

... from development to  
implementation



Production of materials testing equipment and automation

# Extenzometry s omezenou deformací Extensometers with limited deformation

# Extenzometry s omezenou deformací

## Základní charakteristika

Závěsné průtahoměry jsou nejjednodušším a nejekonomičtějším řešením pro měření deformace zkušebních vzorků. Využívají se tam, kde se provádí nižší tzv. namátková četnost zkoušení. Ač patří tyto průtahoměry mezi jednodušší zařízení, tak se v hojném počtu využívají pro zjištění **příčného protažení, podélného zúžení, kontrakce, rozšíření trhliny u dynamické únavové zkoušky, zkoušky za vysokých teplot** atd. I přes svoji jednoduchost se tyto průtahoměry vyznačují velmi vysokou přesností, odolností a použitelností. Splňují normu EN ISO 9513, a to ve třídě přesnosti 0,2.

Průtahoměry do úplné deformace deformací můžeme rozdělit do následujících skupin:

Podélné (axiální)

Příčné (transversní)

Biaxiální

Dynamické (rozevření trhliny)

Axiálně-torzní

Vysoko teplotní

Měřící sondy

Naši obchodníci a aplikační technici Vám rádi poradí, jak vybrat správný průtahoměr, které by odpovídal vašim požadavkům a potřebám.

... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

### Základní vlastnosti Mini MFA2

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

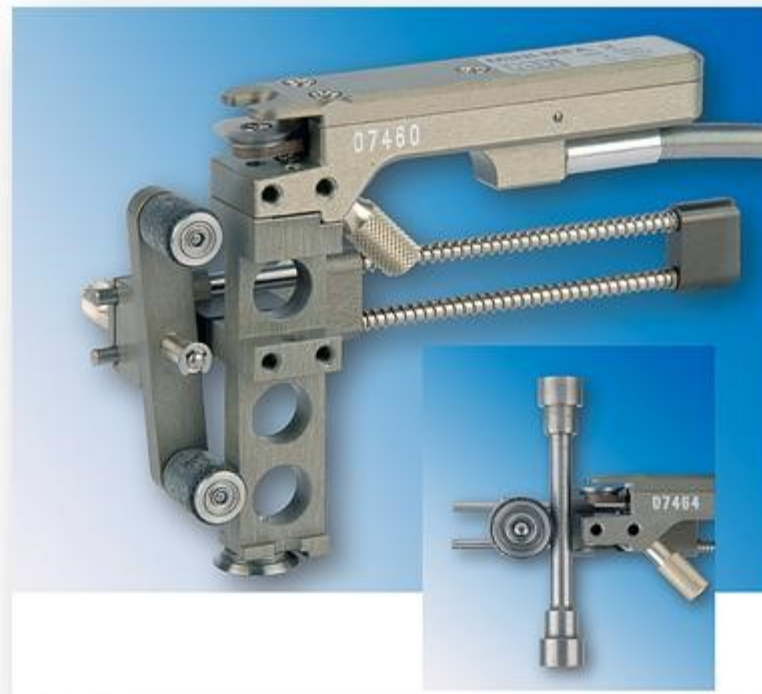
Standardní počáteční měrná délka: 10 mm

Volitelná měrná délka: 50/100 mm

Měřicí rozsah: +2/-1 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0,05%

Rozměry plochých / Kruhových vzorků: □ 0 - 25 x 25 mm / O 0 - 25 mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

### Základní vlastnosti MFA2/0.5

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.2

Standardní počáteční měrná délka: 30(25) a 50 mm

Volitelná měrná délka: 30 - 300 mm

Měřicí rozsah: 2(3) mm / 0.5 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.05 %

Rozměry plochých vzorků: □ 0 - 30 x 30 mm / 0 - 60 x 60 mm s nadstavcem

Rozměry kruhových vzorků: ○ 0 - 30 mm / 0 - 60 mm s nadstavcem



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry podélné - axiální

## Základní vlastnosti MFA20

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standardní počáteční měrná délka: 50 - 100 mm (Krokováno po 10 (5) mm)

Volitelná měrná délka: od 40 mm / až do 200 mm

Měřicí rozsah: + 20 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.2%

Rozměry plochých vzorků: □ 15 x 1 až do 30 x 30 mm (60 x 60 mm)

Rozměry kruhových vzorků: O 4 - 30 mm (60 mm)



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

### Základní vlastnosti MFA25/12

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5 / 0.2

Standardní počáteční měrná délka: 25 a 50 mm (20 mm)

Volitelná měrná délka: 30, 80 a 100 mm

Měřicí rozsah: + 25 mm / + 12 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.25 % / 0.10 %

Rozměry plochých vzorků: □ 0 - 28 x 30 mm / 0 - 50 x 50 mm s nadstavcem

Rozměry kruhových vzorků: ○ 0 - 28 mm / 0 - 50 mm s nadstavcem



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

Základní vlastnosti MFI 20/40/100

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 1

Standardní počáteční měrná délka: 225 mm, 250 mm, 300 mm

Volitelná měrná délka: 226 - 1000 mm / 251 - 1000 mm / 301 - 1000 mm

Měřicí rozsah: + 20 mm / + 40 mm / + 100 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.2 %

Rozměry kruhových vzorků:  $\varnothing$  3 - 35 mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry podélné - axiální

## Základní vlastnosti EXA

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5 - 1

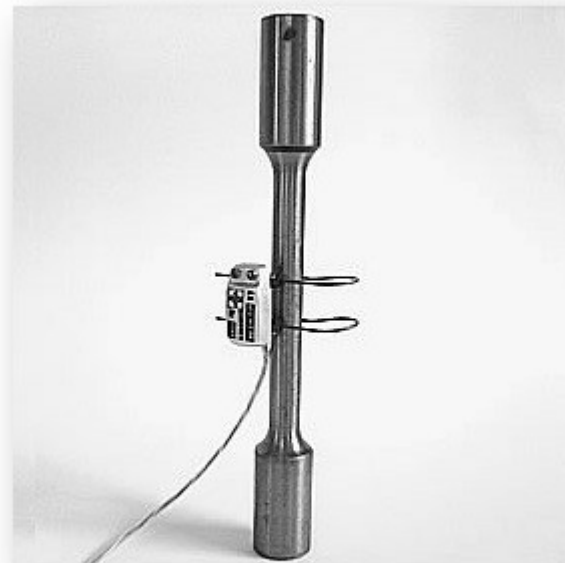
Standardní počáteční měrná délka: 10 - 100 mm (v krocích 5 / 10 mm)

Měřicí rozsah: 0.25 - 10 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.1 - 0.3 %

Provozní teplota: - 80°C - +120°C nebo -270°C - +220°C

Rozměry plochých / Kruhových vzorků: □ 1 - 18 mm / O 1 - 18 mm



... od vývoje po realizaci



# Extenzometry podélné - axiální

## Základní vlastnosti 3542

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standardní počáteční měrná délka: 10, 12.5, 25, 50 mm

Měřicí rozsah: +5, +10, +20, +25%, +50 / - 10%, +100 / - 5 %

Chyba linearit vč. Hystereze: 0.10 % (pro +5 a 10%), 0.15 % (v klidu)

Provozní teplota: -265°C až do +175°C

Rozměry plochých / Kruhových vzorků: □ 0 - 12 x 31 mm / O 0 - 25 mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

Základní vlastnosti 3442

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

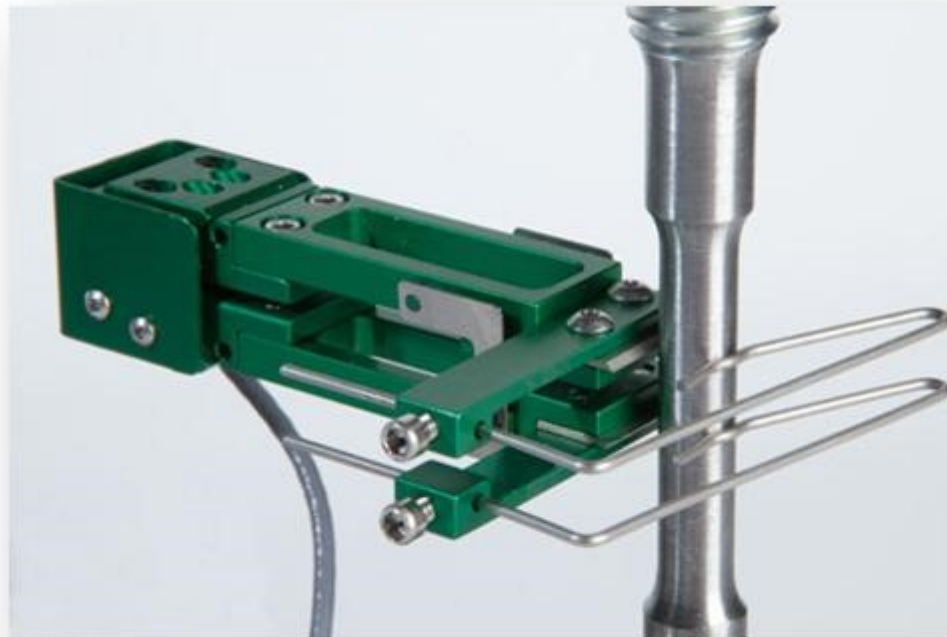
Standardní počáteční měrná délka: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 mm

Měřicí rozsah: +5, +10, +20 / - 10%, +50 / - 5%, +100 / - 5 %

Chyba linearity vč. Hystereze: 0.10 % (pro +- 5 a +- 10%), 0.15 % (v klidu)

Provozní teplota: -265°C až do +175°C

Rozměry plochých / Kruhových vzorků: □ 0 - 12 x 25 mm / O 0 - 12 mm



... od vývoje po realizaci

# Extenzometry podélné - axiální

## Základní vlastnosti 3543

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standardní počáteční měrná délka: 50, 100, 150, 200 nebo 250 mm

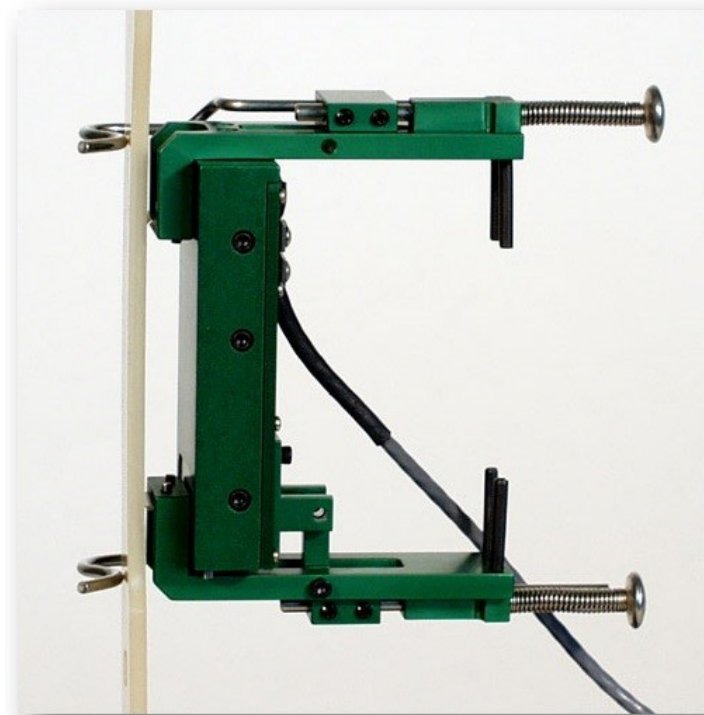
Měřicí rozsah: +25, +50, nebo +100 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: <0.15%

Rozměry plochých / Kruhových vzorků: □ 0 - 12 x 31 mm / O 0 - 25 mm

Teplotní rozsah: ST -40°C - +100°C nebo HT -40°C - +1500°C

Typická provozní síla: 125 g



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry podélné - axiální

Základní vlastnosti 3800

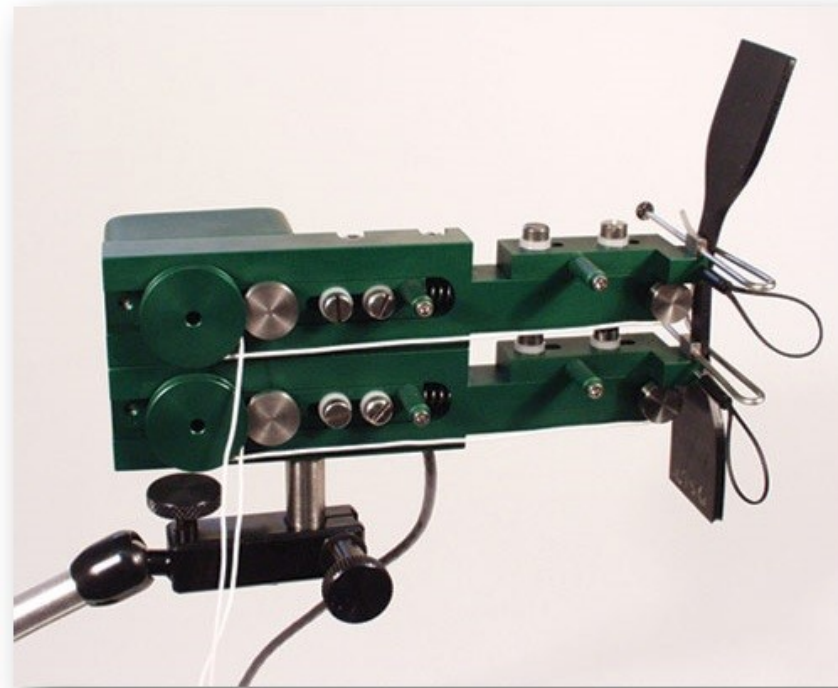
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standardní počáteční měrná délka: 25 nebo 50 mm

Měřicí rozsah: +125, +250 nebo +500 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: <0.15%

Typická provozní síla: 20 g



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry příčné - transversní

### Základní vlastnosti MFQ

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.2

Měřicí rozsah: 4 mm (6 mm)

Chyba lineariry vč. Hystereze: 0.05 %

Měřicí rozsah: 300 mm minus Lo / 490 mm minus Lo

Tloušťka plochých vzorků: 0.4 - 30 mm

Šířka plochých vzorků: 13, 20, 25, 30 mm / 4 - 25 mm (50 mm)

Průměr kruhových vzorků: - 4 - 25 mm (4 - 50 mm)



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry příčné - transversní

Základní vlastnosti Typ 3575

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5  
Měřicí rozsah:  $\pm 0.5$ ,  $\pm 1$ ,  $\pm 2.5$ ,  $\pm 3$  nebo  $\pm 5$  mm  
Chyba linearity vč. Hystereze:  $< 0.15$  mm  
Provozní teplota:  $- 265$  °C až do  $+175$  °C  
Rozměry plochých vzorků:  $\square$  0 - 25 mm  
Rozměry kruhových vzorků:  $\circ$  0 - 25 mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry příčné - transversní

### Základní vlastnosti Typ 3475

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

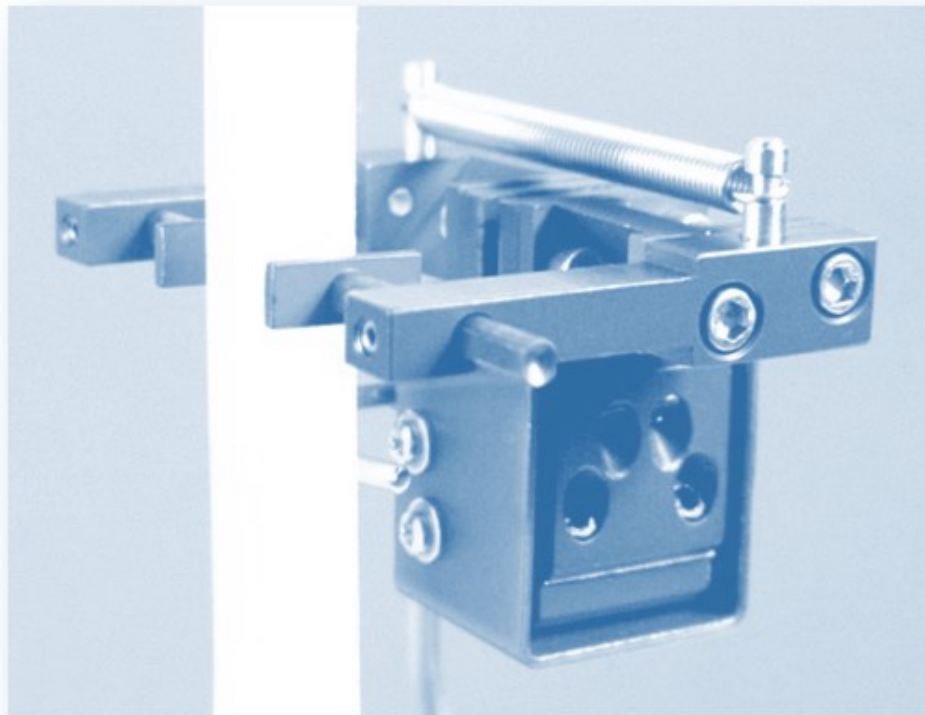
Měřicí rozsah:  $\pm 0.25$ ,  $\pm 0.50$ ,  $\pm 1.00$ ,  $\pm 1.25$  mm

Chyba linearit vč. Hystereze: 0.15 % ( $\pm 1.25$  mm 0.20 %)

Provozní teplota:  $- 265$  °C až do  $+175$  °C

Rozměry plochých vzorků:  $\square$  0 - 25 mm

Rozměry kruhových vzorků:  $\circ$  0 - 25 mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry příčné - transversní

Základní vlastnosti Typ 3575 AVG

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Měřicí rozsah: 2 mm

Chyba linearity vč. Hystereze: < 0.15 %

Provozní teplota: - 265 °C až do +175°C

Rozměry plochých vzorků: □ 9.5 - 25 mm



... od vývoje po realizaci



**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry příčné - transversní

### Základní vlastnosti EXD

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

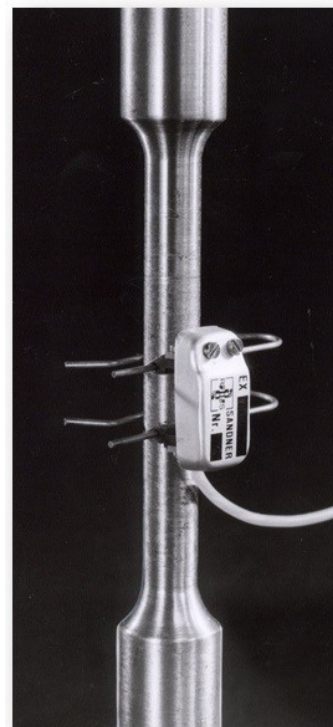
Měřicí rozsah:  $\pm 0,25$  mm, ...  $\pm 4$  mm

Chyba linearity vč. Hystereze:  $< 0.35\%$

Provozní teplota:  $- 80$  °C až do  $+300$  °C,  $1200$  °C

Rozměry plochých vzorků:  $\square 1 - 45$  mm

Rozměry kruhových vzorků:  $\circ 1 - 45$  mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry biaxiální

Základní vlastnosti Typ 3560

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5  
Standardní počáteční měrná délka: 10, 25, 50 mm  
Měřicí rozsah:  $\pm 5$ ,  $\pm 10$ ,  
Chyba linearit vč. Hystereze:  $\pm 0.15$  %  
Provozní teplota:  $-265^{\circ}\text{C}$  až do  $+175^{\circ}\text{C}$   
Rozměry plochých vzorků:  $\square$  2,5 x 25 mm  
Rozměry kruhových vzorků:  $\circ$  2,5 - 25 mm



... od vývoje po realizaci

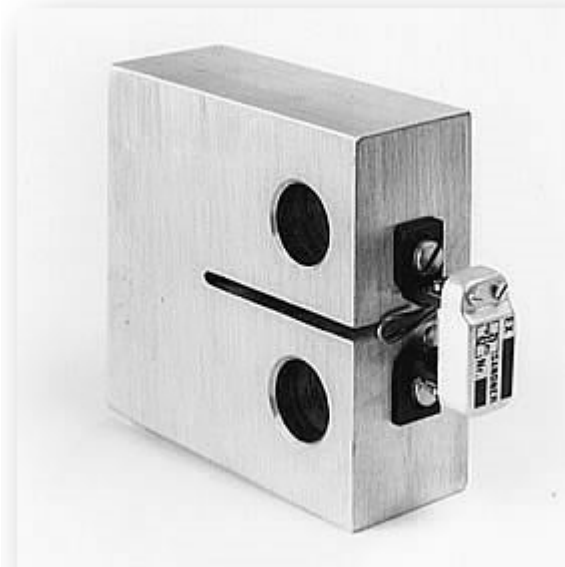
# Extenzometry dynamické – rozevření trhliny

## Základní vlastnosti EXR

Standardní počáteční měrná délka: 5 - 30 mm (krokováno po 5 mm)

Měřicí rozsah: 0.25 - 10 mm

Chyba linearit vč. Hysterize: 0.25 - 0.3%



Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

# Extenzometry dynamické – rozevření trhliny

## Základní vlastnosti EXRC

Standardní počáteční měrná délka: 2,3,4,5 mm

Měřicí rozsah: 3,4,5,6 mm

Chyba linearitv vč. Hystereze: 0.1%



Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

# Extenzometry dynamické – rozevření trhliny

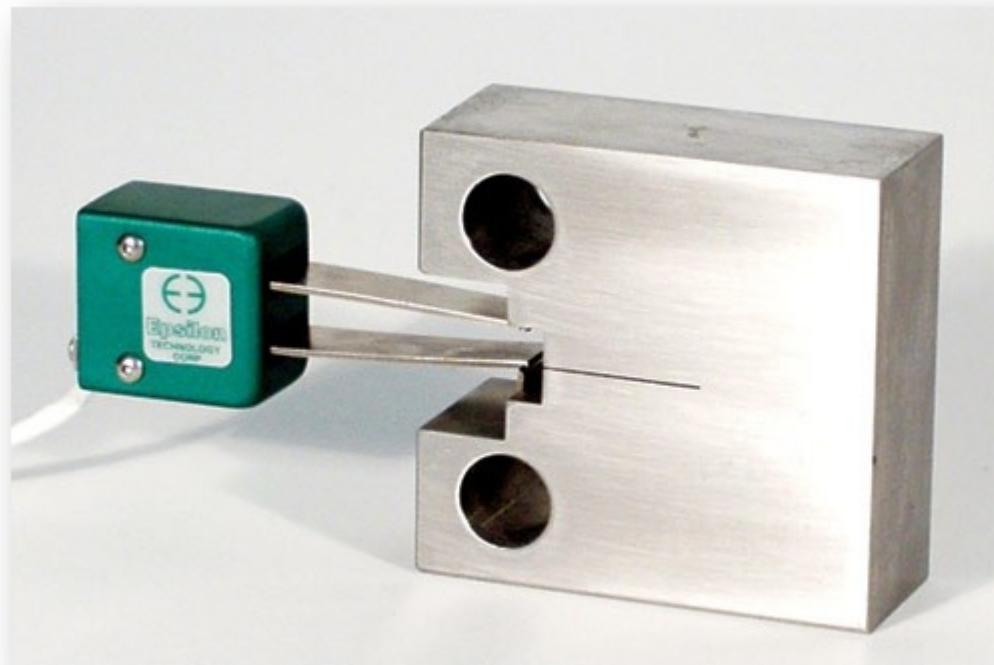
## Základní vlastnosti Typ 3541

Standardní počáteční měrná délka: 3, 5, 8, 10, 12 nebo 20 mm

Měřicí rozsah: +2.5/-1, +4/-1, +7/-1, +10/-1, +12/-2 mm

Chyba linearit vč. Hystereze: 0.15 (pro < 6 mm), 0.20 (v klidu)

Provozní teplota: -265°C až do +175°C



Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

## Extenzometry axiálně - torzní

Základní vlastnosti Typ 3550(10-05-04/12-20-02/25-05-02/25-05-03/25-10-02)

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Axiální měrná délka: 10 mm / 12.5 mm / 25 mm / 25 mm / 25 mm

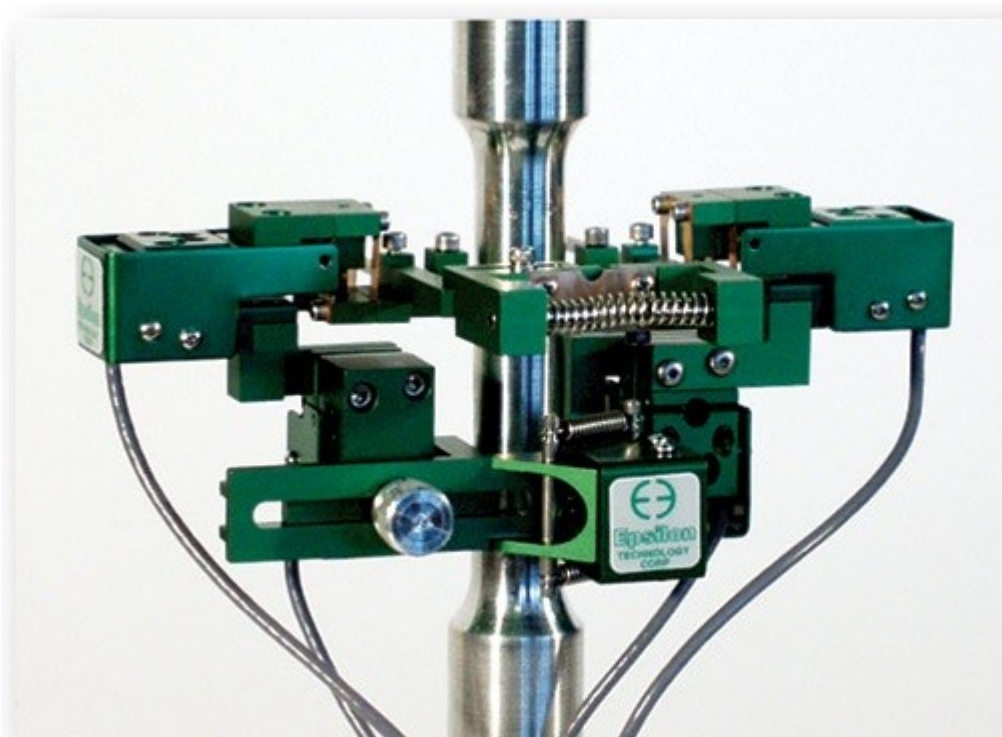
Axiální měřicí rozsah: +5% / +20% / +5% / +5% / +10%

Torzní smykový deformační úhel: +4° +2° +2° +3° +2°

Chyba linearity vč. Hystereze: <0.15

Provozní teplota: -40°C až do +100°C nebo - 265 °C až do +175°C

Průměr kruhových vzorků: Ø 9.5 - 25.4 mm



**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

## Základní vlastnosti EXH

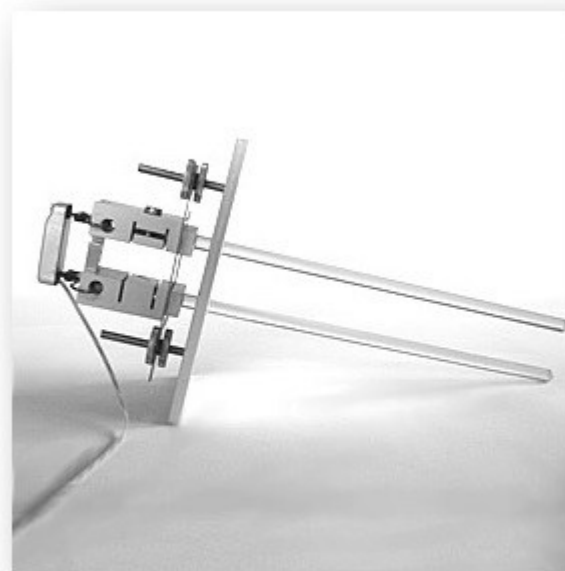
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 1

Standartní počáteční měřicí délka: 15, 20, 25, 30 nebo 50 mm (1.25 - 10 mm )

Měřicí délka: 0.75 - 10 mm

Chyba linearity včetně hystereze: 0.25 %

Provozní teplota: až do 1200°C (volitelně až 1800°C)



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

Základní vlastnosti Type 3548

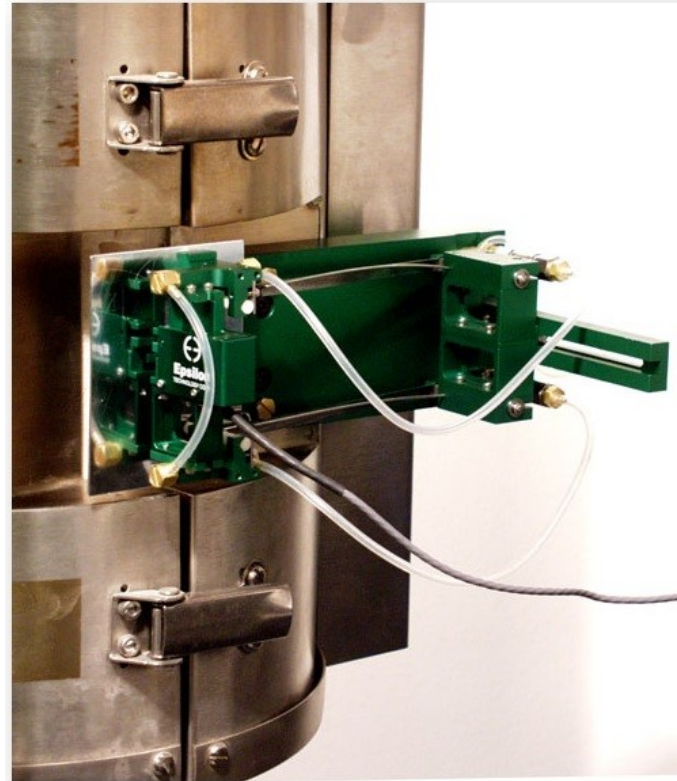
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standartní počáteční měřící délka: 10, 25 nebo 50 mm

Měřící délka:  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $+ 50\%$  /  $- 25\%$ ,  $+ 100\%$  /  $- 5\%$

Chyba linearity včetně hystereze:  $< 0.15\text{ mm}$

Provozní teplota: Standard ST až  $1200^{\circ}\text{C}$ , volitelně až do  $1600^{\circ}\text{C}$



... od vývoje po realizaci



**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

Základní vlastnosti Type 3448

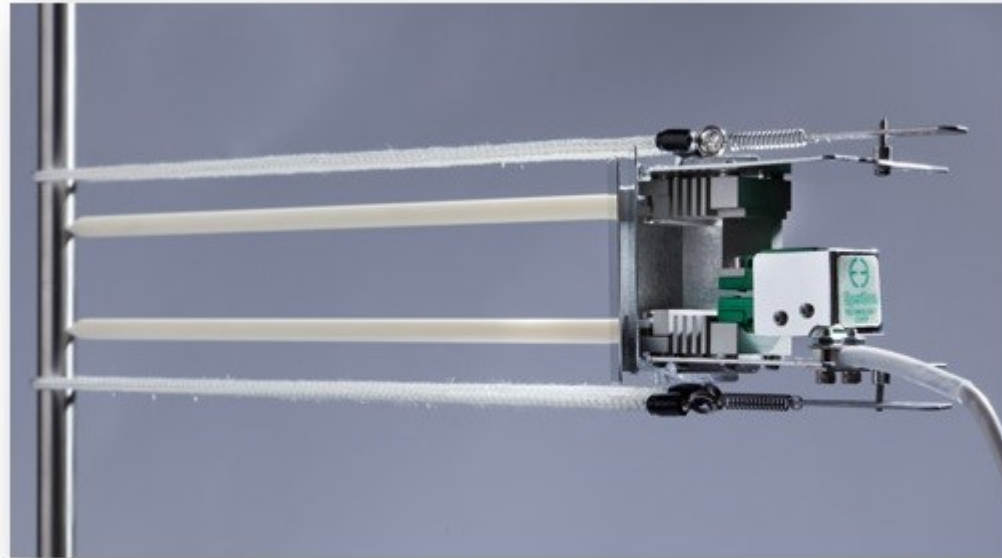
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standartní počáteční měřící délka: 10, 25 nebo 50 mm

Měřící délka: +-5, +-10, +- 20, +50 / - 20%

Chyba linearity včetně hystereze: < 0.15 %

Provozní teplota: ambient up to 1200°C



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

## Základní vlastnosti MFHT

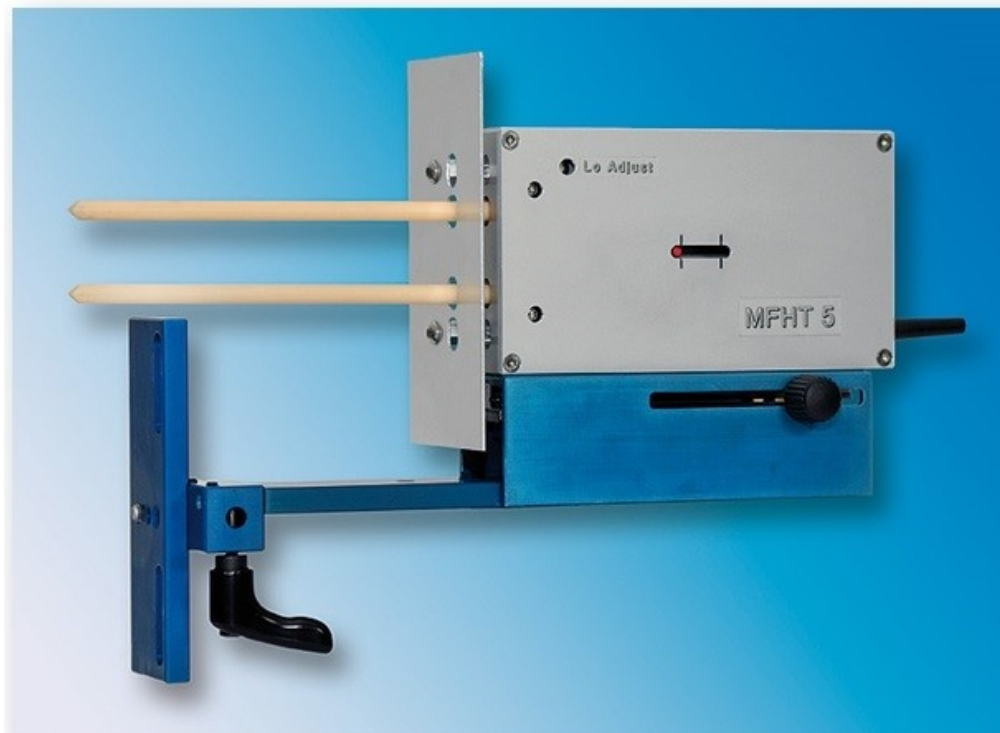
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.2

Standartní počáteční měřicí délka: 15, 20, 25, 30 nebo 50 mm

Měřicí délka: 10 nebo 8 mm

Chyba linearity včetně hystereze: 0.05 %

Provozní teplota: až do 1700°C



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

## Základní vlastnosti EXAE

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5  
Standartní počáteční měřicí délka: 25 - 152.4 mm  
Měřicí délka: 5, 10, 15, 20, nebo 25 mm  
Chyba linearity včetně hystereze: 0.10 %  
Provozní teplota: 1000°C, 1100°C nebo 1200°C  
Rozměry plochých vzorků: □ 1 - 45 mm  
Rozměry kruhových vzorků: O 1 - 45 mm



... od vývoje po realizaci

# Extenzometry vysokoteplotní

## Základní vlastnosti Type 3555

Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standartní počáteční měřící délka: 10, 25 nebo 50 mm

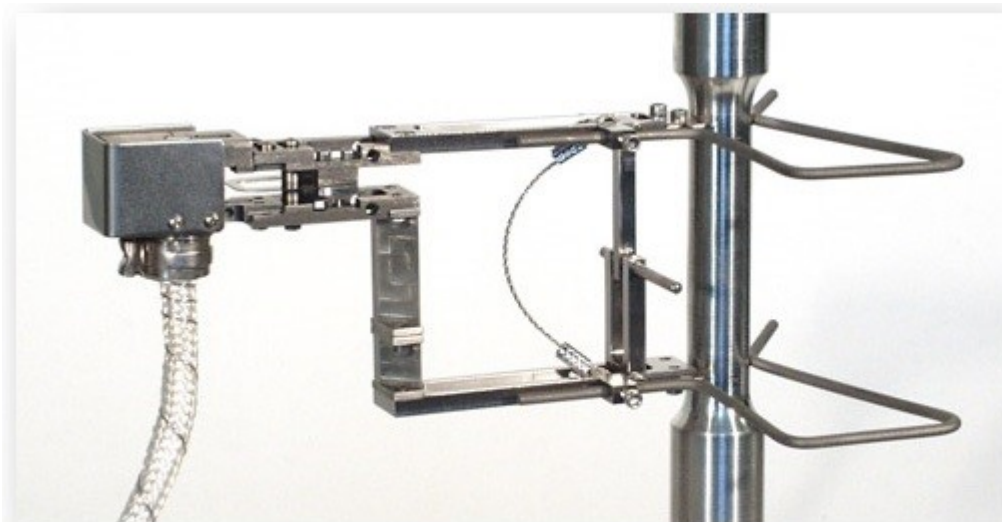
Měřící délka: +5%, +10% / -5%, +20% / -10%, +50% / -10%

Chyba linearity včetně hystereze: 0.10 %

Provozní teplota: Okolní až do 540°C

Rozměry plochých vzorků: □ 0 - 12 x 19 mm

Rozměry kruhových vzorků: O 0 - 12 mm



Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

Základní vlastnosti Type 3648

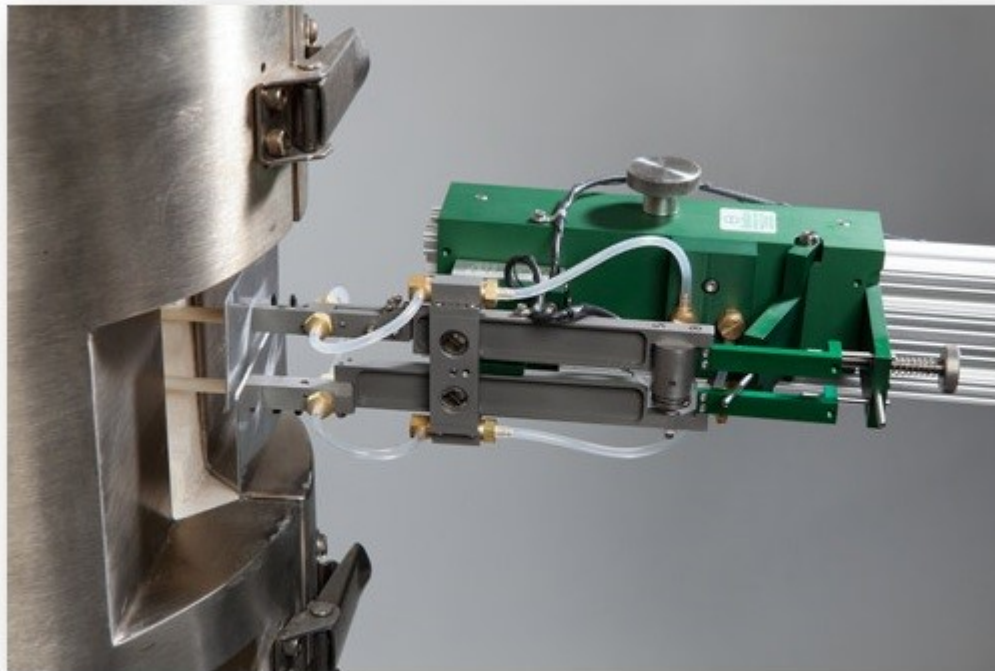
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Standartní počáteční měřící délka: 10 nebo 25 mm

Měřící délka: mezi +0.25 a 2.5 mm upon request!

Chyba linearity včetně hystereze: 0.10 %

Provozní teplota: Standard až do 1200°C. HT-Option až do 1600°C.



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Extenzometry vysokoteplotní

Základní vlastnosti Type 3580

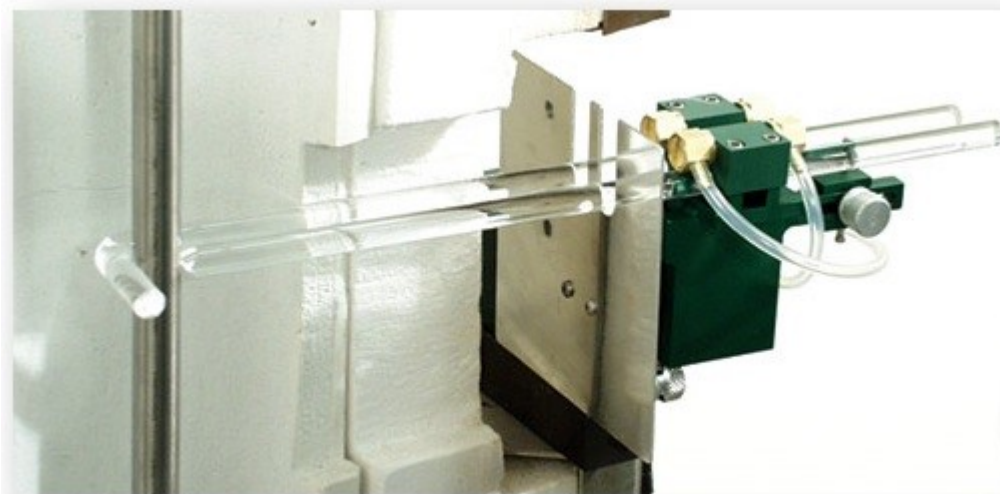
Třída přesnosti dle EN ISO 9513: 0.5

Měřicí délka:  $\pm 0.5$ ,  $\pm 0.75$ ,  $\pm 1.5$ ,  $\pm 2$  nebo  $\pm 5$  mm

Chyba linearity včetně hystereze:  $< 0.15$  mm

Provozní teplota:  $- 40$  °C až do  $+1000$  °C

Rozměry kruhových vzorků:  $\varnothing 4.5 - 16$  mm



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

# Extenzometry vysokoteplotní

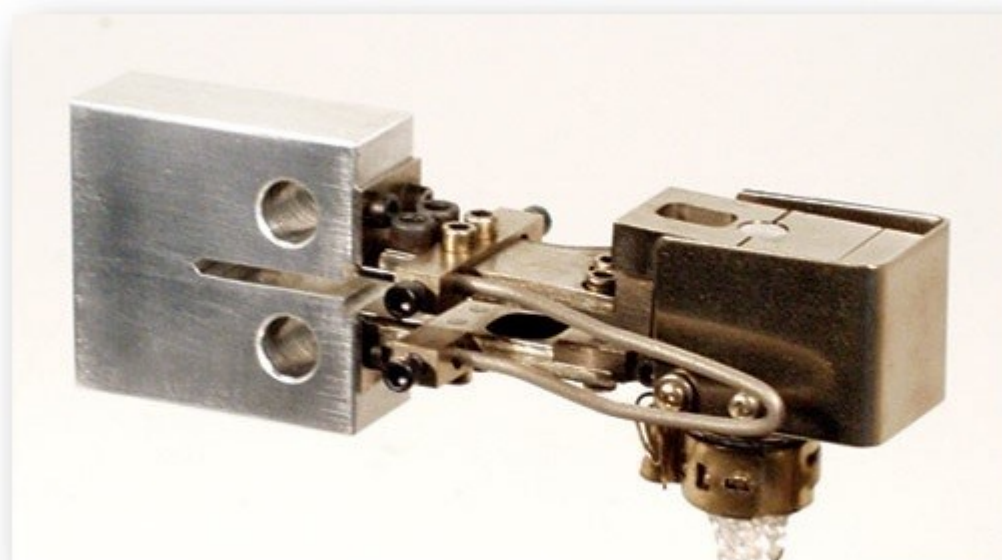
Základní vlastnosti Type 3641

Standartní počáteční měřicí délka: 3, 6, 10, 12, 12.5 mm

Měřicí délka: +3, +6, +10, +12 nebo +12.5 mm

Chyba linearity včetně hystereze: < 0.10%

Provozní teplota: až do 540°C



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

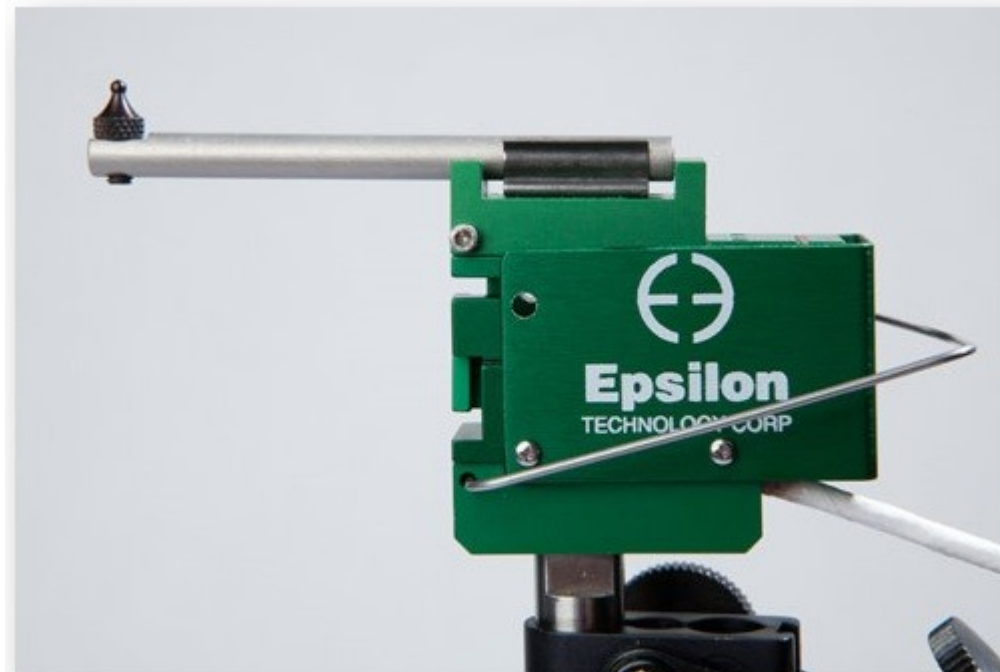
Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Měřicí sondy

Základní vlastnosti Typ 3540

Měřicí rozsah: 1, 4, 6, 12, 25, 50 mm  
Chyba linearity vč. Hystereze: < 0.25%  
Provozní teplota: -265°C až do +200°C



... od vývoje po realizaci



**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Měřicí sondy

Základní vlastnosti ESSA SM

Měřicí rozsah: 12,5; 30,5; 50,5 mm

Přesnost:  $\pm 1 \mu\text{m}$

Stupeň krytí: IP40



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Měřicí sondy

Základní vlastnosti Heidenhain CT

Měřicí rozsah: 12, 25, 30, 60, 100 mm

Přesnost:  $\pm 0,1 \mu\text{m}$

Stupeň krytí: IP50



... od vývoje po realizaci

**Labor Tech**

Production of materials testing  
equipment and automation

Extenzometry s  
omezenou  
deformací

... from development to  
implementation

## Měřicí sondy

Základní vlastnosti MFT

Měřicí rozsah: 4 mm  
Chyba linearity vč. Hystereze: < 0.2%



... od vývoje po realizaci

## LABORTECH ve světě



### Kontakt:

#### **LABORTECH s.r.o.**

Rolnická 130a, 747 05 Opava, Česká republika

Telefon: +420 553 731 956, +420 553 668 648

E-mail: [info@labortech.cz](mailto:info@labortech.cz)

Web: [www.labortech.cz](http://www.labortech.cz)

GPS: 49°57'05.1"N

17°54'04.4"E

#### **LABORTECH TRADING s.r.o.**

Areál VVÚD Praha, Na Florenci 1686/9, 111 71 PRAHA 1, Česká republika

Telefon: +420 731 656 723, +420 724 020 052

E-mail: [trading@labortech.cz](mailto:trading@labortech.cz)

Web: [www.labortech.eu](http://www.labortech.eu)

... od vývoje po realizaci

# Labor Tech<sup>®</sup>

Production of materials testing  
equipment and automation

## LABORTECH ve světě

... from development to  
implementation