

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

CTA: 147694 217996



laserXtens 7-220 HP

Anwendungsbereich

Extensometer aus der Familie der laserXtens-Systeme messen berührungslos und mit höchster Genauigkeit. Eine Applikation von Messmarken ist aufgrund des Messprinzips nicht notwendig. Daraus ergibt sich für den Einsatz der laserXtens-Systeme ein weites Anwendungsfeld:

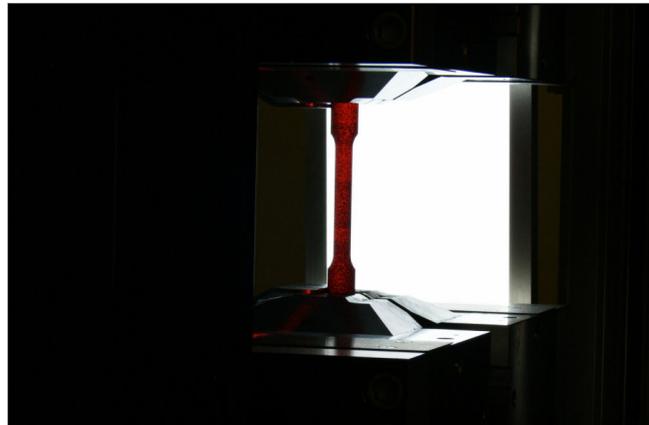
- Zug-, Biege- und Druckprüfungen vorzugsweise an Metallen oder anderen Materialien, die das Laserlicht an der Oberfläche streuen.
- Prüfungen an berührungsempfindlichen Proben oder Proben mit hoher Bruchenergie.
- Hochgenaue Prüfungen in Temperierkammern und Hochtemperaturprüfungen
- Anwendungen, in denen mehr als zwei Messpunkte genutzt werden, z.B. biaxiale Verformungsmessungen oder Dehnungsverteilung.
- Messungen an kleinen Probengeometrien oder Bauteilen.

Aufgrund der Flexibilität und einfachen Handhabung eignet sich der laserXtens sowohl für Anwendungen im klassischen Qualitätssicherungsbereich als auch in der Forschung und Entwicklung.

Funktionsbeschreibung

laserXtens-Systeme beinhalten eine oder mehrere digitale Kameras und Laserlichtquellen.

Die Probenoberfläche wird mit den Vollbild-Digitalkameras aufgezeichnet, während das Laserlicht die Probe beleuchtet. Das kohärente Laserlicht wird an der



Probenoberfläche gestreut. Dadurch entsteht ein Specklemuster.

Innerhalb des Specklemusters werden Auswertefelder festgelegt, sogenannte virtuelle Messmarken. Der laserXtens verfolgt diese virtuellen Messmarken mit Hilfe eines hochentwickelten Korrelationsalgorithmus. Dieser Vorgang wird Speckle-Tracking genannt.

Aus der relativen Verschiebung der virtuellen Messmarken von Kamerabild zu Kamerabild berechnet die Software die Dehnung an der Probe.

Standardmäßig können zwei oder optional auch mehrere virtuelle Messmarken im Bild definiert werden, beispielsweise zur Erfassung der Querdehnung.

Wenn eine der Messmarken an den Rand des Gesamtgesichtsfeldes kommt, kann auf den Durchflussmodus umgeschaltet werden.

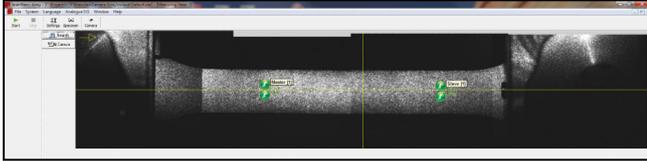
laserXtens 7-220 HP Systemprinzip

Der Messkopf des laserXtens 7-220 HP besteht aus sieben fix montierten, hochauflösenden Kameras und fünf Laserlichtquellen. Die überlappenden Sichtfelder der sieben Kameras werden zu einem einzigen, großen Bild zusammengefasst. Die beiden virtuellen Messmarken werden auch hier während des Belastungsvorganges mitverfolgt (Speckle Tracking). Stößt eine Messmarke an den Rand eines Sichtfeldes einer Kamera, so wird sie an das Sichtfeld der angrenzenden Kamera weitergereicht. Durch dieses Verfahren ergibt sich ein großer Messbereich mit höchster Auflösung.

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

CTA: 43965



Zusammengesetztes Gesamtbild der Probe

Vorteile und Merkmale

Prüfen ohne Probenmarkierung

- Durch seine einzigartige Technologie benötigt der laserXtens keine Probenmarkierungen.
- Sie sparen viel Zeit und damit Kosten, insbesondere bei hohem Probendurchsatz.
- Bei Optionen, die mehrere Messpunkte oder ganze Probenflächen erfassen fällt der Vorteil besonders ins Gewicht.
- Einfacher Einsatz in Temperierkammern, wo das Anbringen von Messmarken durch die Umgebungsbedingungen sehr schwierig sein kann.
- Ideal in automatisierten Anlagen, da keine manuelle Probenvorbereitung notwendig ist.

Einzigartig

- Die von uns patentierte laserXtens Array-Technologie ist einzigartig. Es gibt kein vergleichbares Produkt auf dem Markt.
- Das Extensometer zeichnet sich durch hochgenaues Messen in einem großen Messbereich aus. Zudem hat das Extensometer die ganze Probe im Blick, wodurch viel mehr Informationen aus der Probe gewonnen werden können, als die Dehnung zwischen zwei Messmarken.

Hochgenau bis ins Detail

- Das laserXtens verfügt über eine hohe Präzision im Mikro und Makro-Messbereich.
- ZwickRoell Extensometer übertreffen die Normanforderungen und werden im gesamten Messbereich nach ISO 9513 in Genauigkeitsklasse 0,5 kalibriert.
- Kalibrierung in Genauigkeitsklasse 0,5 nach ISO 9513 mit erstem Kalibrierpunkt bereits ab 20 µm.
- Industrietaugliche Kameras und hochwertige Objektive mit geringer Verzeichnung.
- Es können Proben ab 1 mm Breite/Durchmesser geprüft werden. Nach Vorprüfungen eventuell auch kleinere Proben.
- Im Gegensatz zu berührenden Aufnehmern oder reinen Videolösungen kann der laserXtens mit hoher Genauigkeit auch Dehnungen an kurzen Proben mit Messlängen ab 3 mm messen.
- Anbau des laserXtens mit schwingungsarmen, stabilen Haltearmen.

- Gehäuse schützt vor Schmutz und Staub, sowie ungewollter Dejustage der Komponenten.
- Exakte Synchronisierung aller Messkanäle.
- Ein Tunnel minimiert Umgebungseinflüsse, wie z.B. Luftverwirbelungen

Einfach mehr Informationen aus der Prüfung holen

- Dehnungsverteilung: Messung der Dehnungsverteilung auf der Probe. Eine automatische Symmetrierung der Anfangsmesslänge um die Bruchstelle reduziert den Probenausschuss.
- Test Re-Run: Durch Aufzeichnen einer Bilderserie während eines Versuchs lässt sich nachträglich die Anfangsmesslänge verändern und die Prüfung neu kalkulieren.
- Die 2D-Punktematrix-Messung erlaubt die Bestimmung von lokalen Dehnungen und Inhomogenitäten einer ebenen Probenfläche in 2 Richtungen (2D).
- Biegeprüfung: Messung der Durchbiegung in Drei- und Vier- Punkt-Biegeversuchen.
- VideoCapturing: Aufzeichnung der Prüfung, mit der Messkurve synchronisiert.
- Biaxiale Dehnung - Bestimmung der Breitenänderung und der Brucheinschnürung. Da über Rücklicht gemessen wird, ist keine Markierung nötig. Die Breite kann an einer oder an mehreren Stellen bestimmt werden.
- Dehngeschwindigkeitsgeregelte Versuche nach ISO 6892-1 Methode A1 „Closed Loop“ sind möglich.

Durch die automatische Mittenzentrierung erhöhen wir den Messweg und die Messgenauigkeit

- Mit der Anbindung an die Traverse wird der laserXtens mit halber Traversengeschwindigkeit mitgeführt, so bleibt der Prüfungsvorgang automatisch im Fokus und der Messbereich wird optimal ausgenutzt.
- Dadurch ergibt sich auch eine erhöhte Messgenauigkeit des Systems, da die Messmarken im Bild weniger wandern und in der (genaueren) Mitte des Objektivs erfasst werden.

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

Hochgenaue Prüfungen in der ZwickRoell Temperierkammer

- Die optischen Extensometer und die ZwickRoell Temperierkammer sind optimal aneinander angepasst. Temperaturregelung und Luftverteilung in der Temperierkammer sind so optimiert, dass die Auflösung des laserXtens selbst unter Temperatur nur minimal beeinträchtigt wird.
- Selbst die vergleichsweise geringen Einflüsse durch die Seitenscheibe auf die Skalierung des Messsystems werden kompensiert. Per Klick in der Software kann die Kompensation im Temperierkammerbetrieb einfach zugeschaltet werden.
- Das ganze System ist geschlossen: Das laserXtens wird durch einen Tunnel an die Temperierkammer andockt. Einflüsse durch Luftverwirbelungen sind so auch außerhalb der Temperierkammer minimiert.

Einfache Bedienung

- Manipulationsgeschützt: Die Gehäuse der Komplettsysteme werden verlackt, an den Objektiven kann nichts verstellt werden. Eine wichtige Voraussetzung für sichere Prüfergebnisse.
- Simple Ausrichtung auf die Probe: Durch die Anbindung an die Traverse wird das laserXtens mittig zu den Messmarken ausgerichtet. Das geht sehr schnell, durch die einfache Höhenverstellung. (nicht beim laserXtens 1-15 HP).
- Kompensation von unterschiedlichen Probendicken und Prüfung von Scherproben.
- Verschleißfreies System, und somit wartungsarm. Die Systeme weisen zudem eine sehr hohe Lebensdauer auf.

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

Technische Daten

laserXtens 7-220 HP

Anbaubar an eine AllroundLine Material-Prüfmaschine

Typ Artikel-Nr.	laserXtens 7-220 HP 1043974	
Anfangsmesslänge	3 ... 200	mm
Messweg mit Speckle Tracking	210 mm - Anfangsmesslänge	
Messweg Durchflussmessung	Nach dem Messweg durch Speckle Tracking schaltet der laserXtens auf Durchflussmessung um.	
Dehngeschwindigkeitsregelung nach ISO 6892-1 Methode A1	ab 30 ¹⁾	mm
Auflösung	0,07	µm nach EN ISO 9513
Genauigkeitsklasse		
gemäß EN ISO 9513	0,5	
gemäß ASTM E83	B2	
Gesichtsfeld, FOV (L x B)	220 x 28	mm
Typische Messfrequenz (einstellbar)	70	Hz
Messgeschwindigkeit, max. am Messpunkt	500	mm/min
Probenmaße		
Flachprobe, Dicke	1 ... 30	mm
Rundprobe, Ø	1 ... 30	mm
Maße:		
Höhe	460	mm
Breite	485 ... 745	mm
Tiefe	140	mm
Mindestversion	testXpert II V 3.71 und testXpert III	
Laserschutzklasse gemäß DIN EN 60825-1 (11-2001)	2 ²⁾	
Lieferumfang:	Messkopf mit 7 hochauflösenden Digitalkameras inkl. Objektive, 5 Laserlichtquellen rot, Tunnel zur Minimierung der Signalstörungen, INC-Modul (für tC: RS-Modul), Softwarelizenz, Zubehörkoffer mit Skalierhilfe	

1) Nicht in Temperierkammer

2) Keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

Auflösung laserXtens in der ZwickRoell Temperierkammer

	laserXtens 7-220 HP / laserXtens 2-220 HP
Auflösung bei + 80 °C	Max. 0,2 µm
Auflösung bei + 120 °C	Max. 0,3 µm
Auflösung bei + 180 °C	Max. 0,5 µm
Auflösung bei + 250 °C	Max. 0,8 µm

Alle Daten bei Raumtemperatur.

Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

	laserXtens 7-220 HP / laserXtens 2-220 HP
Auflösung bei -20 °C	Max. 0,4 µm
Auflösung bei -40 °C	Max. 0,6 µm
Auflösung bei -80 °C	Max. 0,9 µm

Hardware-Option zur Bestimmung der Breitenänderung

Diese Option dient zur hochgenauen Bestimmung der Breitenänderung an der Probenkante, beispielsweise für die Bestimmung des r-Werts. Dafür wird eine zusätzliche Kamera in das Gehäuse eingebaut oder an das Gehäuse angebaut, so dass die Kamera auf die Probenbreite blickt. Ein Rücklichtschirm hinter der Probe macht die Kanten der Probe klar sichtbar. So kann optisch, ganz berührungslos und ohne Messmarken die Breitenänderung gemessen werden. Über die Software können wahlweise 1 bis 10 Messlinien auf der Probe platziert werden.

Software-Optionen

Software-Option zweite Messachse

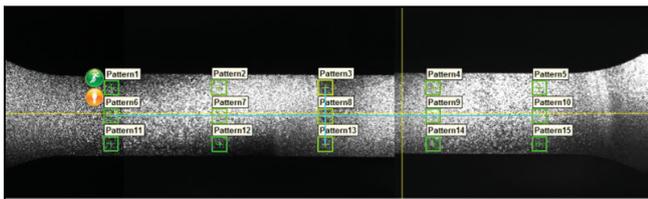
Für die Bestimmung einer Querdehnung auf der Probe genügt die Software-Option „zweite Messachse“. Damit werden virtuelle Messmarken nicht nur für die Längsdehnung sondern auch für die Querdehnung auf der Probe festgelegt.

Für die Messung der Breitenänderung an der Probenkante ist die Hardware-Option zur Bestimmung der Breitenänderung verfügbar.

Software-Option 2D-Punktematrix

Diese Option erlaubt die zweidimensionale Vermessung von Messpunkten auf einer ebenen Probenfläche. Dadurch ist es möglich, lokale Dehnungen und Inhomogenitäten des Probekörpers unter Last zu ermitteln. Als Messwerte stehen sowohl die X- und Y-Koordinaten als auch die Distanzen zwischen den Punkten zur Verfügung. Bis zu 100 Messpunkte in beliebiger Anordnung oder in Matrizenform können vermessen werden. Die Darstellung in testXpert III ist auf 15 Kanäle begrenzt.

CTA: 44011

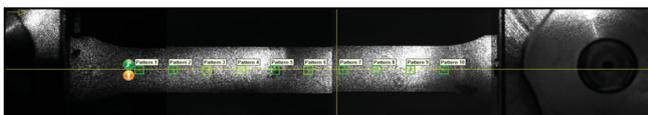


Bauteil-Probe mit virtuellen Messmarken für die Messung über 2D-Punktematrix

Software-Option Test Re-Run und Dehnungsverteilung

Das optionale Test Re-Run-Modul ermöglicht anhand einer Bilderserie, die während eines Versuches aufgezeichnet wurde, die nachträgliche Neukalkulation der Dehnung unter Verwendung einer anderen Ausgangsmesslänge (sofern mehrere Markierungen vorhanden sind). Dies kann von besonderem Vorteil sein, wenn es z. B. in der Bauteilprüfung darum geht, lokale Dehnungen an unterschiedlichen Stellen auszuwerten, oder wenn im Standard-Zugversuch die Einschnürung der Probe außerhalb der ursprünglichen Ausgangsmesslänge eingetreten ist.

CTA: 44010



Automatische Symmetrierung der Dehnung um eine Einschnürung nach ISO 6892-1, Anhang I

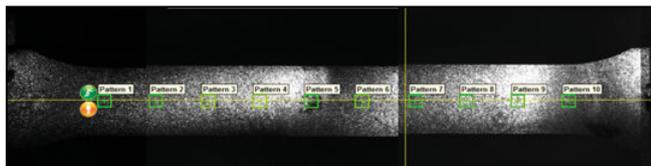
Über die Prüfsoftware testXpert kann die neu kalkulierte Dehnung selbstverständlich mit den anderen Messwerten im Nachhinein synchronisiert werden.

Produktinformation

laserXtens 7-220 HP

Die Option Dehnungsverteilung ermöglicht die Bestimmung von lokalen Dehnungen an mehreren Messstellen entlang der Messlänge der Probe. Diese sind als Kanäle in testXpert verfügbar. Bis zu 16 Messstellen werden automatisch erkannt und während der Prüfung ausgewertet. Ferner kann durch diese Option eine Symmetrierung der Anfangsmesslänge um die Einschnürung automatisch in Echtzeit erfolgen (nach ISO 6892-1, Anhang I).

CTA: 44010

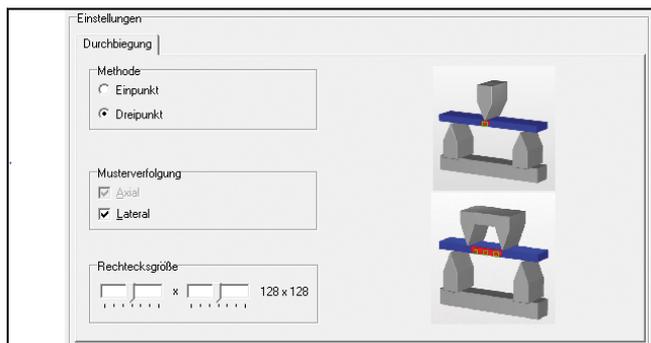


Automatische Symmetrierung der Dehnung um eine Einschnürung nach ISO 6892-1, Anhang I

Messung der Durchbiegung in 3- und 4-Punkt- Biegeversuchen

Das laserXtens ermittelt auch die Durchbiegung bei 3- oder 4-Punkt-Biegeversuchen. Die Messung kann hierfür an einem Punkt (Verschiebung einer Messstelle) oder an drei Punkten (Relativverschiebung der mittleren zu den beiden äußeren Messstellen) mit einer maximalen Messbasis von 15 mm erfolgen (laserXtens 7-220 HP 20 mm).

CTA: 44009



Messung der Durchbiegung