

# Hydraulischer Rohrleitungstester Typ 80, Hochdruckausführung Typ 80L, Niederdruckausführung

## 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

## Besonderheiten

- Bereiche von 30 ... 600 bar (Typ 80) und von 7 ... 120 bar (Typ 80L)
- Genauigkeit: 0,03 % + 0,05 bar (Typ 80) und 0,04 % + 0,015 bar (Typ 80L)
- Ergonomische Form ideal für den Feldeinsatz
- Alle Geräte werden mit einem auf nationale Normale rückführbaren Zertifikat geliefert
- Das UKAS-Zertifikat 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 Gewichten beaufschlagt, die eine etwas geringere Kraft als der zu messende Druck ausüben. Die gesamte nach unten gerichtete Kraft der Gewichte übersteigt dann die Kraft des zu messenden Drucks und wird durch den Druck ausbalanciert, der von der Spindelpumpe erzeugt und an der abgestuften Fläche des Kolbens anliegt und so den Kolben nach oben



Hydraulischer Rohrleitungstester, Typ 80

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

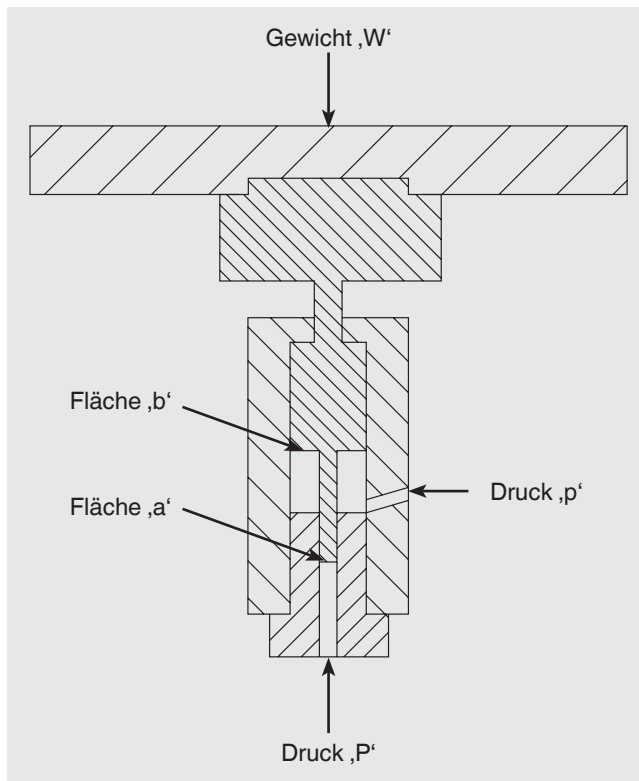
### Auf nationale Normale rückführbar

Die mit diesem Rohrleitungstester mitgelieferte Kolbeneinheit und die Prüfgewichte 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 Gewichten  $W'$  beaufschlagt. Das Gewicht  $W'$  ist größer als die auf den Kolben wirkende Kraft  $Pa'$ . Dann wird ein geringer Druck  $p'$  am Ringspalt (Fläche  $b'$ ) angelegt, bis die Gewichte angehoben werden; der Kolben befindet sich dann im Gleichgewicht und es gilt  $W = Pa' + pb'$ . Der Ausdruck  $pb'$  ist in diesem Gerät **klein**, sodass der Druck  $P'$  über das bekannte Gewicht  $W'$  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  $P' = (W - pb) / a$ .



Nominalflächen	
Typ 80	Typ 80L
$a' = 1/80 \text{ in}^2 (8,0645 \text{ mm}^2)$	$a' = 1/8 \text{ in}^2 (8,0645 \text{ mm}^2)$
$b' = 9/80 \text{ in}^2 (72,805 \text{ mm}^2)$	$b' = 1/16 \text{ in}^2 (40,3225 \text{ mm}^2)$

## Massentabelle

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

Die Massensätze werden standardmäßig auf die Norm-Fallbeschleunigung von  $9,80665 \text{ m/s}^2$  gefertigt, können aber auch auf ihren speziellen Einsatzort abgestimmt werden.

	Typ 80				Typ 80L			
	Anzahl	Nenndruck je Stück in bar	Anzahl	Nenndruck je Stück in lb/in <sup>2</sup>	Anzahl	Nenndruck je Stück in bar	Anzahl	Nenndruck je Stück in lb/in <sup>2</sup>
Kolben- und Ausgleichsgewicht	1	10	1	1.000	1	1	-	-
Massen (auf Kolben stapelbar)	4	100	7	1.000	4	20	7	200
	1	90	1	500	1	18	1	100
	1	50	2	200	1	10	1	50
	2	20	1	100	2	4	2	20
	1	10	1	50	1	2	1	10
	1	5	-	-	1	1	-	-

## Technische Daten

	Typ 80		Typ 80L	
<b>Messbereich</b>	bar	lb/in <sup>2</sup>	bar	lb/in <sup>2</sup>
Standarddruckbereich	30 ... 300	500 ... 4.000	7 ... 60	100 ... 800
Erweiterter Druckbereich	30 ... 600	500 ... 8.000	7 ... 120	100 ... 1.600
<b>Genauigkeiten</b>	0,03 % + 0,05 bar	0,03 % + 0,7 lb/in <sup>2</sup>	0,04 % + 0,015 bar	0,04 % + 0,2 lb/in <sup>2</sup>
<b>Auflösung</b>	0,02 bar	0,2 lb/in <sup>2</sup>	0,005 bar	0,05 lb/in <sup>2</sup>
<b>Druckübertragungsmedium</b>	Hydrauliköl auf Mineralölbasis mit einer Viskosität von 20 bis 37 cSt bei 40 °C (nähere Informationen siehe Betriebsanweisungen), Wasser, Luft			
Vorratsbehälter	ca. 60 cm <sup>3</sup>			
<b>Werkstoff</b>				
Kolben	Stahl		Stahl	
Zylinder	Carbid		Stahl	
Massen	Austenitischer CrNi-Stahl		Austenitischer CrNi-Stahl	
<b>Gewicht</b>				
Standardmassensatz	29 kg	35 kg	29 kg	35 kg
Erweiterter Massensatz	52 kg	57 kg	52 kg	57 kg
<b>Anschlüsse</b>				
Anschluss für Kolbenzylindersystem	Außengewinde G 3/4 B			
Anlage (Eingang)	G 1/4 innen			
Ablass (Ausgang)	G 1/4 innen			
<b>Zulässige Umgebungsbedingungen</b>				
Betriebstemperatur	18 ... 28 °C			
<b>Gehäuse</b>				
Werkstoff	Stahl			
Abmessungen	500 x 440 x 450 mm (B x T x H), Details siehe technische Zeichnungen			
Gewicht	30 kg			

## Zulassungen und Zertifikate

### Zertifikat

Kalibrierung	Standard: Werkskalibrierschein Option: UKAS-Kalibrierzertifikat
--------------	--

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Transportmaße Kompletgerät

Das Kompletgerät in Standardausführung und Standardlieferungsumfang wird in drei Kartons versendet.

Die Abmessungen betragen 320 x 320 x 280 mm und 790 x 790 x 580 mm.

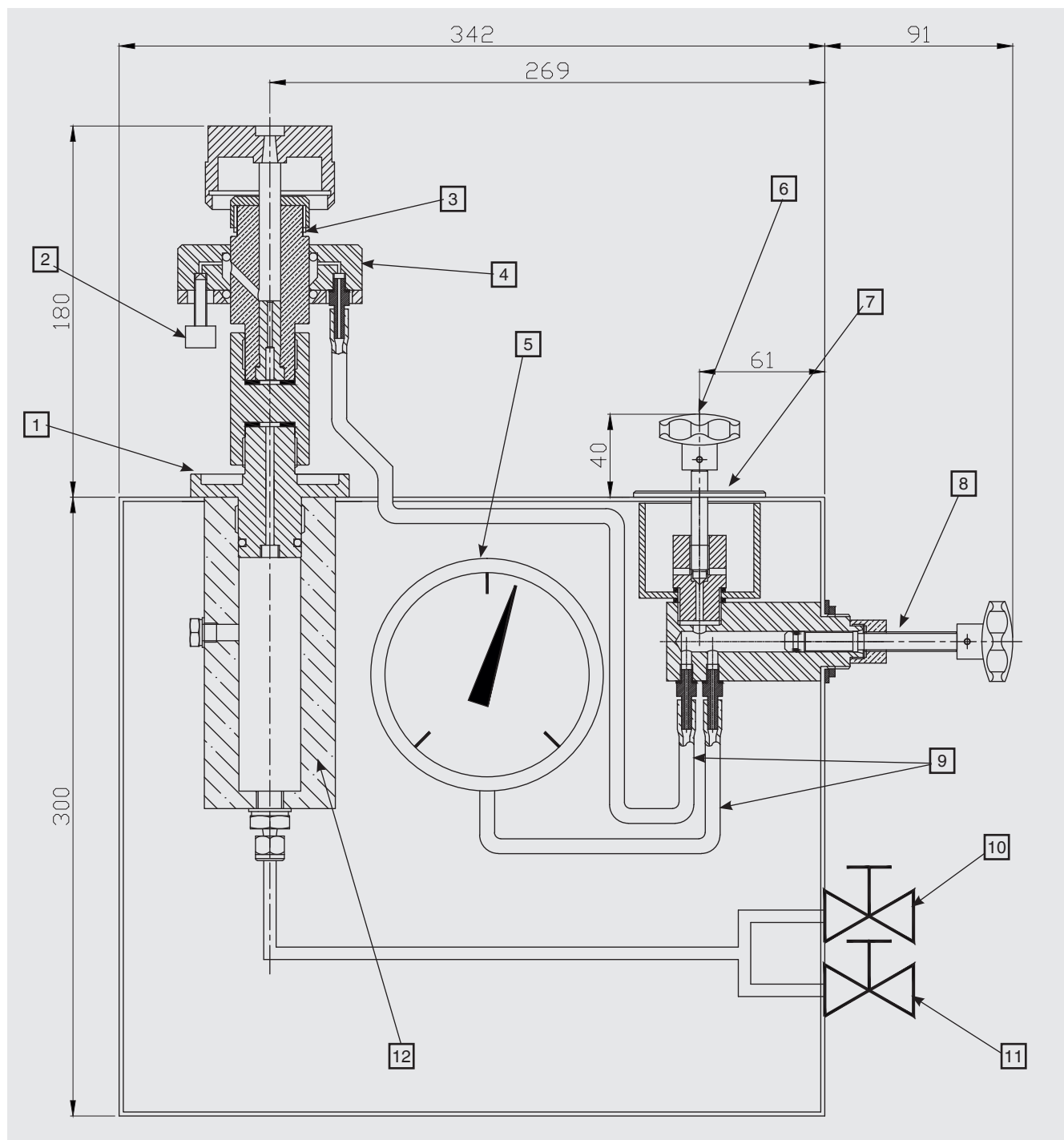
Das Gesamtgewicht ist vom Messbereich abhängig.

Ausführung in bar	Gewicht in kg	
	netto	brutto
<b>Typ</b>		
80 (30 ... 300 bar), 80L (7 ... 60 bar)	59	67
80 (30 ... 600 bar), 80L (7 ... 120 bar)	82	90

Ausführung in lb/in <sup>2</sup>	Gewicht in kg	
	netto	brutto
<b>Typ</b>		
80 (500 ... 4.000 lb/in <sup>2</sup> ), 80L (100 ... 800 lb/in <sup>2</sup> )	65	73
80 (500 ... 8.000 lb/in <sup>2</sup> ), 80L (100 ... 1.600 lb/in <sup>2</sup> )	87	95

# Gerätebasement

## Komponenten

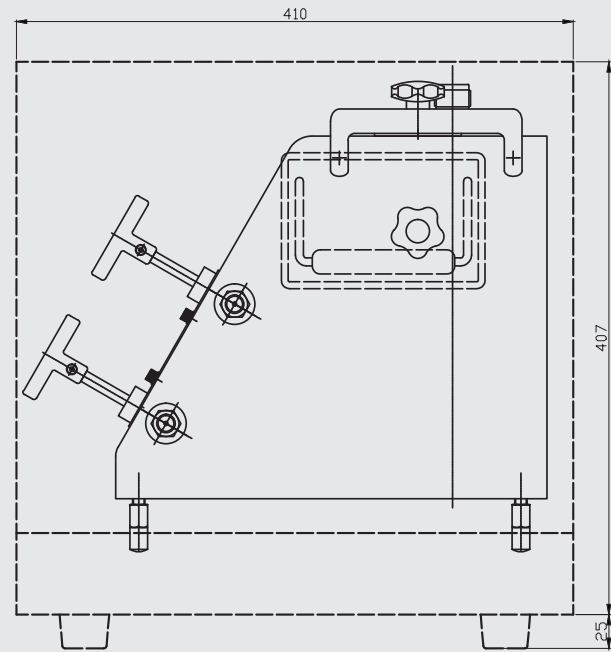


- (1) Druckverschluss
- (2) Ablassschraube
- (3) Kolbeneinheit
- (4) Öldichtung
- (5) Zeigermanometer
- (6) Vorratsbehälterventil

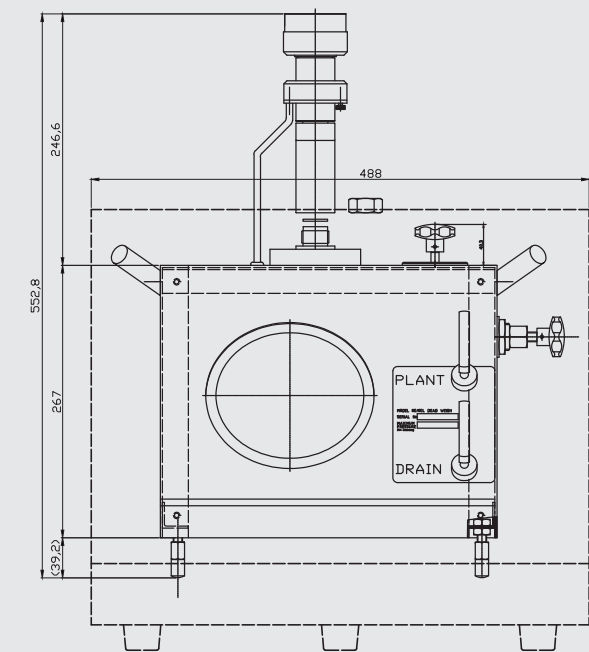
- (7) Ausgleichsbehälter
- (8) Kompensator
- (9) Transparente Kunststoffleitungen
- (10) Anlagenventil
- (11) Ablassventil
- (12) Druckraum

# Abmessungen in mm

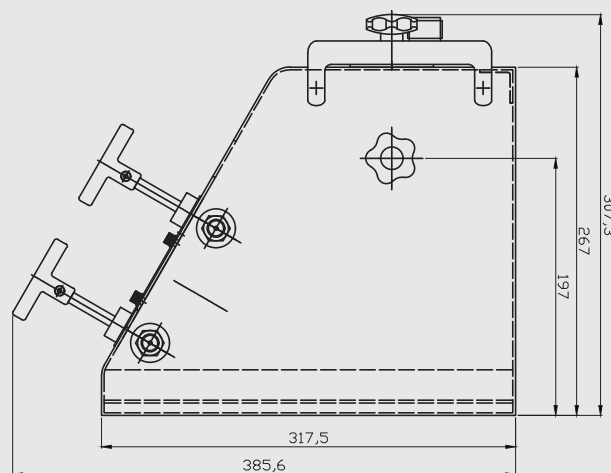
Ansicht von der Seite (mit Kofferabmessungen)



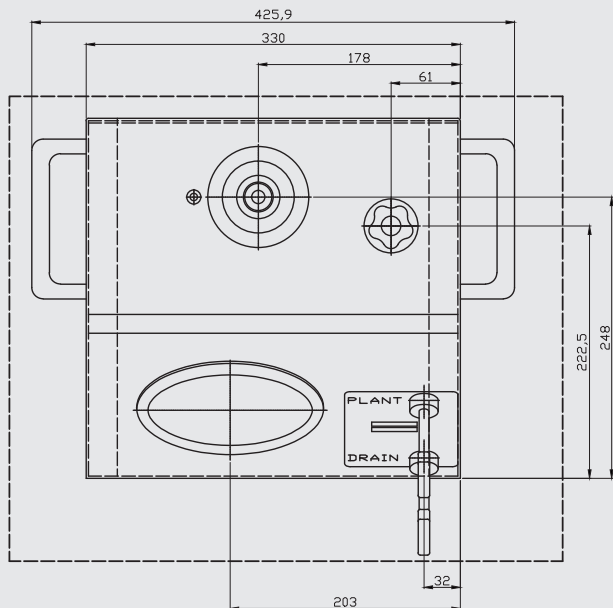
Ansicht von vorn



Ansicht von der Seite



Ansicht von oben



## Lieferumfang

- Hydraulischer Rohrleitungstester Typ 80, Hochdruckausführung oder Hydraulischer Rohrleitungstester Typ 80L, Niederdruckausführung (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
- Betriebsanweisung

## Optionen

- UKAS-Kalibrierzertifikat (Druck-Kalibrierung)



Hydraulischer Rohrleitungstester, Typ 80 mit Transportkoffer