

General Specifications

WW4451 水晶式水位計

WW4451 形水晶式水位計は、圧力センサにより水圧を検出し、水深と水圧が比例することを利用した水位計です。圧力センサには水晶振動子を使用し、高精度で安定性の良いデータを得ることができます。

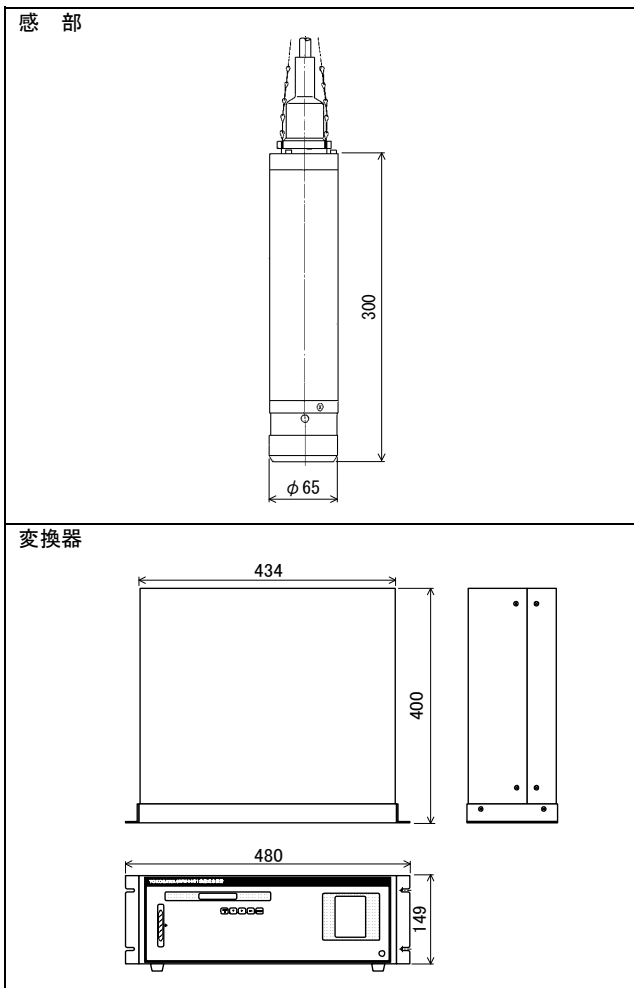
また、別売り製品の水温計感部を併用すれば、水温による水の密度補正を行い、より高精度に水位を測定することもできます。

<特長>

- 感部には、高精度・高安定度の水晶振動子を使用しています。
- 電源は、AC100V と DC12V のどちらでも使用できます。
- 動作モードは、連続測定、間欠測定、外部起動の3種類です。
- 出力の零点移動（オフセット）ができます。

<外形図>

(単位：mm)



感部



雨量計感部 (別売り)



変換器



<仕様>

感部

- 検出方式 : 水晶振動子による水圧検出方式
 測定範囲 : 0m~10m, 0m~20m, 0m~50m, 0m~100m (要指定)
 精度 : フルスケールの±0.02%以内 (当社準器に基づく空気圧試験による, 14℃±2℃のとき)
 静圧特性 : フルスケールの±0.009%以内
 許容過負荷 : フルスケールの120%以内
 破壊負荷 : フルスケールの140%以内
 隔測距離 : ①感部専用ケーブルでは最大200m
 ②別売り屋外用端子盤を設け、感部と屋外用端子盤間が200m+屋外用端子盤と変換器間が最大2km
 温度補償 : なし (別売りの水温計をご使用下さい)
 使用温度 : -10℃~+60℃ (ただし凍結しないこと)
 保護管材 : SUS316
 塗色 : ステンレス素地
 外形寸法 : 約φ65mm×300mm(L) (ワイヤ止め金具・ケーブルを除く)
 質量 : 約2.5kg (ワイヤ止め金具・ケーブルを除く)
- ・ 海水 (海・汽水湖・河口等) の場合には、海水対策を施した (特注) 仕様の感部をご使用ください。

変換器

水位入力信号 :
適合発信器 ; 水晶式水位計感部
入力数 ; 1点
雨量入力信号 :
入力信号 ; 無電圧接点
 ; メーク時間……100ms 以上
 ; ブレイク時間…600ms 以上
 ; 入力周波数……1Hz 以下
入力数 ; 1点
パルスレート ; 0.1mm/0.5mm/1.0mm
隔測距離 ; 最大 100m (感部と変換器間)
雨量分岐出力 :
出力信号 ; 無電圧接点
接点容量 ; DC30V, 20mA 以下 (抵抗負荷)
出力数 ; 1点
ステータス信号出力 :
信号形式 ; 無電圧接点
接点容量 ; DC30V, 20mA 以下 (抵抗負荷)
接点内容 ; ①保守中出力
 ; ○回路数…1
 ; ○保守中にメーク接点出力
 ; ○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力
 ; ②電源断出力
 ; ○回路数…1
 ; ○機器異常などで電源回路のヒューズが断のとき
 ; メーク接点出力
 ; ○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力
データ表示 :
表示素子 ; 5ドット×7ドット, 液晶
表示桁行数 ; 16桁, 1行
表示内容 ; 年月日, 時分, 地点番号, プログラム番号, 水位データ

内部時計 :
精度 ; 月差 60 秒以内 (23±5℃のとき)
カレンダー ; 大小月閏年自動判別
バッテリーバックアップ ; 時計と測定データをリチウム電池により保護
通電時 ; 約 10 年
停電時 ; 約 1 年
操作キー :
キー数 ; 5 個
キー内容 ; **MODE**   **+/-** **ENTER**
動作モード ; 連続, 間欠, 外部起動 (切替式)
処理機能 :

水位サンプリング ; 1 秒
水位の処理 ; 瞬間または移動平均 (連続測定時のみ)
平均時間 ; なし, 20 秒, 60 秒, 300 秒, 600 秒 (切替式)
平均方法 ; 移動平均
雨量サンプリング ; 連続測定モード……………1 分
 ; 間欠・外部起動モード時……………起動時
雨量の処理 ; 記録周期間の差分データ
内部データ記録 :
記録内容 ; 日付…1日1回 “YY/MM/DD”
 ; 時刻…観測データ毎 “HH/MM/SS”
 ; 水位…瞬間値または平均値 “-99999cm~999999cm”
 ; 雨量…雨量記録周期間 “0mm~9999.9mm” (感部 0.1mm)
 ; “0mm~9999.5mm” (感部 0.5mm)
 ; “0mm~9999mm” (感部 1.0mm)

記録容量 ; 水位……………61,200 ライン (10 分データ ; 425 日)
 ; 水位+雨量…40,800 ライン (10 分データ ; 283 日)
カード記録 : インタフェースは標準装備, PCカードは別売り
記録周期 ; 水位……………1分/2分/5分/10分/15分/20分/30分/
 ; 60分/180分/360分(切替式)
 ; 第2水位…なし/1分/2分/5分/10分/15分/20分/
 ; 30分/60分/180分(切替式)
 ; 雨量……………10分/60分(切替式)
回収方法 ; 回収時, 次の方法より選択
 ; ①メモリ内すべてのデータを記録
 ; ②前回回収した日より現在までのデータを記録
記録内容 ; 日付, 時刻, 水位, 雨量, 点検記録
記録容量 ; 約 60000 ライン (1M バイトあたり)
 ; 10 分データ…4 か月 3 か所
 ; 60 分データ…4 か月 21 か所
適用カード ; JEIDA4.2/PCMCIA2.1 準拠 Type I / II
 ; FLASH-ATA カード
使用環境 ; -10℃~+50℃, 90%r.h. 以下
 ; プリンタ使用時 ; 0℃~50℃, 90%r.h. 以下
使用電源 ; AC100V±10%, 50Hz/60Hz, または 10.5V~16.5V
消費電流 :
AC100V 使用時 ; 待機時…0.2A 以下
 ; 動作時…0.5A 以下
 ; (12V, 6.5AH のバッテリー充電時…1.2A 以下)
DC12V 使用時 ; 連続動作
 ; ピーク電流…約 1.5A
 ; 平均電流……付加コード付の場合は加算値
 ; -□□-0□□…約 250mA
 ; -□□-1□□…約 350mA
 ; /1…5mA /2…10mA /3…25mA
 ; /4…30mA /5…35mA /6…140mA
 ; /7…280mA /8…165mA /9…305mA
 ; /10…140mA /11…165mA
間欠動作 (付加コード/0~/5のみ対応)
 ; ピーク電流…約 1.5A
 ; 平均電流……付加コード付の場合は加算値
 ; -□□-0□□…約 250mA
 ; -□□-1□□…約 350mA
 ; /1…5mA /2…10mA /3…25mA
 ; /4…30mA /5…35mA
 ; 待機時……………約 40mA
 ; 動作時間……約 25 秒以下 (プリンタ印字時間含む)
外部起動動作 (付加コード/0~/5, /10, /11に対応)
 ; ピーク電流…約 1.5A
 ; 待機時……………/0~/5…約 40mA
 ; /10, /11…約 45mA
 ; 平均電流……付加コード付の場合は加算値
 ; -□□-0□□…約 250mA
 ; -□□-1□□…約 350mA
 ; /1…5mA /2…10mA /3…25mA
 ; /4…30mA /5…35mA
 ; /10…140mA /11…165mA
 ; 動作時間……60 秒 (プリンタ印字はしません)
 ; 待機時とは, 電源は入力されているが, オートパワーオフ状態

充 電 : AC100V 使用時別売りの鉛蓄電池を充電できる
 ①充電方式; 浮動充電方式
 ②充電電圧; 13.8V MAX
 ③充電可能な電池容量; 20AH 以下
絶 縁 抵 抗 : AC電源端子とケース間; DC500V, 50MΩ以上
 (F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態)
絶 縁 耐 圧 : AC電源端子とケース間; AC1500V, 1分間
 (F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態)
塗 色 : 前面パネル;
 フロスティホワイト (マンセル2.5Y8.4/1.2相当)
 ケース;
 ライトトープ (マンセル1.1Y6.2/0.9相当)
外 形 寸 法 : 約 480mm(W)×149mm(H)×400mm(D)
質 量 : 約 10.6kg (-□1-11/2 形 のとき)

<選択仕様>

プリンタ出力 (-□1-□□形 のとき)

印 字 方 式 : メカ式インパクトドットマトリクス,
 5ドット×7ドット
印 字 桁 数 : 24桁
印 字 速 度 : 約 16CPS
印 字 用 紙 : 約 57.5mm, ロール式
印 字 内 容 : 年月日, 時刻, 地点番号, プログラム番号,
 水位データ, 雨量データ
印 字 間 隔 :
水 位 ; なし/1分/2分/5分/10分/15分/20分/30分/60分/
 180分/360分 (切替式)
第 2 水 位 ; なし/1分/2分/5分/10分/15分/20分/30分/60分/
 180分 (切替式)
雨 量 ; なし/10分/60分 (切替式)
巻 取 機 能 : 印字毎に自動巻取り機能を内蔵

水温補償 (-□□-1□形 のとき)

水 温 計 感 部 : ケーブル内に测温抵抗体を等間隔に 5
 点埋め込んだ水温計 (別売り)
検 出 方 式 ; 测温抵抗体 (Pt100Ω, A 級, 2mA, 4線
 式)
測 定 点 数 ; 5点
ケー ブ ル 長 ; 最大 200m
シ ー ス 材 質 ; ポリエチレン
引 張 り 強 度 ; 約 1500N 以上
芯 線 ; 0.3mm²
測 定 点 寸 法 精 度 ; ±10cm
外 形 寸 法 ; 約 φ12.7mm (最大 φ20mm)
質 量 ; 約 215g/m
A/D ボ ー ド :
入 力 信 号 ; 测温抵抗体 (Pt100Ω, A 級, 2mA または
 JPt100Ω, A 級, 2mA)
測 定 方 式 ; 4線式
入 力 信 号 数 ; 5点
測 定 範 圍 ; -10°C~+60°C
変 換 精 度 ; ±0.2°C (感部誤差含まず, 使用環境;
 -10°C~+50°C のとき)
サ ン プ リ ン グ ; 0.2 秒 / 1 点

感部ケーブル (専用ケーブル)

ケー ブ ル 長 : 最大 200m
心 線 : 0.3mm², 6心
外 気 圧 導 入 チューブ : ポリエチレン製
シ ー ル ド : 軟鋼線編組
シ ー ス : ビニル
引 張 り 強 度 : 約 1500N 以上
外 径 : 約 φ12mm
質 量 : 約 130g/m

<付加仕様>

デジタル信号出力 (-□□-□□/1, /2, /4, /5 形 のとき)

機械式リレー接点出力タイプ: デジタル出力 1CH (MAX; 2CH) に
 つき, 以下のようになる。また, 水位入力 1CH に対して, デジタ
 ル出力 2CH のときは同一データを出力

信 号 形 式 : 無電圧接点出力
接 点 容 量 : DC30V, 20mA 以下 (抵抗負荷)
信 号 論 理 : 接点がメークのとき信号 ON
 水位データ出力
出 力 チャンネル数 ; 水位データ 1CH
出 力 内 容 ; 瞬間値または平均値 (切替式)
信 号 形 式 ; BCD±4 桁並列出力, 奇数パリティ付
出 力 範 圍 ; 補数形式 (-1000~+8999)
 符号付形式 (-9999~+9999) (切替式)
ビ ジ ャ 出 力 ; 1 接点
警 報 接 点 出 力 ; 出力内容
 感部入力信号異常… 1 接点
 水位警報出力…………… 3 接点

入 力 信 号

1CH のみの機能
 (データロック信号を 1 接点入力可能)
デ ー タ ロ ッ ク 信 号 ; データロック信号入力によりデータを測定
 し, データを保持
信 号 形 式 ; 無電圧接点入力
メ ー ク 時 間 ; 200ms 以上
チャタリング ; 20ms 以内
接 点 容 量 ; 最大電流…10mA, 最大電圧…10V
 他の電気回路, ケースから絶縁していること
信 号 論 理 ; 接点がメークのとき信号 ON
 ・ 外部起動用のデータロック信号は, デジタル出力コネクタの
 D・0(1)にのみ入力可能。D・0(2)には入力不可能。

アナログ信号出力

(-□□-□□/3, /4, /5, /8, /9, /11 形 のとき)

出 力 内 容 : 瞬間値または平均値
出 力 信 号 : DC 0V~5V, DC 0V~10mV または DC 1V~5V,
 DC 2mV~10mV (切替式)
出 力 ス ケ ー ル :
電 圧 出 力 1 ; 上限値と下限値で設定された出力範囲 (測定
 範囲内を 1m 単位で)
電 圧 出 力 2 ; 0m~1m 折り返し式または帰零式 (切替式)
出 力 イ ン ピ ー ダ ン ス : DC 0V~5V (DC 1V~5V) …
 約 1Ω 以下 (負荷電流, 最大 2mA)
 DC 0V~10mV (DC 2mV~10mV) …約 100Ω
分 解 能 : フルスケールの±0.01%
精 度 : フルスケールの±0.1%以内 (23°Cにおいて)
温 度 係 数 : フルスケールの±0.01% (1°C当たり)
出 力 範 圍 設 定 : 下限~上限; -999m~+999m の範囲で設定可能

デジタル信号出力

(-□□-□□/6, /7, /8, /9, /10, /11 形 のとき)

フォトモス接点出力タイプ：デジタル出力 1CH (MAX; 2CH) につき、以下ようになる。また、水位入力 1CH に対して、デジタル出力 2CH のときは同一データを出力

信号形式 : 無電圧接点出力
接点容量 : DC50V, 50mA 以下 (抵抗負荷)
信号論理 : 接点がメークのとき信号 ON

水位データ出力
出力チャンネル数 ; 水位データ 1CH
出力内容 ; 瞬間値または平均値 (切替式)
信号形式 ; BCD±4 桁並列出力, 奇数パリティ付
出力範囲 ; 補数形式 (-1000~+8999)
符号付形式 (-9999~+9999) (切替式)

ビジィ出力 ; 1 接点
警報接点出力 ; 出力内容
感部入力信号異常… 1 接点
水位警報出力…………… 3 接点

入力信号 : 1CH のみの機能
(データロック信号を 1 接点入力可能)
データロック信号 ; データロック信号入力によりデータを測定し、データを保持
信号形式 ; 無電圧接点入力
メーク時間 ; 200ms 以上
チャタリング ; 20ms 以内
接点容量 ; 最大電流…10mA, 最大電圧…10V
他の電気回路, ケースから絶縁していること
信号論理 ; 接点がメークのとき信号 ON

- 外部起動用のデータロック信号は、デジタル出力コネクタの D・0(1) のみ入力可能。D・0(2) には入力不可能。
- 付加仕様コード (/6, /7, /8, /9) は、連続動作モード専用。
- 付加仕様コード (/10, /11) は、連続動作モード、外部起動動作モード専用。

<関連製品の仕様>

PCカード (K5690EG)

適用カード : JEIDA4.2/PCMCIA2.1 準拠 Type I / II
FLASH-ATA カード
記憶容量 : 約 60,000 ライン (1M バイトあたり)
10 分データ ; 4 か月 3 か所
60 分データ ; 4 か月 21 か所

電食防止棒 (K5633CV)

原 理 : 電気防食法
耐 海 水 性 : 20℃海水にて腐食量 ;
6mm/年~41mm/年
(流速などの設置環境により変動)

<製品コード>

形名	基本コード	付加コード	製品名称
WW4451	-□□-□□/		水晶式水位計
	-0		測定範囲：0m～10m
	-1		測定範囲：0m～20m
	-2		測定範囲：0m～50m
	-3		測定範囲：0m～100m
	-4		感部のみ・測定範囲：0m～10m
	-5		感部のみ・測定範囲：0m～20m
	-6		感部のみ・測定範囲：0m～50m
	-7		感部のみ・測定範囲：0m～100m
	0		プリンタ：なし
	1		プリンタ：あり
	-0		水温補正用ボード：なし
	-1		水温補正用ボード：あり *1
	0		雨量有無：なし
	1		雨量有無：あり
	/0		：なし（記載なし）
	/1		：デジタル出力1CH *2
	/2		：デジタル出力2CH *2
	/3		：アナログ出力1CH
	/4		：デジタル出力1CH *2 ＋アナログ出力1CH
	/5		：デジタル出力2CH *2 ＋アナログ出力1CH
	/6		：デジタル出力1CH *3 （連続測定用）
	/7		：デジタル出力2CH *3 （連続測定用）
	/8		：デジタル出力1CH *3 （連続測定用）＋アナログ出力1CH
	/9		：デジタル出力2CH *3 （連続測定用）＋アナログ出力1CH
	/10		：デジタル出力1CH *4 （連続・外部起動作用）
	/11		：デジタル出力1CH *4 （連続・外部起動作用）＋アナログ出力1CH
	/L010		センサケーブル長：10m
	/L020		センサケーブル長：20m
	/L030		センサケーブル長：30m
	/L040		センサケーブル長：40m
	/L050		センサケーブル長：50m
	/L060		センサケーブル長：60m
	/L070		センサケーブル長：70m
	/L080		センサケーブル長：80m
	/L090		センサケーブル長：90m
	/L100		センサケーブル長：100m
	/L110		センサケーブル長：110m
	/L120		センサケーブル長：120m
	/L130		センサケーブル長：130m
	/L140		センサケーブル長：140m
	/L150		センサケーブル長：150m
	/L160		センサケーブル長：160m
	/L170		センサケーブル長：170m

/L180	センサケーブル長：180m
/L190	センサケーブル長：190m
/L200	センサケーブル長：200m
/RND	端末処理：丸端子付
/BAR	端末処理：棒端子付

- *1 水温計感部は関連製品で、0m～10m計には対応不可です。
- *2 機械式リレーです。テレメータなどに接続します。
連続測定、間欠測定、外部起動が可能です（データ更新：60秒以上）。
- *3 連続測定用の半導体リレーです。ダムコンや表示器などに接続します（データ更新：1秒）。
間欠測定、外部起動には使用できません。
- *4 半導体リレーです。データロック信号入力による外部起動が可能です、かつ連続動作時には、1秒のデータ更新が可能です。
間欠測定には使用できません。

<付属品>

品名	サブコード別付属数	
	-□0-□□	-□1-□□
電源ケーブル	1本	
ヒューズ（警報付，2A）	2個	
ヒューズ（警報付，5A）	2個	
ミシン目入りロール記録紙	---	4個
リボンカセット	---	2個
フェライトクランプ	2個	
取扱説明書	1部	
クイックリファレンス	1部	

<関連製品>

品名	仕様	販売単位	部品番号
ヒューズ（警報付，2A）		2個	C352-30003
ヒューズ（警報付，5A）		2個	C352-30002
ミシン目入りロール記録紙	-□1-□□の場合	4個	S-393
リボンカセット	-□1-□□の場合	2個	C469-00014
吊りワイヤ	SUS，φ3mm	1m	C588-30007
屋外用端子盤	感部－変換器間が200m以上の場合	1台	M-459
水晶式水位計機器間信号用ケーブル	端子盤－変換器間用（水位）	1本	N9007-***
水晶式水位計機器間信号用ケーブル	端子盤－変換器間用（水温）	1本	N9008-***
水温計感部		1台	WW9001-****
土木安定シート	感部保護用	1枚	W446-00099
束線材	土木安定シート固定用	5本	C373-02030
小型シール鉛蓄電池	停電対策用バッテリー	1台	M-313-01
電食防止棒		1個	K5633CV
PCカード	FLASH-ATA，32Mバイト，電池不要	1枚	K5690EG
カード読込プログラム		1	WP9601