

土圧計
GE-□
取扱説明書

株式会社 東横エルメス
東亜エルメス株式会社

1. 概要

本器は、土中または構造物との境界面における土圧(水圧を含んだ全土圧)を測定するものです。

2. 仕様

型式	GE-□PTB-B	GE-□PB	GE-□PB-B
ケーブルの出口	縦出し	横出し	
適用	土中土圧・境界土圧共用	土中土圧	境界土圧
測定範囲	200kPa/400kPa/600kPa/800kPa/1.0 MPa		
定格出力(R0)	0.9 mV/V 以上		
定格出力ひずみ	$\pm 1800 \times 10^{-6} \text{st}$		
非直線性	$\pm 1.0 \% \text{R.0. 以内}$		
ヒステリシス	$\pm 1.0 \% \text{R.0. 以内}$		
許容過負荷	120 %		
許容温度範囲	$-10 \sim +80 \text{ }^\circ\text{C}$		
最大印加電圧	10 V		
入・出力抵抗	$350 \text{ } \Omega \pm 2\%$		
寸法	$\phi 164 \times \text{H}105 \times \text{t}26\text{mm}$	$\phi 160 \times \text{t}26\text{mm}$	$\phi 164 \times \text{t}29\text{mm}$
質量	約 4.1 kg	約 3.5 kg	約 4.0 kg
ケーブル	S4-5 (0.5mm ² 4心、シングルシース)		

3. 構造

土圧計(GE-□PB)の外観と各部を図-1に示します。

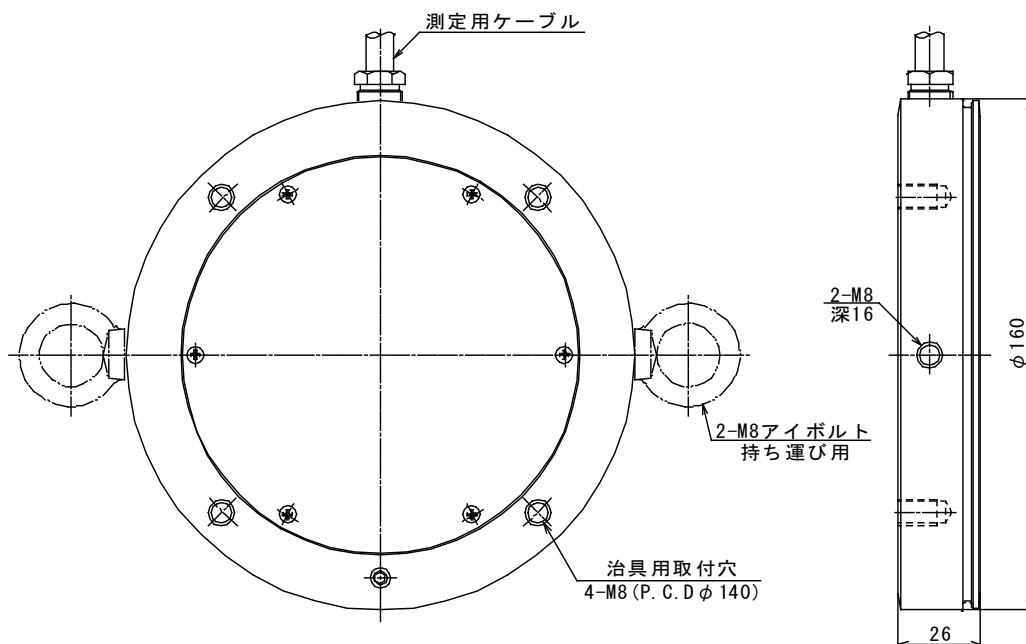


図-1

土圧計(GE-□PB-B)の外観と各部を図-2に示します。

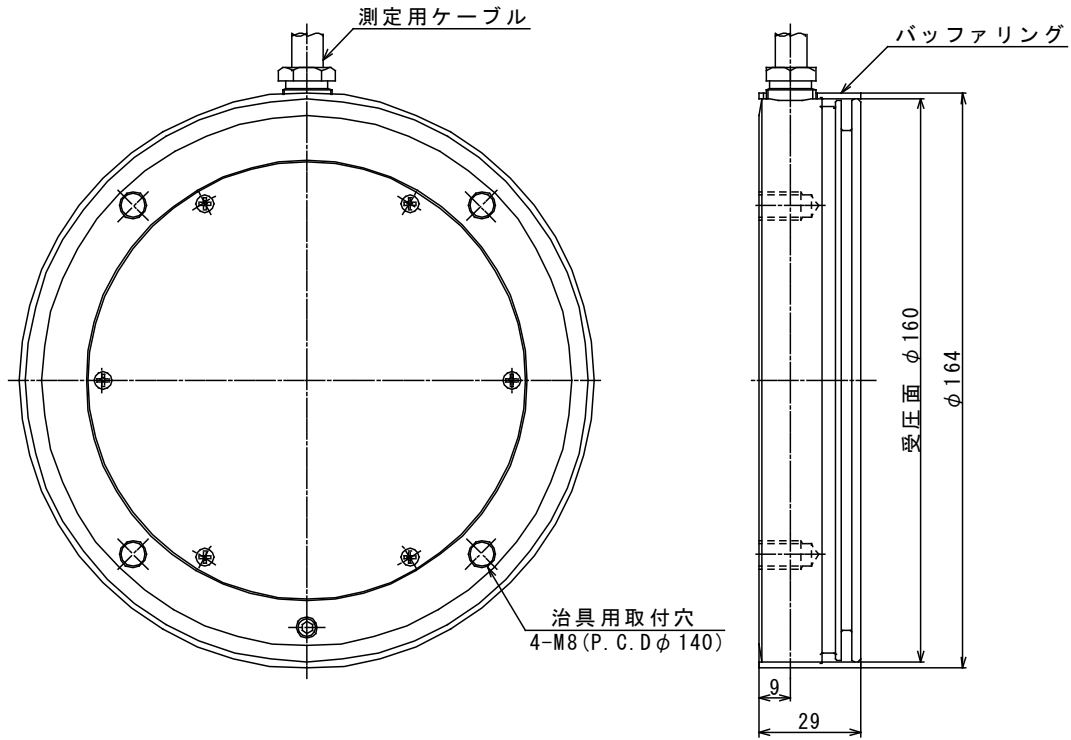


図-2

土圧計(GE-□PTB)の外観と各部を図-3に示します。

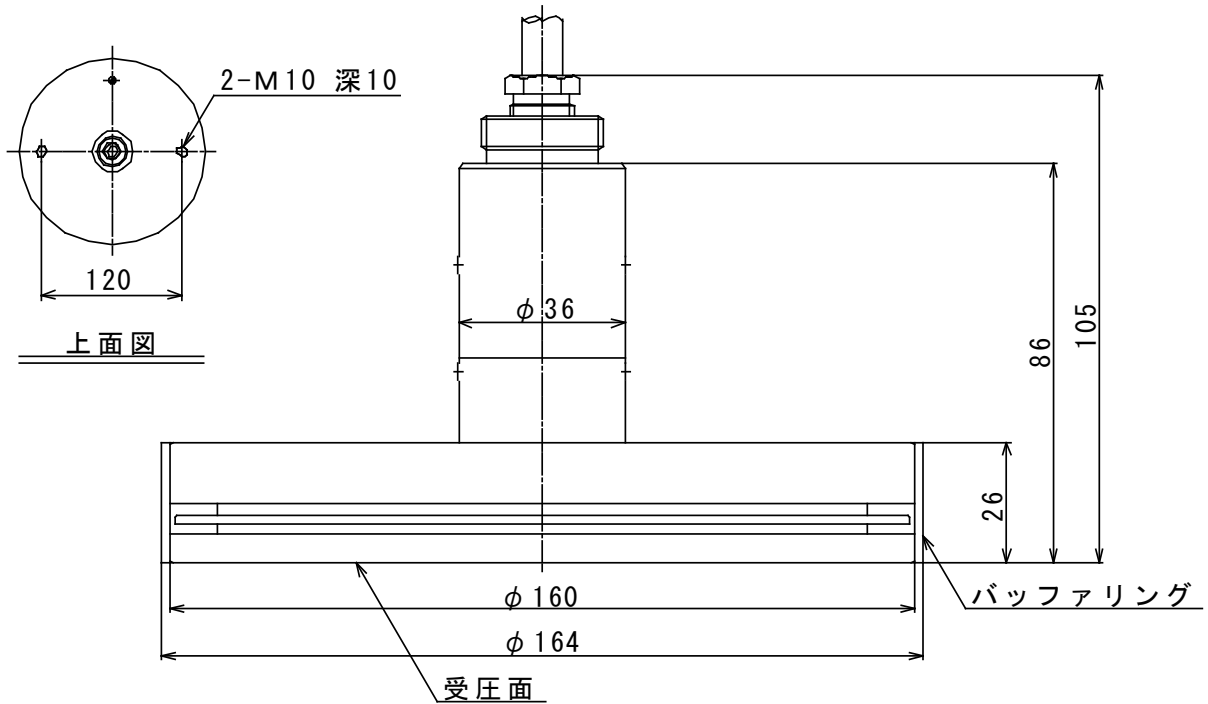


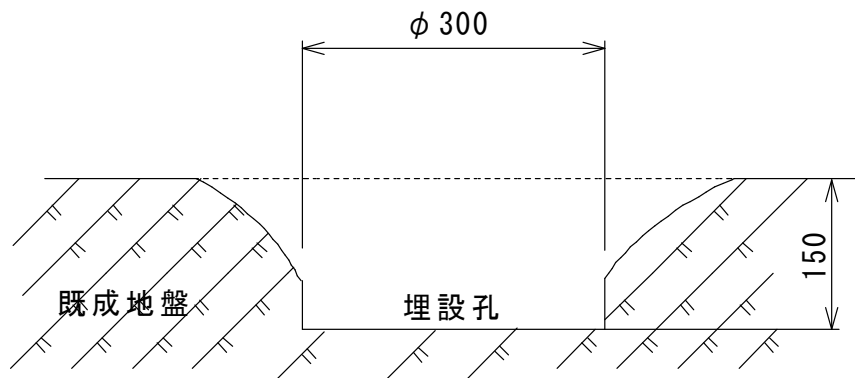
図-3

4. 取付方法

4.1 土中土圧測定

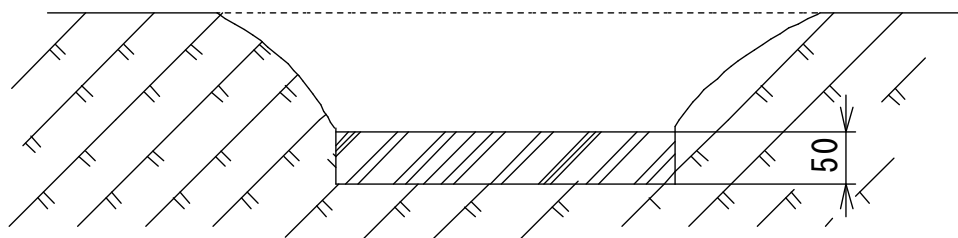
(1) 準備

- 1) 埋設付近の土を $\square 1\text{mm}$ のふるいにかけて約 10kg ほど用意しておきます。
- 2) 埋設場所に、直径 300mm 、深さ 150mm の孔を掘り、十分に締固めます。

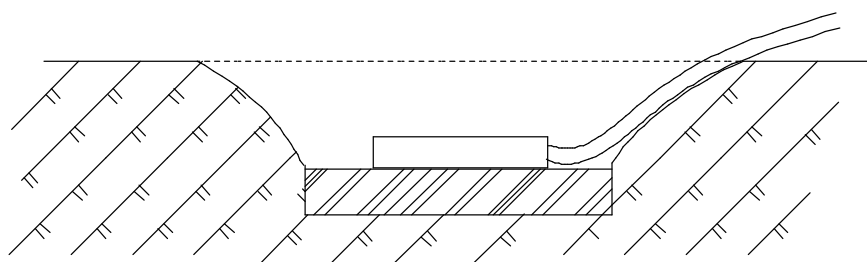


(2) 取付

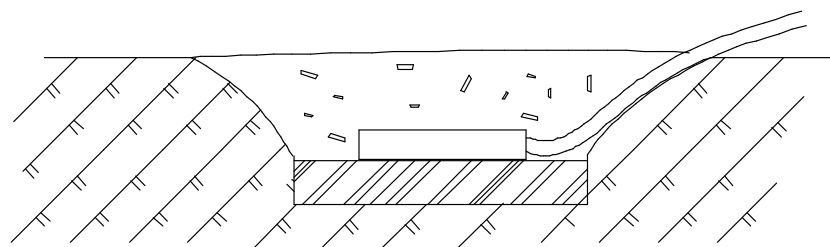
- 1) 予め準備した埋設孔に、ふるいにかけて土を約 50mm 厚さに突き固めて設置面を平滑にします。



- 2) 土圧計の受圧面が下になるように置き、受圧面と土が十分に密着するように馴染ませます。



- 3) 測定ケーブルは、蛇行させて埋設孔に設置し、土圧計に余分な負荷が加わらないようにします。但し、大きな変位などが予想される場合は、プラスチック管あるいは鋼管等で測定ケーブルの保護が必要です。
- 4) 土圧計の上にふるいをかけた土を少しづつかけ、十分に突き固めを行ないます。この方法を繰り返し既成地盤の地表面まで埋め戻します。



- 5) 土圧計を埋設後、2時間程放置してから初期値を測定します。初期値の計測日時は正確に記録しておきます。

(3) 注意事項

- 1) 落下などの大きな衝撃を土圧計に与えないで下さい。
- 2) 受圧面は、先の尖った物などで損傷させないようにして下さい。
- 3) ケーブルの接続方法は、入力⊕が赤色、入力⊖が黒色、出力⊕が白色、出力⊖が緑色としていますので、当社以外の指示計を使用する場合は、ご注意下さい。

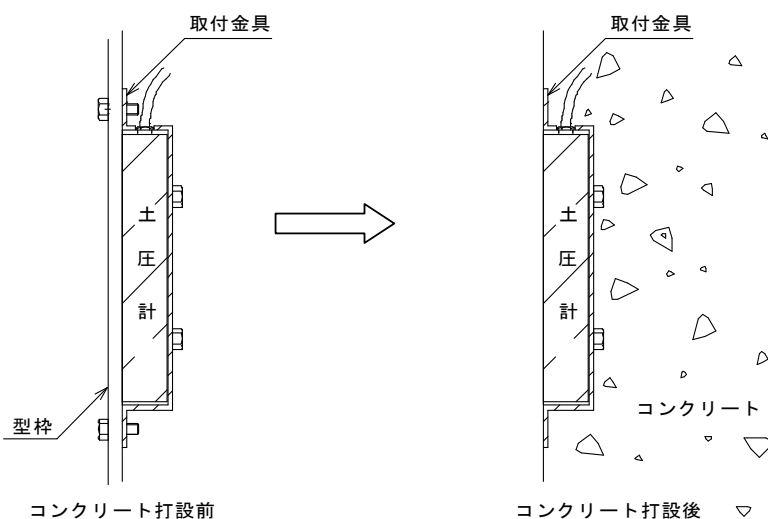
4.2 境界土圧測定、その1(ケーソンなど)

(1) 準備

- 1) 設置場所のコンクリート打設用型枠などに、土圧計取付金具が固定できるように、予めキリ孔などを開けておきます。

(2) 取付

- 1) 土圧を計測する境界面の型枠に、土圧計取付金具を用いて固定します。
- 2) 計測ケーブルは、近傍の鉄筋に沿わせるなどして、打設時のコンクリートやバイブレータによって損傷を受けないように配慮して配線します。
- 3) コンクリート打設後、型枠を取り外す前に土圧計取付金具のボルトを必ず外して下さい。
- 4) 初期値は、型枠を外した時の値になります。初期値の計測日時は正確に記録しておきます。



(3) 注意事項

- 1) 型枠と土圧計の受圧面に打設コンクリートがまわりこまないようにして下さい。
- 2) 落下などにより土圧計に大きな衝撃を与えないで下さい。
- 3) ケーブルの接続方法は、入力⊕が赤色、入力⊖が黒色、出力⊕が白色、出力⊖が緑色としていますので、当社以外の指示計器を使用する場合は、ご注意下さい。

4.3 境界土圧測定、その2(連続地中壁など)

(1) 準備

- 1) この例では、遠隔操作にて土圧計を地山に押し当てるが必要で、取付金具・専用ジャッキ・水圧ポンプなどの機材を準備します。
- 2) 土圧計取付金具やジャッキなどを、鉄筋籠やH鋼に取り付けられるように、位置決めや加工を行っておきます。

(2) 取付

- 1) 地上に横たえてある鉄筋籠またはH鋼の土圧計設置個所に、土圧計・取付金具・ジャッキなどをそれぞれ溶接やバインド線などで取付ます。
- 2) 測定ケーブルおよび加圧チューブは、地上まで延長できるように準備しておきます。

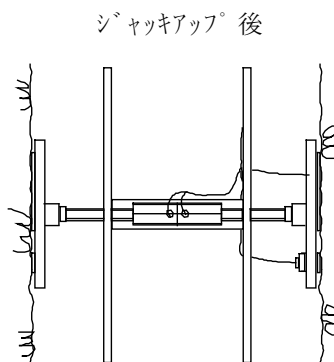
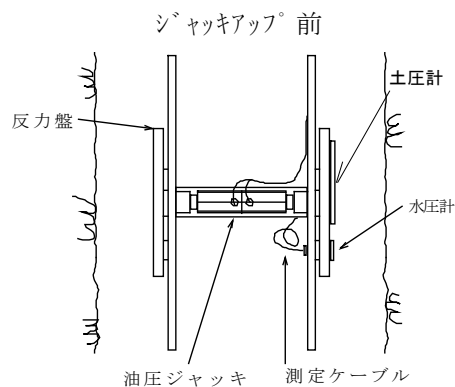
- 3) 加圧チューブは、ジャッキの接続部を外して、口元から加圧ポンプにて送水し、加圧チューブの空気を追い出してから再びジャッキの接続部に接続します。
- 4) 鉄筋籠またはH鋼を地中に建て込む際は、計器と測定ケーブルの安全を確認するため、十分な監視をして下さい。
- 5) 建て込みが終了したら、各計器を指示計に接続して、指示値を確認しながら現在値(水圧含む)から僅かの変化で留める、ソフトタッチ程度で、水圧ポンプで加圧して下さい。
- 6) コンクリート硬化後、水和熱の停止と共に温度が下降し、周辺の環境になじんで安定状態となります。

この時点の土圧計指示値を計測上の初期値と定めます。(但し、水圧を考慮して下さい)

初期値の計測日時は正確に記録しておきます。

(3) 注意事項

- 1) 土圧計を、重量の大きい鉄筋やH鋼と共に沈設するため、少しの不注意でも計器や計測ケーブルを破損してしまうので、設置時には、寸法の確認や計測ケーブルの配線路などを入念に確認して下さい。
- 2) 落下などにより土圧計に大きな衝撃を与えないで下さい。
- 3) 受圧面は、先の尖った物などで損傷させないようにして下さい。
- 4) ケーブルの接続方法は、入力⊕が赤色、入力⊖が黒色、出力⊕が白色、出力⊖が緑色としていますので、当社以外の指示計器を使用する場合は、ご注意下さい。



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

$$N = (M - I) \times f$$

N : 土圧 [kPa]
M : 測定値 [$\times 10^{-6}$ st]
I : 初期値 [$\times 10^{-6}$ st]
f : 校正係数 [kPa / $\times 10^{-6}$ st]

(2) 計算例

M : 1150 [$\times 10^{-6}$ st]
I : 50 [$\times 10^{-6}$ st]
f : 0.0025 [kPa / $\times 10^{-6}$ st]

$$S = (1150 - 50) \times 0.25$$

$$= 300$$

したがって、土圧は 300 kPa となります。