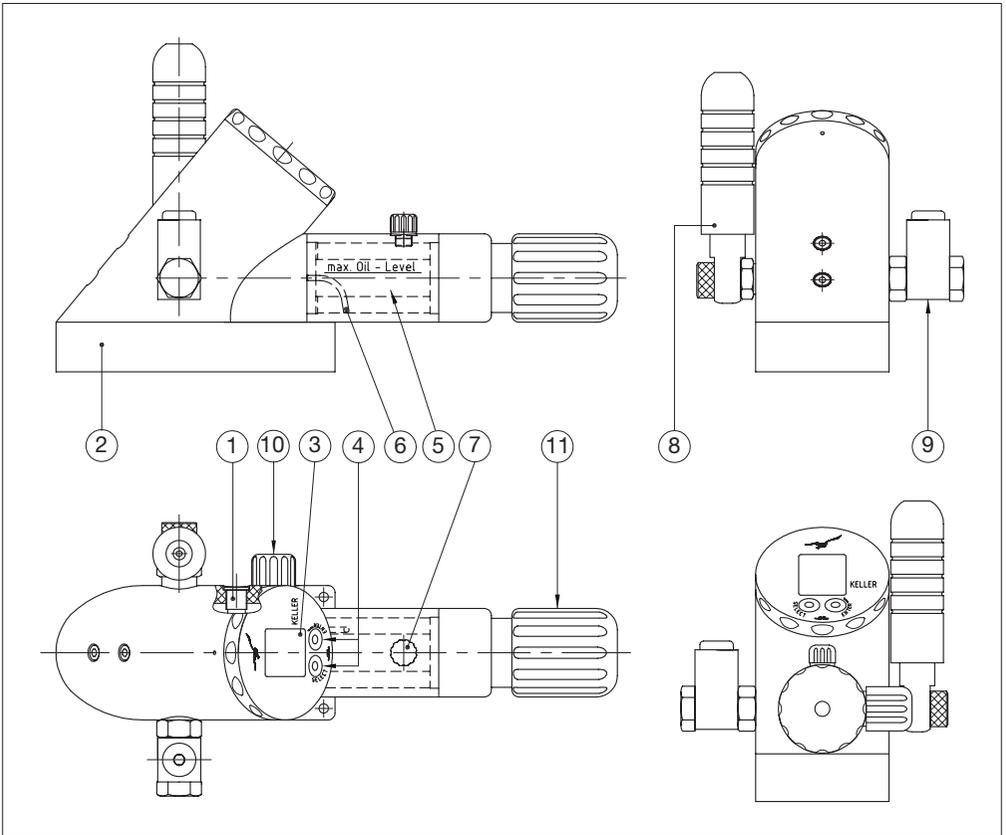




Betriebsanleitung Hochdruckkalibrator HPX



Ansicht	3
Hinweise zur Betriebsanleitung	4
1. Gerätebeschreibung	4
2. Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3. Bedienung des HPX-Kalibrators	5
4. Beschreibung der Funktionen	5
5. Menüführung Kalibratoren	6
6. Inbetriebnahme	6
7. Wartung / Entsorgung	7
8. Software für Kalibratoren	8
Technische Daten	9
Ersatzteile und Zubehör zu KELLER Druckkalibratoren	10
Konformitätserklärung	31



- 1 Anschluss Schnittstellenkabel K-104A oder K-114A
(PC-Anschluss / RS485)
- 2 Gerätesockel
- 3 Anzeige
- 4 Taste SELECT und ENTER
- 5 Ölkammer
- 6 Rückföhrleitung
- 7 Verschlusschraube
- 8 Handvordruckpumpe
- 9 Prüfling-Druckanschluss ohne Überdruckventil (700 bar)
- 10 Ablassventil
- 11 Schraubenkompressor

Hinweise zur Betriebsanleitung

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

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

1. Gerätebeschreibung

Allgemeine Beschreibung

Der Hochdruckkalibrator erlaubt eine Druckerzeugung mittels der integrierten Druckpumpe bis 700 bar relativ. Die in diesem Gerät integrierte Messtechnik erlaubt es, die Charakteristik eines angeschlossenen Prüflings präzise zu messen und zu dokumentieren. Der gemessene Druckverlauf kann mittels Computer Monitoringprogramm (CCS30) angezeigt, ausgewertet und gespeichert werden. Die Bedienung des Kalibrators erfolgt über die beiden Funktions-Tasten SELECT und ENTER, welche sich direkt unterhalb der Anzeige befinden. Der Kalibrator selbst wird durch eine 3,0 V Batterie gespeist, kann aber auch extern über den Schnittstellenkonverter K-114A versorgt werden. Prüflinge (Transmitter oder Druckschalter) müssen extern versorgt werden.

Druckbereich der Anzeige

Hochdruckkalibratoren werden mit Umgebungsluftdruck als Nullpunktreferenz abgeglichen. Die Zero Funktion (*SET ZERO*) erlaubt es, einen beliebigen Druckwert als neue Nullpunktreferenz festzulegen.

Die Rückstellung des Drucknullpunktes auf Werkseinstellung erfolgt durch die Funktion *RES ZERO* (reset zero).

Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Benutzung des Hochdruckkalibrators ist der druckfeste Anschluss des Prüflings. Der Prüflingdruckanschluss ist bereits werkseitig druckfest mit dem Druckverteiler des Hochdruckkalibrators verschraubt und darf nicht demontiert werden.

Empfohlenes Drehmoment des Prüfling-Druckanschlusses: 30 Nm

ACHTUNG!

Der Prüfling muss frei von Anhaftungen jeglicher Art (Öl, Fett, Wasser...) sein. Verunreinigungen können über den Adapter in den Hochdruckkalibrator gelangen und diesen beschädigen.

Überdruck

Übersteigt der Druck den Messbereich um mehr als 20% kann die Messzelle oder die Mechanik des Hochdruckkalibrators zerstört werden!

Nachkalibrierung

Der Nachkalibrierzyklus ist abhängig von den Einsatzbedingungen. Empfohlener Nachkalibrierzyklus: 1 Jahr.

Lieferumfang

- 1 Kalibrator (inklusive Öfüllung)
- 1 Tragkoffer
- 1 Prüfprotokoll (5 Punkte)
- 1 Prüflings-Adapter G 1/4"-G 3/8"
- 1 Prüflings-Adapter G 1/4"-G 1/2"
- 1 Imbusschlüssel
- 1 Ersatzbatterie Typ CR2430 (3,0 V)
- 1 Betriebsanleitung
- 1 USB Schnittstellenkonverter K-114A
- 1 KELLER Software CD

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Hochdruckkalibrator (HPX) darf zur Druckerzeugung nur mit dem mitgeliefertem Hydrauliköl Typ HLP 22 BP verwendet werden. Der Einsatz mit anderen Medien führt zu Schäden am Kalibrator. Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (siehe Seite 9: "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

Prüfen Sie vor dem Einbau, ob der Hochdruckkalibrator für Ihre Anwendungen geeignet ist.



2. 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 den Hochdruckkalibrator niemals zusammen mit einer externen Druckquelle.

Demontieren Sie keine angeschlossenen Komponenten (z.B. Prüfling), wenn der Hochdruckkalibrator unter Druck steht. Öffnen Sie zuerst die Verschlusschraube, bevor Sie Teile entfernen.

Verwenden Sie kein Teflonband zum Abdichten der Druckanschlüsse. Eindringende Reste des Teflonbandes können den Hochdruckkalibrator beschädigen.

Verwenden Sie nur die als Zubehör erhältlichen Adapter und Dichtungen.

Drucklose Lagerung: Lagern Sie den Hochdruckkalibrator nur mit geöffnetem Ablassventil.

Vermeiden Sie Gewaltwirkungen jeglicher Art auf den Hochdruckkalibrator und dessen Bedienelemente.

Verwenden Sie keine beschädigten oder defekten Hochdruckkalibratoren.

3. Bedienung des HPX-Kalibrators

Die Beschreibung zur Bedienung des Hochdruckkalibrators finden Sie auf Seite 6.

Prüfling anschliessen

Ihren Prüfling können Sie über den Druckanschluss (9) mit dem Hochdruckkalibrator verbinden.

Druckerzeugung

Bei Benutzung des Kalibrators muss die Verschlusschraube (7) geöffnet sein (2 Umdrehungen), damit im Ölbehälter kein Überdruck entstehen kann. Stellen Sie mit der Handvordruckpumpe (8) den Druck auf circa 10 bar ein. Mit dem Schraubenkompressor (11) können Sie den Druck erhöhen oder senken.

Druck abbauen

1. Schraubenkompressor (11) **vollständig** öffnen
2. Ablassventil (10) öffnen

ACHTUNG!

Nicht öffnen bei Hochdruck im System

Falls Sie den gewünschten Druck nicht mehr erreichen können, lesen Sie bitte im Kapitel "Wartung" nach, wie Sie das System entlüften können.

Gerät nullen

Öffnen Sie das Ablassventil (10) um allenfalls vorhandenen Druck abzubauen. Wenn die Druckanzeige nicht Null ist, führen Sie eine Nullung durch (*SET ZERO*) und schliessen anschliessend das Ablassventil.

Hinweise zur Anzeige

Kann ein Druck auf dem Display nicht dargestellt werden, erscheint *DFL* (over-

flow) oder *UFL* (underflow) auf der Anzeige.

Wird ein Druck ausserhalb des Messbereiches des Gerätes angelegt, wird der letzte gültige gemessene Druckwert blinkend angezeigt (Überlastwarnung).

Anzeige



4. Beschreibung der Funktionen

Menüführung

Wird die angewählte Funktion oder Einheit nicht innerhalb von 5 Sekunden durch die ENTER-Taste aktiviert, kehrt die Anzeige ohne Änderung einer Einstellung in den Messmodus zurück.

Funktion	Anzeige	Beschreibung
Min.- / Max.-Anzeige		Zeigt den bisher gemessenen Min.- und Max.-Wert an. (Anzeige erfolgt in reduzierter Auflösung)
Leak-Messung		Der Leak-Modus dient der Bestimmung der Druckänderung über einen definierten, änderbaren Zeitraum. (Leak-Messzeit ab Werk: 10 Minuten)
Anzeige nullen		Setzt dauerhaft den angelegten Druck als neuen Druck-Nullpunkt.
Anzeige zurücksetzen		Setzt den Druck-Nullpunkt auf Werkseinstellung zurück.
Automatische Abschaltfunktion		(Cont = Continuous) Gerät schaltet nach einem definierten, änderbaren Zeitraum, beginnend ab der letzten Tastenbetätigung, automatisch ab. (Abschaltzeit ab Werk: 15 Minuten)
Einheitenwahl		mbar, bar, hPa, kPa, MPa, cmH2O, mH2O, inH2O, ftH2O, PSI, kp/cm², mmHg, inHg

SELECT-Taste

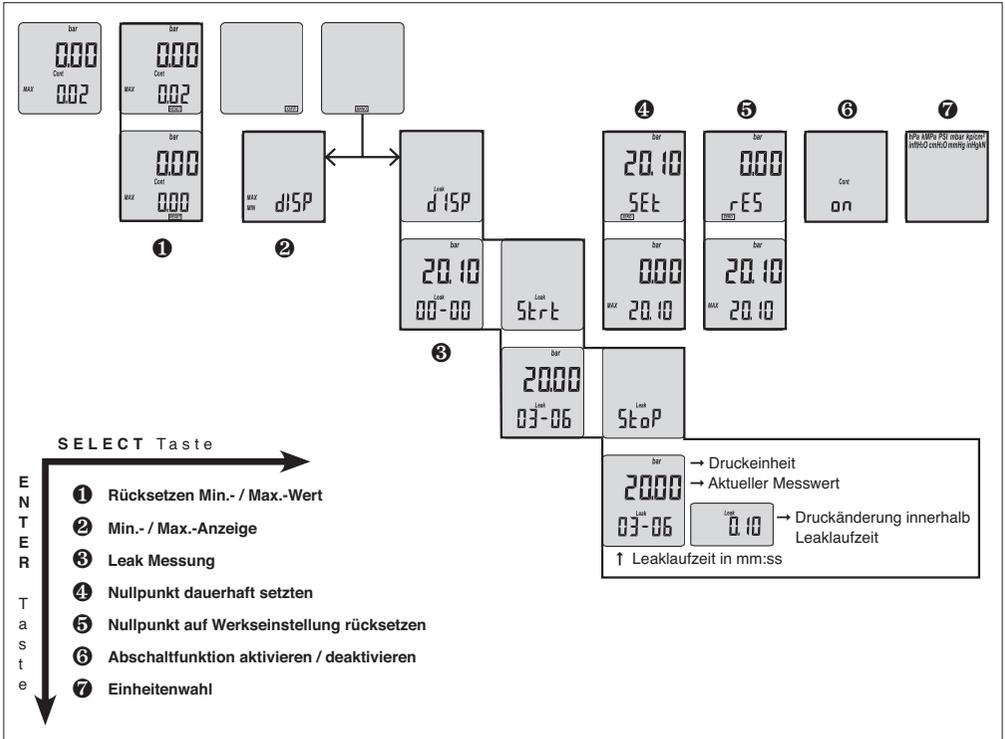
Die frontseitig angebrachte Taste SELECT dient zum Einschalten, zur Funktionsselektierung sowie zum Anwählen der verschiedenen Druckeinheiten des Gerätes.



ENTER-Taste

Die frontseitig angebrachte Funktionstaste ENTER dient zur Aktivierung der selektierten Funktion oder Druckeinheit des Gerätes. Zudem kann durch drücken der ENTER-Taste zwischen bisher gemessenem Minimal- und Maximaldruckwert umgeschaltet werden.

5. Menüführung Kalibratoren



6. Inbetriebnahme

Gerät einschalten

Drücken Sie die SELECT-Taste, um das Gerät einzuschalten. Das Gerät zeigt zuerst den werkseitig abgeglichenen Druckbereich (oben) und die Softwareversion (Jahr / Woche) an.

Gerät ausschalten

SELECT-Taste gedrückt halten, bis OFF in der Anzeige erscheint.

Durch Drücken der ENTER-Taste ausführen.

→ Beim Ein- und Ausschalten bleiben die zuvor getätigten Einstellungen erhalten.

Anzeige-Modus

Der Anzeige-Modus ist der Grundmodus des Kalibrators. Im oberen Anzeigeteil wird die Druckeinheit und der aktuell gemessene Druck angezeigt. Im unteren Anzeigeteil die zuletzt

benutzte Funktion, entweder Min./Max.-Anzeige oder Leak Funktion.

Funktionen nutzen

Nachfolgend werden die einzelnen Funktionen noch schriftlich beschrieben (zusätzlich zu oberer Grafik).

Funktionen wählen

Die einzelnen Unterfunktionen werden über das Menu MANO aufgerufen.

SELECT-Taste gedrückt halten, bis **MANO** erscheint und mit ENTER aktivieren. Nun kann die gewünschte Funktion mit SELECT gewählt und mit ENTER ausgeführt werden. Entsprechend den aktuellen Einstellungen erscheint als erstes entweder die Funktion **MIN/MAX DISP** oder **LEAK DISP**.

Funktion Leak-Messung

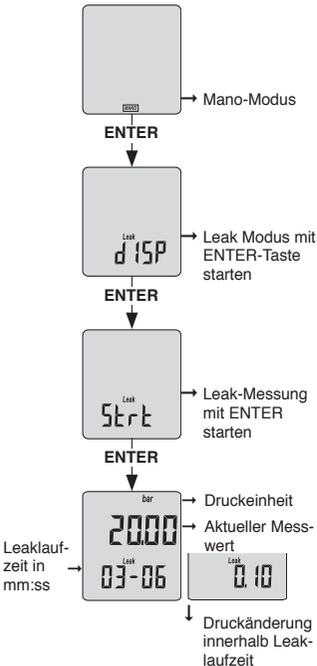
Der Leak-Modus dient der Bestimmung der Druckänderung über einen definierten einstellbaren Zeitraum. Die zu prüfende Einheit ist mit dem Hochdruckkalibrator druckseitig zu verbinden.

Leak-Messung starten

Menu **MANO** aktivieren. Auf der Anzeige erscheint **LEAK DISP**. ENTER- und anschließend SELECT-Taste drücken. **LEAK START** mit ENTER bestätigen. Die Leak-Messung beginnt, die bisherige Leak-Zeit und die bisher gemessene Druckänderung wird abwechselnd angezeigt.

Aktive Leak-Messung

Während der Leak-Messung wechselt die untere Displayanzeige im Sekundentakt zwischen der aktuell verstrichenen Messzeit [mm:ss] und der bisher gemessenen Druckänderung.



Leak-Messung vorzeitig beenden

Um eine aktive Leak-Messung vorzeitig zu beenden, Taste ENTER drücken und die Anzeige "**LEAK STOP**" mit ENTER bestätigen.

Leak-Messung abgeschlossen

Ist die Leak-Messzeit verstrichen oder wurde die Messung vorzeitig manuell gestoppt, wird abwechselnd die verstrichene Leak-Messzeit und die gemessene Druckänderung angezeigt.

Leak-Messzeit einstellen

Die Leak-Messzeit ist ab Werk auf 10 Minuten vorkonfiguriert und kann nur durch die Software "Mano Config" verändert werden. (→ Software für Kalibratoren)

MANO / Funktion "Continuous"

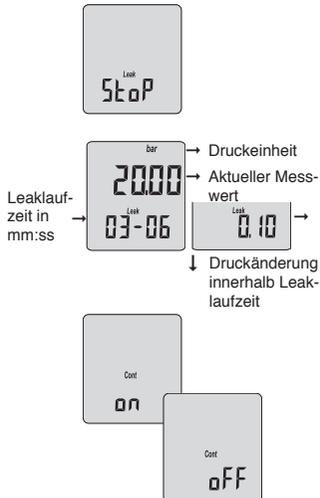
Automatische Ausschaltfunktion (das Gerät schaltet sich 15 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung automatisch aus).

Leak-Messungen werden durch die automatische Abschaltfunktion unterbrochen, falls die Messzeit grösser als die Abschaltzeit ist.

CONT ON: Deaktiviert die automatische Ausschaltfunktion

CONT OFF: Aktiviert die automatische Ausschaltfunktion

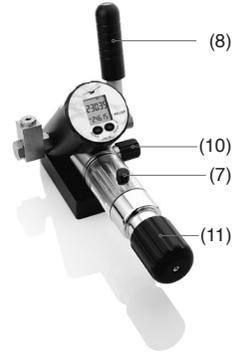
Ist die Funktion "Continuous" aktiviert, erscheint **CONT** blinkend auf dem Display.



7. Wartung / Entsorgung

Entlüften des Drucksystems

Den Druck vollständig ablassen und danach Ablassventil (10) und Verschlusschraube (7) öffnen. Schraubenkompressor (11) vollständig eindrehen. Durch stetes Pumpen mit der Handvordruckpumpe (8) das System von Luft befreien. Wenn keine Luftblasen mehr aus der Rückführung (6) austreten, das Ablassventil (10) schliessen.



Ölwechsel

Wir empfehlen Ihnen den Ölwechsel durch KELLER vornehmen zu lassen. Dabei wird zusätzlich das ganze System gereinigt. Ausschliesslich Hydrauliköl Typ HLP 22 BP verwenden.

Batterie

Der Druckkalibrator wird über eine 3 V Knopfzellenbatterie (hinter der Anzeige) versorgt. Bei schwacher Batterie leuchtet im Display das Batteriesymbol **BAT LOW** auf.

Batteriewechsel

Bitte Gerät ausschalten. Drehen Sie den Anzeigeteil-Ring über den Anschlag hinaus, bis er sich aus dem Gehäuseteil löst (ca. 180° Drehung). Batteriefach öffnen und die Batterie (Typ CR 2430) wechseln.



Entsorgung

Das Produkt darf am Ende seiner Nutzungsdauer nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Zur Vermeidung möglicher Umwelt- oder Gesundheitsschäden durch unkontrollierte Müllentsorgung muss dieses Produkt von anderen Abfällen getrennt



und ordnungsgemäß recycelt werden, um den nachhaltigen Gebrauch der Rohstoffe zu gewährleisten.

8. Software für Kalibratoren

Der USB Schnittstellenkonverter K-114A ermöglicht die Kommunikation zwischen Kalibrator und Computer. Installieren Sie, bevor Sie den Schnittstellenkonverter mit dem Computer verbinden, den Driver K-104 / K-114 (Software CD im Lieferumfang K-114A oder kostenloser Download unter www.keller-druck.com)

Geräteinstellungen des Hochdruckkalibrators mit der Software ManoConfig

Über die Software "ManoConfig" können Geräteinstellungen wie z.B. Leak-Messzeit oder Abschaltzeit des Druckkalibrators angepasst werden.

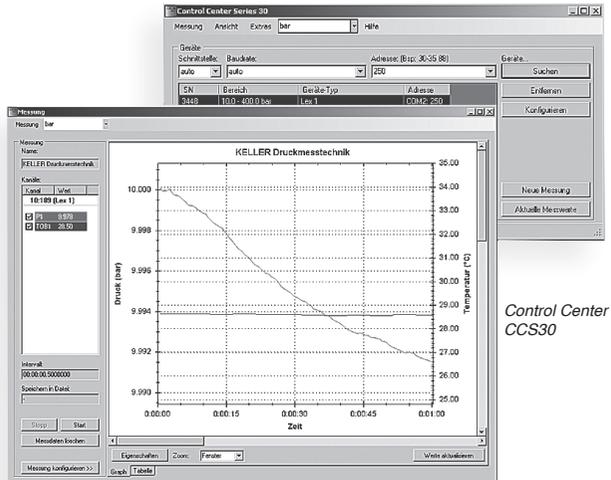
Messungen aufzeichnen mit der Software CCS30

Die Software CCS30 zeichnet die Messdaten des Druckkalibrators auf und zeigt diese sowohl grafisch als auch tabellarisch an. Messdaten können gespeichert oder zur weiteren Bearbeitung exportiert werden. Weitere Informationen zur Software finden Sie im Manual CCS30.

Softwareinstallation Schritt für Schritt

Installieren Sie ab CD oder unter www.keller-druck.com

- 1.) Driver K-104 / K-114
- 2.) ControlCenterSerie30 (CCS30)
- 3.) ggf. ManoConfig



Control Center
CCS30

ManoConfig

Technische Daten

Druckbereich	0...700 bar (andere auf Anfrage)
Überdruck	840 bar
Genauigkeit, Fehlerband ⁽¹⁾ (10...40 °C)	< 0,05 %FS
Genauigkeit, Fehlerband ⁽¹⁾ (0...50 °C)	< 0,1 %FS
Leakrate*	700 bar: -2 bar @ 10 Min.
Auflösung der Anzeige	50 mbar
Anzahl Stellen der Anzeige	5 Digit
Messintervall	0,5 Sekunden
Schnittstelle	RS485; seitliche Kabeldose "Fischer" passend zu Schnittstellen- konverter K-104A / K-114A
Kompensierter Temperaturbereich	0...50 °C
Betriebstemperatur	0...50 °C
Lagertemperatur	-10...60 °C
Luftfeuchtigkeit	5...95% relative Feuchte
Speisung	Knopfzellenbatterie Typ CR2430
Batterie-Lebensdauer	ca. 2000 Stunden bei kontinuierlichem Betrieb
Hydrauliköl	HLP 22 BP
Abmessungen (L x B x H)	315-337 x 155 x 148 mm
Schutzart	IP 65
Wählbare Druckeinheiten	bar, mbar, hPa, kPa, MPa, PSI, kp/cm ² , cmH ₂ O, mH ₂ O, inH ₂ O, ftH ₂ O, mmHg, inHg

⁽¹⁾ einschliesslich Genauigkeit, Temperaturkoeffizienten, Nullpunkt und Bereichstoleranz

* Die durch Druckänderungen entstehenden physikalischen Effekte bewirken anfänglich einen deutlichen Druckunterschied.
Tipp: Bauen Sie die letzten 5% des gewünschten Druckes langsam auf und regeln Sie den Druck innerhalb der ersten Minuten nach, um den Einfluss der physikalischen Effekte zu minimieren.

Die angegebene Leakrate gilt im thermisch ausgeglichenen Zustand (Mediumstemperatur = Umgebungstemperatur).

Ersatzteile und Zubehör zu KELLER Druckkalibratoren

Beschreibung	Artikelnummer	passend zu			Abbildung
		LPX	MPX	HPX	
Tragkoffer leer	309025.0005	x	x	x	
Batterie Typ CR2430	557005.0001	x	x	x	
Schlauchnippel	508832.0005	x	x		
Anschlussnippel G 1/4" inklusive Dichtungsring	508832.0004	x	x		
Y-Kupplung	307025.0001		x		
Prüflings-Adapter G 1/4"M-G 3/8"F	506810.0028			x	
Prüflings-Adapter G 1/4"M-G 1/2"F	506810.0013			x	
Dichtungsring G 1/8"	508635.0001	x	x		
Dichtungsring G 1/4"	508635.0002	x	x		
CrNi Filter	307025.2011	x	x		
Vakuumpumpe	309005.0005	x	x		
Handpumpe	309005.0004	x			
Feinregulierungsventil	309030.0006	x	x		
Ölflasche 0,5 l (Hydrauliköl HLP 22 BP)	650505.0005			x	
K-114A	309010.0075	x	x	x	