

# Hydraulischer Rohrleitungstester Hochdruckausführung Typ 80



WIKA-Datenblatt CT 31.21

## Anwendungen

- Prüfung von Dichtheit und Druckfestigkeit
- Erkennung von Druckverlusten durch Wandreibung in Rohrleitungen
- Gasdrucküberwachung in Zusammenhang mit Durchflussmessungen
- Messungen des Gasdrucks an Bohrlöchern und des hydraulischen Prüfdrucks in Steigrohren
- Messungen des Dampfdrucks für Wirkungsgradmessungen

## Leistungsmerkmale

- Bereiche von 30 ... 600 bar [500 ... 8.000 lb/in<sup>2</sup>]
- Genauigkeit: 0,03 % + 0,05 bar [0,03 % + 0,7 lb/in<sup>2</sup>]
- Ergonomische Form ideal für den Feldeinsatz
- Alle Geräte werden mit einem auf nationale Normale rückführbaren Zertifikat geliefert
- Das UKAS-Kalibrierzertifikat ist in unserem Drucknormalen-Labor optional erhältlich

## Beschreibung

### Präzise Druckmessungen

Der hydraulische Rohrleitungstester ist ein tragbares Gerät, geeignet für die genaue Messung von beliebigen, variablen Drücken, wie sie in Kraftwerken, Rohrleitungen und vielen anderen Anwendungen vorkommen.

### Grundprinzip

Um einen Druck zu messen, wird der Kolben mit Massen beaufschlagt, die eine etwas geringere Kraft als der zu messende Druck ausüben. Die gesamte nach unten gerichtete Kraft der Massen übersteigt die Kraft des zu messenden Drucks und wird durch den Druck ausbalanciert, der von der Spindelpumpe erzeugt wird. Der Druck der Spindelpumpe liegt an der abgestuften Fläche des Kolbens an und drückt so den Kolben nach oben.



Hydraulischer Rohrleitungstester, Typ 80

Dieser niedrige Druck wird auf dem Ziffernblatt des Feinmessmanometers angezeigt, das speziell so eingeteilt ist, dass der angezeigte Wert zum Druckäquivalent der verwendeten Massen hinzugefügt wird. Das Eigengewicht des Massenträgers entspricht dem Skalenbereich des Ziffernblatts und bleibt unberücksichtigt.

### Auf nationale Normale rückführbar

Die mit diesem Rohrleitungstester mitgelieferte Kolbeneinheit und die Massen wurden an Normalen kalibriert, die auf nationale Normale rückführbar sind.

## Funktionsweise

Der zu messende Druck , $P'$  wird an einen Stufenkolben angelegt und eine Fläche , $a'$  wird mit Massen , $M'$  beaufschlagt. Die Masse , $M'$  ist größer als die auf den Kolben wirkende Kraft , $Pa'$ . Dann wird ein geringer Druck , $p'$  am Ringspalt (Fläche , $b'$ ) angelegt, bis die Massen angehoben werden.

Der Kolben befindet sich dann im Gleichgewicht und es gilt

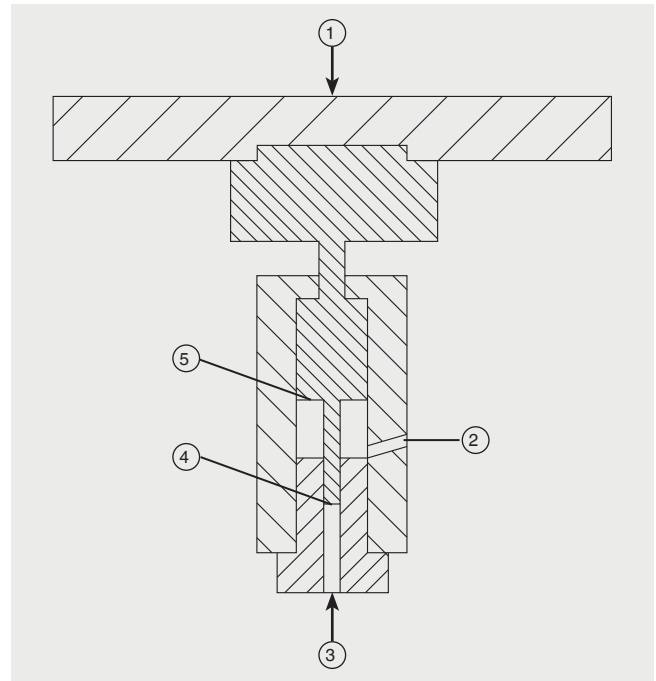
$$M = Pa + pb.$$

Der Ausdruck , $pb'$  ist in diesem Gerät ,klein', sodass der Druck , $P'$  über die bekannte Masse , $M'$  und die Fläche , $a'$  präzise ermittelt werden kann.

Der Druck wird an einem Manometer angelegt, das für das Gerät kalibriert ist und so , $pb'$  anzeigt. Auf Grundlage der bekannten Fläche , $a'$  und , $b'$  (siehe Tabelle unten), beträgt der Druck somit , $P' = (M - pb) / a$ .

| Nominalflächen |                      |                        |
|----------------|----------------------|------------------------|
| Fläche , $a'$  | 1/80 in <sup>2</sup> | 8,0645 mm <sup>2</sup> |
| Fläche , $b'$  | 9/80 in <sup>2</sup> | 72,805 mm <sup>2</sup> |

- ① Massen (, $M'$ )
- ② Druck am Ringspalt (, $p'$ )
- ③ Zu messender Druck (, $P'$ )



- ④ Querschnittsfläche (, $a'$ )
- ⑤ Fläche am Ringspalt (, $b'$ )

## Massentabelle

Die folgende Tabelle zeigt für die jeweiligen Messbereiche die Anzahl der Massenstücke innerhalb eines Massensatzes mit ihren resultierenden Nenndrücken.

Sollte das Gerät nicht unter Referenzbedingungen eingesetzt werden (Umgebungstemperatur 20 °C [68 °F], atmosphärischer Luftdruck 1.013 mbar [14,69 lb/in<sup>2</sup>], relative Feuchte 40 %), muss der Messwert rechnerisch korrigiert werden.

Die Massensätze werden standardmäßig auf die Normfallbeschleunigung von 9,80665 m/s<sup>2</sup> gefertigt, können aber auch auf ihren speziellen Einsatzort abgestimmt werden.

| Messbereich                          | 30 ... 600 bar |                          | 500 ... 8.000 lb/in <sup>2</sup> |  |
|--------------------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------------|--|
|                                      | Anzahl         | Nenndruck je Stück [bar] | Anzahl                           | Nenndruck je Stück [lb/in <sup>2</sup> ] |
| <b>Kolben- und Ausgleichsgewicht</b> | 1              | 10                       | 1                                | 1.000                                    |
| <b>Massen (auf Kolben stapelbar)</b> | 4              | 100                      | 7                                | 1.000                                    |
|                                      | 1              | 90                       | 1                                | 500                                      |
|                                      | 1              | 50                       | 2                                | 200                                      |
|                                      | 2              | 20                       | 1                                | 100                                      |
|                                      | 1              | 10                       | 1                                | 50                                       |
|                                      | 1              | 5                        | -                                | -  |

## Technische Daten

| Kolbenzylindersystem |                           |                                  |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Messbereich          | 30 ... 600 bar            | 500 ... 8.000 lb/in <sup>2</sup> |
| Genauigkeiten        | 0,03 % + 0,05 bar         | 0,03 % + 0,7 lb/in <sup>2</sup>  |
| Auflösung            | 0,02 bar                  | 0,2 lb/in <sup>2</sup>           |
| Werkstoff            |                           |                                  |
| Kolben               | Stahl                     |                                  |
| Zylinder             | Carbid                    |                                  |
| Massen               | Austenitischer CrNi-Stahl |                                  |
| Gewicht              |                           |                                  |
| Massensatz           | 52 kg [114,66 lbs]        | 57 kg [125,69 lbs]               |

| Gerätebasement                     |   |
|------------------------------------|---|
| Anschlüsse                         |   |
| Anschluss für Kolbenzylindersystem | Außengewinde G ¾ B  |
| Anlage (Eingang)                   | G ¼ innen   |
| Ablass (Ausgang)                   | G ¼ innen   |
| Druckübertragungsmedium            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrauliköl auf Mineralölbasis mit einer Viskosität von 20 ... 37 cSt bei 40 °C [104 °F] (nähere Informationen siehe Betriebsanleitung)</li> <li>■ Wasser</li> <li>■ Luft</li> </ul> |
| Vorratsbehälter                    | Ca. 60 cm <sup>3</sup>  |
| Gehäuse                            |   |
| Werkstoff                          | Stahl   |
| Gewicht                            | 30 kg [66,15 lbs]   |
| Einsatzbedingungen                 |   |
| Betriebstemperatur                 | 18 ... 28 °C [64 ... 82 °F]   |
| Abmessungen (B x T x H)            |   |
| Basement                           | 500 x 440 x 450 mm [16,685 x 17,323 x 17,717 in]<br>→ Details siehe technische Zeichnungen  |

## Zertifikate/Zeugnisse

| Zertifikate/Zeugnisse          |  |
|--------------------------------|--|
| Kalibrierung                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Werkskalibrierschein</li> <li>■ UKAS-Kalibrierzertifikat</li> </ul> |
| Empfohlenes Kalibrierintervall | 2 bis 5 Jahre (abhängig von den Nutzungsbedingungen)   |

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

## Transportmaße Gesamtgerät

Das Gesamtgerät inkl. Lieferumfang wird in drei Kartons versendet.

Die Abmessungen betragen 320 x 320 x 280 mm und 790 x 790 x 580 mm [12,6 x 12,6 x 11,1 in und 31,1 x 31,1 x 22,8 in].

Das Gesamtgewicht ist vom Messbereich abhängig.

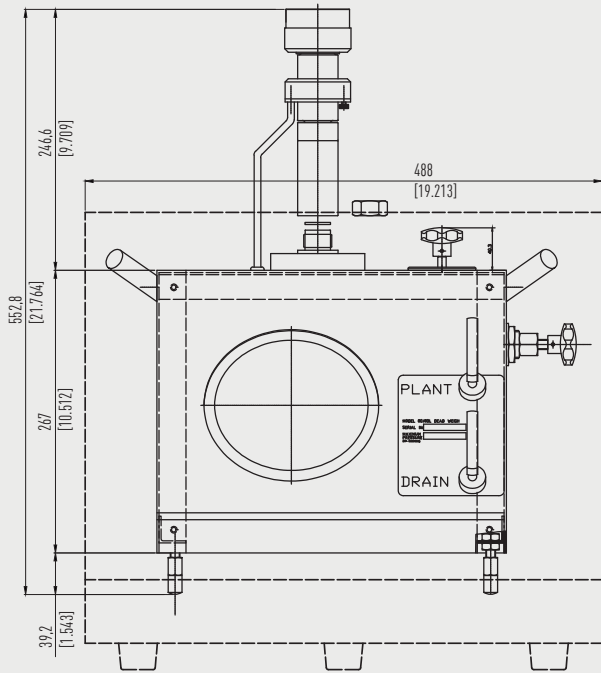
| Ausführung     | Gewicht            |                    |
|----------------|--------------------|--------------------|
|                | netto              | brutto             |
| 30 ... 600 bar | 82 kg [180,81 lbs] | 90 kg [198,45 lbs] |

| Ausführung                       | Gewicht            |                    |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                  | netto              | brutto             |
| 500 ... 8.000 lb/in <sup>2</sup> | 87 kg [191,84 lbs] | 95 kg [209,48 lbs] |

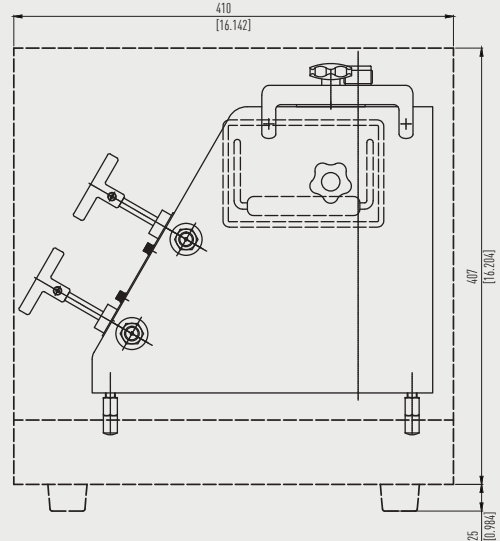
# Abmessungen in mm [in]

(ohne Massen)

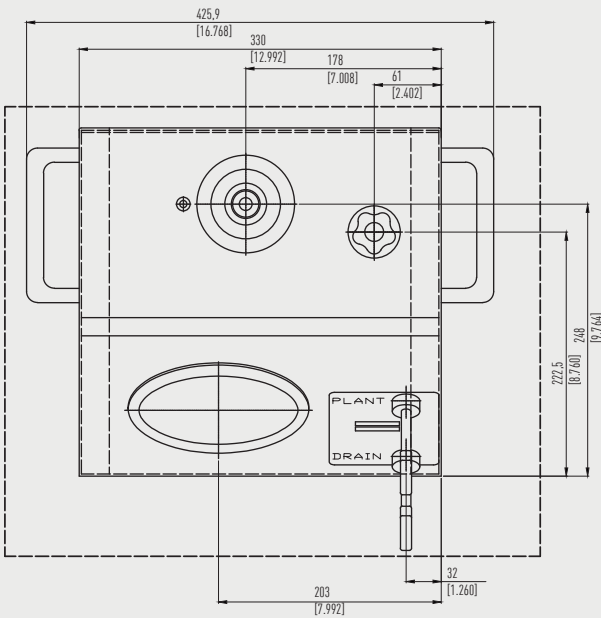
Ansicht von vorn



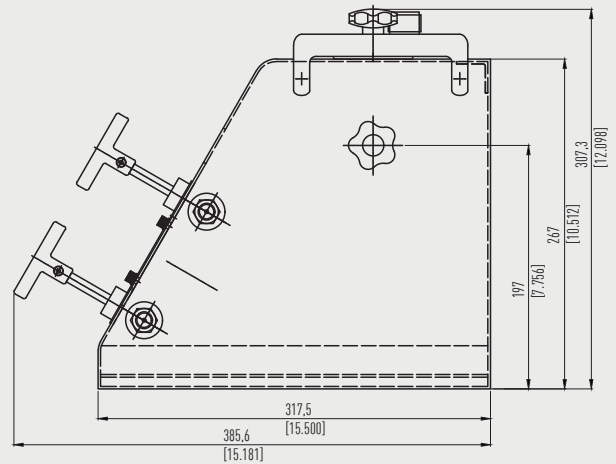
Ansicht von der Seite (mit Kofferabmessungen)



Ansicht von oben

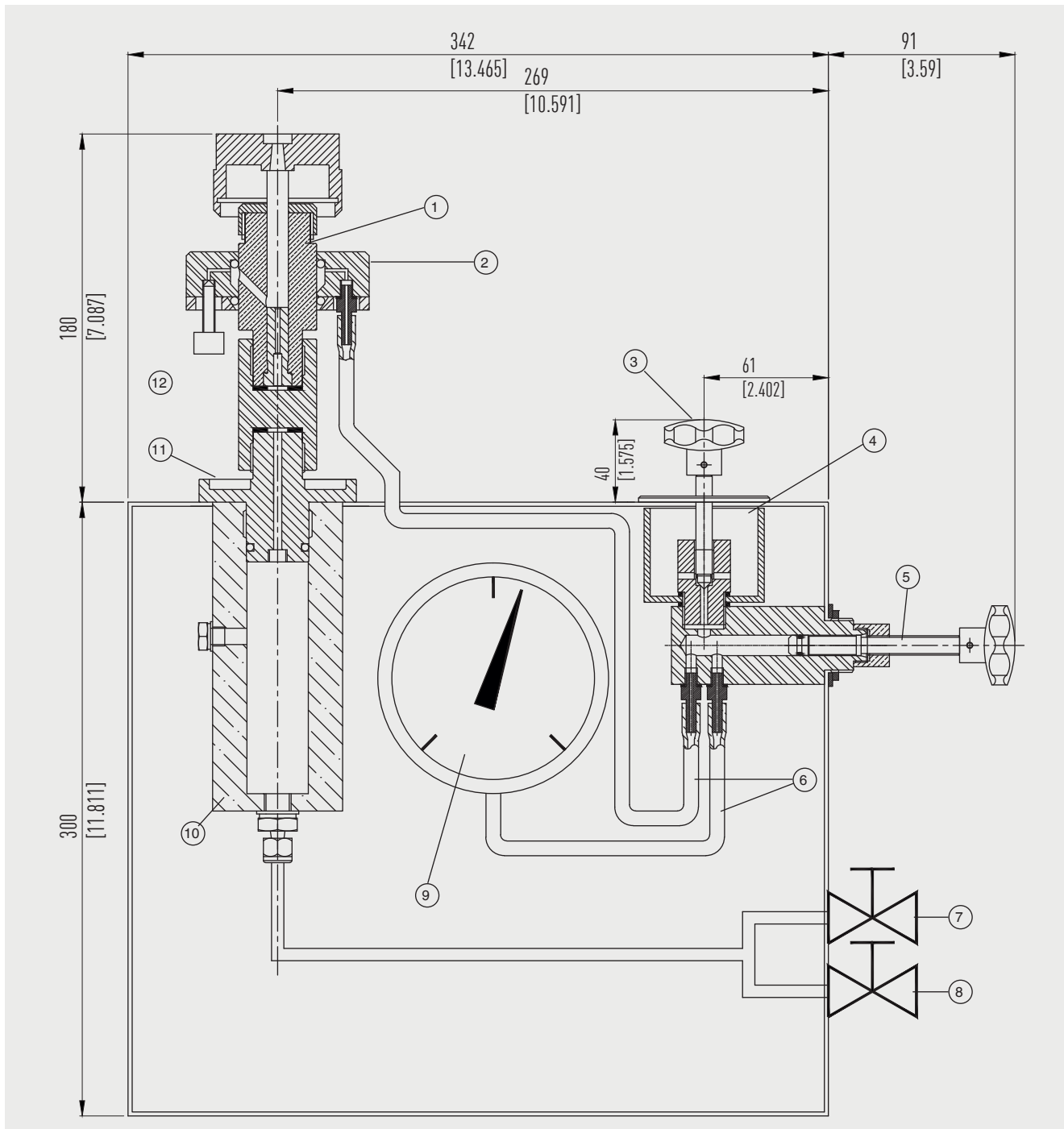


Ansicht von der Seite (rechts)



# Gerätebasement

## Komponenten



- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| ① Kolbeneinheit                    | ⑧ Ablassventil    |
| ② Öldichtung                       | ⑨ Zeigermanometer |
| ③ Vorratsbehälterventil            | ⑩ Druckraum       |
| ④ Ausgleichsbehälter               | ⑪ Druckverschluss |
| ⑤ Kompensator                      | ⑫ Ablassschraube  |
| ⑥ Transparente Kunststoffleitungen |                   |
| ⑦ Anlagenventil                    |                   |

## Kalibriersoftware WIKA-Cal

### Einfach und schnell zum hochwertigen Kalibrierzertifikat

Die Kalibriersoftware WIKA-Cal dient zum Erstellen von Kalibrierzertifikaten oder Loggerprotokollen für Druckmessgeräte und steht als Demoversion kostenlos zum Download bereit.

Um von der Demoversion auf eine lizenzierte Version umzusteigen, muss ein USB-Dongle mit einer gültigen Lizenz erworben werden.

Die vorinstallierte Demoversion stellt sich beim Einstecken des USB-Dongles automatisch zur gewählten Version um und steht so lange zur Verfügung wie der USB-Dongle am PC angeschlossen ist.

- Der Anwender wird durch den Kalibrier- bzw. Logger-Prozess geführt
- Verwaltung der Kalibrier- und Gerätedaten
- Intelligente Vorauswahl durch die SQL-Datenbank
- Menüsprachen: Deutsch, Englisch, Italienisch, Französisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Spanisch, Schwedisch, Russisch, Griechisch, Japanisch, Chinesisch  
Weitere Sprachen folgen in Softwareupdates
- Kundenspezifische Komplettlösungen möglich

Die WIKA-Cal ist eine Kalibriersoftware zur Erleichterung der Kalibrierung mit einem Kolbenmanometer (Druckwaage). Mit dem Kalibrierzertifikat kann eine XML-Datei angefordert werden, die importiert werden kann und relevante Informationen enthält:

- Kolbenparameter (bzw. Druckbereich)
- Massensatzparameter mit den einzelnen Massen und Kennung für verschiedene Massensätze. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, benutzerdefinierte Werte für die Massensätze einzugeben.



Um den Kalibrierprozess zuverlässiger und genauer zu gestalten, bietet WIKA-Cal darüber hinaus eine breite Palette von weiteren Eingabeparametern, mit Optionen wie:

- Eingabe der lokalen Fallbeschleunigung des Prüflings zur Kompensation mit der Fallbeschleunigung am Kalibrierort während der Kalibrierung
- Umrechnung der Einheiten und Bestimmung der erforderlichen Massen
- Ausgleich der Druckdifferenz durch Eingabe der Höhendifferenz zwischen Referenz und Prüfling

Die unterstützten Geräte werden kontinuierlich erweitert und auch kundenspezifische Anpassungen sind möglich.

Weitere Informationen siehe Datenblatt CT 95.10

### Es stehen zwei Lizenzen der WIKA-Cal in Verbindung mit einem Kolbenmanometer (Druckwaage) der CPB-Reihe zur Auswahl

Die Kalibriersoftware WIKA-Cal ist für Online-Kalibrierungen in Verbindung mit einem PC erhältlich. Der Funktionsumfang der Software ist abhängig von der gewählten Lizenz.

| Cal-Template (Demo-Version)   | Cal-Template (Light-Version)                 | Cal-Template (Vollversion)    |
|---|--|-------------------------------|
| Vollautomatische Kalibrierung   | Halbautomatische Kalibrierung                | Vollautomatische Kalibrierung |
| Begrenzung auf zwei Messpunkte  | Keine Begrenzung der angefahrenen Messpunkte |                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erstellen von 3.1-Abnahmeprüfzeugnissen nach DIN EN 10204</li> <li>■ Export der Kalibrierdaten in Excel®-Vorlage oder XML-Datei möglich</li> <li>■ Kalibrieren von Druckmessgeräten</li> </ul> |  |                               |
| Bestellangaben für Ihre Anfrage zur Einzellizenz:   |  |                               |
| Steht kostenlos zum Download bereit   | WIKA-CAL-LZ-Z-Z                              | WIKA-CAL-CZ-Z-Z               |

## Lieferumfang

- Hydraulischer Rohrleitungstester Typ 80, Hochdruckausführung (mit Blindstopfen ausgerüstet)
- Kolbenzylindereinheit mit Öldichtung (mit Blindstopfen ausgerüstet)
- Massensatz wird in separatem Tragekoffer geliefert
- Flasche mit 500 ml Hydrauliköl auf Mineralölbasis
- Leitungssatz für den Betrieb mit Luft, Gas oder Wasser, bestehend aus zwei Schlauchleitungen und einer Dichtung
- Wasserwaage
- Werkskalibrierschein
- Betriebsanleitung

## Optionen

- UKAS-Kalibrierzertifikat (Druck-Kalibrierung)



Hydraulischer Rohrleitungstester, Typ 80 mit Transportkoffer

## Bestellangaben

CPB80 / Geräteausführung / Zusätzliche Bestellangaben

© 09/2014 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.  
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

