

# 水位計 ATM-N 型（圧力式水位センサ）仕様書

ジオテクサービス株式会社 2013/04/30

## ■特徴



水位計の外観

水圧を測定し、水位に比例した電気信号（電圧又は電流）が得られる圧力式の水位計です。

最大外形 24mm で、40mm クラスの小口径の観測井戸にも挿入可能です。

ケーブル内に大気圧開放チューブが入っており、気圧変動の影響（±20cm 程度）を受けません。

水中に投げ込めば、水位に比例した信号が得られ設置が容易です。



水位計(ケーブル20m)とデータロガー

## ■主な仕様

項目	仕様
型式	ATM/N 型水位計発信器
製造元	STS 社 (STS Sensor Technik Sirnach AG 社)
センサ形式	半導体ピエゾ抵抗式ダイアフラム構造投込式水位計
測定範囲	1, 2, 3, 5, 10, 15, <b>20(標準)</b> , 30, 50, 70, 100, 150, 200mH <sub>2</sub> O (製作時に指定)
電源	9-33VDC
出力	<b>0~5V(標準)</b> , 1~5V, 0~20mA (長距離伝送や耐雷対策時)
総合精度	最大誤差±0.1%FS 以内 (非直線性+ヒステリシス+再現性、20m 計で ±20mm 相当)
ゼロ点温度ドリフト	±0.03%FS/°C 以内
スパン温度ドリフト	±0.015%FS/°C 以内
保証耐圧	フルスケールの 3 倍 (破壊圧力は約 200mH <sub>2</sub> O 以上)
使用温度範囲	-5°C~+50 (先端感部が凍結しないこと)
保存温度範囲	-25°C~+85
寸法・重量	直径 24mm×長さ約 108mm、約 250g (ケーブル含まず)
材質	水位計本体: SUS316 ケーブル: ポリウレタン
ケーブル仕様	大気圧開放チューブ入り 3 心ケーブル、外径 6mm
ケーブル長	<b>23m(標準)</b> , 1~200m まで製作時に指定可能
ケーブル色	白(電源+), 黄色(電源-), 茶色(出力+), 銀 (シールド、水位計の筐体に未接続)

## 参考

ケーブルは 1~200m の範囲で製作可能です。※別途、ATM.ECO/N 型 (精度 0.25%FS)、やチタン製もあります。簡易防食コーティングも可能。



## 水位計の設置方法（参考資料）

地下水位計の場合はボーリング孔内に、塩ビの有孔管を立て込み、その中に吊り下げる形で設置する。設置位置及び、測定範囲は、以下の条件を考慮して決定する。

- ① 予想される最低水位より下に設置する。
- ② 孔内の土砂の埋没も考慮して、孔底より上に設置する。（1 m以上の砂溜まりが望ましい）
- ③ 水圧の測定範囲は、予想される最高水位に対し、2割以上の余裕を持つことが望ましい。
- ④ 地上のケーブル長は、メンテナンス等を考慮して、3m以上の余長を持つことが望ましい。

### 【注意】

地下水の水圧を測定する場合、気圧の変動による誤差を打ち消すため、防水型の大気圧開放ボックス（避雷器内臓）を設置する。

- ② 地上の配線が長くなる場合（30～300m）は、地上部に避雷器を設置しアース棒も設置する。

水位観測孔のすぐ近くに計測器がある場合は、大気圧開放ボックスを用いず水位計のケーブルを直接、計測箱の中に引き込み、大気圧開放チューブの先に乾燥剤を取り付ける。

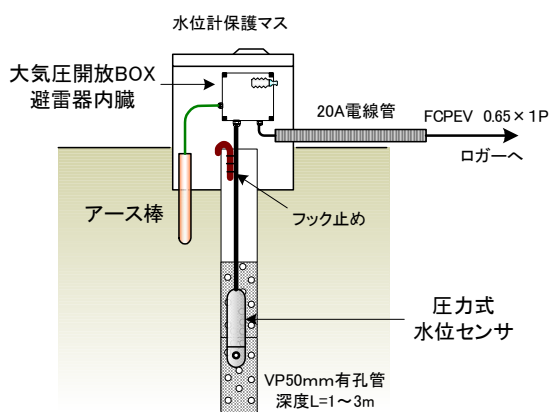


図-1 地下水位計の設置方法



図-2 地上ケーブルを延長する場合の  
大気圧開放ボックス-避雷器付



図-3 水位計の挿入状況



図-4 水位計設置マスと電線管の外観

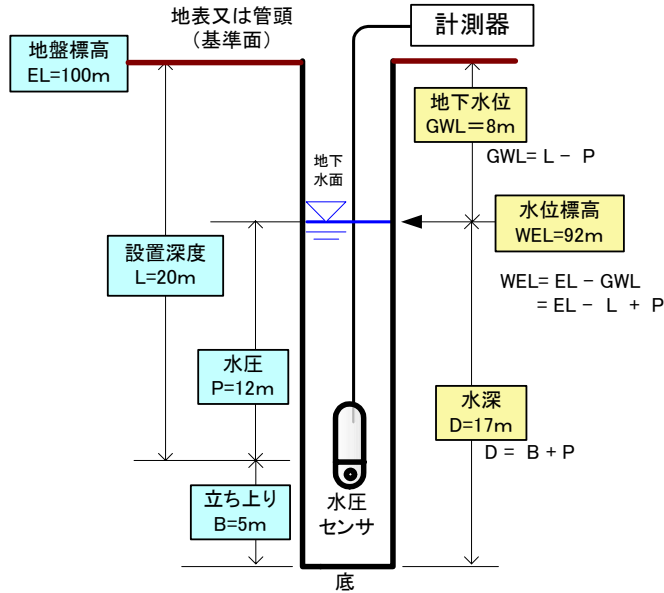
## 測定値の換算方法

換算係数 B は水位計の測定範囲と、出力電圧によって異なります。

下記は、20m計 0～5V 出力型の例です。

※換算係数  $B = \text{測定範囲 } 20\text{m} \div (\text{最大出力 } 5000\text{mV} - \text{ゼロ点電圧 } 0\text{mV}) = 0.004$

### (1) 地下水位計の場合



電圧→地下水位 (GL-m) の換算式

$$Y = (X - A) \times B + C$$

Y : 地下水位 GL-m

X : 測定電圧 mV

A : ゼロ点補正 (水圧ゼロ時の電圧)

B : 換算係数 -0.004 (m/mV)

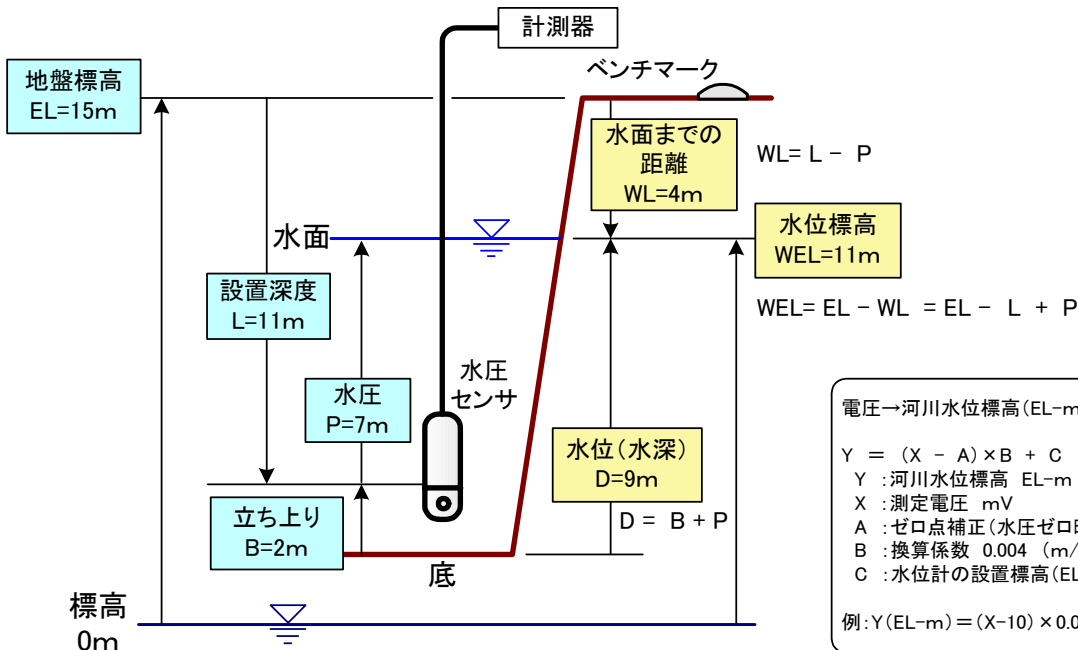
C : 水位計の設置深度 (m)

例:  $Y(\text{GL-m}) = (X-10) \times -0.004 + 15$

地下水位計の

水圧と水深、地下水位、水位標高の関係

### (2) 河川水位計の場合



電圧→河川水位標高 (EL-m) の換算式

$$Y = (X - A) \times B + C$$

Y : 河川水位標高 EL-m

X : 測定電圧 mV

A : ゼロ点補正 (水圧ゼロ時の電圧)

B : 換算係数 0.004 (m/mV)

C : 水位計の設置標高 (EL-m)

例:  $Y(\text{EL-m}) = (X-10) \times 0.004 + 172.5$

河川水位計の

水圧と水位、水位標高の関係