Hydraulische Handpumpe HTP1

Hydraulic Hand Pump HTP1 Page 21

Pompe hydraulique manuelle HTP1 Page 41

03/2015

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Betriebsanleitung 3

1 Gerätebeschreibung 4
1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung 5
1.2 Haftungsausschluss 5

2 Sicherheitshinweise 6

3 Aufbau und Funktion 7
3.1 Wichtige Hinweise zu Druckschwankungen 8

4 Inbetriebnahme mit Entlüftung 9

5 Bedienung 10
5.1 Druck erzeugen 11
5.2 Druckmessungen 13
5.3 Druck ablassen 14

6 Probleme 15

7 Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport 16

8 Entsorgung 17

9 Technische Daten 18

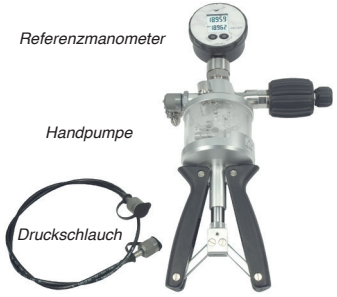
Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ besonders aufmerksam durch.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119
CH-8404 Winterthur
Tel. +41 (0)52 235 25 25
Fax +41 (0)52 235 25 00
info@keller-druck.com
www.keller-druck.com

Die Handpumpe erzeugt einen Überdruck für die Überprüfung, Justage oder Kalibrierung von Druckmesseinrichtungen (Manometern) aller Art. Die Handpumpe kann durch ihr geringes Gewicht und die kompakte Bauweise direkt vor Ort beim Prüfling verwendet werden. Die Handpumpe und der Druckschlauch haben Minimess®-Anschlüsse. Bei der Verwendung der Handpumpe ist der Anschluss eines Referenzmanometers und des Prüflings erforderlich.



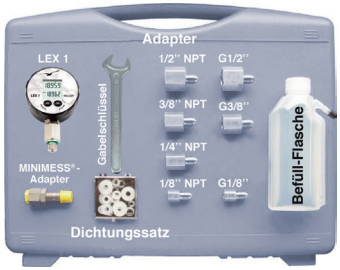
Lieferumfang

Überprüfen Sie den Lieferumfang:

- Handpumpe
- Druckschlauch
- Betriebsanleitung
- Zubehör

Das Zubehör umfasst folgendes: Transportkoffer, Minimess®-Adapter, Adaptersatz, Dichtungssatz.

- Transportkoffer: Der Transportkoffer bietet der Handpumpe und dem weiteren Zubehör optimalen Schutz durch die passgenaue Hartschaumeinlage. Ein Dokumentenfach befindet sich im Deckel hinter der Noppenschaumeinlage.
- Minimess®-Adapter
- Befüll-Flasche
- 19er Gabelschlüssel
- Adaptersatz: Der Adaptersatz besteht aus 7 Adaptern für alle gängigen Druckanschlüsse mit und ohne Zapfen.
- Dichtungssatz: Der Dichtungssatz enthält Flachdichtungen aus Kunststoff und O-Ringe für die gängigen Druckanschlüsse.



Referenzmanometer

Es können unterschiedliche Referenztypen aus dem Lieferprogramm von KELLER verwendet werden.

1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Handpumpe HTP1 darf nur zur Erzeugung von Druck in kleinvolumigen Messaufbauten verwendet werden. Das Gerät ist nur für den Einsatz mit Hydrauliköl oder demineralisiertem Wasser gedacht, andere Medien führen zu Schäden an der Handpumpe.
Die Handpumpe darf nicht an externe Druckquellen angeschlossen werden.

WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!
Die Handpumpe der Baureihe HTP1 ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Richtlinie 2006-42-EG (Maschinenrichtlinie).

➔ Verwenden Sie die HTP1 niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemässer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ Absatz 9: „Technische Daten“) dürfen keinesfalls überschritten werden.

VORSICHT! Verletzungsgefahr oder Materialschaden!
Beim Anschluss der HTP1 wird der Messaufbau hydraulisch mit der Handpumpe verbunden. Wird das Druckablass-Ventil geöffnet, kann komprimiertes Medium über den Druckschlauch in den Vorratsbehälter der Handpumpe strömen. Bei entsprechend grossem Volumen kann der Vorratsbehälter überlaufen.

➔ Schliessen Sie die HTP1 niemals direkt an ein Hydrauliksystem mit grossem Volumen (z. B. Baumaschinen, …) oder aggressivem Medium (z. B. Bremsflüssigkeit, …) an.

Prüfen Sie vor Einbau, ob die Handpumpe für Ihre Anwendungen geeignet ist.

1.2 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemässer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Bevor Sie die HTP1 installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein. Die HTP1 entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb der Geräte.
Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.
KELLER gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

Qualifiziertes Personal

- Das Personal, das mit der Inbetriebnahme und Bedienung der HTP1 beauftragt wird, muss eine entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.

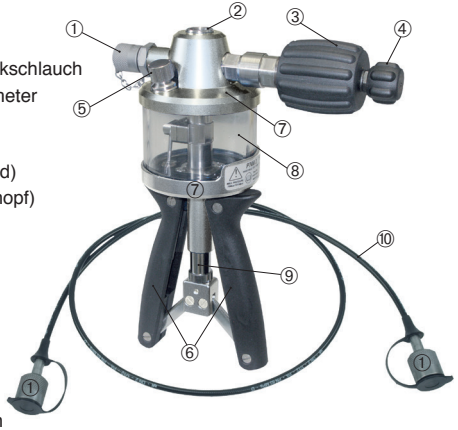
Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- Verwenden Sie die Handpumpe niemals zusammen mit einer externen Druckquelle. Schliessen Sie keine externen Druckerzeuger an die Handpumpe an.
- Verwenden Sie keine Bremsflüssigkeit oder andere aggressive Medien.
- Demontieren Sie keine angeschlossenen Komponenten (Prüfling, Druckschlauch, Referenzmanometer), wenn die Handpumpe unter Druck steht:
  - Öffnen Sie zuerst das Druckablass-Ventil, bevor Sie eines der Teile entfernen.
  - Verwenden Sie kein Teflonband zum Abdichten der Druckanschlüsse. Eindringende Reste des Teflonbandes können die Handpumpe beschädigen.
  - Verwenden Sie nur die als Zubehör erhältlichen Adapter und Dichtungen.
  - Drucklose Lagerung: Lagern Sie die Handpumpe nur mit geöffnetem Druckablassventil. Dadurch ist sichergestellt, dass durch unabsichtliche Pumpbewegungen kein Druck aufgebaut wird.
  - Vermeiden Sie Gewalteinwirkungen jeglicher Art auf die Handpumpe und ihre Bedienelemente.
  - Verwenden Sie keine beschädigte oder defekte Handpumpe.

Spezielle Sicherheitshinweise

Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

3 Aufbau und Funktion



Anschlüsse

① Minimess®-Anschluss Druckschlauch
② Anschluss Referenzmanometer

Bedienelemente

③ Feinregulier-Ventil (Handrad)
④ Druckablass-Ventil (Drehknopf)
⑤ Verschluss Vorratsbehälter mit Sicherheitsventil
⑥ Handgriffe

Hauptkomponenten

⑦ Oberer und unterer Pumpenkörper
⑧ Vorratsbehälter mit Ansaug- und Ablassstutzen
⑨ Kolbenstange mit innenliegender Feder

⑩ Druckschlauch mit Minimess®-Anschluss

Funktion

Das Referenzmanometer und der Prüfling bzw. die zu prüfende Druckeinrichtung (im folgenden „Prüfling“ genannt) werden mit der Handpumpe verbunden.
Der Pumpvorgang erfolgt durch das wiederholte Zusammendrücken der Handgriffe. Eine innenliegende Feder bringt die Handgriffe wieder in ihre Ausgangsposition zurück.
Die Pumpbewegung wird über die Schubstange auf den Kolben im Pumpenkörper übertragen. Dabei wird Hydraulikflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter angesaugt und über Ventile zum Prüfling gedrückt.

Bei richtiger Entlüftung führt dies sehr schnell zu einem Druckanstieg. Durch die Konstruktion der Handpumpe wird am Prüfling und am Referenzmanometer der gleiche Druck erzeugt.
Über das Feinregulier-Ventil wird der Druck auf den erforderlichen Wert eingestellt. Mit dem Druckablass-Ventil kann der Druck zum Vorratsbehälter hin abgebaut werden.
Zur Beurteilung des Prüflings wird der am Referenzmanometer angezeigte Druck mit dem Messwert des Prüflings verglichen.

3.1 Wichtige Hinweise zu Druckschwankungen

Es ist völlig normal, dass der Druck nicht gleich von Anfang konstant ist. Bei Änderungen des Druckes im Messaufbau dauert es immer ein paar Minuten bis sich der Druck stabilisiert hat.

Dies wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind

- Schlechte Entlüftung:
  Befindet sich noch Luft im Messaufbau dauert der Druckaufbau deutlich länger. Ferner kommt es aufgrund von Diffusionsprozessen zu einem Druckabfall über einen begrenzten Zeitraum.
- Mechanische Eigenschaften des Druckschlauchs:
  Biegen oder Aufrollen des Druckschlauchs bewirkt eine Verkleinerung des Volumens und führt so zu einer Druckerhöhung.
  Bei hohem Druck dehnt sich der Druckschlauch aus. Ferner kann eingeschlossene Luft durch den Druckschlauch hindurch diffundieren. In beiden Fällen kommt es zu einem Druckabfall.
- Temperatureinfluss:
  Temperaturänderungen führen zu einer Volumenänderung im Messaufbau und damit zu Druckänderungen. Je kleiner das vorhandene Volumen, desto grösser die Druckänderung.
- Einschwingzeiten von Referenz und Prüfling:
  Beachten Sie die erforderlichen Wartezeiten nach dem Einschalten von Referenz und Prüfling. Nähere Informationen darüber sollten Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung finden.

Voraussetzung für die Benutzung der Handpumpe ist der druckfeste Anschluss des Referenzmanometers und des Prüflings. Ferner ist für einen bestmöglichen Messvorgang eine gute und richtige Entlüftung des Messaufbaus erforderlich. Nur so können Sie die Druckschwankungen (→ Absatz 3.1) auf ein Minimum reduzieren.

VORSICHT! Materialschaden!
Der Prüfling, der Adapter und die Dichtung müssen frei von Verunreinigungen sein. Gelangen Verunreinigungen über den Druckschlauch in die Handpumpe kann diese beschädigt werden.

Maximale Drehmomente der Druckanschlüsse:
Referenz: 15 Nm
Prüfling: 15 Nm

Führen Sie die nachfolgenden Schritte* zur Inbetriebnahme und Entlüftung der Handpumpe durch. Beachten Sie dabei auch die Hinweise in Absatz 5.1 „Druck erzeugen“.

- ➔ Befüllen Sie den Vorratsbehälter zu ~ 2/3 mit der erforderlichen Hydraulikflüssigkeit.
- ➔ Öffnen Sie das Druckablass-Ventil durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- ➔ Drehen Sie das Referenzmanometer mit passender Dichtung in den Anschluss (G1/4) der Handpumpe.
  WICHTIG! Ziehen Sie die Referenz noch **nicht** fest!
- ➔ Pumpen Sie vorsichtig solange, bis Hydraulikflüssigkeit am Anschluss austritt und das Kolbensystem entlüftet wurde.
- ➔ Ziehen Sie die Referenz erst jetzt fest.
- ➔ Pumpen Sie 5…10 x zur Entlüftung der Ventilkanäle.
- ➔ Drehen Sie das Druckablass-Ventil im Uhrzeigersinn bis es fest geschlossen ist.
- ➔ Verbinden Sie den Druckschlauch mit dem Minimess®-Anschluss der Handpumpe und ziehen Sie den Anschluss fest.
- ➔ Schrauben Sie den Minimess®-Adapter am Druckschlauch fest.
- ➔ Wählen Sie passende Adapter und Dichtungen für den Anschluss des Prüflings.
- ➔ Schrauben Sie den Adapter für den Prüfling am Minimess®-Adapter fest.
- ➔ Drehen Sie den Prüfling mit Dichtung in den Adapter.
  WICHTIG! Ziehen Sie den Prüfling noch **nicht** fest!
- ➔ Pumpen Sie jetzt solange, bis Hydraulikflüssigkeit am Anschluss des Prüflings austritt. Der Druckschlauch und der Anschluss des Prüflings sind jetzt entlüftet.

4 Inbetriebnahme mit Entlüftung

VORSICHT! Demineralisiertes Wasser!
Bei der Qualitätskontrolle der HTP1 wird eine Funktionsprüfung mit demineralisiertem Wasser durchgeführt. Daher kann der Vorratsbehälter Reste davon enthalten.

➔ Überprüfen Sie die Verträglichkeit mit Ihrer Anwendung und entfernen Sie den Rest durch geeignete Massnahmen (z. B. Ausspülen mit Ihrer Hydraulikflüssigkeit).

* Die ersten Schritte bis zum „Festziehen der Referenz" sind nur bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder bei der Demontage der Referenz erforderlich.

5 Bedienung

Beachten Sie bei der Bedienung der Handpumpe die nachfolgenden Sicherheitshinweise:

VORSICHT! Quetschgefahr!
Achten Sie beim Pumpvorgang darauf, dass keine Finger oder andere Körperteile in den Bereich zwischen Handgriffe und Kolbenstange geraten.

VORSICHT! Materialschaden Ventilanschlag!
Bei zu grosser Beanspruchung werden der Anschlag und die Handpumpe beschädigt.

➔ Ziehen Sie die Ventile (Feinregulier- und Druckablassventil) bei Erreichen des Anschlages nur handfest an.

Vor der Druckerzeugung beachten

Bevor Sie mit der Handpumpe Druck erzeugen, sollten Sie die folgenden Voraussetzungen überprüfen:

– Das Referenzmanometer ist an der Handpumpe angeschlossen.
– Der Prüfling ist mit passenden Adaptern und Dichtungen mit dem Druckschlauch verbunden.
– Alle Druckanschlüsse haben einen richtigen und druckfesten Sitz.
– Die Handpumpe, der Druckschlauch und der Prüfling wurden richtig entlüftet (→ Abs. 4).

5 Bedienung

5.1 Druck erzeugen

Nach der Inbetriebnahme mit Entlüftung kann mit der Handpumpe Druck erzeugt werden. Mit steigendem Gegendruck im System wird der Pumpvorgang immer schwerer.

WARUNG! Verletzungsgefahr bei Überschreitung des Maximaldruckes!
Beachten Sie die maximal zulässigen Drücke der einzelnen Komponenten im Messaufbau. Werden die Grenzwerte überschritten, kann dies zu Materialversagen und Verletzungen führen.

➔ Pumpen Sie auf **keinen Fall weiter,** wenn der maximal zulässige Druck erreicht wurde oder eine Messbereichsüberschreitung angezeigt wird.

VORSICHT! Materialschaden Prüfling!
Beachten Sie den maximalen Druck des Prüflings!
Erzeugen Sie mit den Handgriffen nur einen Vordruck, der kleiner als der erforderliche Prüfdruck ist. Erhöhen Sie anschliessend den Druck vorsichtig mit dem Feinregulier-Ventil.

Hinweise zur Bedienung

Beachten Sie bei der Bedienung der Handpumpe die nachfolgenden Hinweise:

- Achten Sie darauf, dass keine Luft beim Pumpvorgang angesaugt wird.
  – Halten Sie dafür die Handpumpe leicht schräg, damit der Ansaugstutzen immer von Hydraulikflüssigkeit umgeben ist.
- Achten Sie darauf, dass sich ausreichend Hydraulikflüssigkeit im Vorratsbehälter befindet.
  – Füllen Sie, falls erforderlich, noch Hydraulikflüssigkeit nach. Beachten Sie dies auch beim Druckablassen.
- Bei kleinen Hydraulikvolumen und gut entlüfteten Systemen wird bereits mit wenigen Pumpbewegungen ein hoher Druck aufgebaut.
  – Achten Sie darauf, dass der maximal zulässige Druck nicht überschritten wird.
- Ab ~ 400…500 bar wird für das Pumpen aus der Ausgangsstellung der Handgriffe sehr viel Kraft benötigt.
  – Erhöhen Sie den Druck über das Feinregulier-Ventil und beachten Sie den nachfolgenden Tipp.

TIPP! Bei hohen Drücken die Handgriffe nur leicht öffnen.
Das Zusammendrücken der Handgriffe geht umso leichter, je mehr die Handgriffe geschlossen sind. So können Sie leichter hohe Drücke erzeugen und den Druck besser dosieren.

➔ Öffnen Sie die Handgriffe umso weniger, je höher der Druck ist. Vermeiden Sie bei hohen Drücken die Anfangsposition der Handgriffe.

Bedienung Handpumpe

➔ ① Referenzmanometer und Prüfling einschalten (falls erforderlich)

➔ ② Druckablass-Ventil schliessen:
- Drehen Sie den Knopf des Ventils im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

➔ ③ Druck erzeugen:
- Drücken Sie die Handgriffe zusammen: Der Druck wird aufgebaut.
- Wiederholen Sie die Pumpbewegung, bis der erforderliche Prüfdruck ungefähr erreicht ist.

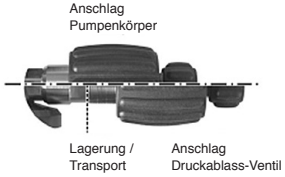
➔ ④ Prüfdruck einstellen.
Mit dem Feinregulier-Ventil wird der erforderliche Prüfdruck genau eingestellt:
- Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn um den Druck zu erhöhen.
- Drehen Sie das Handrad des Ventils gegen den Uhrzeigersinn um den Druck zu verringern.
- Stellen Sie durch entsprechendes Drehen den erforderlichen Prüfdruck ein.

➔ ⑤ Druck ablassen:
Drehen Sie den Knopf des Druck-Ablassventils 1–2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn und warten Sie, bis kein Überdruck mehr vorhanden ist.

Druckerhöhung mit dem Feinregulier-Ventil

Alternativ können Sie den Druck mit dem Feinregulier-Ventil erhöhen.

➔ Drehen Sie das Handrad im Uhrzeigersinn in Richtung „Anschlag Pumpenkörper“.
In Abhängigkeit vom Druck des Prüflings und der Stellung des Handrades lassen sich so leicht Druckerhöhungen erzeugen.



Feinregulier-Ventil

Im drucklosen Zustand ist das Feinregulier-Ventil sehr leichtgängig. Das breite Handrad des Feinregulier-Ventils kann mit der Handfläche sehr schnell in die benötigte Position gebracht werden.

5.2 Druckmessungen

Voraussetzungen für eine Justierung, Kalibrierung oder Überprüfung der Genauigkeit ist der gleiche Druck im Prüfling und an der Referenz.
Mit der Handpumpe wird der Druck für die erforderlichen Prüfpunkte aufgebaut und eingestellt (→ Absatz 5.1).

Druckstabilisierung abwarten!

Nach Änderungen des Druckes mit der Handpumpe dauert es einige Minuten bis sich der Druck im Messaufbau stabilisiert hat (→ Absatz 3.1).

➔ Warten Sie ~ 3…5 Minuten bevor Sie mit den Messungen beginnen.

Die erforderlichen Abläufe der Druckmessungen werden durch den Anwender festgelegt.

Druckmessungen durchführen:

- Führen Sie die notwendigen Prüfungen und Messungen durch.
- Protokollieren Sie Ihre Messergebnisse.

5.3 Druck ablassen

Nach Ende der Druckmessungen muss der Überdruck in der Handpumpe, beim Prüfling und in der Druckleitung ausgeglichen werden.

VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überdruck!
Demontieren Sie keine angeschlossenen Komponenten (Prüfling, Druckschlauch, Referenzmanometer), wenn die Handpumpe unter Druck steht.

➔ Öffnen Sie zuerst das Druckablass-Ventil, bevor Sie eines der Teile entfernen.

➔ ⑤ Druck ablassen:
Drehen Sie den Knopf des Druck-Ablassventils 1–2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn und warten Sie, bis kein Überdruck mehr vorhanden ist.

➔ Demontieren Sie den Prüfling mit Adapter und Dichtungen vom Druckschlauch.

➔ Verstauen Sie die Handpumpe und das verwendete Zubehör.
(→ Absatz 7: „Wartung/Reinigung, Lagerung und Transport“)

WICHTIG! Druck nicht unbeaufsichtigt ablassen!
Beim Ablassen des Druckes strömt Hydraulikflüssigkeit aus dem Messaufbau in den Vorratsbehälter. Der Druckausgleich im Vorratsbehälter erfolgt über das Sicherheitsventil im Verschluss.
Bei grossvolumigen Messaufbauten oder wenn beim Druckaufbau Hydraulikflüssigkeit nachgefüllt wurde, kann der Vorratsbehälter volllaufen und über das Sicherheitsventil überlaufen.

➔ Lassen Sie den Druck vorsichtig ab und beachten Sie den Füllstand im Vorratsbehälter.

VORSICHT! Materialschaden!
Die Handpumpe kann nicht vom Anwender repariert werden! Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

➔ Öffnen Sie niemals die Handpumpe und / oder führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Welche Probleme Sie wie beheben können, ist in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt.

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Druckaufbau möglich	Dichtung defekt / falsch	Dichtungen überprüfen (Grösse / Material / Verschleiss)
	Sitz der Dichtung fehlerhaft	Sitz der Dichtungen prüfen
	Druck-Ablassventil geöffnet	Druck-Ablassventil schliessen
Keine Druckerhöhung mehr möglich	Luft wurde beim Druckaufbau angesaugt	Druckablass-Ventil öffnen, damit die Luft aus dem Kolbensystem gespült wird. Achten Sie auf die richtige Lage der Handpumpe beim Druckaufbau.
Druck lässt nach (instabil)	Undichtigkeit im Prüfling	Verbindungen prüfen
		Sitz der Dichtungen prüfen
Pumpenhub schwergängig	Hoher Gegendruck im Prüfling	Erhöhen Sie den Druck mit dem Handrad des Feinregulier-Ventils

7 Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport

Wartung

Die Handpumpe ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss die Handpumpe zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

➔ Überprüften Sie die Dichtungen und O-Ringe vor Gebrauch auf Risse und Verschleiss.

➔ Ersetzen Sie defekte oder verschlissene Dichtungen und O-Ringe.

Reinigung

Reinigen Sie die Handpumpe mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch.
Verwenden Sie beim Reinigen keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel. Vermeiden Sie den Kontakt mit aggressiven Medien.

Lagerung und Transport

Für die Lagerung und den Transport empfehlen wir unseren als Zubehör erhältlichen Transportkoffer.
Die passgenaue Hartschaumeinlage bietet optimalen Schutz für die Handpumpe mit Druckschlauch und Zubehör.

Referenzmanometer

Die gängigen Referenztypen passen in die Aussparungen des Transportkoffers und brauchen nicht demontiert werden.

Vor dem Verstauen empfehlen wir Ihnen die folgenden Punkte zu beachten:

- Säubern Sie die Handpumpe und das Zubehör.
- Drehen Sie das Feinregulier-Ventil soweit im Uhrzeigersinn, bis das Gewinde nicht mehr sichtbar ist (→ Abbildung).
- Öffnen Sie das Druckablass-Ventil.

WICHTIG! Drucklose Lagerung!
Lagern Sie die Handpumpe nur mit geöffnetem Druckablass-Ventil. Dadurch ist sichergestellt, dass durch unbeabsichtigte Pumpbewegungen kein Druck aufgebaut wird.

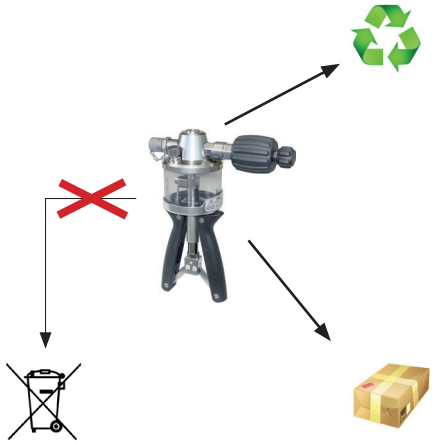
8 Entsorgung

Die Handpumpe besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen und sollte nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

➔ Führen Sie die Handpumpe der lokalen Wiederverwertung zu

oder

➔ schicken Sie die Handpumpe an Ihren Lieferanten bzw. KELLER zurück.



Typ	HTP1
Pumpe mit Schlauch	
Druckbereich:	
– Überdruck	700 bar
Medium	Hydrauliköl Demineralisiertes Wasser
Anschluss:	
– Referenz	G1/4
– Druckschlauch	Minimess® 1620
– Prüfling	Druckschlauch (1 m) mit Minimess® 1620 oder mit Minimess®-Adapter 1620 auf G1/4
Abmessung	~ 255 x 225 x 85 mm
Gewicht	~ 1,7 kg

Zubehör		
Minimess®-Adapter	Minimess® 1620 auf G1/4	
Adaptersatz	G1/8”, G3/8”, G1/2” , 1/8” NPT, 3/8” NPT, 1/4” NPT, 1/2” NPT	
Dichtungssatz	Flachdichtungen aus Kunststoff und O-Ringe	
Transportkoffer		
Deckel	Noppenschaumeinlage mit Dokumentenfach	
Hauptfach	Passgenaue Hartschaumeinlage für Pumpe und Zubehör	
– Abmessung	~ 450 x 370 x 125 mm	
– Gewicht mit Pumpe und Zubehör	~ 4,8 kg	
– Druckschlauch	Ersatz-Druckschlauch mit Dichtungen	
Verbrauchsmaterial	Demineralisiertes Wasser, Hydrauliköl	

Abbildung (Beispiel):
Komplett-Set mit Referenz LEX 1
(nicht im Lieferumfang inbegriffen)

Hydraulic Hand Pump HTP1

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119 • CH-8404 Winterthur
Tel. +41 (0)52 235 25 25 • Fax +41 (0)52 235 25 00
www.keller-druck.com

KELLER

Contents

About this operating manual 23

1 Device description 24
1.1 Intended use 25
1.2 Exclusion of liability 25

2 Safety instructions 26

3 Construction and function 27
3.1 Important notes on pressure fluctuations 28

4 Purging hydraulic lines 29

5 Handling 30
5.1 Generating pressure 31
5.2 Pressure measurements 33
5.3 Releasing pressure 34

6 Problems 35

7 Maintenance / cleaning, storage and transportation 36

8 Disposal 37

9 Technical data 38

About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section “Safety instructions”.

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119
CH-8404 Winterthur
Tel. +41 (0)52 235 25 25
Fax +41 (0)52 235 25 00
info@keller-druck.com
www.keller-druck.com

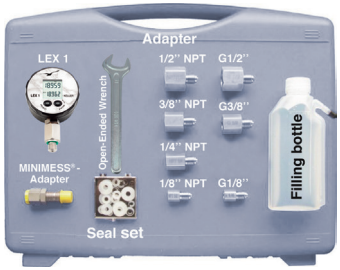
The hand pump creates positive pressure for the inspection, adjustment or calibration of all kinds of pressure-measuring devices.
The lightweight, compact design makes this handpump ideal for on-site testing.
The hand pump and the pressure hose have Minimess® connections. When the hand pump is used, it needs to be connected to a reference gauge and to the test item.

Scope of delivery

Check the delivered items:

- Hand pump
- Pressure hose
- Operation manual
- Accessories

Transportation cases, Minimess®-adapter, adapter sets and seal sets are optional accessories.



- Transportation case:
  The transportation case provides optimal protection for the hand pump and other accessories with its tight-fitting rigid foam inlay. A document compartment is located in the lid behind the burl foam inlay.
- Minimess® Adapter
- Filling bottle
- Adapter set:
  The adapter set comprises 7 adapters for all common pressure connections with or without pins.
- Seal set: The seal set contains flat seals made of plastic and O-rings for all common pressure connections.

Reference gauge

Various reference models from KELLER's product range can be used.

1.1 Intended use

The HTP1 hand pump can only be used for generating pressure in low-volume measuring devices. The device is only designed for use with hydraulic oil or demineralized water, other media will result in damage to the hand pump.
The hand pump may not be attached to external pressure sources.

WARNING! No safety component!
The hand pump of the series HTP1 is not safety component in accordance with Directive 2006-42-EC (Machine Directive).

➔ Never use the HTP1 as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. Do NOT exceed the specified limits (→ paragraph 9: "Technical data") .

CAUTION! Risk of injury or material damage!
By connecting the HTP1, the measuring device is hydraulically connected to the hand pump. If the pressure relief valve is opened, a compressed medium can flow through the pressure hose into the hand pump's storage container. At sufficiently large volumes, the reservoir may overflow.

➔ Never connect the HTP1 directly to the hydraulic system with large volumes (construction machines, etc.) or an aggressive medium (such as brake fluid).

Before ordering and installation, check that the hand pump is suitable for your applications.

1.2 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, in-appropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

Before you install the HTP1, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, especially the safety guidelines, this could result in danger for people, the environment, and the device and the system it is connected to.
The HTP1 corresponds with state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.
In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.
KELLER provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer assumes responsibility for any testing to determine application suitablility. KELLER is not reponsible for damages due to misuse or application incompatability.

Qualified personnel

- The personnel who are charged for the installation and operation of the HTP1 must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant experience. The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.

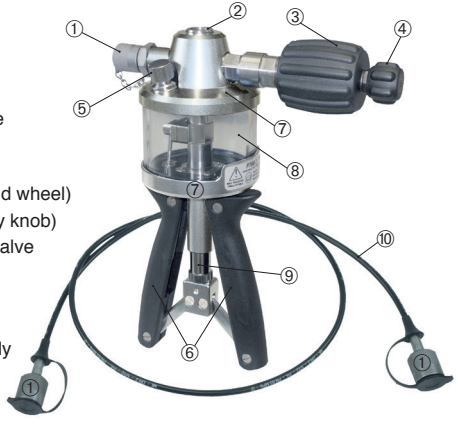
General safety instructions

- In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.
- Never use the hand pump together with an external pressure source. Do not attach an external pressure generator to the hand pump.
- Do not use brake fluid or other aggressive media.
- Do not remove any attached components (test item, pressure hose, reference gauge) when the hand pump is under pressure:
  - Open the pressure relief valve before removing any of the components.
  - Do not use Teflon tape to seal the pressure connections. Surplus Teflon tape can enter the hand pump and damage it.
  - Only use adapters and seals that are available as accessories.
  - Non-pressurised storage: Only store the hand pump with the pressure relief valve open. This ensures that no pressure can be built up by unintentional pumping movements.
  - Avoid external force of all kinds towards the hand pump and its operating elements.
  - Do not use the hand pump if it is damaged or defective.

Special safety instructions

Warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

3 Construction and function



Connections

① Minimess® connection pressure hose
② Connector reference gauge

Operating elements

③ Fine adjustment valve (hand wheel)
④ Pressure relief valve (rotary knob)
⑤ Seal reservoir with safety valve
⑥ Hand grips

Main components

⑦ Upper and lower pump body
⑧ Reservoir with suction and relief outlets
⑨ Piston rod with internal spring

⑩ Pressure hose with Minimess® connection

Function

The reference and the test sample or the pressure device to be tested (hereafter “test sample”) are connected to the hand pump.
Pumping is carried out by repeatedly pushing the hand grips together. An internal spring returns the hand grips to their start position.
The pumping movements are transferred to the pistons in the pump body via the push rods. The hydraulic liquid is then suctioned from the storage container and pressed through valves to the test item.

When properly purged, the hand pump will generate positive pressure quickly. The construction of the hand pump means that the same pressure is generated for the test item as for the reference test gauge.
The pressure is set to the necessary value using the fine adjustment valve. With the pressure relief valve, the pressure can be relieved into the reservoir.
For the assessment of the test sample, the pressure displayed on the reference manometer is compared with the measurement value.

3.1 Important notes on pressure fluctuations

It is completely normal that the pressure is not constant from the start. In the event of changes to the pressure in the measurement device, it always lasts a few minutes until the pressure stabilises.

This is influenced by a variety of factors. The most important influence factors are:

- Improper purging:
  If there is still air in the measurement device, the pressure build-up lasts significantly longer. Moreover, there is a fall-off in pressure over a limited period due to diffusion processes.
- Mechanical characteristics of the pressure hose:
  Bending or rolling up the pressure hose causes a reduction in the volume and thus leads to an increase in pressure.
  At high pressure, the pressure hose extends. Furthermore, enclosed air can be diffused through the pressure hose. In both cases, a drop in pressure results.
- Temperature influence:
  Temperature changes lead to a change in volume in the measurement device and therefore to changes in pressure. The smaller the volume is, the greater the change in pressure.
- Settling times of reference and test sample:
  Observe the required waiting times after the reference and test sample have been switched on. More information on this can be found in the corresponding operating manual.

In order for the hand pump to be operated, it is vital that its connections with the reference gauge and the test item are pressure-resistant.
Furthermore, for the best measurement procedure possible, sufficient and correct purging of the measurement device is required. Only then can you reduce the pressure fluctuation (→ paragraph 3.1) to a minimum.

CAUTION! Material damage!
The test sample, the adapter and the seal must be free from impurities to prevent damage to the hand pump or hydraulic lines.

Maximum torque of the pressure connections:
Reference: 15 Nm
Test item: 15 Nm

Carry out the following steps* for the purging air from the hydraulic lines of the hand pump. For this, note also the warnings in section paragraph 5.1 “Generating pressure”.

- ➔ Fill the storage container to approximately two-thirds capacity with the required hydraulic fluid.
- ➔ Open the pressure relief valve by turning counter clockwise.
- ➔ Turn the reference manometer with matching seal in the hand pump’s connection (G1/4).
  IMPORTANT! Do **not** tighten the reference yet!
- ➔ Carefully pump until the hydraulic liquid escapes at the connection and the piston system has been ventilated.
- ➔ Only then should you tighten the reference.
- ➔ Pump 5…10 times to prime the hydraulic lines.
- ➔ Turn the pressure relief valve counter clockwise until it is firmly closedt.
- ➔ Connect the pressure hose to the hand pump’s Minimess® connection, and tighten the connection.
- ➔ Tightly screw the Minimess® adapter on the pressure hose.
- ➔ Select the suitable adapters and seals for the test item’s connection.
- ➔ Screw the adapter for the test sample onto the Minimess® adapter.
- ➔ Turn the test sample with seal in the adapter.
  IMPORTANT! Do **not** yet tighten the test item!
- ➔ Now pump until the hydraulic liquid escapes at the test sample’s connection. The pressure hose and the test sample connection are now ventilated.

CAUTION! Demineralized water!
During the quality inspection of the HTP1, a functional test is carried out with demineralised water. The reservoir may therefore contain residues of this liquid.

➔ Check the compatibility with your application and remove the residue using appropriate measures (e.g. rinsing out with the hydraulic liquid).

* The first steps up to "Tightening of the reference" are only required for the first commissioning or during removal of the reference.

Adhere to the following safety instructions when operating the hand pump:

CAUTION! Crushing hazard!
During the pumping procedure ensure that fingers or other body parts are kept away from the area between the hand grips and the piston rod.

CAUTION! Material damage to valve stop!
If put under too much strain the stop and the hand pump will be damaged.

➔ Only continue to tighten the valves (the fine adjustment and pressure relief valves) by hand, once the stop has been reached.

Before creating pressure consider

Before you create pressure with the hand pump you should check for the following requirements:

– The reference gauge is connected to the hand pump.
– The test item is joined to the pressure hose with the correct adapters and seals.
– All pressure connections are correctly in place, so that they resist pressure.
– The hand pump, the pressure hose and the test sample have been properly ventilated (→ paragraph 4).

5.1 Generating pressure

After the purging the hydraulic lines, pressure can be created with the hand pump. With increasing back-pressure in the system, the pumping process becomes increasingly difficult.

WARNING! There is a risk of injury if the maximum pressure is exceeded!
Note the maximum permitted pressures of the individual components in the measurement device. If the limit values are exceeded, it may lead to material damage and injuries.

➔ Do not continue to pump **under any circumstances** if the maximum permitted pressure has been reached or an exceeded measuring range is displayed.

CAUTION! Material damage to test item!
Adhere to the maximum pressure of the test item!
Only create an admission pressure with the hand grips that is lesser than the necessary testing pressure. Following this carefully increase the pressure using the fine adjustment valve.

Notes on operation

Please observe the following notes concerning the operation of the hand pump:

- Ensure that no air is suctioned during the pumping process.
  – To ensure that this does not occur, hold the hand pump at a slight angle so that the suction nozzles are always surrounded by hydraulic liquid.
- Ensure that there is sufficient hydraulic liquid in the reservoir.
  – If necessary, refill the hydraulic liquid. This must also be ensured during depressurisation
- For small hydraulic volumes and well-ventilated systems, a higher pressure is already built up with a few movements of the pump.
  – Ensure that the maximum permitted pressure is not exceeded.
- From approximately 400…500 bar, a lot of strength is required for pumping from the initial position of the handles.
  – Increase the pressure using the fine adjustment valve and note the following tip.

TIP! At high pressures, open the handle only slightly.
The handles can be compressed more easily the further the handles are closed. In this way, you can create high pressures more easily and meter the pressure better.

➔ The higher the pressure is, the less you should open the handles. In the event of high pressures, avoid the initial position of the handles.

Hand pump operation

➔ ① Switch on reference gauge and test item (if necessary).

➔ ② Close pressure relief valve:
- Turn the knob of the valve in a clockwise direction until the stop is reached.

➔ ③ Create pressure:
- Push the hand grips together:
  The pressure is built up.
- Repeat the pumping movements until the necessary testing pressure has roughly been reached.

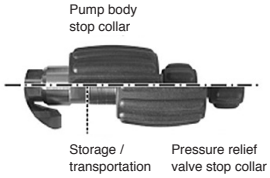
➔ ④ Adjust the testing pressure.
The necessary testing pressure is precisely adjusted with the fine adjustment valve:
- Turn the hand wheel in a clockwise direction to increase the pressure.
- Turn the hand wheel of the valve counter clockwise to reduce the pressure.
- Set the necessary testing pressure by turning the wheel as needed.

➔ ⑤ Releasing pressure:
Turn the pressure relief valve knob 1–2 rotations counter clockwise and wait until there is no longer any positive pressure.

Increasing pressure with the fine adjustment valve

Alternatively, you can increase the pressure with the fine adjustment valve.

➔ Turn the hand wheel in a clockwise direction in the direction of the “pump body stop collar”.
Depending on the pressure of the test item and the setting of the hand wheel, pressure can be achieved quite easily.



Fine adjustment valve

When it is not under pressure the fine adjustment valve moves very freely. The wide hand wheel of the fine adjustment valve can be moved into the needed position very easily using with the palm of the hand.

5.2 Pressure measurements

For adjustments, calibrations or an inspection of accuracy, it is vital that the test item and the reference have the same pressure.
The pressure needed for the test points is built up and adjusted with the hand pum (→ paragraph 5.1).

Wait for pressure stabilization!

After changes in the pressure, it takes a few minutes for the pressure in the measurement device to stabilize (→ paragraph 3.1).

➔ Wait approximately 3…5 min before you begin taking measurements.

The necessary procedures for measuring pressure are configured by the operator.

Carrying out the pressure measurements:

- Carry out the necessary tests and measurements.
- Document your results.

5.3 Releasing pressure

Once the pressure measurements have been completed, the positive pressure in the hand pump, the test item and in the pressure hose need to be brought into balance.

CAUTION! Risk of injury through excessive pressure!
Do not remove any connected components (test item, pressure hose, reference gauge) if the hand pump is under pressure.

➔ Open the pressure relief valve before removing any of the components.

➔ ⑤ Releasing pressure:
Turn the pressure relief valve knob 2–3 rotations counter clockwise direction and wait until there is no longer any positive pressure.

➔ Remove the test item with adapters and seals from the pressure hose.

➔ Put the hand pump away along with any accessories which have been used.
(→ paragraph 7: “Maintenance / cleaning, storage and transportation”)

IMPORTANT! Do not release the pressure without supervision!
When relieving the pressure, hydraulic fluid flows from the measurement device into the reservoir. Pressure equalization in the reservoir occurs through the safety valve in the seal.
In the event of large-volume measurement devices or if hydraulic liquid has been refilled during pressure generation, the reservoir may fill up and overflow through the safety valve.

➔ Carefully drain the pressure and note the fill level in the reservoir.

CAUTION! Material damage!
The hand pump cannot be repaired by the operator! In the case of a defect, the appliance must be sent back to the manufacturer for repair.

➔ Never open up the hand pump and / or carry out any repairs yourself.

The table below describes steps that can be taken in the event of a malfunction.

Problem	Possible cause	Remedy
Pressure cannot be built up.	Defective / incorrect seal.	Check seal (size / material / wear)
	Seal incorrectly positioned	Check positioning of seal.
	Pressure relief valve open	Close pressure relief valve.
No further increase of pres-sure is possible	Air was sucked in during pressure generation.	Open pressure relief valve so that the air can be rinsed out of the piston system. Ensure the correct position of the hand pump during pressure generation.
Pressure fades (unstable)	Leakage in the test item	Check connections
		Check positioning of seals
Pumping stroke stiff	High counter pressure in the test item	Increase the pressure with the hand wheel of the fine adjustment valve

7 Maintenance / cleaning, storage and transportation

Maintenance

No maintenance is required for the hand pump and it cannot be repaired by the operator either. In the case of a defect the appliance must be sent back to the manufacturer for repair.

➔ Check the seals and O-rings for fractures and wear before use.

➔ Replace defective or worn seals and O-rings.

Cleaning

Clean the hand pump with a dry or slightly damp lint-free cloth.
Do not use sharp objects or aggressive cleaning agents to clean the pump. Avoid contact with aggressive media.

Storage and transportation

For storage and transportation we recommend our transportation case, which is available as an optional accessory.
The tight-fitting rigid foam inlay offers optimum protection for the hand pump with pressure hose and accessories.

Reference gauge

The common reference models fit into the gaps in the transportation case and do not need to be removed.

Before storage, we recommend that you consider the following points:

- Clean the hand pump and the accessories.
- Turn the fine adjustment valve in a clockwise direction until the thread is no longer visible (→ illustration).
- Open the pressure relief valve.

IMPORTANT! Do not store under pressure!
Only store the hand pump with the pressure relief valve open. This ensures that no pressure can be built up by unintentional pumping movements.

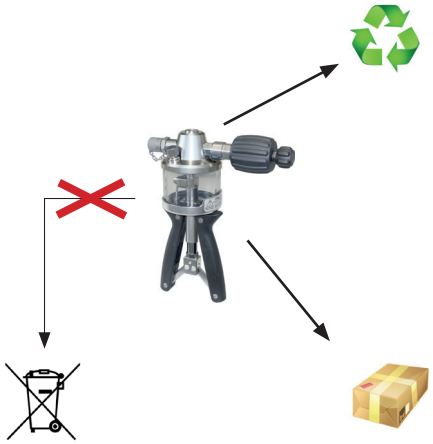
8 Disposal

The hand pump consists of various different materials. It should not be disposed of with household waste.

➔ Take the hand pump to your local recycling plant

or

➔ send the hand pump back to your supplier or to KELLER.



Type	HTP1
Pump with hose	
Pressure range:	
– Positive pressure	700 bar
Medium	Hydraulic oil Demineralized water
Connection:	
– Reference	G1/4
– Pressure hose	Minimess® 1620
– Test item	Pressure hose (1 m) with Minimess® 1620 or with Minimess® adapter 1620 to G1/4
Dimensions	~ 255 x 225 x 85 mm
Weight	~ 1,7 kg

Accessories		
Minimess® adapter	Minimess® 1620 to G1/4	
Adapter set	G1/8”, G3/8”, G1/2” , 1/8” NPT, 3/8” NPT, 1/4” NPT, 1/2” NPT	
Seal set	Flat seals made of plastic and O-rings	
Transportation case		
Lid	Burl foam with document compartment	
Main compartment	Tight-fitting rigid foam inlay for pump and accessories	
– Dimensions	~ 450 x 370 x 125 mm	
– Weight with pump and accessories	~ 4,8 kg	
– Pressure hose	Replacement pressure hose with seals	
Consumables	Demineralized water, Hydraulic oil	

Illustration (example):
Complete set with reference LEX 1
(not included in the scope of delivery)

Pompe hydraulique manuelle HTP1

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119 • CH-8404 Winterthur
Tel. +41 (0)52 235 25 25 • Fax +41 (0)52 235 25 00
www.keller-druck.com

KELLER

Sommaire

Indications concernant la notice d'utilisation 43

1 Description de l'appareil 44
1.1 Utilisation conforme 45
1.2 Exclusion de garantie 45

2 Consignes de sécurité 46

3 Montage et fonctionnement 47
3.1 Indications importantes concernant les variations de pression 48

4 Mise en service avec purge d'air 49

5 Utilisation 50
5.1 Production de pression 51
5.2 Mesures de pression 53
5.3 Terminez les mesures de pression 54

6 Problèmes 55

7 Entretien / Nettoyage, stockage et transport 56

8 Elimination 57

9 Données techniques et accessoires 58

Indications concernant la notice d'utilisation

- La notice d'utilisation est destinée à un personnel formé et spécialisé.
- Avant chaque étape de travail, lisez attentivement les indications correspondantes dans l'ordre indiqué.
- Lisez particulièrement attentivement le chapitre « Instructions de sécurité ».

Si vous avez des problèmes ou des questions, adressez-vous à votre fournisseur ou directement à :

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119
CH-8404 Winterthur
Tél. +41 (0)52 235 25 25
Fax +41 (0)52 235 25 00
info@keller-druck.com
www.keller-druck.com

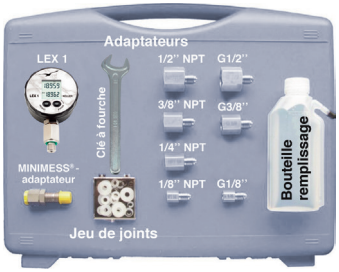
La pompe manuelle produit une pression pour le contrôle, l'alignement ou l'étalonnage de dispositifs manométriques de toutes sortes. Du fait de son faible poids et de sa conception compacte, la pompe manuelle peut s'utiliser directement sur site au niveau de l'échantillon à tester. La pompe manuelle et le tube souple à pression sont munis de raccordements Minimess®. Pour utiliser la pompe manuelle, il est nécessaire de raccorder un manomètre de référence et l'échantillon à tester.

Matériel fourni à la livraison

Veuillez contrôler la livraison

- Pompe manuelle
- Tube souple
- Notice d'utilisation
- Accessoires (en option)

Vous pouvez commander comme accessoires : une valise de transport, un jeu d'adaptateurs, adaptateurs Minimess®, un jeu de joints et un manomètre de référence.



- Valise de transport : La valise de transport fournit une protection optimale à la pompe manuelle et à ses accessoires grâce à son revêtement en mousse. Il y a un compartiment pour des documents dans le couvercle derrière la garniture en mousse.
- Adaptateur Minimess®
- Bouteille de remplissage
- Jeu d'adaptateurs : Le jeu d'adaptateurs se compose de 11 adaptateurs pour tous les raccords de pression courants avec et sans tourillon.
- Jeu de joints : Le jeu de joints contient des joints plans en plastique et des joints toriques pour tous les raccords de pression courants.

Manomètre de référence

Vous pouvez utiliser différents manomètres de référence disponibles dans la gamme de manomètres KELLER.

1.1 Utilisation conforme

La pompe HTP1 doit être utilisée uniquement pour la production de pression dans les dispositifs de mesure de faible volume. L'appareil est uniquement conçu pour être utilisé avec de l'huile hydraulique ou de l'eau déminéralisée, l'utiliser avec d'autres produits endommage la pompe manuelle.
La pompe manuelle ne doit pas être raccordée à une source de pression externe.

AVERTISSEMENT ! Aucun composant de securite !
Les pompes de la série HTP1 ne sont pas des composants de sécurité aux termes de la directive 2006-42-CE (directive sur les machines).

➔ N'utilisez jamais une pompe comme composant de sécurité.

La sécurité du fonctionnement de l'appareil fourni n'est garantie que dans le cadre d'une utilisation selon les dispositions en vigueur. Les données limites indiquées (→ paragraphe 9: « Données techniques ») ne doivent en aucun cas être dépassées.

ATTENTION ! Risque de blessure ou de dégâts matériels !
Lors du raccordement de la pompe HTP1, le dispositif de mesure est relié hydrauliquement à la pompe manuelle. Si l'on ouvre la valve de purge, le fluide comprimé peut affluer dans le réservoir de la pompe manuelle par le biais du tube souple à pression. Dans le cas d'un volume proportionnellement important, le réservoir peut déborder.

➔ Ne raccordez jamais la pompe HTP1 directement à un système hydraulique avec de grands volumes (par ex. des engins de chantier...) ou des produits agressifs (par ex. le liquide de frein...).

Au vu de votre conception et de votre montage, vérifiez si la pompe manuelle convient à vos applications.

1.2 Exclusion de garantie

Aucune garantie n'est assurée pour ce qui concerne les dommages et les incidents d'exploitation, résultant d'erreurs de montage, d'une utilisation non-conforme ou d'un non-respect de ce mode d'emploi.

Avant d'installer la pompe HTP1, lisez attentivement cette notice d'utilisation. Si les instructions qui y sont contenues, en particulier les instructions de sécurité, ne sont pas respectées, cela peut entraîner des dangers pour les personnes, pour l'environnement, l'appareil et le système. La pompe HTP1 correspond à l'état actuel de la technique. Cela concerne l'exactitude, le mode de fonctionnement et la sécurité du fonctionnement de l'appareil. Pour garantir un fonctionnement sûr, un comportement professionnel et axé sur la sécurité est nécessaire de la part de l'utilisateur.
KELLER garantit personnellement ou via une littérature correspondante une assistance à l'utilisation des produits. Le client vérifie la viabilité du produit sur la base de nos informations techniques. Avec ce contrôle, risque et danger sont transmis à nos clients : notre garantie prend fin.

Personnel qualifié

- Le personnel chargé de la mise en service et de l'utilisation de la pompe HTP1 doit disposer d'une qualification en rapport. Cela peut se faire par une formation scolaire ou continue correspondante. Le contenu de cette présente notice d'utilisation doit être connu du personnel et lui être accessible à tout moment.

Instructions générales de sécurité

- Pour tout travail, les prescriptions nationales en vigueur de sécurité et de prévention des accidents doivent être respectées sur le lieu de travail. Les prescriptions internes existantes de l'exploitant doivent être prises en considération même si elles ne sont pas spécifiées dans ce document.
- N'utilisez jamais la pompe manuelle en association avec une source de pression externe. Ne raccordez aucun dispositif de pressurisation externe à la pompe manuelle.
- N'utilisez pas de liquide de frein ou autres produits agressifs.
- Ne démontez aucun composant raccordé (échantillon à tester, tube souple, manomètre de référence) quand la pompe manuelle est sous pression :
  - Commencez par ouvrir la valve de purge avant d'enlever une pièce.
  - N'utilisez pas de bande de téflon pour l'étanchéité des raccordements. Tout fragment de la bande de téflon qui entrerait dans la pompe pourrait l'endommager.
  - N'utilisez que l'adaptateur et les joints disponibles comme accessoires.
  - Stockage hors pression : ne stockez la pompe manuelle qu'avec la valve de purge ouverte. Cela garantit qu'aucune pression n'apparaîtra par suite de mouvements involontaires du piston.
  - Evitez toute action brutale sur la pompe manuelle et ses éléments de réglage.
  - N'utilisez pas la pompe manuelle si elle est endommagée ou défectueuse.

Instructions spéciales de sécurité

Vous trouverez des avertissements qui se rapportent spécialement à chaque procédure ou activité aux endroits correspondants dans cette notice d'utilisation.

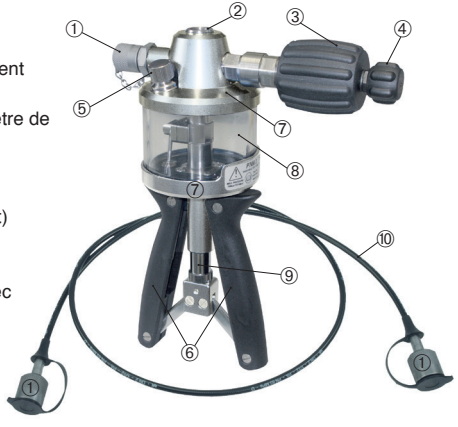
3 Montage et fonctionnement

Raccordements

① Tube souple de raccordement Minimess®
② Raccordement du manomètre de référence.

Eléments de réglage

③ Valve de réglage fin (volant)
④ Valve de purge (bouton tournant)
⑤ Fermeture du réservoir avec valve de sécurité.
⑥ Poignées



Pièces de montage principales

⑦ Corps supérieur et inférieur de la pompe
⑧ Réservoir avec raccords d'aspiration et d'évacuation
⑨ Tige de piston avec ressort interne
⑩ Tube souple avec raccordement du Minimess®

Fonctionnement

La référence et l'échantillon ou l'équipement sous pression à tester (ci-après dénommé « l'échantillon ») sont raccordés à la pompe manuelle. Le processus de pompage s'effectue en pressant les poignées ensemble à plusieurs reprises. Un ressort interne ramène les poignées à leur position de départ. Le mouvement du piston est transmis par la tige sur le piston dans le corps de la pompe. Le liquide hydraulique est ainsi aspiré depuis le réservoir et pressé vers l'échantillon d'essai par le biais de la soupape.

3 Montage et fonctionnement

Avec une bonne purge d'air, ceci fait très rapidement diminuer la pression. Du fait de la construction de la pompe manuelle, la même pression est créée au niveau de l'échantillon et du manomètre de référence.
La pression se règle à la valeur nécessaire via la valve de réglage fin. La valve de purge permet de diminuer la pression vers le réservoir.
Pour évaluer l'échantillon d'essai, on compare la pression indiquée sur le manomètre de référence avec la valeur de mesure de l'échantillon.

3.1 Indications importantes concernant les variations de pression

Il est tout à fait normal que la pression ne soit pas constante immédiatement. Lors des variations de pression dans le dispositif de mesure, la pression met toujours quelques minutes à se stabiliser.

Divers facteurs influent sur cet état. Les principaux facteurs d'influence sont les suivants :

- Une mauvaise purge d'air :
  S'il y a encore de l'air dans le dispositif de mesure, la pressurisation est nettement plus longue. En outre, en raison du processus de diffusion, la pression diminue au-delà d'un laps de temps déterminé.
- Propriétés mécaniques du tube souple :
  Le coudage ou l'enroulement du tube souple entraîne une réduction du volume et ainsi une augmentation de la pression.
  En cas de forte pression, le tube souple se dilate. De plus, l'air renfermé peut se diffuser à travers le tube souple. Dans les deux cas, cela aboutit à une baisse de pression.
- Influence de la température :
  Les variations de température entraînent une modification du volume dans le dispositif de mesure, provoquant des variations de pression. Plus le volume existant est faible, plus les variations de pression sont importantes.
- Temps de montée de la référence et de l'échantillon d'essai :
  Veuillez tenir compte des temps d'attente nécessaires après le branchement de la référence et de l'échantillon d'essai. Pour des informations plus précises à ce sujet, merci de consulter le mode d'emploi correspondant.

4 Mise en service avec purge d'air

Le raccordement résistant à la pression du manomètre de référence et de l'échantillon est une condition d'utilisation de la pompe manuelle.
En outre, une purge d'air correcte et adéquate du dispositif de mesure est nécessaire pour obtenir une mesure optimale. Ce processus est indispensable pour réduire au minimum les variations de pression (→ paragraphe 3.1).

ATTENTION ! Dommages matériels !
L'échantillon, l'adaptateur et le joint doivent être exempts de souillures.
En effet, si des salissures atteignent la pompe manuelle via le tube souple, celle-ci peut-être endommagée.

Couple de serrage maximal des raccordements :
Référence : 15 Nm Echantillon : 15 Nm

Veuillez suivre les étapes suivantes* pour la mise en service et la purge d'air de la pompe manuelle. Ce faisant, respecter les indications du paragraphe 5.1 « Production de pression ».

- Remplissez le réservoir aux 2/3 environ avec le fluide hydraulique nécessaire.
- Ouvrez la valve de purge par une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Tournez le manomètre de référence avec le joint adapté dans le raccordement (G1/4) de la pompe manuelle. **IMPORTANT ! Ne** serrez **pas** encore la référence !
- Pompez avec précaution jusqu'à ce que le fluide hydraulique s'échappe au raccordement et que le système de piston soit purgé de son air.
- Vous pouvez maintenant serrer la référence.
- Pompez 5…10 x pour purger l'air des canaux de soupape.
- Tournez la tête de la valve de purge dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit solidement verrouillée.
- Attachez le tube souple au raccordement Minimess® de la pompe manuelle et serrez le raccordement.
- Vissez l'adaptateur Minimess® au tube souple.
- Choisissez l'adaptateur et les joints qui conviennent au raccordement de l'échantillon.
- Vissez l'adaptateur pour l'échantillon à l'adaptateur Minimess®.
- Tournez l'échantillon avec le joint dans l'adaptateur.
  IMPORTANT ! Ne serrez **pas** encore l'échantillon !
- Pompez jusqu'à ce que le fluide hydraulique s'échappe au raccordement de l'échantillon. Le tube souple et le raccordement de l'échantillon sont maintenant purgés.

4 Mise en service avec purge d’air

ATTENTION ! Eau déminéralisée !
Lors du contrôle qualité de la pompe HTP1, une vérification des fonctions est effectuée avec de l’eau déminéralisée. Par conséquent, le réservoir peut encore contenir des résidus de ce fluide.

➔ Vérifiez la tolérance avec votre application et éliminez le reste de manière appropriée (par ex. un rinçage avec votre fluide hydraulique).

* Les premières étapes jusqu’au « serrage de la référence » sont nécessaires uniquement lors de la première mise en service ou lors du démontage de la référence.

5 Utilisation

Lors de l’utilisation de la pompe manuelle, veillez à suivre les instructions de sécurité suivantes :

ATTENTION ! Risque d’écrasement !
Pendant le pompage, veillez à ne pas laisser vos doigts ni aucune autre partie du corps entre les poignées et l’écrou moleté.

ATTENTION ! Risque d’endommagement de la butée de soupape !
En cas de sollicitation trop forte, vous endommagerez la butée et la pompe manuelle.

➔ Ne tirez les valves (de réglage fin, de purge et d’inversion) qu’à la main en atteignant la butée.

Faites attention à la production de pression

Avant de produire une pression avec la pompe manuelle, vous devez vérifier les conditions suivantes :

– Le manomètre de référence est raccordé à la pompe manuelle.
– L’échantillon est relié à un tube souple avec un adaptateur adéquat et des joints.
– Tous les raccordements sous pression sont bien fixés et résistent à la pression.
– La pompe manuelle, le tube souple et l’échantillon ont été correctement purgés (→ paragraphe 4).

5 Utilisation

5.1 Production de pression

Après la mise en service avec la purge d’air, on peut produire de la pression à l’aide de la pompe manuelle. Avec l’augmentation de la contre-pression dans le système, le pompage devient de plus en plus difficile.

ATTENTION ! Risque de blessure en cas de dépassement de la pression maximale !
Respectez la pression maximale autorisée des différents composants du dispositif de mesure. Le dépassement des valeurs limites peut provoquer des défaillances des matériaux et des blessures.

➔ **Dans tous les cas, ne pas** continuer à pomper lorsque la pression maximale autorisée a été atteinte ou lorsqu’un dépassement de l’étendue de mesure est indiqué.

ATTENTION ! Endommagement de l’échantillon !
Faites attention à la pression maximale de l’échantillon !
Ne produisez qu’une pression inférieure à la pression nécessaire pour le test avec les poignées. Ensuite, augmentez la pression avec précaution grâce à la valve de réglage fin.

Notes de fonctionnement

En pratique, vérifiez les modes de fonctionnement suivants :

- Veillez à éviter l’aspiration d’air lors du pompage.
  – Pour cela, tenez la pompe manuelle légèrement inclinée afin que le raccord d’aspiration soit toujours entouré de fluide hydraulique.
- Veillez à ce que le réservoir contienne suffisamment de fluide hydraulique.
  – Si nécessaire, rajouter du fluide hydraulique. En tenir compte également lors de la purge d’air.
- Pour les petits volumes hydrauliques et les systèmes bien purgés, peu de mouvements de pompage suffisent à développer une pression élevée.
  – Attention à ne pas dépasser la pression maximale autorisée.
- À partir d’environ 400…500 bar, le pompage nécessite beaucoup de force à partir de la position de départ des poignées.
  – Augmentez la pression grâce à la valve de réglage fin et suivez le conseil suivant.

CONSEIL ! En cas de forte pression, n'ouvrez les poignées que très légèrement. Le serrage des poignées est facilité lorsque celles-ci sont fermées plus amplement. Ainsi, vous pouvez facilement produire une pression élevée et mieux doser celle-ci.

➔ Ouvrez les poignées d'autant moins que la pression est élevée. Évitez la position d'entrée des poignées en cas de forte pression.

Utilisation de la pompe manuelle

➔ ① Branchez un manomètre de référence et un échantillon (si nécessaire).

➔ ② Fermez la valve de purge :
- Tournez la tête de la valve dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.

➔ ③ Mettez sous pression :
- Appuyez sur les poignées :
  Vous produisez de la pression.
- Répétez le mouvement appliqué au piston jusqu'à obtention approximative de la pression de test nécessaire.

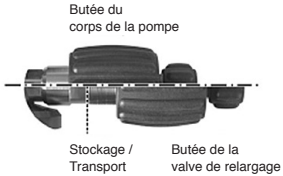
➔ ④ Réglez la pression de test.
La pression de test nécessaire se règle précisément avec la valve de réglage fin :
- Tournez le volant dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression.
- Tournez le volant de la valve dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la pression.
- Réglez la pression de test nécessaire par rotation.

➔ ⑤ Purge d'air :
Tournez la tête de la valve de purge d'1 ou 2 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et attendez qu'il n'y ait plus aucune pression.

Augmentation de la pression par la valve de réglage fin

Sinon, vous pourrez facilement augmenter la pression.

➔ Tournez le volant dans le sens des aiguilles d'une montre dans la direction « butée du corps de la pompe ».
En fonction de la pression de l'échantillon et de la position du volant, vous pourrez produire facilement des augmentations de pression.



Valve de reglage fin

Hors pression, la valve de réglage fin est très facile à manœuvrer. Le large volant de la valve de réglage fin peut se placer très vite à la position requise.

5.2 Mesures de pression

Attendre la fin de stabilisation de la pression !
Après la modification de la pression grâce à la pompe manuelle, la pression met quelques minutes à se stabiliser dans le dispositif de mesure.
La pression pour les points de contrôle nécessaires se produit et se règle grâce à la pompe manuelle (→ paragraphe 5.1).

Attendre la fin de stabilisation de la pression !

Après la modification de la pression grâce à la pompe manuelle, la pression met quelques minutes à se stabiliser dans le dispositif de mesure (→ paragraphe 3.1).

➔ Attendez environ ~ 3…5 min avant de commencer les mesures.

Les procédures nécessaires aux mesures de pression ou de vide sont établies par l'utilisateur.

Effectuez les mesures de pression ou de vide :

- Effectuez les contrôles et mesures nécessaires.
- Consignez leurs résultats de mesure.

5.3 Terminez les mesures de pression

A l'issue des mesures de pression, la pression ou la dépression dans la pompe manuelle, dans l'échantillon et dans la conduite de pression doivent être égalisées.

ATTENTION ! Risque de blessure en cas de pression !
Ne démontez aucun composant raccordé (échantillon, tube souple, manomètre de référence) quand la pompe manuelle est sous pression.

➔ Commencez par ouvrir la valve de purge avant d'enlever un composant.

➔ ⑤ Purge d'air ou égalisation de vide :
Tournez la tête de la valve de purge de 2–3 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et attendez qu'il n'y ait plus aucune pression ni dépression.

➔ Démontez l'échantillon avec l'adaptateur et les joints du tube souple.

➔ Arrimez la pompe manuelle et l'accessoire utilisé.
(→ paragraphe 7: « Entretien / Nettoyage, stockage et transport »)

IMPORTANT ! Ne pas effectuer la purge d'air sans surveillance !
Lors de la purge d'air, le liquide hydraulique afflue dans le réservoir depuis le dispositif de mesure. L'égalisation de la pression dans le réservoir s'effectue par le biais de la valve de sécurité dans la fermeture.
En cas de dispositif de mesure de grand volume, ou lorsque du fluide hydraulique a été rajouté lors de la pressurisation, le réservoir peut se remplir et déborder par la valve de sécurité.

➔ Laissez échapper la pression avec précaution et faites attention au niveau de remplissage du réservoir.

ATTENTION ! Dommages matériels !
L'utilisateur ne doit pas réparer la pompe manuelle ! En cas d'un problème sérieux, l'appareil doit être renvoyé pour réparation chez le fabricant.

➔ N'ouvrez jamais la pompe manuelle. Ne la réparez pas vous-mêmes.

Les pannes que vous pouvez traiter sont exposées dans le tableau suivant :

Problème	Cause possible	Réparation
Impossible de produire de la pression (ou du vide)	Défaut d'étanchéité	Vérifiez les joints (taille / matériau / usure)
	Mauvais positionnement des joints	Vérifiez le positionnement des joints
	Valve de purge ouverte	Fermez la valve de purge
Il n'est plus possible d'augmenter la pression	L'air a été aspiré lors de la pressurisation	Ouvrez la valve de purge afin de rejeter l'air hors du système de piston. Faites attention à la bonne position de la pompe manuelle lors de la pressurisation.
La pression se dégrade (est instable)	L'échantillon fuit	Vérifiez les raccordements
		Vérifiez le positionnement des joints
Le mouvement du piston est difficile	Forte contre-pression dans l'échantillon	Augmentez la pression avec le volant de la valve de réglage fin

7 Entretien / Nettoyage, stockage et transport

Entretien

La pompe manuelle est sans entretien et ne peut pas être réparée par l'utilisateur. En cas de panne, la pompe manuelle doit être rapportée pour réparation chez le fabricant.

➔ Vérifiez tous les joints et les joints toriques avant utilisation pour y détecter fissures et usure.

➔ Remplacez les joints et les joints toriques défectueux ou usés.

Nettoyage

Nettoyez la pompe manuelle avec un linge sec ou légèrement humidifié, non pelucheux.
Pour le nettoyage, n'utilisez aucun objet pointu ni solvant agressif. Evitez tout contact avec des produits liquides ou agressifs.

Stockage et transport

Pour le stockage et le transport, nous vous recommandons la valise de transport disponible en option.
Sa garniture en mousse aux formes prédécoupées offre une protection optimale à la pompe manuelle avec son tube souple et ses accessoires.

Manomètre de référence

Les types courants de référence correspondent aux espaces ménagés dans la valise de transport et n'ont pas besoin d'être démontés.

Avant l'arrimage, nous vous recommandons de surveiller les points suivants :

- Nettoyez la pompe manuelle et les accessoires.
- Tournez la valve de réglage fin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le filetage ne soit plus visible (→ Illustration).
- Ouvrez la valve de purge.

IMPORTANT ! Stockage hors pression !
Ne stockez la pompe manuelle qu'avec la valve de purge ouverte. Cela garantit qu'aucune pression n'apparaîtra par suite de mouvements imprévus du piston.

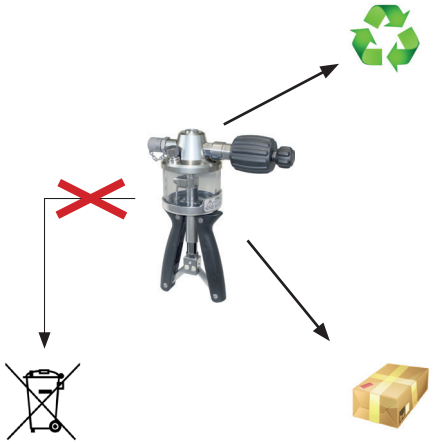
8 Elimination

La pompe manuelle se compose de différents matériaux et ne doit pas être jetée ensemble avec les déchets ménagers.

➔ Emportez la pompe manuelle à votre centre local de recyclage

ou

➔ renvoyez la pompe manuelle à votre fournisseur ou à KELLER.



Type	HTP1
Pompe avec tube souple	
Domaine de pression :	
– Surpression	700 bar
Milieu	Fluide hydraulique Eau déminéralisée
Raccordement :	
– Référence	G1/4
– Tube souple	Minimess® 1620
– Echantillon	Tube souple (1 m) avec Minimess® 1620 ou avec Minimess®-Adaptateur 1620 à G1/4
Dimensions	~ 255 x 225 x 85 mm
Poids	~ 1,7 kg

9 Données techniques et accessoires

Accessoires		
Minimess®-Adaptateur	Minimess® 1620 à G1/4	
Jeu d'adaptateurs	G1/8", G3/8", G1/2" , 1/8" NPT, 3/8" NPT, 1/4" NPT, 1/2" NPT	
Jeu de joints	Joints plans en plastique et joints torique	
Valise de transport		
Couvercle	Garniture en mousse avec compartiment pour documents	
Compartiment principal	Garniture en mousse aux formes prédécoupées pour la pompe et les accessoires	
– Dimensions	~ 450 x 370 x 125 mm	
– Poids avec pompe et accessoires	~ 4,8 kg	
– Tube souple	Tube souple de rechange avec joints	
Consommables	Eau déminéralisée, fluide hydraulique	

Illustration (exemple) : Ensemble complet avec un manomètre LEX 1 (non fourni)

KELLER AG für Druckmesstechnik
St. Gallerstrasse 119 • CH-8404 Winterthur
Tél. +41 (0)52 235 25 25 • Fax +41 (0)52 235 25 00
www.keller-druck.com