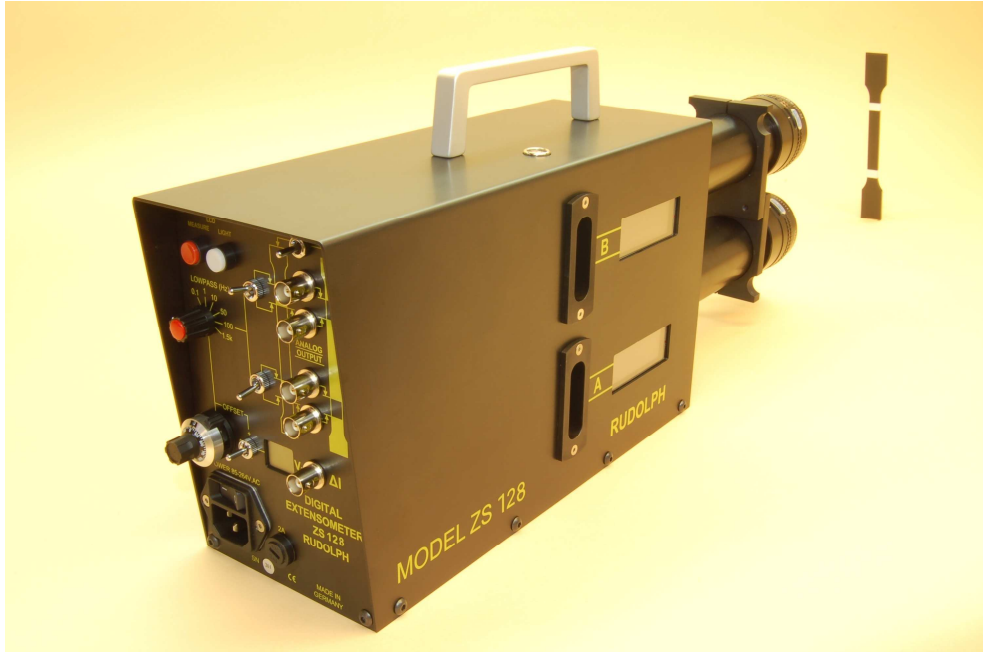


Digital Extensometer ZS 128

Digitales Extensometer ZS 128



Description

With 4673 measurements per second and a resolution of 1:128000 the digital Extensometer ZS 128 electro-optically measures strain on samples that is on two black-and-white markings per channel. The digital sensors guarantee high stability and maintenance-free operation. The immediate delivery of calibrated values takes place during dynamic as well as endurance tests. The ZS 128 is able to perform measurements of strain on material hot up to 3000° C.

Option: Measurement on max. 8 black-and-white markings per channel in order to detect the strain distribution on samples.

A system ready for measurement consists of:

- Digital Extensometer ZS 128
- Lens Unit ZS 128-..... (measuring range in mm, see list of standard lens units)
- Illuminator(s) with power supply for the target
- Power cable

Beschreibung

Mit einer Auflösung von 1:128000 bei 4673 Messungen pro Sekunde misst das digitale Extensometer ZS 128 auf elektro-optischem Wege Dehnungen an Materialproben und zwar an zwei Schwarzweiß-Markierungen pro Kanal. Die digitalen Sensorelemente garantieren eine hohe Konstanz und wartungsfreien Betrieb. Die Ausgabe kalibrierter Messwerte erfolgt unmittelbar sowohl im Kurzzeitversuch als auch beim Dauertest. Der ZS 128 ist in der Lage an bis zu 3000° C heißen Materialien Dehnungsmessungen durchzuführen.

Option: Messen an max. 8 Schwarzweiß-Markierungen pro Kanal zum Erfassen der Dehnungsverteilung an Proben.

Ein betriebsfertiges Messsystem besteht aus folgenden Komponenten:

- Digitales Extensometer ZS 128
- Objektiveneinheit ZS 128-..... (Messbereich in mm, siehe Liste der Standardobjektiveneinheiten)
- Beleuchtungseinheit(en) mit Netzteil für die Messfläche
- Netzkabel

With two synchronized channels Model ZS 128 is able to measure strain of up to some hundred percent. By means of the exchangeable lens units the measuring range can be easily adjusted to the strain. The calibration data for each lens unit is stored in the ZS 128 and will be automatically activated when the lens unit is mounted to the extensometer. Standard lens units have a gauge length l_0 of 75.0 mm. By means of various gauge length adapters in front of the lens units the gauge length can be adjusted from $l_0 = 10$ mm to $l_0 = 500$ mm. For recording, calibrated measuring signals for Channel A (+/-10V), Channel B (+/-10V), and the Strain Signal Δl (+/-10V) are available at the analog output. High-contrast edges are vital for the measurement. While measuring with front light illumination a high-contrast painted mark (black/white) is required. For measuring with rear light illumination projecting edges, boreholes, and notches are suitable. Special lens units, illuminators, and optical fibers allow measurements on material hot up to 3000°C.

Der ZS 128 ist in der Lage mit zwei synchronisierten Kanälen Dehnungen bis zu mehreren hundert Prozent zu messen. Durch auswechselbare Objektivseinheiten lässt sich der Messbereich auf einfache Weise der Dehnung anpassen. Die Kalibrierdaten für die Objektivseinheiten sind im ZS 128 gespeichert und werden automatisch mit der Montage der Objektivseinheit aktiviert. Standard-Objektivseinheiten haben eine Messlänge l_0 von 75,0 mm. Durch die Verwendung unterschiedlicher Messlängenadapter vor den Objektivseinheiten kann die Messlänge von $l_0 = 10$ mm bis $l_0 = 500$ mm eingestellt werden. Am Analogausgang stehen kalibrierte Messsignale für Kanal A (+/-10V), Kanal B (+/-10V) und das Dehnungssignal Δl (+/-10V) für Aufzeichnungsgeräte zur Verfügung. Zum Messen benötigt man kontrastreiche Messkanten. Für das Messen im Auflichtverfahren bedarf es einer kontrastreichen Farbmarkierung (schwarz/weiß). Für das Messen im Durchlichtverfahren eignen sich im Besonderen kleine hervorstehende Kanten, Bohrungen und Kerben. Durch das Verwenden geeigneter Abbildungsoptiken der Beleuchtung und optischer Filter können Dehnungsmessungen an bis zu 3000° C heißen Materialien durchgeführt werden.

The integrated viewer simplifies the adjustment of the extensometer to the target (edge) on the material sample and allows viewing the target during the measurement. By means of the two LCDs the illumination of the measuring range can be controlled.

Der integrierte Sucher erlaubt das einfache Einrichten des Extensometers auf die Probe und das Beobachten der Messkanten während des Messvorgangs. Mit Hilfe der beiden LCD-Anzeigen kann die Ausleuchtung des Messbereichs kontrolliert werden.

The measuring value for Δl is displayed with a digital voltmeter. The offset potentiometer allows the setting of the measuring signal Δl to 0.00V before the measurement takes place.

Der Messwert für Δl wird mit einem Digitalvoltmeter angezeigt. Mit einem Offset-Potentiometer kann das Messsignal Δl am Beginn der Messung auf 0,00V eingestellt werden.

List of Standard Lens Units / Liste der Standardobjektiveinheiten

Model Modell ZS 128-	Measuring Range Channel A / Channel B Messbereich Kanal A / Kanal B mm	Resolution Auflösung mm	Working Distance A Arbeitsabstand A approx. / ca. mm
10	10	0.0002 / 0,0002	160
20	20	0.0003 / 0,0003	210
50	50	0.0008 / 0,0008	350
100	100	0.0016 / 0,0016	600
200	200	0.0031 / 0,0031	1300

Special lenses with other measuring ranges and working distances can be offered as well. Sonderobjektive mit anderem Messbereich und Messabstand können ebenfalls angeboten werden.

Technical Data ZS 128	
Measuring Range Channel A, Channel B	from 10 mm up to 1000 mm, depending on lens
Gauge Length l_0	75 mm with gauge length adapter adjustable: 10 mm – 500 mm
Resolution	0.0016% of the measuring range (Channel A and Channel B)
Error of Chanel A, B	$< \pm 0.075\%$
Measuring Width	approx. 1% of the measuring range
Scan Rate	4673/s
Spectral Responsivity	440 – 740 nm
Controls	Target Switch: dark/light, light/dark Selection: 1 st edge, last edge within the measuring range Switch: Low-Pass Filter 0.01 Hz – 5 kHz for ΔI Offset Potentiometer for ΔI Push Button: LCD Measure/Light
Outputs	Channel A ($\pm 10.000V$) Channel B ($\pm 10.000V$) ΔI (max. $\pm 10.000V$)
Output Impedance	50 ohms
Output Load	max. ± 10 mA , short circuit protected against ground
Stability of Output ΔI^*	0.02% for 24 hrs at 20°C $\pm 2^\circ C$
Display	ΔI , digital 3 ½ digits Channel A,B light value and measuring value (LCD 120 x 32 pixels)
Operating Voltage	External power supply Input: 90 – 264 V, 47 – 60 Hz
Operating Temperature	5 – 50° C
Max. Relative Humidity	90%, non-condensing
Maximum Impact Stress	$< 10g$ in 3 axes
Dimensions without lens unit in mm	(L/W/H) 305 x 110 x 178
Weight	4.2 kg without lens unit

* with Lens Unit ZS 128-20

Optional items to be delivered:

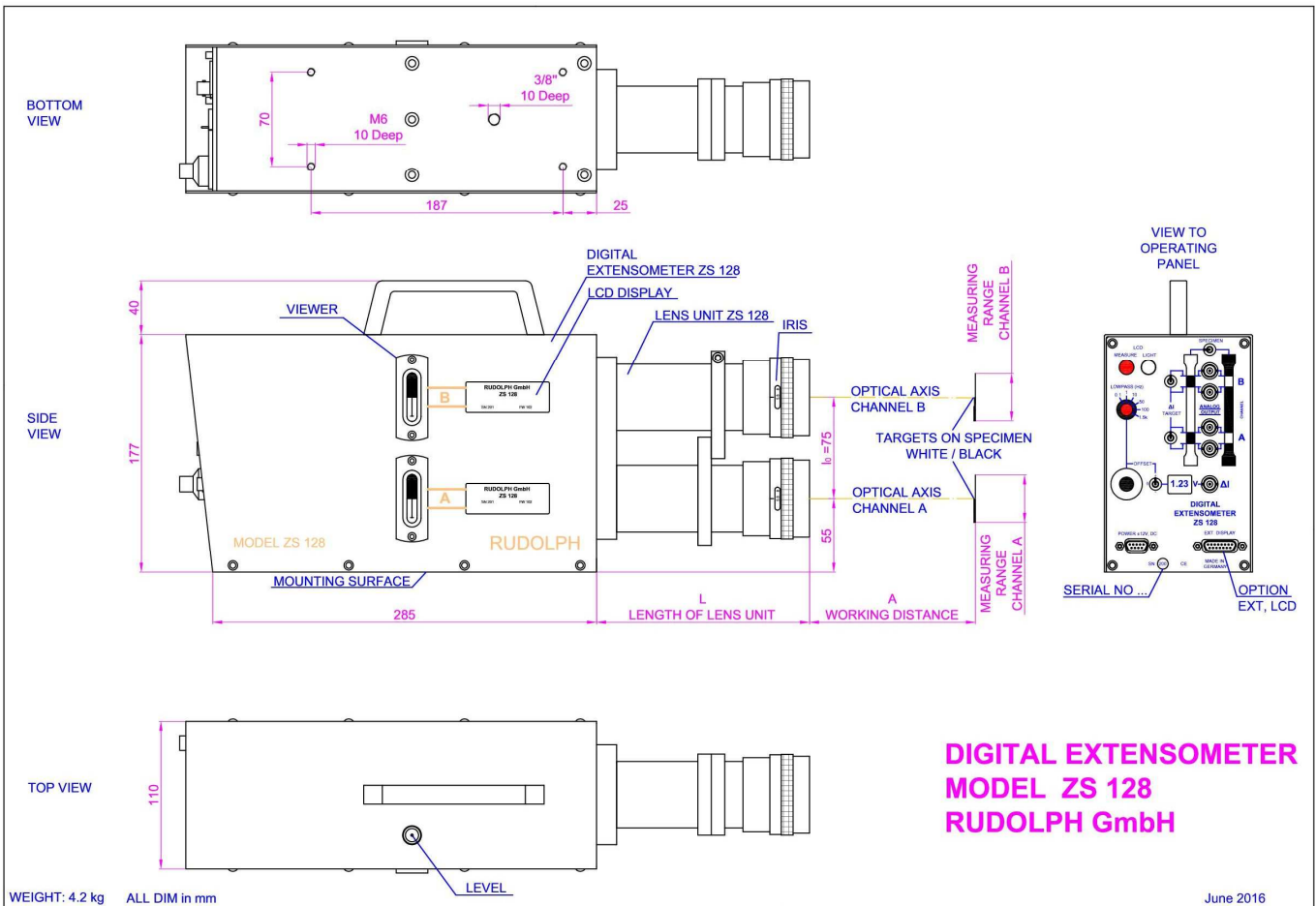
Gauge Length Adapter 203XR/1-25
Gauge Length Adapter 203XR/25-125
Gauge Length Adapter 203XR/125-500
Three-Axis-Table 105
Tripod 108, heavy version
LED and Halogen Illuminators
UV Illuminators
Collimator Illuminators

Technische Daten ZS 128	
Messbereich Kanal A, Kanal B	10 mm bis 1000 mm, je nach Objektiv
Messlänge l_0	75 mm mit Messlängenadapter: 10 mm – 500 mm einstellbar
Auflösung	0,0016% des Messbereichs (Kanal A und Kanal B)
Messfehler Kanal A,B	$< \pm 0,075\%$
Abtastbreite	ca. 1% des Messbereiches
Abtastrate	4673/s
Spektrale Empfindlichkeit	440 – 740 nm
Bedienelemente	Messflächenschalter: dunkel/hell, hell/dunkel Auswahl: 1. Kante, letzte Kante im Messbereich Schalter: Tiefpassfilter 0,01Hz – 5 kHz für ΔI Offset-Potentiometer für ΔI Taster: LCD-Anzeige Messen/Licht
Ausgänge	Kanal A ($\pm 10,000V$) Kanal B ($\pm 10,000V$) ΔI (max. $\pm 10,000V$)
Ausgangsimpedanz	50 Ohm
Ausgangslast	max. ± 10 mA, kurzschlussfest gegen Masse
Stabilität Ausgang ΔI^*	0,02% über 24 Std. bei 20°C $\pm 2^\circ C$
Anzeigen	ΔI , digital 3 ½ Stellen Kanal A,B Lichtwert und Messwert (LCD 120 x 32 Pixel)
Betriebsspannung	Externes Netzteil Eingang: 90 – 264 V, 47 – 60 Hz
Betriebstemperatur	5 – 50° C
Maximale relative Luftfeuchte	90%, nicht kondensierend
Maximale Stoßbeanspruchung	$< 10g$ in 3 Achsen
Abmessungen ohne Objektiveinheit in mm	(L/B/H) 305 x 110 x 178
Gewicht	4,2 kg ohne Objektiveinheit

* mit Objektiveinheit ZS 128-20

Optional können geliefert werden:

Messlängenadapter 203XR/1-25
Messlängenadapter 203XR/25-125
Messlängenadapter 203XR/125-500
Dreiaxsentisch 105
Stativ 108, schwere Ausführung
LED- und Halogen-Beleuchtungseinheiten
UV-Beleuchtungseinheiten
Kollimator-Beleuchtungseinheiten



H.-D. Rudolph GmbH, Ober-Ramstädter Weg 7, 64354 Reinheim 1, Germany
 Telephone: 0049(0)6162-919301, Fax: 0049(0)6162-919302, www.rudolph-optics.com