

内空変位計  
NH-□F  
取扱説明書

株式会社 東横エルメス  
東亞エルメス株式会社

## 1. 概要

本器は、2点の測定ポイント間の相対的な変位量を、0.1mmまで読み取れる計器です。主としてトンネルの内空変位の挙動を監視する場合に用いられます。

## 2. 仕様

### 1) 本体

型式	NH-15F	NH-20F
測定範囲	0.5~15 m	0.5~20 m
最小読取値	0.1 mm	
測定時の張力	約0.13 kN	
測温範囲	-15~+65 °C	
温度係数	$13.8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	
寸法	L395×H220×D50 mm	
質量	約3.0 kg	
付属品	携帯用ケース	

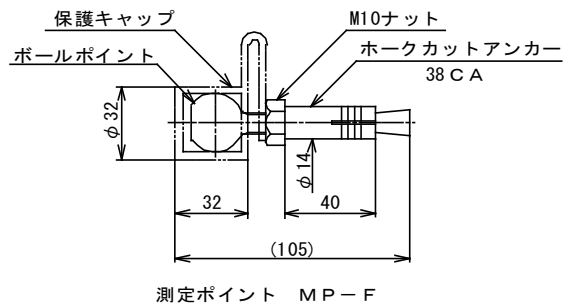
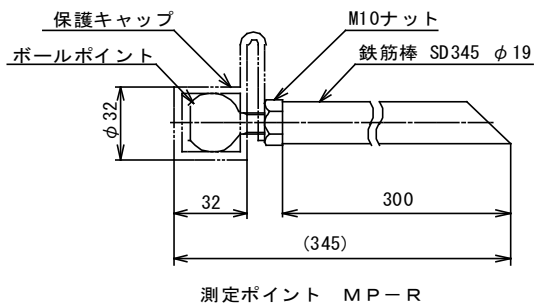
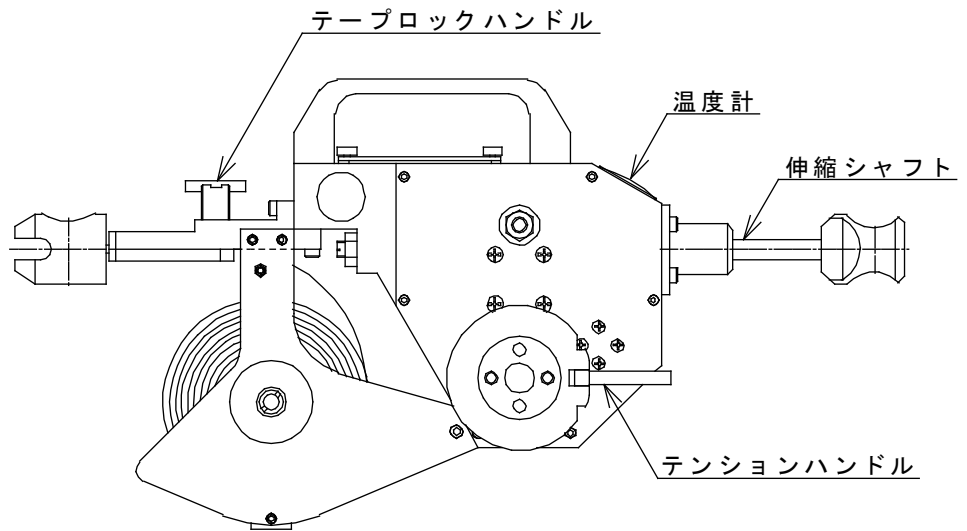
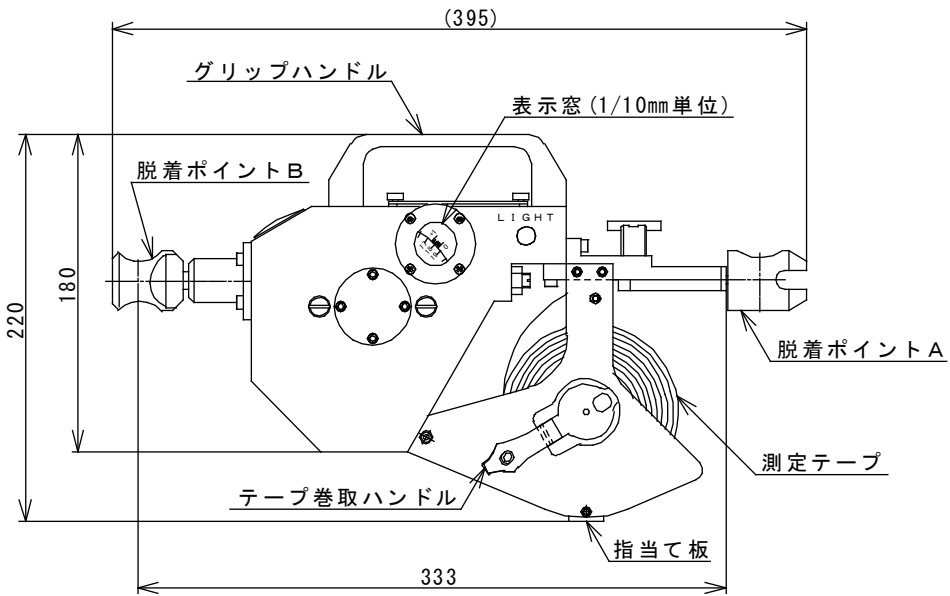
### 2) 測定ポイント

型式	MP-F	MP-R
構成	ボールポイントとナットアンカ	ボールポイントと鉄筋(φ19)
寸法	全長約105 mm	全長約345 mm
質量	約150 g	約750 g
付属品	ボールポイント保護キャップ	

※測定ポイントは、吹付コンクリートや二次覆工コンクリートに埋め込むグリップアンカ型と地山に食い込ませて設置する鉄筋型の2種類があります。

### 3. 構造

内空変位計の外観と各部を下図に示します。



## 4. 測定方法

### 4.1 準備：グリップアンカの場合

- (1) 測定ポイントを設置する位置を確認して下さい。
- (2) 所定の位置にφ14、深さ45mm程度の孔を開けて下さい。
- (3) ハンマでグリップアンカを叩き込んで下さい。
- (4) ロックナットをつけたボールポイントを5やま程度ねじ込み、ロックします。
- (5) ボールポイントの埃を拭き取り、保護キャップを被せる。同様に測定ポイントを必要箇所に取りつけます。

### 4.2 測定

- (1) 内空変位計のテープロックハンドルを解除します。
- (2) 測定箇所の測定ポイントに脱着ポイントAをかけ反対側の測定ポイントの約4cm手前まで測りテープを引き出し測定テープの孔にピンを通して、テープロックハンドルを回して測定テープをロックします。この時に測定テープの回転がしていないことを確認して下さい。
- (3) テンションハンドルを廻し、伸縮シャフトを5cm伸ばして、脱着ポイントBを測定ポイントに引っかける。伸縮シャフトが全部引っ込んでしまわないことを確認（一定張力を加えるため）して、指当て板に指をあて静かに本体を持ち上げ・下げして表示窓の指示値と、測定テープの長さを読み取ります。

※注記）本体を上げ下げすると、表示円盤が回転します。表示窓の0点を見ながら上げ・下げすると同一の指示値になるところがあるので、その点を読み取って下さい。

- (4) この時に温度計の指示値を忘れずに読み取って下さい。
- (5) 初期値は、設置して最初の測定値を使用します。
- (6) 測定終了後は、テンションハンドルを伸ばして、脱着ポイントBを測定ポイントから外して、測定テープのロックを解除し、テープ巻き取りハンドルにより測定テープを巻き取ります。
- (7) 測定後には、測定ポイントの保護キャップをして下さい。

※定期的な、測定も上記同様に実施します。

### 4.3 注意事項

- (1) 測定時に測定テープへ必ずロックをして、テンションを加えてください。ロックを忘れると、測定テープ穴が変形し、測定できなくなります。
- (2) 測定終了後、測定テープを巻き取る際、テープの泥、汚れをウェス等でふき取りながら巻きとって下さい。
- (3) 測定テープ自体の線膨張係数があるため測定時の温度変化によって温度補正をしなければいけませんので必ず温度の値を記録して下さい。

その他、ご不明な点がございましたら直接当社の製造部まで、ご連絡下さい。

TEL 046-233-7715 FAX 046-233-7878

## 5. 計算方法

### (1) 計算式

$$C = (A + L_0) \{1 + \alpha (B - 20)\}$$

A : 読取値	[mm]
B : 測定時器械温度	[°C]
C : 温度補正後の測定値	[mm]
$L_0$ : 完成時長さ	[mm]
$\alpha$ : 線膨張係数	[ $13.8 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ]

### (2) 計算例

A : 1,110 mm

B : 30 °C

$L_0$  : 390 mm

$\alpha$  :  $13.8 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

$$\begin{aligned} C &= (1110 + 390) \times \{1 + (13.8 \times 10^{-6} \times (30 - 20))\} \\ &= 1500 \times (1 + 0.000138) \\ &= 1500.2 \end{aligned}$$

したがって、温度補正後の測定値は 1500.2mm となります。

### 設置例

