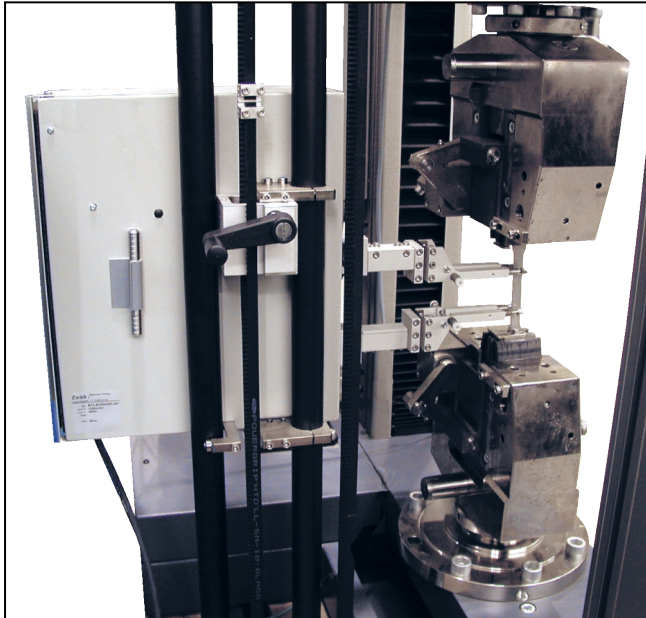


Produktinformation makroXtens II

CTA: 44098 44269



makroXtens II

Anwendungsbereich

Das makroXtens II ist ein universelles, hochauflösendes Extensometer für Zug-, Druck-, Biege- und zyklische Prüfungen an Kunststoffen, Composites, Hartschäumen und Metallen, die geringe bis mittlere Probendehnungen aufweisen.

Das Messsystem kann für Messungen innerhalb und außerhalb von Temperier- oder Klimakammern eingesetzt werden.

Vorteile und Merkmale

- Mit einer installierten Basis von über 7500 Systemen ist der makroXtens II der Standardaufnehmer in der Metall-, Kunststoff- und Automobilbranche.
- Robustes Messsystem, auch geeignet für den Einsatz in automatisierten Prüfsystemen.
- Einsetzbar bis zum Probenbruch, auch bei hohen Kräften und sprödem Probenmaterial.
- Durch den integrierten Sicherheitsmechanismus und die kippbaren Messschneiden ist das System optimal geschützt.
- Genauigkeitsklasse 0,5 nach EN ISO 9513.
- Maximaler Fehler $\pm 1 \mu\text{m}$ in der Differenzweg-Messung zwischen zwei Messpunkten im Bereich $20 \mu\text{m} \dots 200 \mu\text{m}$. Damit wird die Zusatzforderung der ISO 527-1 (2011) voll erfüllt.
- Der makroXtens II ist bereits ab einem Messweg von $20 \mu\text{m}$ in Klasse 0,5 kalibriert.
- Sehr geringe Mitnahmekraft der Messfühler ($< 0,05 \text{ N}$).

- Die Messfühler können schnell und ohne Werkzeug gewechselt werden.
- Die Messschneiden können durch einfaches Drehen für Rund- oder Flachproben eingestellt werden.
- Der Anpressdruck der Fühler kann frei eingestellt werden.
- Druck- und Biegeprüfungen sind durch einfaches Wechseln der Messfühler durchführbar.
- Großer gleichbleibender Messbereich durch automatisches und probenmittiges Mitführen des Messsystems. Der maximale Messweg steht stets zur Verfügung.
- Durch die intelligente, zum Patent angemeldete Mitnahmevorrichtung wird die Messgenauigkeit speziell im Anfangsmessbereich weiter erhöht (HP-Variante).
- Die HP-Variante ist für die „closed loop“-Dehngeschwindigkeitsregelung nach ISO 6892-1 (2009) Verfahren A (1) und nach ASTM E 8 – 09 Verfahren B freigegeben.
- Die Verformungen an den Proben werden im elastischen und plastischen Verformungsbereich während des gesamten Zugversuchs bis zum Probenbruch erfasst.
- Die Auflösung und Messgenauigkeit ist über den gesamten Messbereich sehr hoch.
- Durch die standardmäßig in der Maschinenelektronik und dem Aufnehmer integrierte EtherCAT-Schnittstelle ist kein zusätzliches Messmodul notwendig.

Produktinformation

makroXtens II

- Die Messwerte werden vom makroXtens II mit der vollen testControl II-Messwernerfassungsrate übertragen. Dadurch stehen selbst bei schnellen Versuchen mit kurzer Prüfzeit noch genügend Messwerte zur Verfügung.
- Der makroXtens II HP mit 300 mm langen Fühlern hat eine Auflösung von 0,006 μm . Bei Versuchen mit geringsten Dehnungen/Wegänderungen (z. B. Keramikprüfung, hochfeste oder spröde Werkstoffe) liefert der Aufnehmer dadurch noch genügend Messwerte. Zusätzlich bietet die hohe Auflösung auch Vorteile für die Dehnungsregelung nach ISO 6892 Verfahren A (1).
- Der makroXtens II kann mit dem motorischen Feindehnungsaufnehmer kombiniert werden. Dadurch kann im Anfangsbereich die Dehnung separat auf beiden Probenseiten hochgenau gemessen werden. Dies ist z. B. für die Messung des E-Moduls an Metallen sehr wichtig.
- Alle makroXtens II sind voll ausbaufähig (automatische Messlängen-Einstellung, Fühler für Zug-, Druck-, Biege- und Temperaturversuche, Breitenänderungsaufnehmer, Feindehnungsaufnehmer). Die Nachrüstungen können problemlos und schnell vor Ort erfolgen.

Produktinformation makroXtens II

Technische Daten

makroXtens II zum Anbau an Materialprüfmaschine der AllroundLine. Direkter Anschluss über die EtherCAT-Schnittstelle der testControl II. Es wird keine zusätzliches Modul, bzw. kein weiterer Modulbus-Steckplatz benötigt. Auflösung in Verbindung mit Fühlern mit Armlänge

Die Bestimmung des Zugmoduls nach ISO 527-1 ist in Kombination mit Messfühlerlänge 300 mm oder 450 mm und mit allen makroXtens-Versionen möglich.

Typ Artikel-Nr.	makroXtens II 100, P 083938	makroXtens II 100, HP 083939	makroXtens II 100, CFK/GFK 1005677	makroXtens II 205, P 083940	
Genauigkeit nach EN ISO 9513	Klasse 0,5 (1) ¹⁾				
Mitnahmekraft	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	N
Auflösung in Verbindung mit:					
300 mm Messfühlerlänge	0,06	0,006	0,006	0,06	µm
450 mm Messfühlerlänge	0,09	0,009	0,009	0,09	µm
600 mm Messfühlerlänge	0,12	0,012	0,012	0,12	µm
Anfangsmesslänge, max.	bis 100 ²⁾	bis 100 ²⁾	bis 100 ³⁾	bis 205 ²⁾	mm
Probendicke/-durchmesser, max.	30 ⁴⁾	30 ⁴⁾	30	30 ⁴⁾	mm
Abmessungen:					
Höhe	380	380	380	480	mm
Breite	120	120	120	120	mm
Tiefe	375	375	375	375	mm
Gewicht, ca.	10				
Mindestversion	testXpert II V3.6 oder testXpert III				

1) Genauigkeitsklasse 0,5 bei Verwendung von Messfühlern mit 300 mm und 450 mm Länge, einem L0-Stellbereich von 100 mm, 205 mm und 300. Genauigkeitsklasse 1 bei Verwendung von längeren Messfühlern.

2) Durch entsprechende Fühler Anfangsmesslänge ab 5 mm möglich (Standardmäßig 10 mm). Dadurch reduziert sich der max. Wert um 5 mm.

3) Anfangsmesslänge, min. siehe Messfühler

4) Standard 30 mm; durch entsprechende Fühler bis 110 mm

Typ Artikel-Nr.	makroXtens II 205, HP 083941	makroXtens II 300, P 083942	makroXtens II 300, HP 083943	
Genauigkeit nach EN ISO 9513	Klasse 0,5 (1) ¹⁾			
Mitnahmekraft	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	N
Auflösung in Verbindung mit:				
300 mm Messfühlerlänge	0,006	0,06	0,006	µm
450 mm Messfühlerlänge	0,009	0,09	0,009	µm
600 mm Messfühlerlänge	0,012	0,12	0,012	µm
Anfangsmesslänge, max.	bis 205 ²⁾	bis 300 ²⁾	bis 300 ²⁾	mm
Probendicke/-durchmesser, max.	30 ³⁾	30 ³⁾	30 ³⁾	mm

Produktinformation makroXtens II

Typ	makroXtens II 205, HP	makroXtens II 300, P	makroXtens II 300, HP	
Artikel-Nr.	083941	083942	083943	
Abmessungen:				
Höhe	480	620	620	mm
Breite	120	120	120	mm
Tiefe	375	375	375	mm

- 1) Genauigkeitsklasse 0,5 bei Verwendung von Messfühlern mit 300 mm und 450 mm Länge, einem L₀-Stellbereich von 100 mm, 205 mm und 300. Genauigkeitsklasse 1 bei Verwendung von längeren Messfühlern.
- 2) Durch entsprechende Fühler Anfangsmesslänge ab 5 mm möglich (Standardmäßig 10 mm). Dadurch reduziert sich der max. Wert um 5 mm.
- 3) Standard 30 mm; durch entsprechende Fühler bis 110 mm

Erforderliches Zubehör

Messfühler für Zugversuche

Artikel-Nr.	325868	325870	325872	325874 ¹⁾²⁾	1094288	
Messfühlerlänge	300	450 ³⁾	600 ³⁾	300	600 ³⁾	mm
Anfangsmesslänge, min.	10	10	10	5 ⁴⁾	10	mm
Probenhalterabstand, min.	26	26	26	26	26	mm
Probenmaße						
Rundprobe						
Durchmesser, max.	30	30	30	30	30	mm
Flachprobe						
Breite, max.	60	60	60	60	60	mm
Dicke, max.	30	30	30	30	30	mm
Genauigkeit nach EN ISO 9513	Klasse 0,5	Klasse 0,5 ab L ₀ 20 mm	Klasse 1 ab L ₀ 20 mm	Klasse 0,5	Klasse 1 ab L ₀ 20 mm	
Messweg des Messfühlers	75	112,5	150	75	150	mm
Umgebungstemperatur	+10 ... +35	-70 +250	-70 +250	+10 ... +35	-80 +360	°C
Lieferumfang	2	2	2	2	2	Stück

- 1) Anfangsmesslänge ≥ 5 mm. Achtung: Passende Probenhalter für Probeneinspannlänge > 20 mm werden benötigt. Adaption an makroXtens II mit automatischer Einstellung der Anfangsmesslänge L₀ nur auf Anfrage.
- 2) Nachrüstung nur durch Service möglich.
- 3) Messfühlerlänge 450 mm geeignet für Temperierkammern mit 400 mm Breite, Messfühlerlänge 600 mm für Temperierkammern mit 600 mm Breite (Außenmaße)
- 4) Max. L₀-Wert verringert sich um 5 mm.

Anbauvarianten

Anbauvarianten für Tisch-Prüfmaschinen:

Beschreibung	TPM mit AR 440 mm	TPM mit AR 640 mm	makroXtens II P und CFK/GFK	makroXtens II HP
Starrer Anbausatz makroXtens II	Prüfposition: 90° hinten mittig mit	Prüfposition: 90° hinten mittig mit	1089346	1089347

Produktinformation

makroXtens II

Beschreibung	TPM mit AR 440 mm	TPM mit AR 640 mm	makroXtens II P und CFK/GFK	makroXtens II HP
	Messfühler 300 mm	Messfühler 300 mm		
Starrer Anbausatz makroXtens II (+TEE)	Prüfposition: 45° hinten links mit Messfühler 450 mm	Prüfposition: 45° hinten links mit Messfühler 600 mm	1089348	1089349
Schwenk-Anbausatz makroXtens II (+TEE)	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 450 mm	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm	1089350	1089351
Schwenk-Anbausatz makroXtens II (+TEE und Aufspannplatte)	-	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm Erweitertes Ausschwen- ken zur vollständigen Nut- zung einer Aufspannplatte 600 x 600 mm	1089352	1089353

Anbauvarianten für Stand-Prüfmaschinen:

Beschreibung	SPM mit AR 640 mm	SPM mit AR 1040 mm	makroXtens II P und CFK/GFK	makroXtens II HP
Starrer Anbausatz makroXtens II	Prüfposition: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm	Prüfposition: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm	1039415	1031328
Starrer Anbausatz makroXtens II (+TEE)	Prüfposition: 45° hinten links mit Messfühler 600 mm	-	1065233	1065235
Schwenk-Anbausatz makroXtens II (+TEE)	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm	-	1047184	1047298
Schwenk-Anbausatz makroXtens II (+TEE und Aufspannplatte)	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm Erweitertes Aus- schwenken zur voll- ständigen Nutzung einer Aufspannplatte 600 x 600 mm	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm Erweitertes Aus- schwenken zur voll- ständigen Nutzung einer Aufspannplatte 850 x 1000 mm	1067371	1067372
Schwenk-Anbausatz makroXtens II (+TEE und Aufspannplatte)	2 Prüfpositionen: 90° hinten mittig mit Messfühler 450 mm 45° hinten links mit Messfühler 600 mm Die Aufspannplatte 600 x 600 mm ist in bei- den Prüfpositionen voll- ständig nutzbar.	-	1067373	1067374

Produktinformation makroXtens II

Anbauvarianten für Stand-Prüfmaschine Z250 SNS:

Beschreibung	SPM mit AR 640 mm	SPM mit AR 1040 mm	makroXtens II P und CFK/GFK	makroXtens II HP
Schwenk-Anbausatz makroXtens II	2 Prüfpositionen (beide Prüfräume): 90° hinten mittig mit Messfühler 300 mm	-	1069307	1069308

Optionales Zubehör

Mechanische Breitenänderungsaufnehmer

Die Breitenänderungsaufnehmer können in einem Temperaturbereich von +10 ... +35 °C eingesetzt werden. Alle Breitenänderungsaufnehmer können nur in Verbindung mit der AllroundLine und mit den 300 mm Messfühlern für Zugversuche (325868 oder 325874) eingesetzt werden. Die Breitenänderungsaufnehmer sind für die *r*-&-*n*-Wert-Ermittlung einsetzbar. Ist der um 90° ausschwenkbare Breitenänderungsaufnehmer weggeschwenkt, ist eine L_0 von > 5 mm möglich, ist er an der Probe angesetzt, erhöht sich die L_0 auf > 50 mm!

Die manuellen Breitenänderungsaufnehmer werden an die Steuerungsplatine direkt am makroXtens II angeschlossen.

Typ	Artikel-Nr.	Messlinien	Auflösung $[\mu\text{m}]$	Messweg [mm]	Anfangsmesslänge [mm]	Probenbreite [mm]	Probendicke, max. [mm]	Ansetzkräfte [N]
Um 90° ausschwenkbar, ohne mech. Umschaltung	084635 ¹⁾	1	0,1	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 90° ausschwenkbar, ohne mechanische Umschaltung	084636 ¹⁾³⁾	1	0,002	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 90° ausschwenkbar, ohne mech. Umschaltung	082678 ¹⁾	2	0,1	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 90° ausschwenkbar, ohne mech. Umschaltung	084634 ¹⁾	2	0,002	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 90° ausschwenkbar, ohne mech. Umschaltung	060702 ¹⁾	4	0,1	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 90° ausschwenkbar, ohne mech. Umschaltung	061253 ¹⁾	4	0,002	0 ... 6	$\geq 10/5^{2)}$	10 ... 25,4	4	0,5 ... 0,7
Um 15° ausschwenkbar, für unterschiedliche Probenweiten ⁴⁾	084637	2	0,1	4 ... 9	$\geq 50^{5)}$	10 ... 15/20 ... 25,4	4	1,5 ... 2
Um 15° ausschwenkbar, für unterschiedliche Probenweiten ⁴⁾	084638	2	0,002	4 ... 9	$\geq 50^{5)}$	10 ... 15/20 ... 25,4	4	1,5 ... 2

1) Nicht in Verbindung mit Feindehnungsaufnehmer (Artikelnummern 056895 und 058001)

2) Anfangsmesslänge siehe Messfühler makroXtens II

3) Nur mit dem Breitenänderungsaufnehmer mit der Artikel-Nr. 084636 kann die **Poisson-Zahl** ermittelt werden.

Produktinformation makroXtens II

- 4) Durch mechanische Umschaltung
- 5) Anfangsmesslänge des makroXtens II

Für alle Geräte gilt: Genauigkeitsklasse 1 nach EN ISO 9513

videoXtens-Breitenänderungsaufnehmer

Beschreibung	Artikelnummer
videoXtens-Breitenänderungsaufnehmer, nur in Kombination mit 300 mm Messfühler und ohne TEE ¹⁾	1043967

- 1) Ein freier Steckplatz in testControl II ist erforderlich für das INC-Modul (im Lieferumfang enthalten).

Erforderliches Zubehör zum videoXtens Breitenänderungsaufnehmer

videoXtens Basispaket (PC-Workstation incl. testXpert II / III und videoXtens Software, 23" TFT-Bildschirm und Bedienungsanleitung)

Beschreibung	Artikelnummer
Basispaket mit Windows 10 / 64 bit, multilingual	1031102

Beschreibung	Artikelnummer
Anbausatz für videoXtens Breitenänderungsaufnehmer - Zum Anbau an makroxtens II ¹⁾	013613

- 1) Nur für Fühlerlänge 300 mm.