

スマート水位計 GSC-01A 取扱説明書

2019/04/11 ジオテクサービス株式会社

1. 配線方法

水位計は、センサ部、変換器、出力ケーブルの3つに分かれます。それぞれコネクタを差し込んで接続してください。コネクタの端の輪を回すと、固定されます。



↑ 図-1 出荷状態



図-2 組立て状態→

【配線の色】

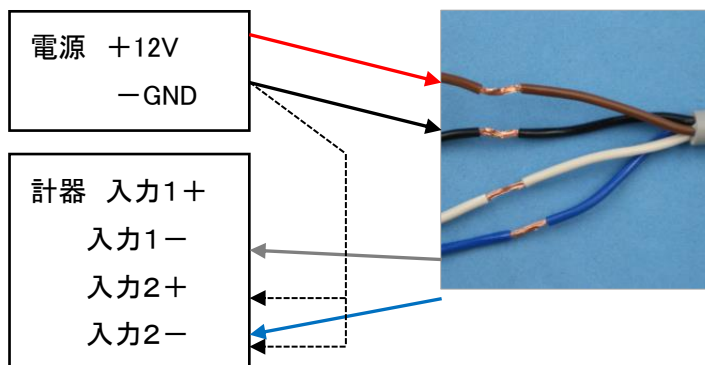
茶 Brown : +6~+18V

黒 Black : GND

白 White : 出力電圧 1 : 水圧

青 Blue : 出力電圧 2 : 水温

※RS-485 配線方法は、
インタフェース仕様書を参照



注意: 電源 12Vの+-逆接続や、出力 1・2に 12V接続すると故障する場合があります。

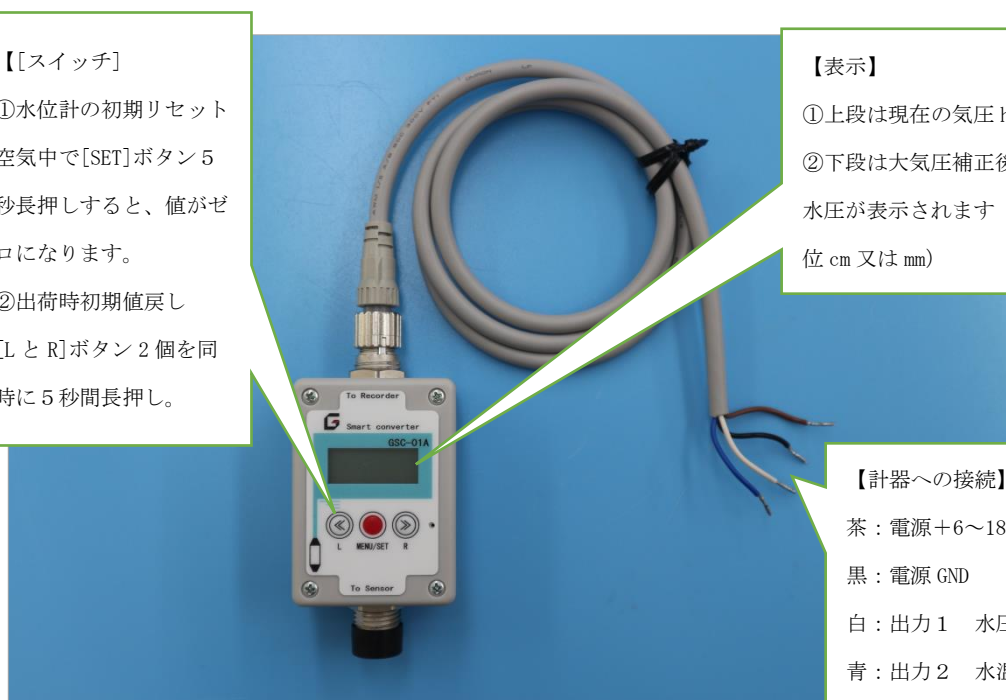
【スイッチ】

①水位計の初期リセット
空气中で[SET]ボタン5
秒長押しすると、値がゼ
ロになります。

②出荷時初期値戻し
[L と R]ボタン 2 個を同
時に 5 秒間長押し。

【表示】

①上段は現在の気圧 hPa
②下段は大気圧補正後の
水圧が表示されます (単
位 cm 又は mm)



【計器への接続】

茶 : 電源 +6~18V

黒 : 電源 GND

白 : 出力 1 水圧 0~5V / 測定範囲

青 : 出力 2 水温 0~5V / -30~70℃

図-3 変換器の表示と操作

2. 操作

(1) 出力電圧1は水圧に比例した電圧が出ます。

- ①センサ固体差のため、出荷状態では、空気中でも±1～3cmの水圧が表示されます。
- ②空気中で「SET ボタン」を5秒長押しで、「RESET」が表示されると、水圧値がゼロにリセットされます。この設定は、電源を切っても消えません。（短く1秒押すと、プログラムバージョン表示）
- ③この時、水圧表示は 0m でも電圧1は完全にゼロではなく、1～5mV(水圧 1cm 以下)出る場合がありますが、全体の計測精度には影響しないため、ゼロと見なしてください。
- ④出荷状態に戻す場合は、「L と R の 2 つのボタン」を5秒間押し続けると「CLEAR」が表示されます。センサ先端部を交換した場合は、再度 RESET を行ってください。



(SET を 5 秒間長押し)

図-4 初期ゼロリセット



(L と R を 5 秒間長押し)

図-5 出荷時戻し(ゼロ点設定クリア)

(2) 出力電圧2の気温は固定です。

3. 出力電圧の変換方法

(1) 出力1を水圧に換算する場合

まず、センサ測定範囲が 10m で 0～5V 出力の場合について説明します。

$$\begin{aligned}\text{水圧 WP(m)} &= (\text{電圧 X} - \text{ゼロ点電圧 A}) \times \text{センサ係数 B} + \text{補正值 C} \\ &= (\text{電圧 mV} - 0\text{mV}) \times (10\text{m} / 5000\text{mV}) + 0 \\ &= \text{電圧 mV} \times 0.002\text{m/mV}\end{aligned}$$

センサ測定範囲のよって係数 B の値は変わります。

表-1 センサ測定レンジとセンサ係数 B の関係(水圧単位 m、出力電圧 0～5000mV の場合)

センサレンジ	1m 計	10m 計	50m 計	100m 計	300m 計
センサ係数 B	0.0002	0.002	0.01	0.02	0.06

(2) 出力2の電圧を水温に換算する場合

水温は、-30℃の時に出力電圧が 0mV になるので

$$\begin{aligned}\text{水温(℃)} &= (\text{電圧 X} - \text{ゼロ点電圧 A}) \times \text{センサ係数 B} + \text{補正值 C} \\ &= (\text{電圧 mV} - 0\text{mV}) \times (100\text{℃} / 5000\text{mV}) - 30\text{℃} \\ &= \text{電圧 mV} \times 0.02\text{℃/mV} - 30\text{℃}\end{aligned}$$

4. 計器への接続例 (ジオテクサービス GPS 付き 4CH ロガー GTR-04G)

(1) 計測機器の構成

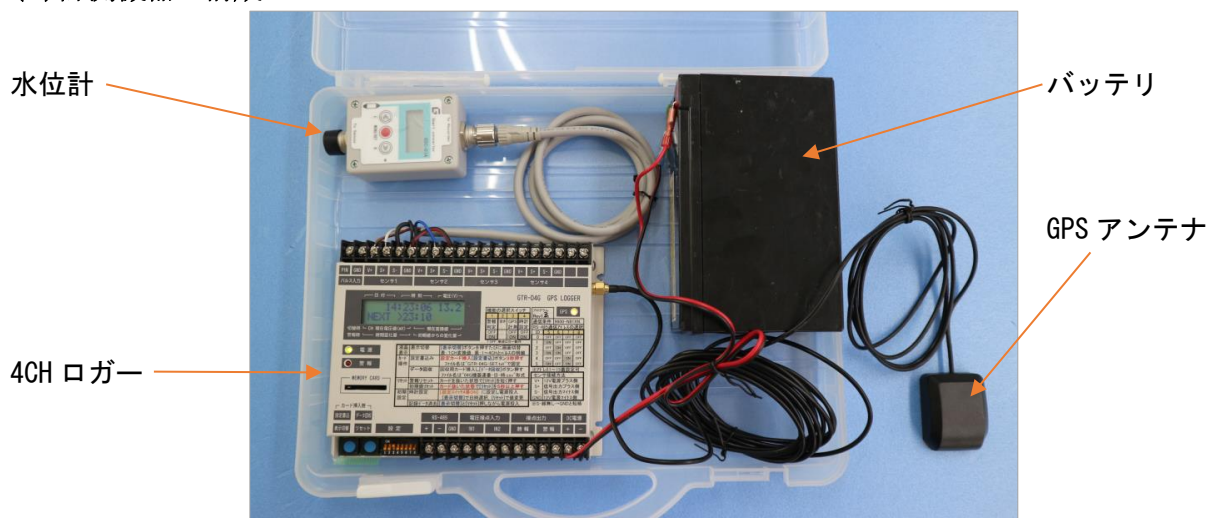


図-6 水位計とデータロガーの接続

出力信号1, 2のマイナスS-は、電源グラウンドと共通にしてください。

(2) ロガー接続

茶：6～18V → 電源V+へ
黒：GND → 電源-へ
白：水圧信号→センサ1のS+へ
青：水温信号→センサ2のS+へ

※センサ信号のマイナスS-は、電源GNDと共通にします。



図-7 信号線のマイナス側の扱い—電源 GMD と共通

(3) 配線の注意点

下記は、間違えた配線の例です。保護回路は内蔵していますが、センサが壊れる場合もあります。特に電源+12V を間違えて、他の端子に接続しないでください。

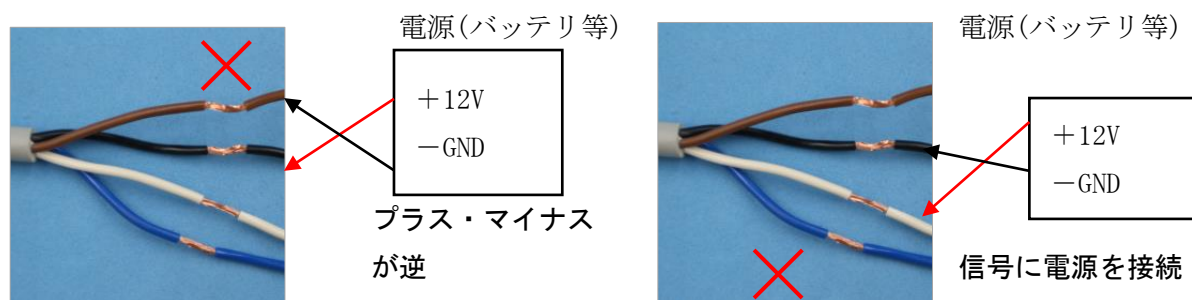


図-8 電源の+-逆接続例

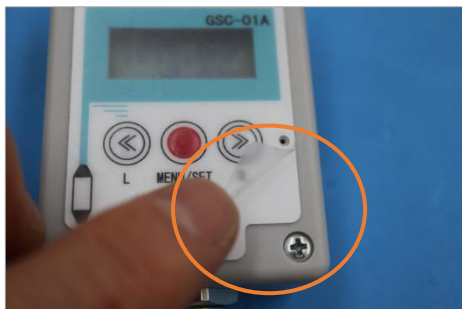
図-9 電源+12V を、信号線に誤接続例

5. その他留意点

(1) 液晶保護シート

出荷時に液晶表示窓に保護シートが掛かったままの場合があります。

表示が見にくい場合は、シートをはいでください。



[液晶保護シートのはぎ取り]

スミのほうから剥ぐ



[保護シート有り]



[保護シート無し]

図-10 保護シートの有無による見え方の違い

(2) コネクタの弛みによるトラブル

コネクタは挿し込んだ後、右に回してロックしてください。そのままと弛んで抜けます。



[出力側：弛み有り]



[出力側：弛み無し]



[センサ側：弛み有り]



[センサ側：弛み無し]

図-11 コネクタの弛みの例

(3) 水圧センサ側のコネクタの接続方法

余分なケーブル切る必要がある場合や、通線作業の時にコネクタが邪魔な時は、コネクタを外して再接続することができます。ご希望で、コネクタを接続せずに出荷されることもあります。

①コネクタの規格と形状

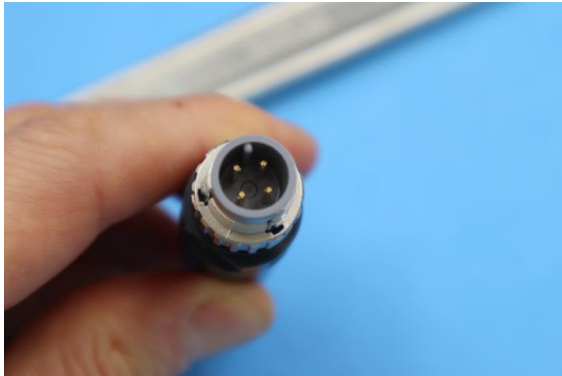
	
1. センサ側コネクタを接続せずに出荷する例 (お客さまで接続の場合)	2. センサ側コネクタと説明書 規格 OMRON XS5G-D418 (防滴構造)
	
3. センサ側コネクタのピン	
	
4. 出力側コネクタ 長さ L=約1m	5. 出力側コネクタの規格 OMRON XS5F-D421-C80-F AWG20 250VAC/DC 4A

図-14 コネクタの規格

②センサ側コネクタの取り外し手順

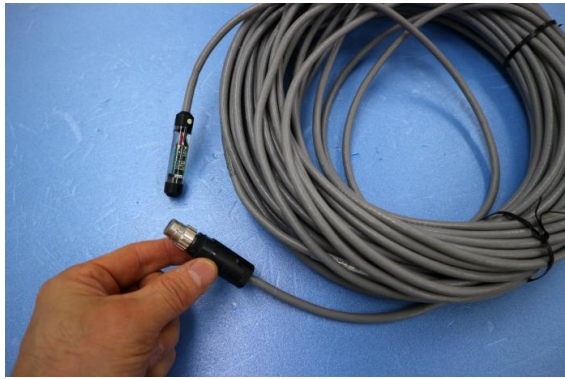
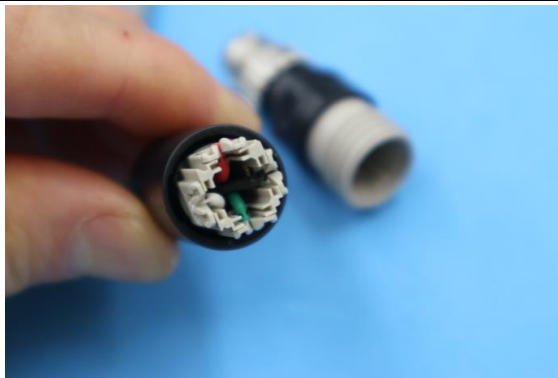
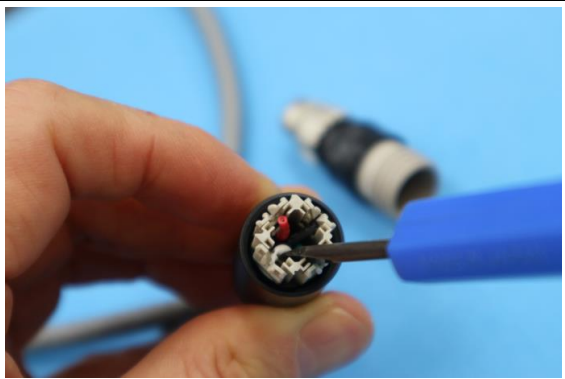
	
1.コネクタの接続された水位センサ	2.コネクタ取り外し前
	
3.スパナ等でネジを緩める	4.ケーブル側の筒を左に回し緩める
	
5.コネクタを2つに分離	6.ケーブルの心線が食い込んだ状態
	
7.ピンセットか細いドライバーの先で4本の線を上に持ち上げ外す	8.ケーブルを抜き取った状態

図-12 センサ側コネクタの取り外し

③ センサ側コネクタの取り付け手順

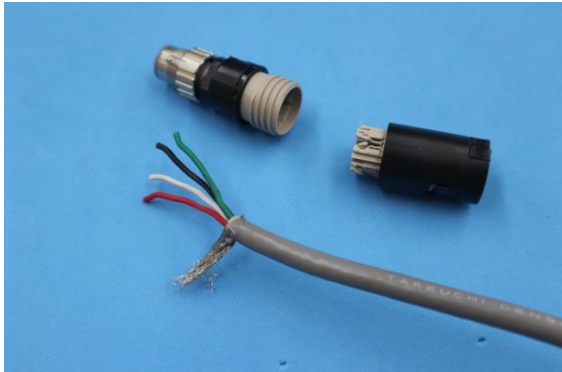
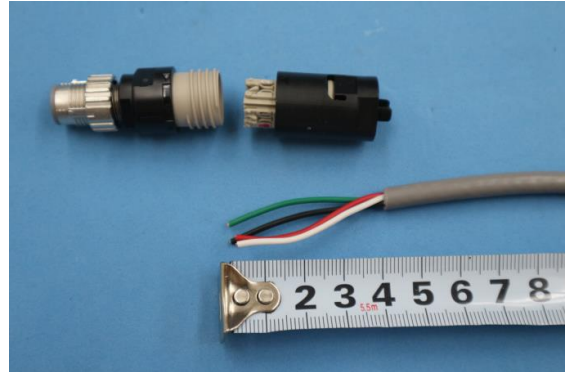
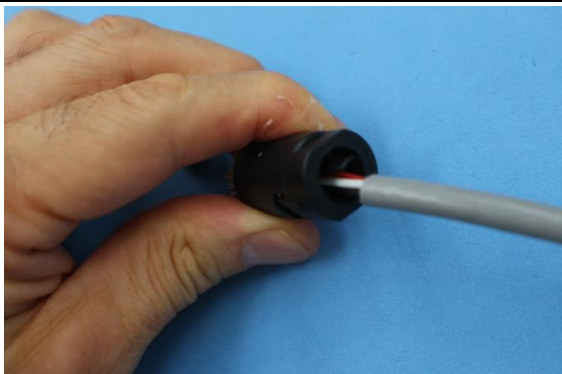
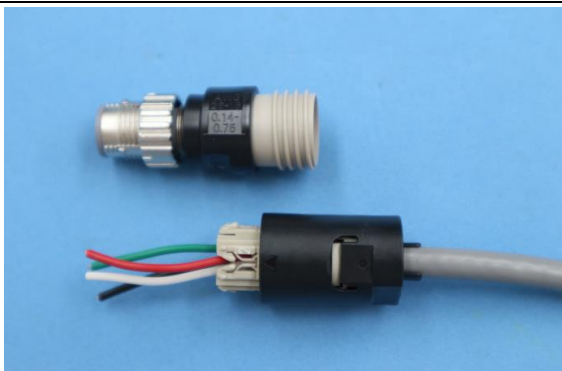
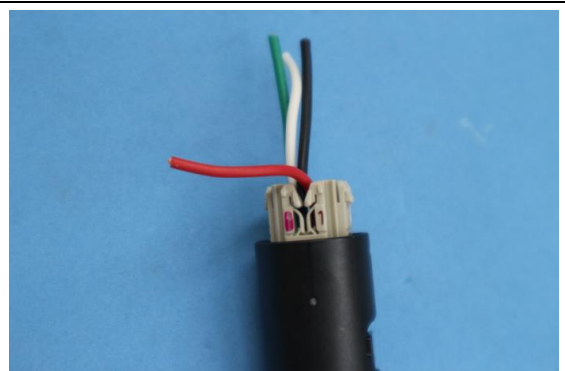
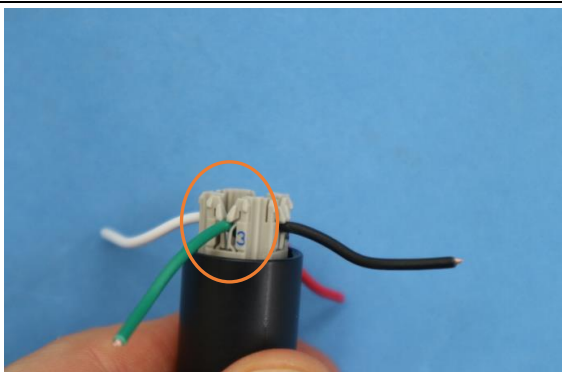
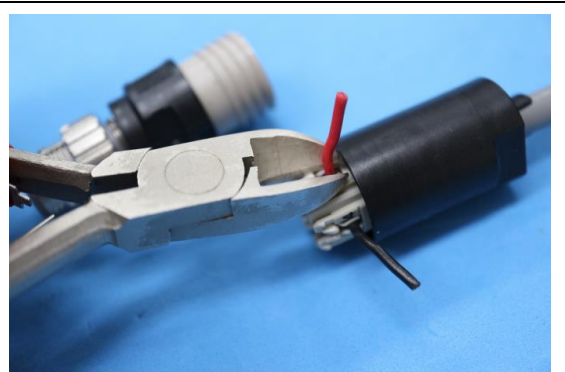
	
1. ケーブルの先端をむきシールドは切り取る	2. 心線の先を3～4cm 出した状態にする
	
3. コネクタの後ろから止まるまで押し込む	4. 付属ゴム環は細いケーブル用で通常使わない
	
5. 奥に押し込み、先からケーブルが出た状態	6. ケーブルを下に引き、溝に食い込ませる
	
7. 線の色と溝の色を合わせる(赤、黒、白) 注意: 緑の線は、青い溝に入れる	8. 飛び出した線の先を、ニッパで切り落とす

図-13 センサ側コネクタの再接続—その1(ケーブル取り付け)

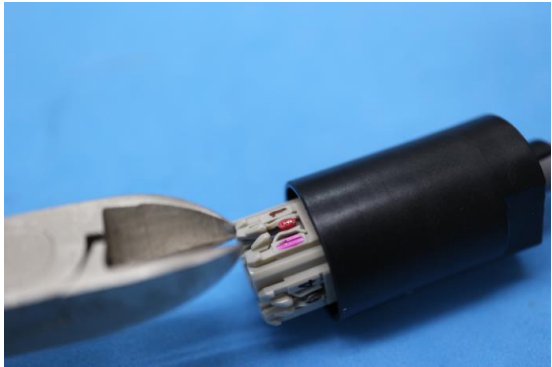
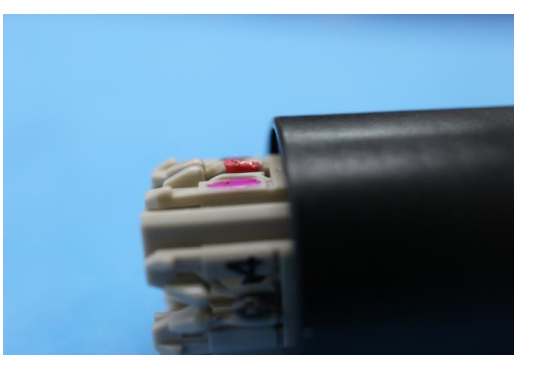
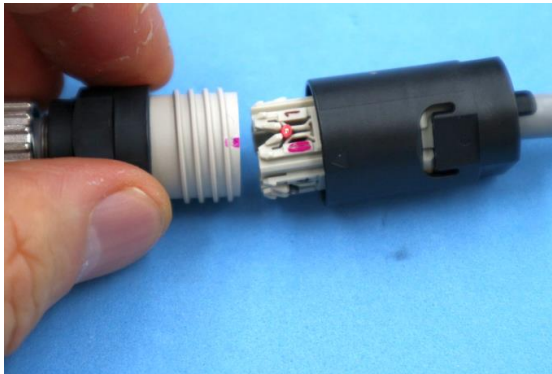
	
9.余分なケーブルの切断後の状態。	10.ケーブルの先が、白い樹脂の頭より飛び出さないようにギリギリで切断する。
	
11.コネクタ部品の両側のピンクマーク確認	12.両側のマークを合わせ真直ぐ押し込む
	
13.ケーブル側の筒を右に回してねじ込む	14.側面の▲マークを三角矢印の間に入れる。
	
15.締め込みが足りなければスパナで締める	16.コネクタ接続完了

図-14 センサ側コネクタの再接続ーその2(締め込み)