige

Einsteckthermometer ohne Glyzerinfüllung

Edelstahlmodell 0 - 120 °C

Belastungsventil

Baugröße ¾" und 1": Lastventil (Nadelventil)

Edelstahlmodell erzeugt ein Delta p bis zu (6000 psi) ~ 414 bar

Medium

Für alle Mineralöle geeignet

ABMESSUNGEN

