

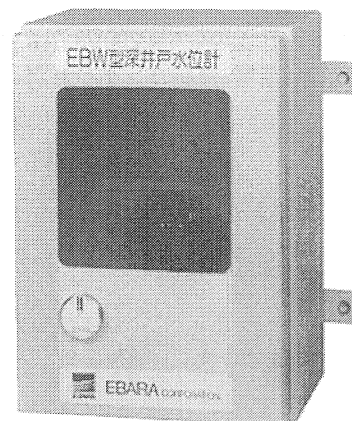


この取扱説明書は、必ずご使用
される方にお渡しください。

GF6205K-H002 REV. 3

エバラ深井戸水位計

EBW型 取扱説明書



お願い

このたびは、エバラ深井戸水位計をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。当社では、この製品を安心してご使用いただけますよう細心の注意をはらって製作しておりますが、その取扱いを誤りますと思わぬ事故を引き起こすこともありますので、この取扱説明書に従い、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

なお、この説明書はお使いになる方がいつでも見ることのできる場所に必ず保管してください。

本取扱説明書に掲載した製品及び技術情報については、外国為替及び外国貿易法に定められた貨物や役務に該当する場合があります。

本製品を輸出する場合及び本取扱説明書に掲載した技術情報の国外への持ち出し、または国内外で提供する場合、経済産業大臣の許可が必要となる場合がありますのでご注意ください。

設備工事を行う皆様へ

この取扱説明書は、エバラ深井戸水位計の操作・保守・点検を行うお客様に必ずお渡しください。

目次

1 警告表示について	2	7 調整	12
2 安全上の注意	2	8 設置	14
3 はじめに	4	9 保守	15
4 製品仕様	4	10 故障の原因と対策	15
5 構造	7	11 保証	16
6 据付・配線	9	12 修理・アフターサービス	16

1 警告表示について

ここに示した注意事項は、本製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を「警告」「注意」に区別しています。

いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

 警 告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合
 注 意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合
注 記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用します。

〔図記号の説明〕

	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、記号の近くに絵や文章で指示します。

2 安全上の注意

 警 告	設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。故障やけがまたは感電や漏電、火災の原因になります。	
	表示計には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。	
	本製品の付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり延焼し、火災の恐れがあります。	
	十分な知識と技能を有する資格取得者または認定者が、本製品を取扱うようにしてください。故障やけがの恐れがあります。	
	配線工事は、電気設備技術基準、内線規定に従って専門技術者により正しく行ってください。配線の端子の緩みがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	
	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで使用すると故障や漏電の時に感電する恐れがあります。又、誘導雷サージ等によって故障の原因になります。	
	機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などがなく、直射日光の当たらないところを選んでください。悪環境下では、制御盤の絶縁低下などにより、漏電、感電、火災の原因になります。	
	センサ接続ケーブルを傷付けたり、破損したり、無理に曲げたり、引張ったり、振じったり、束ねたり、又 重い物を載せたりしないでください。火災・感電の原因となります。	

 警告	本製品の電源回路には、過電流保護装置（漏電遮断器等。定格電流 10 A 以下の製品を推奨。）を通して配線してください。故障や火災を起こす恐れがあります。	
	樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。	
	屋外制御盤の防雨性能は鉛直から 60 度以内の降雨に対する保護（IP43）です。日常的に雨滴が吹き上がる場所への設置は行わないでください。感電や漏電、故障の原因になります。	
	工事・点検時は必ず上流側のブレーカ等を切って、電圧が印加されていないことを確認してください。感電や短絡事故の恐れがあります。	
	通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	
	電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行なわないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	
 注意	関連図書をよく理解してから据付・配線工事を行ってください。感電・故障の恐れがあります。	
	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損のおそれがあります。	
	配線接続作業は、6 据付・配線に基づき正しく行ってください。故障や不作動および誤作動の恐れがあります。	
	配線接続作業等で取り外した端子カバー（深井戸水位計内蔵屋外盤の場合）は、必ず元通りに取付けしてください。感電や故障の恐れがあります。	
	入出力配線ケーブルは、ノイズが進入しないよう、動力配線との分離や専用電線管に収容等の施工をしてください。ノイズ進入による誤動作の恐れがあります。	
	本製品は絶対に分解しないでください。焼損や故障及び動作不良の恐れがあります。	
	故障と思われる場合は、すぐ主電源を切り、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った操作や作業により事故が発生する恐れがあります。	

3 はじめに

注 記	製品がお手元に届きましたら、すぐに下記の点をお調べください。 - ご注文通りのものかどうか、定格シールまたは銘板を見てご確認ください。特に電源電圧、ケーブル長さ、型式の区別に注意してください。（4 製品仕様 2. 型式参照。） - 輸送中の事故で破損箇所がないか、ビスがゆるんでいないかどうか、ご確認ください。
------------	---

4 製品仕様

1. 概要

深井戸水位計は、深井戸の水位を検出し地上での表示用として、ケーブル付センサ（以下：井戸センサ）と表示計からなります。

井戸センサ部はシリコンストレングージ形圧力センサとアンプからなり、井戸センサの水没深さ（水深：m）に相当する圧力を検知して、その信号をケーブルを介して地上の表示計に送ります。

地上の表示計は、あらかじめ設定する井戸センサ取付深さ（m）と送られてきた信号（井戸センサ水没深さ：m）の差（井戸水位：m）を算出して、その値を表示します。

よって「井戸センサ取付深さ（m）－井戸センサ水没深さ（m）＝井戸水位（m）」となり、井戸水位とはグラウンドレベルから水面までの距離を示します。

井戸センサ用ケーブルは、精度を上げるため中空パイプ（ナイロン製）を内装し、圧力検知式井戸センサに大気圧を供給しています。

2. 型式

製品として、深井戸水位計本体（単品）と深井戸水位計内蔵屋外盤があります。

深井戸水位計本体（単品）の型式一覧

型式	表示計		井戸センサ	
	圧力レンジ	電源電圧	ケーブル長さ	センサレンジ
EBW205L	0.49MPa (5kgf/cm ²)	200/220V	55m	0.49MPa (5kgf/cm ²)
EBW210L	0.98MPa (10kgf/cm ²)	200/220V	105m	0.98MPa (10kgf/cm ²)
EBW105L	0.49MPa (5kgf/cm ²)	100/110V	55m	0.49MPa (5kgf/cm ²)
EBW110L	0.98MPa (10kgf/cm ²)	100/110V	105m	0.98MPa (10kgf/cm ²)

深井戸水位計内蔵屋外盤型式一覧

型式	表示計		井戸センサ	
	圧力レンジ	電源電圧	ケーブル長さ	センサレンジ
EBW205LP	0.49MPa (5kgf/cm ²)	200/220V	55m	0.49MPa (5kgf/cm ²)
EBW210LP	0.98MPa (10kgf/cm ²)	200/220V	105m	0.98MPa (10kgf/cm ²)
EBW105LP	0.49MPa (5kgf/cm ²)	100/110V	55m	0.49MPa (5kgf/cm ²)
EBW110LP	0.98MPa (10kgf/cm ²)	100/110V	105m	0.98MPa (10kgf/cm ²)

3. 仕様

(1) 井戸センサ

使用液	井戸水
液温	0～80℃
最大没水深さ	0.49MPa (5kgf/cm ²) 型：50m 0.98MPa (10kgf/cm ²) 型：100m
電源	DC24V ±2V
出力	4～20mA DC
負荷抵抗	500Ω (MAX)
精度	±0.5%F. S.
ケーブル	丸型 5 芯 シールド線 0.5mm ² 、中空パイプ付 赤・黒・白・青・緑 (白・青は使用せず、緑はアース線)
材料	ケーブル：ポリエチレン センサケース：SUS316/SUS303

(2) 表示計

取付け方法	パネルマウント方式 (屋内取付、パネルマウント用金具附属)
周囲温度	－10～50℃
周囲湿度	85%以下、結露なきこと
定格電圧	単相 2 線式 AC100/100 - 110V 50/60Hz AC200/200 - 220V 50/60Hz
電圧変動範囲	±10%以内
消費電力	5.5VA 以下
表示範囲	0～199.9m
水位表示	7 セグ LED×4 水位表示単位 = m 計測水位または LOW および HIGH 設定水位の表示
サンプリング速度	2.5 回/秒
出力信号	4～20mA DC (MAX：250Ω) および 0～5V DC / 50 (100) ～0m
警報出力 (動作時表面の赤色 LED 点灯)	LOW および HIGH リレー出力 (下限, 上限動作、無電圧 1C 接点) 接点容量 AC250V 1A (力率=1)

雷対策	信号入力部と電源にバリスタ付
ケース材料	ABS 樹脂（黒）
概算質量	650g

(3) 屋外盤型

周囲温度	－10～50℃								
周囲湿度	85%以下、結露なきこと								
設置場所	標高：1,000m 以下 振動：異常な振動がないこと じんあい：過度な塵やほこりが立たないこと 腐食性ガス：腐食性ガスがないこと 可燃性ガス：構造物で安全に区画されていること 爆発性ガス：構造物で安全に区画されていること								
型式・板厚	鋼板製屋外壁掛型（IP43※） 使用材料：SPCC 等、Fb25×t6 板厚：t 1.6								
概算質量	5Kg（表示計含む）								
電源	単相 2 線式 AC100/100 - 110V 50/60Hz AC200/200 - 220V 50/60Hz								
電圧変動範囲	±10%以内								
内部配線	600V ビニール絶縁電線（IV） 1.25mm ² 、黄色 マイクロホンコード（MVVS）：シールド線、0.75mm ²								
塗装色	<table border="0"> <tr> <td>色彩を施す場所</td><td>色彩</td></tr> <tr> <td>制御盤 扉 表面</td><td>マンセル 5Y7/1（半ツヤ）</td></tr> <tr> <td>本体 表面</td><td>“ 5Y7/1（半ツヤ）</td></tr> <tr> <td>内 面</td><td>“ 5Y7/1（半ツヤ）</td></tr> </table>	色彩を施す場所	色彩	制御盤 扉 表面	マンセル 5Y7/1（半ツヤ）	本体 表面	“ 5Y7/1（半ツヤ）	内 面	“ 5Y7/1（半ツヤ）
色彩を施す場所	色彩								
制御盤 扉 表面	マンセル 5Y7/1（半ツヤ）								
本体 表面	“ 5Y7/1（半ツヤ）								
内 面	“ 5Y7/1（半ツヤ）								
部品共通仕様	水位表示計内蔵（耐雷型）								

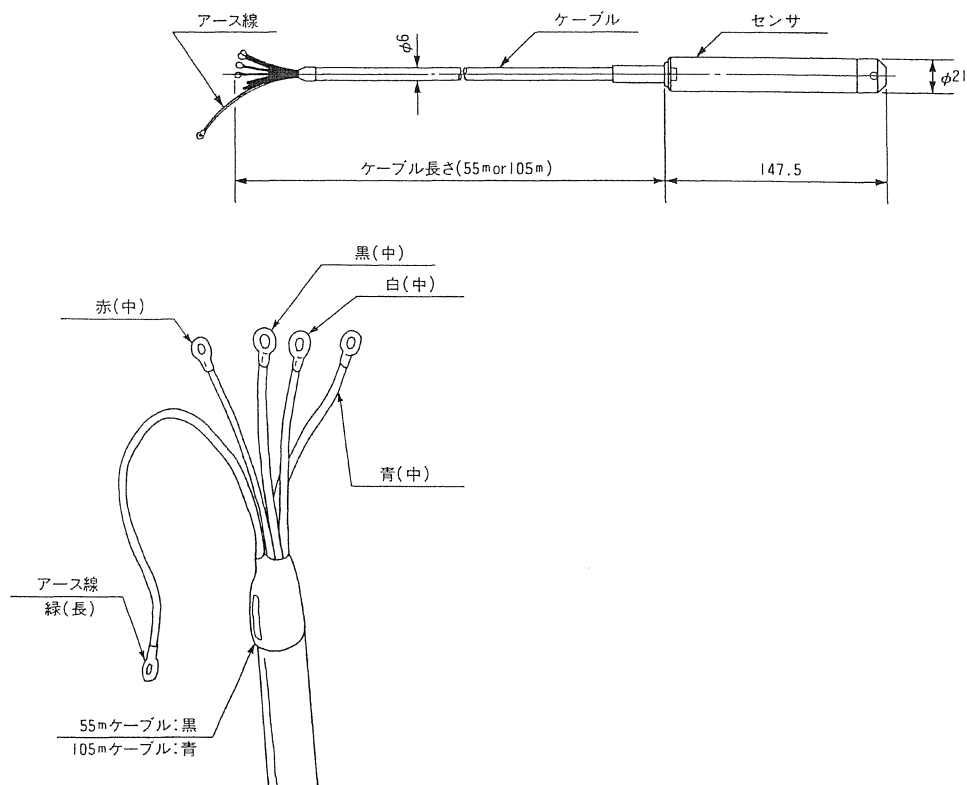
※保護等級 IP43…外部より直径 1.0mm 以上の大きさの工具やワイヤー等が制御盤内に進入しない事を示します。（配線引込み穴は除外しています。）

又、水の浸入に対しては、鉛直線から 60 度までの角度で噴霧した水が有害な影響をおよぼすことなく、制御盤が支障なく使用できることを示します。

 警 告	設置場所、電源等仕様から外れた範囲では、ご使用にならないでください。故障やけがまたは感電や漏電、火災の原因になります。	
	表示計には水をかけないでください。感電・漏電・火災や故障の原因になります。	
	本製品の付近には、危険物や燃え易いものを置かないでください。発火したり延焼し、火災の恐れがあります。	
 注 意	関連図書をよく理解してから据付・配線工事を行ってください。感電・故障の恐れがあります。	

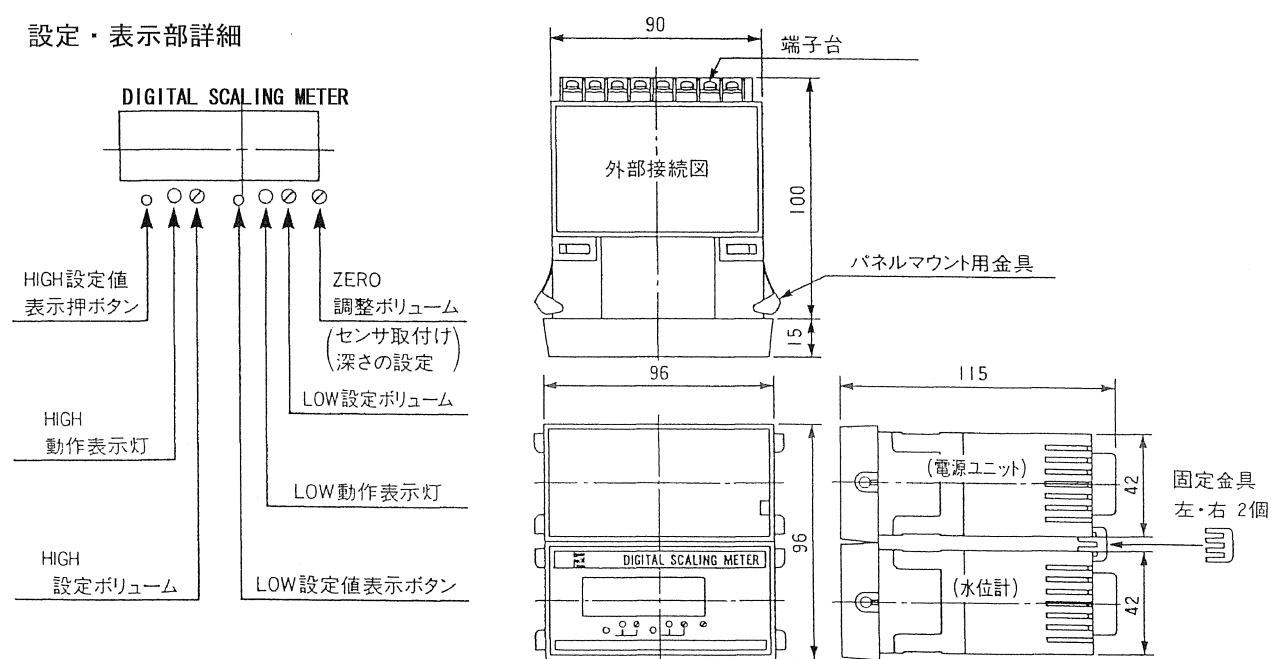
5 構造

1. 井戸センサ

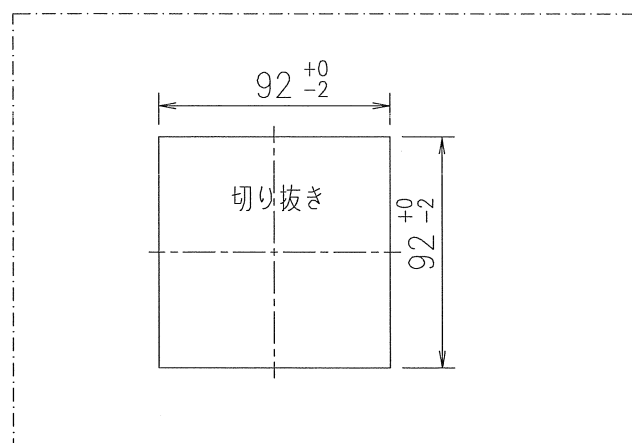


2. 表示計

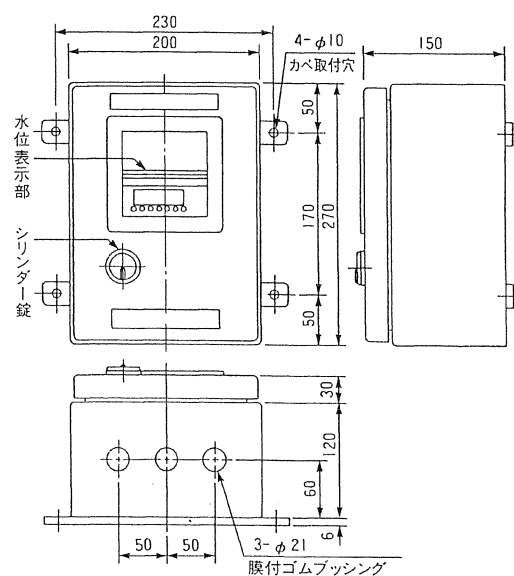
設定・表示部詳細



表示計取付パネルカット図



3. 深井戸水位計内蔵屋外盤



6 据付・配線

1. 深井戸水位計本体（単品）の場合

(1) 次の手順で配線を行ってください。

① 表示計信号配線

② 井戸センサ配線

- 電源ユニットの6番へ黒を、7番へ赤を配線してください。
- アース線は制御盤のアース端子に必ず配線してください。
- 使用しない線（白・青）は配線不要です。端末処理をしてください。
- 中空パイプの切り口から通気できるようにしてください。なお、中空パイプ切り口より水が入ると、故障の原因になりますのでご注意ください。

③ 表示計電源配線

- 使用する線のみ配線してください。

④ 電源配線

- 電圧をご確認のうえ、正しく配線してください。

⑤ 外部出力配線

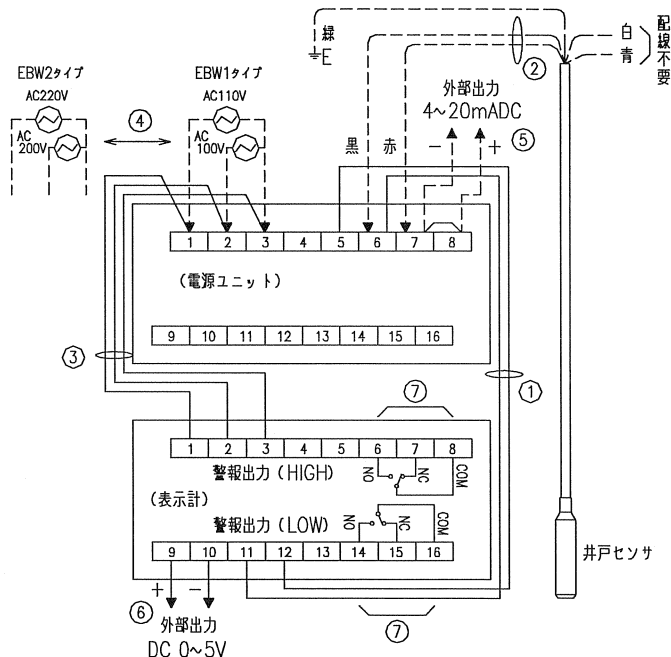
- 端子7, 8の短絡線を外し、4~20mA DC (MAX: 250Ω) をご利用の場合に配線してください。
- ご利用にならない場合は、短絡片ははずさないでください。

⑥ 外部出力配線

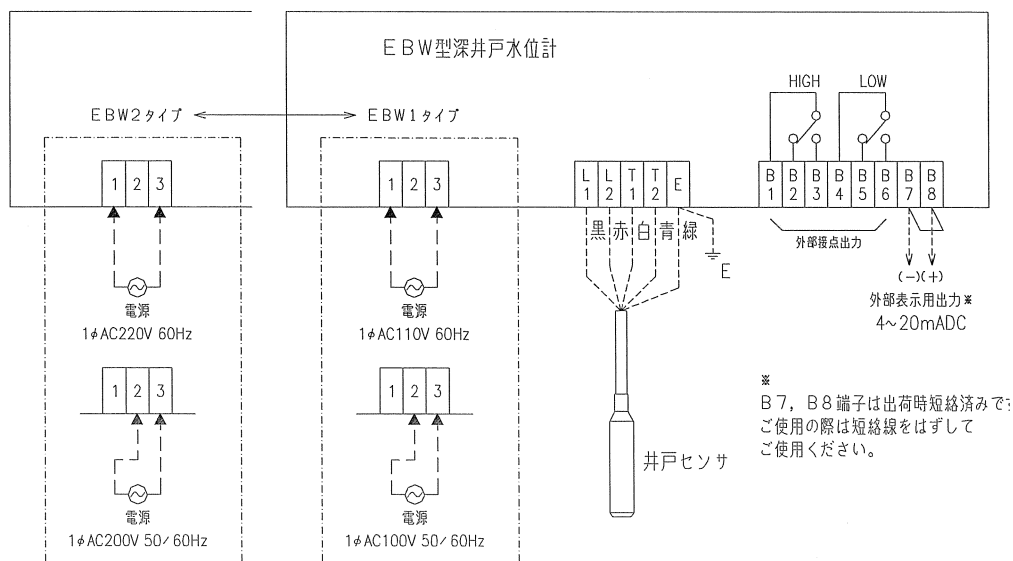
- DC 0~5V をご利用の場合に配線してください。

⑦ 外部接点出力

- HIGH-LOW 水位レベル警報に設定された設定水位で動作します。
- 満減水警報などにご利用ください。



2. 深井戸水位計内蔵屋外盤の場合



- (1) 深井戸水位計本体（単品）及び深井戸水位計内蔵屋外盤共、接続使用電線 1.25mm²を推奨。（最大2mm²以下）端子台：M3 ねじ端子型（端子間ピッチ7mm）
- (2) 深井戸水位計本体（単品）⑤⑥外部出力配線、及び深井戸水位計内蔵屋外盤端子 B7, B8「外部表示用出力」への配線は、ノイズ進入による誤動作防止の為、シールドケーブルを使用願います。（シールドアースは1点接地としてください。）
- (3) 深井戸水位計本体（単品）⑦外部接点出力、及び深井戸水位計内蔵屋外盤端子 B1～B6 に接続する負荷（リレー等）については、4製品仕様（表内、(2)表示計）の「警報出力」を参照願います。

 警 告	十分な知識と技能を有する資格取得者または認定者が、本製品を取扱うようにしてください。故障やけがの恐れがあります。	
	配線工事は、電気設備技術基準、内線規定に従って専門技術者により正しく行ってください。配線の端子の緩みがないことをご確認ください。無資格者による誤った配線工事は法律違反だけでなく、感電や火災を起こす恐れがあります。	
	接地工事は必ず行ってください。接地（アース）線を確実に取付けないで使用すると故障や漏電の時に感電する恐れがあります。又、誘導雷サージ等によって故障の原因になります。	
	機器の寿命を考慮し、設置は風通しがよく、ほこり、腐食性及び爆発性ガス、塩分、湿気、蒸気、結露などがなく、直射日光の当たらないところを選んでください。悪環境下では、制御盤の絶縁低下などにより、漏電、感電、火災の原因になります。	
	センサ接続ケーブルを傷付けたり、破損したり、無理に曲げたり、引張ったり、振じったり、束ねたり、又 重い物を載せたりしないでください。火災・感電の原因となります。	
	本製品の電源回路には、過電流保護装置（漏電遮断器等。定格電流10A以下の製品を推奨。）を通して配線してください。故障や火災を起こす恐れがあります。	
	樹脂部品は現場焼却しないでください。燃やすと有害なガスを発生する恐れがあります。	
	屋外制御盤の防雨性能は鉛直から60度以内の降雨に対する保護（IP43）です。日常的に雨滴が吹き上がる場所への設置は行わないでください。感電や漏電、故障の原因になります。	
	工事・点検時は必ず上流側のブレーカ等を切って、電圧が印加されていないことを確認してください。感電や短絡事故の恐れがあります。	
	通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	
	電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行なわないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	

 注 意	導電部の接続ネジの締め付けは、確実に行ってください。発熱や故障及び焼損のおそれがあります。	
	配線接続作業は、 6 据付・配線に基づき正しく行ってください。故障や不作動および誤作動の恐れがあります。	
	配線接続作業等で取り外した端子カバー（深井戸水位計内蔵屋外盤の場合）は、必ず元通りに取付けしてください。感電や故障の恐れがあります。	

 注 意	入出力配線ケーブルは、ノイズが進入しないよう、動力配線との分離や専用電線管に収容等の施工をしてください。ノイズ進入による誤動作の恐れがあります。	
	本製品は絶対に分解しないでください。焼損や故障及び動作不良の恐れがあります。	
注 記	電線サイズは 2mm ² 以下のものを使用してください。それ以上のものは配線できません。(推奨電線サイズ：1.25mm ²)	
	圧着端子は端子幅 6mm 以下のものを使用してください。それ以上のものは接続できません。	
	制御盤の設置場所は保守点検に便利な場所をお選びください。また強固に取付けてください。不安定な取付けは故障の恐れがあります。	
	据付け後不要となりました梱包材などは、専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及び御使用地域の規制に従って処分してください。	

7 調 整

注 記

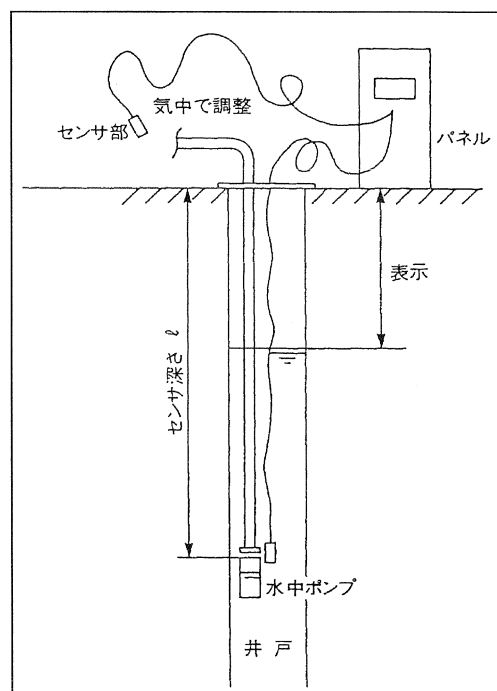
据付前に次の2項目を調整してください。

- ① 表示原点調整
- ② HIGH-LOW 水位レベル警報設定

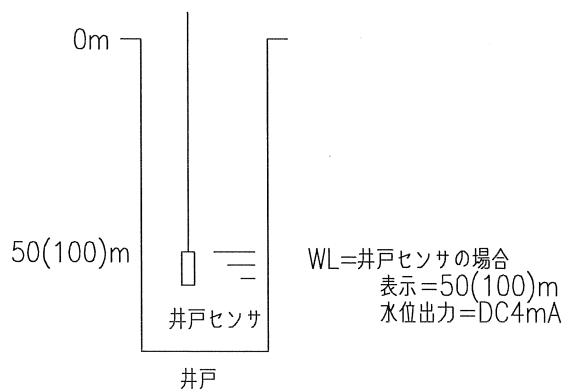
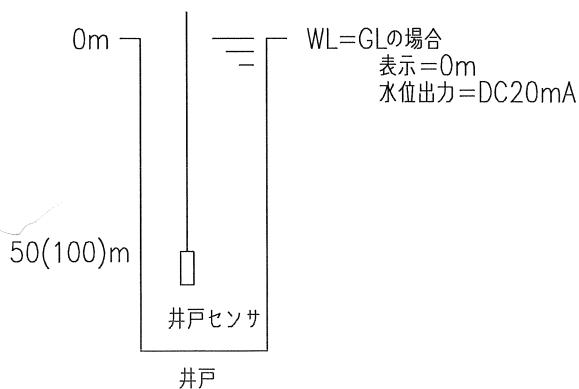
1. 表示原点調整

- (1) 標準設定値
出荷時の ZERO 調整は、右表のとおり設定してあります。
- (2) 調整手順（ポンプ停止状態で設定してください。）
 - ① 電源を投入します。
 - ② 井戸センサ部を気中に出した状態（地上部）で表示が「センサ深さ：ℓ」となるように、フロントパネル右下の「ZERO」調整ボリュームを調整します。

標準ケーブル長さ (m)	設定値
55	50
105	100



50(100)m井戸の場合



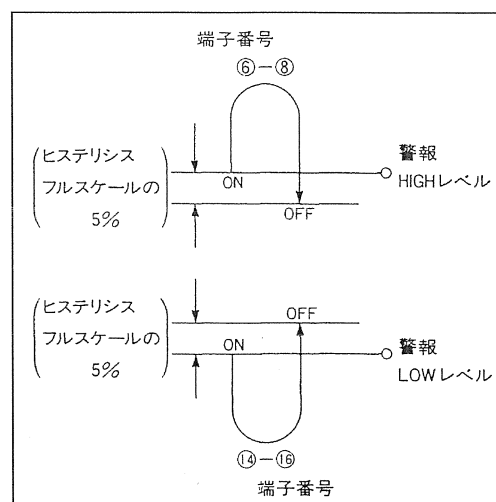
2. HIGH-LOW 水位レベル警報設定

注 記

水位レベル警報 HIGH-LOW の設定は、表示原点調整後に行ってください。
HIGH-LOW とも、同一手順で設定してください。

- (1) 電源を入れます。(15分以上通電した後に設定してください。)
- (2) HIGH—LOWいずれかの押ボタンを押しますと、設定値が表示されます。(設定中は連続で押し続けてください。)
- (3) 対応する設定ボリュームにより、設定したい数値をセットしてください。
- (4) 押ボタンを放しますと、現在のレベル表示に戻ります。

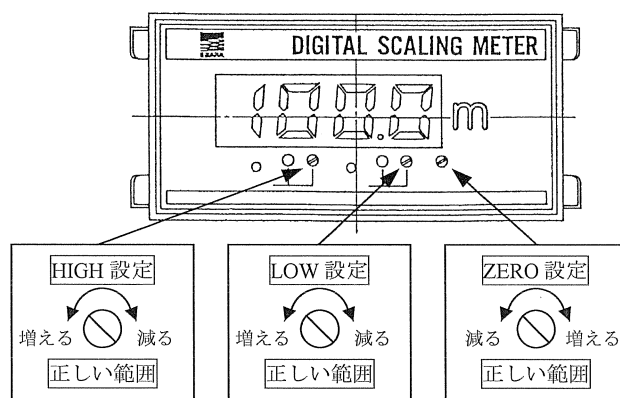
※ レベルを超えてからリレーが動作するまでに、約1秒かかります。



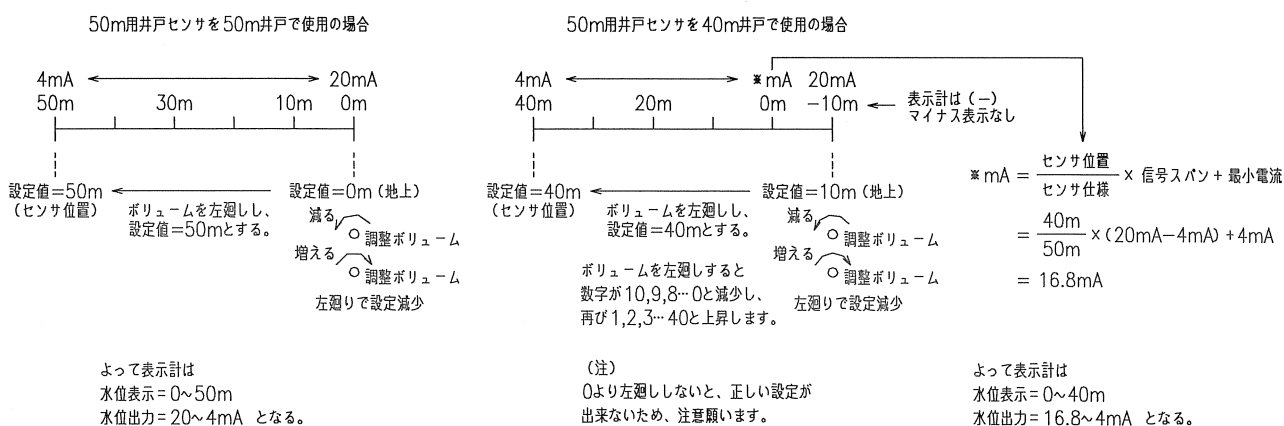
3. ボリューム調整上の注意

各調整ボリュームの回転方向（増—減）と水位表示の増減との間には、下図のような関係があります。これが逆になっている場合は、いったん「0」までボリュームを廻し、「0」を過ぎてもなお同一方向に廻し続けてボリュームの回転方向と水位表示の増減方向を一致させてください。

注 記	水位表示の増減が調整ボリュームの回転方向と一致していない状態では、調整どおりの動作はしませんので充分注意してください。
-----	---

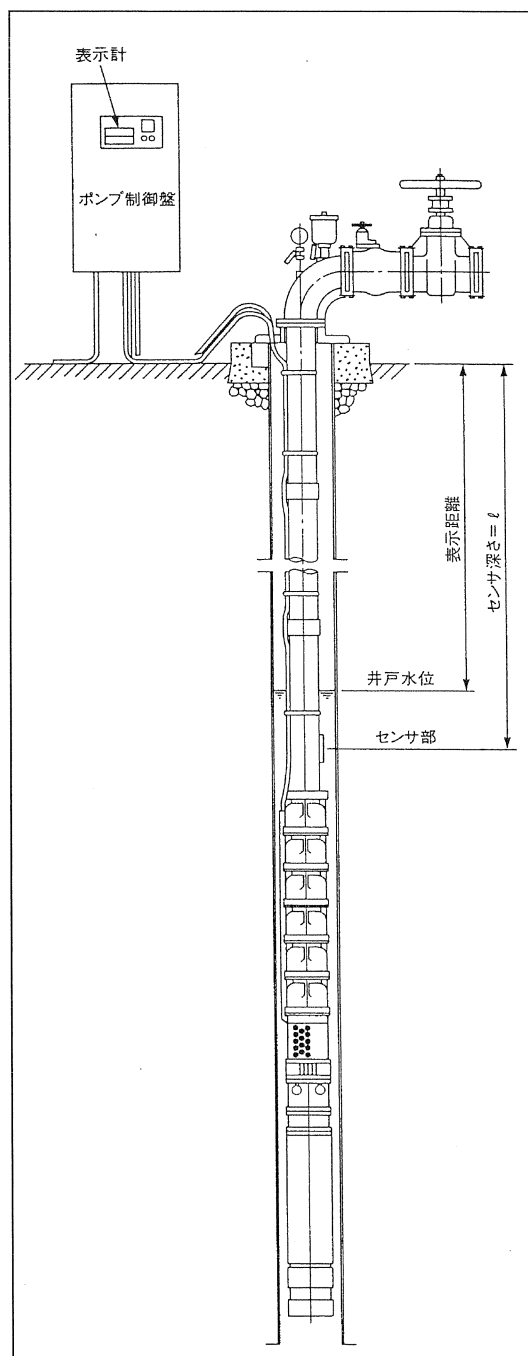


井戸センサ位置設定及び水位表示、出力と
ZERO調整ボリュームの関係



8 設 置

1. 水位センサの取付け位置は、ZERO 調整ボリュームで調整した「センサ深さ：ℓ」となるよう、正確に取付けてください。
2. なお、取付け位置はポンプ吐出しフランジのやや上方としてください。



 警 告	センサ接続ケーブルを傷付けたり、破損したり、無理に曲げたり、引張ったり、振じったり、束ねたり、又 重い物を載せたりしないでください。火災・感電の原因となります。	
注 記	ケーブルはなるべく切断しないでご使用ください。ケーブルを切断する場合は、中空パイプの切り口を円形に保ち、通気できるよう配慮してください。	

9 保 守

1. 日常点検の際、特に次のような点に注意してください。
 - (1) 定格電圧とおりの電圧が加わっているか。電圧は仕様範囲内か。
 - (2) 水位表示部が点灯しているか。
 - (3) 警報表示灯が点灯していないか。
2. 定期点検の際、特に次のような点に注意してください。
 - (1) 端子のゆるみがないか。
 - (2) LOW/HIGH 端子のゆるみ、ほこりの付着がなく、正しく動作するか。
 - (3) LOW/HIGH 表示灯が正常に点灯するか。
 - (4) 電線被覆部に傷や変色が生じてないか。結線の断線がないか。
 - (5) 接地端子に腐食、断線、端子のゆるみ、脱落、損傷がないか。

 警 告	工事・点検時は必ず上流側のブレーカ等を切って、電圧が印加されていないことを確認してください。感電や短絡事故の恐れがあります。	
	通電状態にて充電部には触らないでください。感電の恐れがあります。	
	電子機器を使用していますので、絶縁抵抗試験（メガーテスト）、耐電圧試験は行なわないでください。電子機器が破損、あるいは発火する恐れがあります。	
 注 意	本製品は絶対に分解しないでください。焼損や故障及び動作不良の恐れがあります。	
	故障と思われる場合は、すぐ主電源を切り、ご注文先、もしくは当社に必ず点検・修理をご依頼ください。誤った操作や作業により事故が発生する恐れがあります。	

10 故障の原因と対策

現 象	原 因	対 策
水位表示しない	○ 電源が遮断されている	○ 電源回路の点検
	○ 導電部の接続ネジの締め付けが不十分	○ 正しく配線する ○ 導電部の接続ネジを十分に締め付ける
	○ 電源ユニット、表示計の不良	○ 点検・交換
井戸深さとセンサ位置を比較したところ、水位表示が正常でない	○ ZERO 調整が地上部（一位置）に設定されている	○ センサ気中時に 0 m 表示よりさらにボリュームを左廻しで再設定
	○ 井戸センサが設定値の位置でない	○ 点検・調整

水位が変動しても水位表示が変わらない	○ 井戸センサ配線不良	○ 井戸センサの配線をしなおす
	○ 電源ユニット、表示計の不良	○ 点検・交換
	○ 井戸センサの不良（異物等）	○ 点検・交換
HIGH、LOW の接点出力が出ない	○ 信号配線の誤接続	○ 正しく配線する
	○ 設定不良	○ 再設定
	○ 電源ユニット、表示計の不良	○ 点検・交換

11 保 証

当社はこの製品について次の保証をいたします。ただし当該保証は日本国内で使用される場合に限りです。

（１）この製品の保証期間は下記によります。

保証期間	納入日から１年間
------	----------

上記保証は正規の日常点検、保守を行った場合に限りです。

（２）保証期間中、正常なご使用にもかかわらず当社の設計・工作等の不備により故障、破損が発生した場合は、故障破損箇所を無償修理いたします。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担いたしますが、その他の費用の負担は免除させていただきます。

（３）ただし、以下のいずれかに該当する場合の故障・破損の修理は、有償とさせていただきます。

- （a）保証期間経過後の故障、破損
- （b）正常でないご使用、または保存により生じた故障、破損
- （c）火災、天災、地変等の災害および不可抗力による故障、破損
- （d）当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
- （e）当社、および当社指定店以外の修理、改造による故障、破損

（４）保証についての当社の責任は上記の無償修理に限られるものとし、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

（５）補修用部品の保有期間は製造中止後７年です。

12 修理・アフターサービス

お買い上げの製品の修理や保守は、ご注文先、もしくは当社にご用命ください。

この製品のご使用中に異常を感じたときは、直ちに運転を中止して故障か否かご点検ください。

（P. 15（10）「故障の原因と対策」）をご参照ください。）

点検の結果、故障の場合はすみやかにご連絡ください。ご連絡の際本装置の銘板記載事項と故障（異常）の状況をお知らせください。

注 記	据付後不要となりました梱包材及び点検・修理などで廃品となりました部品、部材などは専門の業者へ処置を依頼して戴くなど、法規及びご使用地域の規制に従って処分してください。
-----	---

その他、お買い上げの製品について不明な点がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

© EBARA CORP. Dec. 2012, Printed in Japan