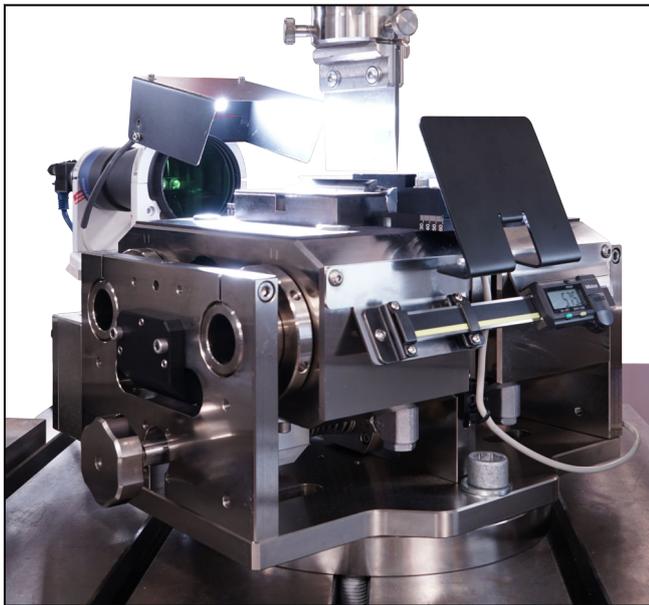


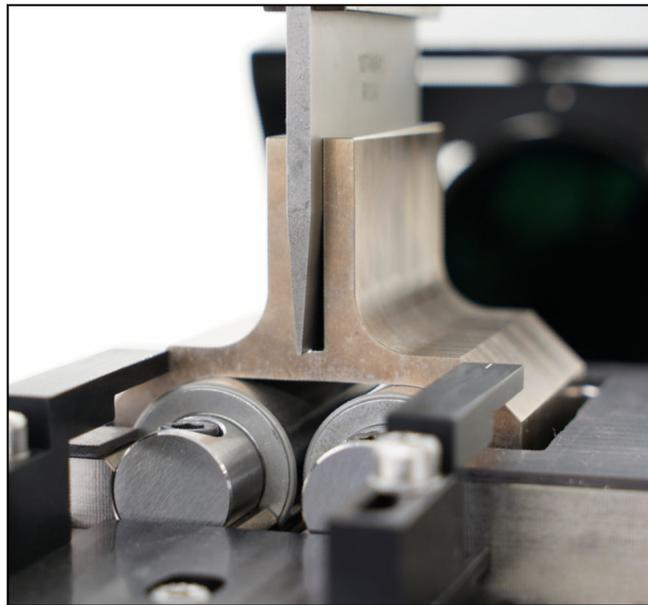
## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

CTA: 291320 290610



3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen



Abstandslehre für eine normkonforme Positionierung der Biegevorrichtung

#### Anwendungsbereich

Grundlage für den Versuchsaufbau ist die VDA 238-100:2020-07. Diese 3-Punkt-Biegevorrichtung dient zur Durchführung des Plättchen-Biegeversuchs zur Ermittlung des Biegewinkels mit dem Ziel, Rückschlüsse auf das Verformungsverhalten von metallischen Werkstoffen bei Umformprozessen mit dominanten Biegeanteilen (z.B. Falzoperationen) oder bei Crashbelastung zu erhalten.

Für die Versuchsauswertung stehen mit der Prüfvorrichtung von ZwickRoell alle drei Verfahren der VDA 238-100:2020-07 zur Verfügung:

- Anhang C: Manuelles Messen des Biegewinkels über Winkelmesser nach der Messung
- Anhang D: Softwaregestützte Berechnung über Traversenbewegung
- Anhang E: Optische Vermessung über hochgenaues Kamerasystem mit zusätzlicher Messung der elastischen Verformung während der Belastung des Probekörpers

#### Vorteile und Merkmale

- Hohe Steifigkeit: bei Stempelkraft von 3000 N beträgt die maximale Gesamtaufweitung der Rollen 0,1 mm
- Maximale Prüfkraft  $F_{max}$  20 kN
- Biegeauflager-Rollen, gelagert und oberflächengehärtet
- Für Probendicken bis 6 mm

- Auflagerrollen:
  - Abstand stufenlos verstellbar von 0 bis 15 mm
  - Positionsfixierung mittels manuell betätigter hydraulischer Klemmung (im Lieferumfang enthalten)
- Nur mit der Biegewinkelkamera ist eine Versuchsauswertung nach Anhang E der VDA 238-100:2020-07 möglich. ZwickRoell ermöglicht damit die Auswertung nach allen drei Bestimmungsarten des Biegewinkels (Anhang C, D und E)
- Die automatische Messung des elastischen und plastischen Anteils des Biegewinkels spart Zeit und reduziert den Bedienerinfluss gegenüber herkömmlichen manuellen Verfahren.
- Der Bedienerinfluss wird durch den Einsatz der optischen Rollenabstundsmessung auf ein Minimum reduziert. Die Messwertübertragung zu testXpert dokumentiert den Rollenabstand und sorgt für nachvollziehbare Prüfergebnisse.
- Der Zusammenhang zwischen Kraft, Biegewinkel und Rissbild ist zu jedem Zeitpunkt der Prüfung in testXpert abrufbar. Dadurch ist eine detailliertere Analyse des Materialversagens möglich. Umgesetzt wird dies durch die zeitsynchrone optische Aufzeichnung des Rissbildes, des Biegewinkels sowie die Erfassung der Kraft.

## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

- Anbau von Probenhaltern und Prüfwerkzeugen, ohne Ausbau der Prüfvorrichtung, durch Adapter
- Befestigungspunkte für Ringschrauben zur Verwendung von Hubeinrichtungen beim Einbau der 3-Punkt-Biegevorrichtung in die Prüfmaschine

## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

#### Technische Daten

Typ Artikel-Nr.	3-Punkt-Biegevorrichtung 1089537	
Norm	VDA238-100:2020-07	
Prüfkraft $F_{max}$	20	kN
Maße		
Vorrichtung		
Höhe	202	mm
Breite (inkl. Einstellrad)	322 (359)	mm
Tiefe	248	mm
Biegefinnen		
Höhe ohne Anschluss	85	mm
Breite	70	mm
Radius	0,2 und 0,4	mm
Probenmaße		
Länge	60	mm
Breite	30 ... 60	mm
Auflagerrollen-Abstand, stufenlos	0 ... 15	mm
Auflagerabstand, stufenlos	30 ... 45	mm
Anschluss, oben	Anschlusszapfen Ø 16 mm	
Anschluss, unten	Teilkreis Ø 220 mm (2 x M16x35)	
Umgebungstemperatur	+10 ... +35	°C
Gewicht, ca.	64	kg
Hydrauliköl		
Typ	Hyspin XP 46	
Menge	1,5	l

#### Optionales Zubehör

##### Messuhren für Aufweitungsmessung

Mit den Messuhren für die Aufweitungsmessung wird die Aufweitung der 3-Punkt-Biegevorrichtung und somit die Steifigkeit ermittelt. Die Messuhren werden an die 3-Punkt-Biegevorrichtung montiert. Die Tastspitzen werden an den Außenseiten der zusammengeführten Auflagerrollen angelegt. Anschließend werden die Messuhren justiert.

Die Auflagerrollen müssen vor Beginn der Prüfung so zusammengeführt sein, dass sie durch die eintauchende Schräge der Biegefinne auseinandergedrückt werden. Mit der Biegefinne wird die Aufweitung ermittelt, indem diese zwischen die Auflagerrollen fährt, bis eine maximale Prüfkraft von 3000 N erreicht ist.

Addiert man die Messergebnisse der beiden Messuhren, ist die Aufweitung der 3-Punkt-Biegevorrichtung nach VDA238-100:2020-07 ermittelt.

## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

Typ Artikel-Nr.	Messuhren für Aufweitungsmessung 1089538 <sup>1)</sup>
Norm	VDA238-100:2020-07
Umgebungstemperatur	+10 ... +35 °C
Lieferumfang	2 Messuhren 2 Signalleitungen für Messuhren

1) Hierzu erforderlich 2 x USB-Adapter

#### Einbaumessschieber für Auflager-Abstandsmessung

Der Einbaumessschieber für Auflager-Abstandsmessung ist an beiden Auflagerböcken der 3-Punkt-Biegevorrichtung befestigt und dient der Abstandsmessung zwischen den Auflagerrollen.

Typ Artikel-Nr.	Einbaumessschieber für Auflager-Abstandsmessung 1089539 <sup>1)</sup>
Norm	VDA238-100:2020-07
Umgebungstemperatur	+10 ... +35 °C
Lieferumfang	1 Einbaumessschieber mit Halteblechen 1 Signalleitung für Einbaumessschieber

1) Hierzu erforderlich 1 x USB-Adapter

#### Videokamera zur Messung des Biegewinkels

Das Messsystem misst berührungslos den Auflagerabstand und den Biegewinkel einer Probe während der 3-Punkt-Biegeprüfung.

## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

Typ Artikel-Nr.	Kamera zur Messung des Biegewinkels und des Auflagerabstands 1089541	
Gesichtsfeld (FOV)	55 x 41	mm
Auflösung	0,01	°
Maße		
Höhe	225	mm
Breite	321	mm
Tiefe	370	mm
Probendicke	0 ... 7	mm
Auflagerrollen-Abstand, stufenlos	0 ... 15	mm
Auflagerabstand, stufenlos	30 ... 45	mm
Lieferumfang	Messkopf mit einer USB 3.0-Digitalkamera (1,3Mpix) Objektiv (telezentrisch) inklusive Halter Auflichtlampe USB 3.0-Adapter für PCIe x4-Steckplatz Skalierlehre für Messung des Auflagerabstands Lehren zur Überprüfung der Biegewinkelmessung Software für Bilderfassung und -auswertung	

#### videoXtens Basispaket (1x erforderlich für Videokamera zur Messung des Biegewinkels)

Beschreibung	Artikelnummer
Basispaket Windows 10 / 64 bit Quad-Core, beinhaltet Multilingual-PC-Workstation mit Windows 10 / 64 bit Core i7 Prozessor, 27" TFT Bildschirm, Grafikkarte zur Unterstützung von zwei Monitoren, Ethernetschnittstelle für testControl II, Installation von testXpert III inkl. Software für videoXtens	1123961

#### Digitaler Biegewinkelmesser

Mit dem Biegewinkelmesser wird der Biegewinkel nach der 3-Punkt-Biegeprüfung gemessen.

Typ Artikel-Nr.	Manueller Biegewinkelmesser 1089540 <sup>1)</sup>	
Schienenlänge	150	mm
Wiederholpräzision	0,01	°
Max. zulässige Fehler	0,03	°
Umgebungstemperatur	+10 ... +35	°C
Lieferumfang	1 Biegewinkelmesser 1 Anschlusskabel	

1) Hierzu erforderlich 1 x USB-Adapter

## Produktinformation

### 3-Punkt Biegevorrichtung für Plättchen-Biegeversuch an metallischen Werkstoffen

#### Zubehör für PC Anschluss mit USB-Schnittstelle USB-Adapter

Beschreibung	Artikelnummer
Adapter zum Anschluss von Messschieber/Bügelmessschraube mit USB-Schnittstelle	<b>024952</b>

#### Abstandslehre für eine normkonforme Positionierung der Biegevorrichtung

Die Abstandslehre dient der parallelen und mittigen Ausrichtung des Biegestempels zu den Auflagerrollen und zur Prüfachse.

Typ Artikel-Nr.	Abstandslehre für eine normkonforme Positionierung der Biegevorrichtung 1096447
--------------------	--

#### Capturing Rissbildung

Das optische Kamerasystem dient der zeitsynchronen Aufzeichnung der Rissbildung und des Rissfortschritts an der Unterseite der Probe während der Prüfung.

Typ Artikel-Nr.	Capturing Rissbildung 1089542
Lieferumfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 3.0 Digitalkamera (1.3MPix) mit f=25mm inkl. Halterung</li> <li>• USB 3.0-Adapter für PCIe x4-Steckplatz</li> <li>• Umlenkspiegel</li> <li>• 2 x LED-Lampen</li> </ul>

#### Anschlussbolzen

Der Anschlussbolzen dient zur Aufnahme von Prüfwerkzeugen für einfache Material-Prüfungen, ohne die 3-Punkt-Biegevorrichtung auszubauen. Dazu wird der Anschlussbolzen mittels Flansch auf der 3-Punkt-Biegevorrichtung befestigt.

Typ Artikel-Nr.	Anschlussbolzen 1089543	
Prüfkraft $F_{max}$	10	kN
Anschluss	Teilkreis $\varnothing$ 115 (6 x M8)	
Befestigung von Prüfwerkzeugen über Bolzen	$\varnothing$ 20	mm
Umgebungstemperatur	+10 ... +35	°C
Gewicht, ca.	2,5	kg
Lieferumfang		
Anschlussbolzen	1	Stück
Flansch	1	Stück