



無試薬式配水水質モニタ AN710形



AN710 形無試薬式配水水質モニタは、上水道の配水水質を連続監視するのに適したオンライン水質計です。

測定項目は残留塩素、濁度、色度、導電率、pH、水温、水圧の7項目です。残留塩素測定には水流ビーズ洗浄方式による無試薬形センサを採用し、他の6項目センサも含めてセンサ内部に可動部を含まない、シンプルな構造の水質計です。また、水質データを通信により伝送する通信コントローラ機能、水質データの蓄積機能の内蔵も可能で、DMT700形水質データモニタと組み合わせることにより、水質監視システムを構築することができます。

配水の配管網の中で拠点となる場所の水質を常時観測することにより、飲料水の安全性、配管網の健全性把握などに適用することができ、広域水質監視の質の向上と効率化を図ることができます。

仕様

測定対象 「上水道の配水」^{注1)}中の残留塩素、濁度、色度、導電率、pH、水温、水圧

注1) 水質計流路の付着物影響により、測定の実績が損なわれるおそれがあるため、試料水は必ず塩素滅菌されている必要があります。塩素滅菌されていない井戸水等の原水には使用できません。

測定項目一覧-1

測定項目	残留塩素	濁度 ^{注2)}		色度	
測定方式	水流ビーズ洗浄式ポーラログラフ方式	透過光測定方式		透過光測定方式	
測定範囲	0~2mg/L	0~2度	0~4度 ^{注3)}	0~10度 ^{注3)}	0~20度
繰返し性	スパンの±2.5%	スパンの±2.0%		スパンの±5.0%	スパンの±3.0%
直線性	スパンの±2.5% ^{注4)}	スパンの±2.0%		スパンの±5.0%	スパンの±3.0%

注2)濁度の繰返し性仕様はポリスチレン系粒子濁度標準液による特性を示します。

注3)オプション。 注4)手分析精度±0.05 mg/lが加算されます。

測定項目一覧-2

測定項目	導電率	pH	水温	水圧
測定方式	4電極方式	ガラス電極方式	測温抵抗体方式	半導体センサ方式
測定範囲	0~50mS/m	2~12pH	0~50℃	0~1MPa
繰返し性	スパンの±2.0%	±0.1pH	スパンの±1.0%	スパンの±0.5%
直線性	スパンの±2.0%	±0.1pH	スパンの±1.0%	スパンの±0.5%

出力信号 (1)アナログ出力

各測定値 DC4~20mA 7点
(負荷抵抗 0~400Ω)

(2)デジタル出力

半導体リレー接点出力
接点容量 DC30V,0.1A(抵抗負荷)
・測定値警報 8点(a接点)
・自己診断警報 1点(a接点)
・メンテナンスモード状態 1点(a接点)
・電源断警報 1点(b接点)
電源断警報をa接点でご使用になる場合は発注時に別途ご指定ください。

(3)通信出力/遠隔指令

通信項目 :測定値、設定パラメータ、
測定値警報、自己診断警報等
上下限警報設定値・校正・洗浄指令
通信方式 :RS-232C(4.8kbps)

入力信号

外部デジタル入力 1点
無電圧接点(容量DC30V 電流5mA以上)
OFF/校正開始/洗浄開始 を選択可。
(出荷時は「OFF」設定)

測定方式 連続測定

ゼロ点校正 残留塩素、色度、濁度:自動校正(校正間隔可変)

測定値警報

(警報出力端子) 残留塩素、pH : 上下限
 色度、濁度、導電率 : 上限
 水圧 : 下限
 警報設定: 水質計本体の表示器から設定
 警報動作: 動作時デジタル出力接点 ON
 (動作時表示画面に警報内容表示)
 ヒステリシス: スパンの 2.0%

自己診断警報

診断項目: 下記内容を表示
 ROM/RAM 異常、光源光量低下、
 セル汚れ、漏水、気泡混入(濁度・色度・pH)、
 交換予告(ゼロ水フィルタ・色濁度モジュール)、
 水温異常
 警報動作: 動作時デジタル出力接点 ON
 (上記診断結果の OR 出力、動作時表示
 画面に警報内容表示)

電源

AC100V±10%, 50/60 Hz

消費電力

約 20VA(通常測定時)
 最大 40VA(メンテナンス動作時)

サージアブソーバ

電源回路に内蔵
 出力回路に内蔵
 サージ耐量 : 500A、8/20 μ s

試料水条件

流量: 100~1000mL/min(捨水含む)
 温度: 0~40°C(凍結しない事)
 圧力: 0.1~0.75 MPa
 : 0.0~0.1 MPa 未満^{注5)}

注 5) オプションの加圧ポンプで昇圧。
 昇圧後の圧力/流量仕様
 0.1 MPa/200mL/min 以上

周囲条件

温度: 0~40°C、湿度: 85%RH 以下^{注6)}
 注 6): 屋外盤設置の場合は、据付要領の
 項をご参照ください。

洗浄機能

色度・濁度: 自動洗浄
 (手動・遠隔洗浄も可能)
 残留塩素: 水流ビーズ連続洗浄

配線接続口

外径 ϕ 9~11mm ケーブル用水防栓
 (G1/2): 電源用 1ヶ所
 外径 ϕ 13.5~18mm ケーブル用水防栓
 (G3/4): 出力信号用 2ヶ所

配管接続口

試料水入口: Rc1/2(PT1/2)
 排水口: Rc1/2(PT1/2)

質量 約 17 kg (標準仕様)
 構造 JIS C0920 IP42 形、屋内用
 取付方法 壁掛形、スタンション取付用金具は
 オプションで準備

主材質・塗色

本体: SUS304
 色 : リゲルグレー

接液部材質

SUS304、SUS316、シリコン、ガラス
 PTFE、硬質 PVC、アクリル、PEEK
 PE、ウレタン系樹脂、ふっ素ゴム
 エチレンプロピレンゴム

表示器

タッチパネル付きカラー液晶表示
 (320×240ドット)

加圧脱泡槽

採水場所の状況により、試料水に気泡が
 混入しやすい場合は加圧脱泡槽付をご指定
 ください。

データ蓄積メモリ

測定データを保存用の SD メモリカードを
 オプションで内蔵。(通信コントローラに取付
 けて使用します)
 データ保存量の目安:
 1 分データ/10 日分、10 分データ/3.3 ヶ月分
 1 時間データ/約 1.6 年分

通信コントローラ

通信コントローラをオプションで内蔵。
 通信媒体により仕様が異なりますので、
 詳細仕様はお打合せください。

標準付属品

No.	品名	数量
1	閉止弁	1
2	ストレーナ	1
3	乾燥剤	1(3 個入り)
4	乾燥剤 B(色・濁度用)	1(2 個入り)
5	試料水フィルタ	1 式
6	ゼロ水カートリッジ	1
7	洗浄用ビーズ	1
8	電極研磨剤(研磨紙 5 枚、支持部材)	1 式
9	残留塩素ゼロ点校正キット	1 個/1~5 台
10	スポイト	1
11	メスシリンダ	1
12	洗浄キット(色・濁度用)	1
13	ビーカ(pH 計付の場合付属)	3
14	pH 計 (pH 計付きの場合)	1
15	ヒューズ(3.2A)	2
16	+ 字ドライバ	1

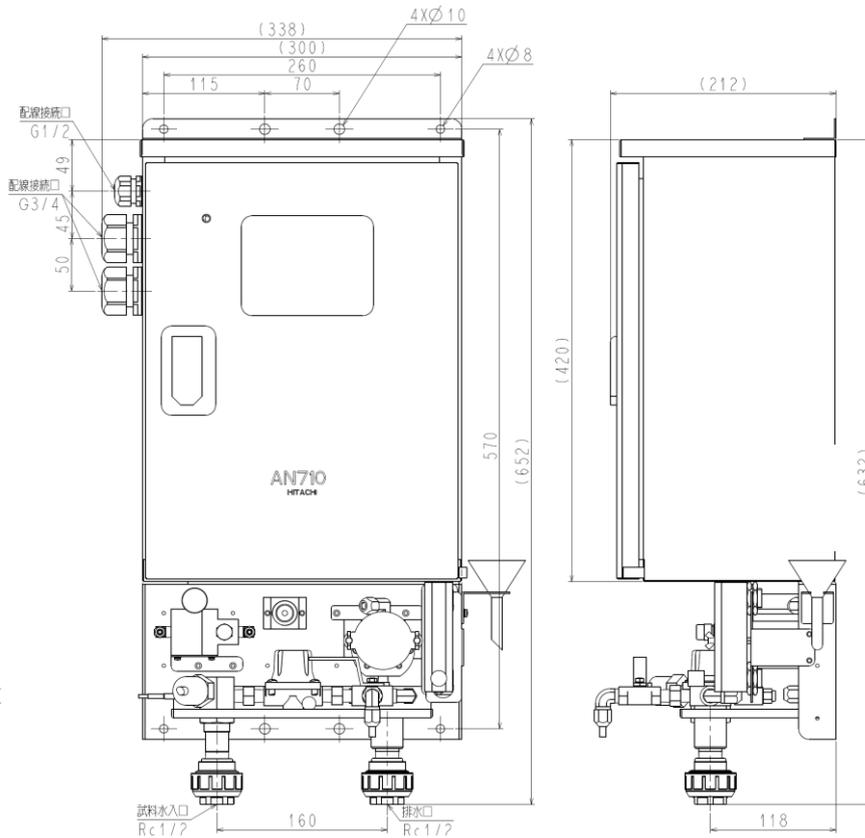
補用品

本計器には下記の補用品がありますのでご準備いただき、定期的に交換をお願いします。

No.	品名	部品コード	数量	交換周期 ^{注7)}
1	乾燥剤(4回交換分)	3U007060-A	1(3個×4袋入り)	3ヶ月
2	乾燥剤B(色・濁度用)	4U009466-A	1(2個入り)	6ヶ月
3	試料水フィルタ	4U007164-A	1	6ヶ月
4	ゼロ水カートリッジ	4U007024-1	1	6ヶ月
5	洗浄用ビーズ	4U007062-A	1	6ヶ月
6	検知電極	3U006952-A	1	1年
7	光学基板(色・濁度用)	3U009502-A	1	適時
8	pH電極(pH計付の場合必要です)	3U009140-A	1	1年
9	pH標準液(pH計付の場合必要です)	3U009503-A	1	適時
10	セル用ガラスセット	3U009501-A	1	適時
11	洗浄キット(色・濁度用)	3U009506-A	1	1年
12	小形電磁バルブ	3U009504-A	1	適時
13	三方電磁バルブ	3U009505-A	1	適時
14	3項目(残塩、色度、濁度)測定用消耗品1年分パック	3U009465-A	1	1年
15	表示器用バックアップ電池	4U008331-1	1	3年

注7)交換周期は試料水の性状により異なりますので、その条件に見合った周期での交換をお願いします。

標準寸法図



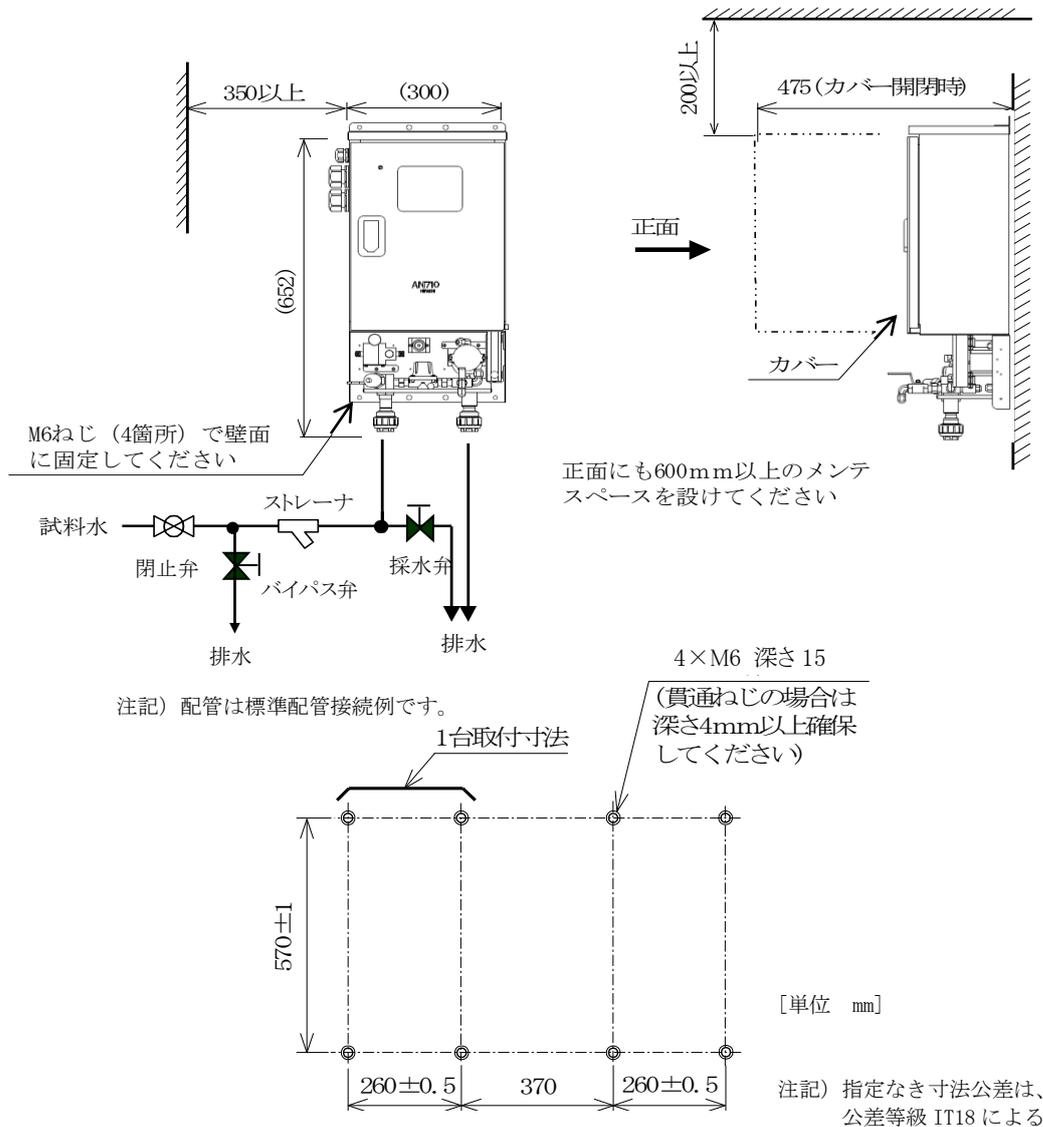
注記) 指定なき寸法公差は、JIS B 0401 公差等級 IT18 による。 [単位 mm]

据付要領

1. 据付・工事上の注意

<屋内設置、壁掛け設置の場合>

- 1) 水質計は屋内防滴形です。管廊やピットなど常時湿度が高く、水はけの悪いところへの設置は行わないでください。
- 2) 冬季に凍結が予想される場合には、設置場所の保温を行って下さい。また、夏季に周囲温度が 40℃を超えるおそれがある場合は、換気や冷房を行い 40℃以下の温度でご使用ください。
- 3) 直射日光が当たらず、換気の十分行える場所に据付けてください。
- 4) 取付位置とメンテナンススペース図に示す寸法を確保し、取付寸法に従い壁面に確実に固定して下さい。
- 5) 機械的振動のない水平な場所に取付けてください。
- 6) 水質計の周辺に、水がこぼれても差し支えないように据付床面に排水溝を設けてください。
- 7) 給排水配管には、断熱処理を施し給排水配管の表面に結露を生じさせないようにしてください。
- 8) 配水本管から本計器の試料水入口までの距離が長い場合、試料水中の残留塩素が消費されて、指示が低下する可能性があります。水質計の手前にバイパス弁を設け、試料水導入配管内の水の置換ができるようにしてください。
- 9) 水質計の配線口には、内側よりパテで隙間を完全に充填し、密閉状態としてください。特に電線管接続の場合は、本計器内に外部からの空気や外光が侵入しないよう必ず行ってください。
- 10) 試料水中に気泡の混入が予想される場合は、試料水ラインに加圧脱泡槽(オプション)を設置してください。加圧脱泡槽をご指定の場合は、「3項:配管」の加圧脱泡槽寸法図をご参照いただき、水質計本体から 1m 以内の、適切な位置に設置ください。

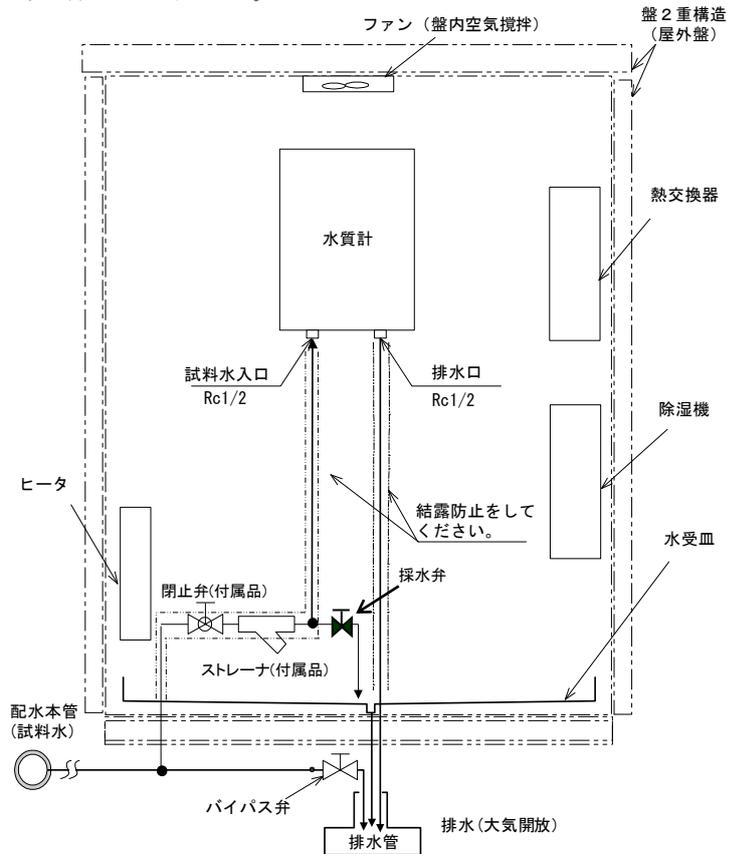


取付位置とメンテナンススペース

<屋外盤収納の場合>

本水質計を屋外盤内に収納する場合は、下記の点に注意して収納してください。

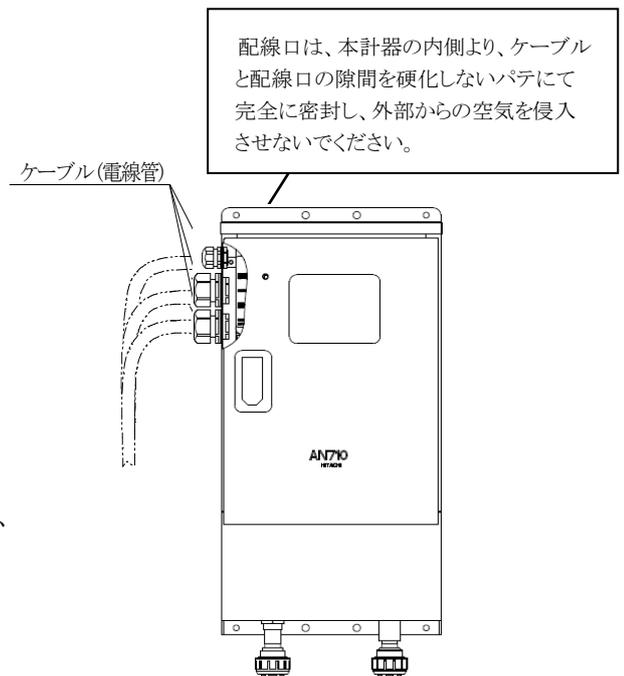
- 1) 屋外盤に収納する場合は、盤内の温度、湿度が仕様内となるようにしてください。
 - ① 夏期に直射日光が当たると、盤内温度が上昇し 40℃を超えるおそれがありますので、屋外盤の二重構造や熱交換器による冷却、盤内空気の攪拌により、周囲温度仕様を超えないようにしてください。
 - ② 冬期凍結のおそれがある場合は、室内をヒータ等で保温してください。
 - ③ 盤内湿度が上昇した場合、配管類が結露しますので除湿機の設置や配管への結露防止の処置をしてください。
- 2) 給排水配管の処理
盤内の給排水配管には、断熱処理を施し、給排水配管の表面に結露を生じさせないようにしてください。
- 3) 盤内底面には、保守時に水がこぼれても差し支えないよう水受皿を設けると共に、受皿の水が排水される構造にしてください。
- 4) 配水本管から本計器の試料水入口までの距離が長い場合、試料水中の残留塩素が消費されて、指示が低下する可能性があります。収納盤の手前にバイパス弁を設け、試料水導入配管内の水の置換ができるようにしてください。
- 5) 水質計の配線口には、内側よりパテで隙間を完全に充填し、密閉状態としてください。特に電線管接続の場合は、本計器内に外部からの空気や外光が侵入しないように必ず行ってください。
- 6) 加圧脱泡槽をご指定の場合は、「3 項：配管」の加圧脱泡槽寸法図をご参照いただき、水質計本体から 1m 以内の、適切な位置に設置ください。



屋外盤収納参考図

2. 配線

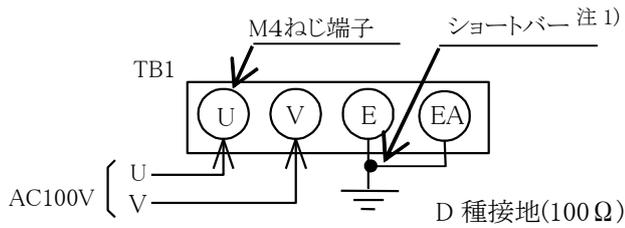
- 1) 使用する電線の太さは下記を目安にしてください。
 - AC 電源回路 :2 mm²
 - 接地回路 :2 mm²以上
 - アナログ出力回路:0.5~1.25 mm²
 - デジタル通信出力回路:0.18~0.5 mm²
- 2) 接地はD種接地とし、動力用接地とは別にしてください。
- 3) 出力信号線は、電源線やノイズ源から離してください。また、屋外へ引出す出力信号線には別途アナログ、デジタル出力信号用避雷器を設置してください。
- 4) RS232C 出力線と外部モデムを接続する場合、AN710 形本体と外部モデムの信号ケーブル長さは 15m 以内としてください。
- 5) トランシーバを使用する場合は、配線類を金属性コンジットに収納するか、水質計より 3m 以上離してください。
- 6) 配線口は、パッキンを使用した気密構造になっていますので、配線終了後はケーブル外周がパッキンと密着していることを確認してください。なお、水質計の配線口には、内側よりパテで隙間を完全に充填し、密閉状態としてください。特に電線管接続の場合は、本計器内に外部からの空気が侵入しないよう必ず行ってください。



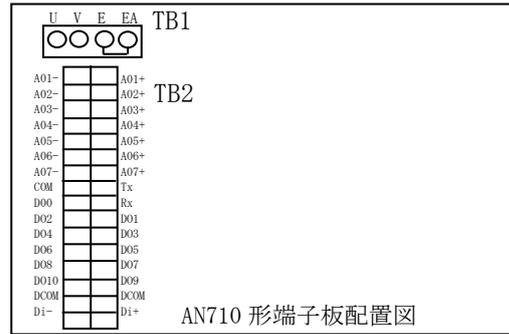
配線口の密閉

端子板名称及び端子割付図

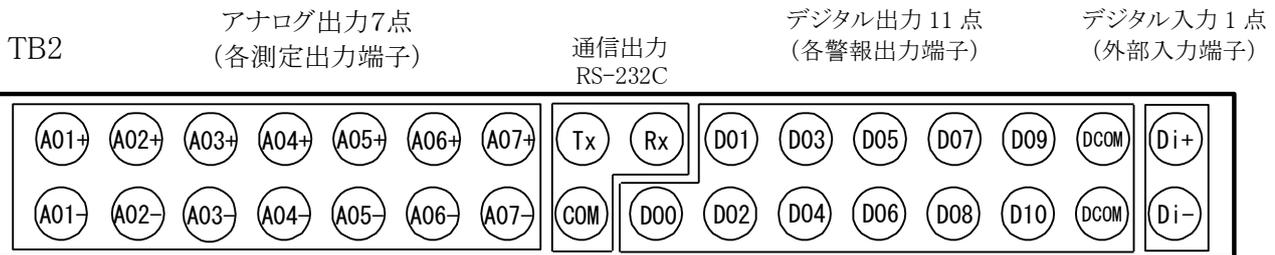
TB1 端子割付図



注1) EA 端子にはサージアブソーバが接続されています。E 端子とのショートバーを絶対に外さないでください。



TB2 端子割付図



TB2 端子割付表

端子番号	接続信号		端子番号	接続信号	
Rx	Rx	通信出力 (RS232C)	A01+	+	AO1(残留塩素)
COM	COM		A01-	-	
Tx	Tx		A02+	+	AO2(濁度)
DO0	電源断警報: (注2)		A02-	-	
DO1	残留塩素 H 警報		A03+	+	AO3(色度)
DO2	残留塩素 L 警報		A03-	-	
DO3	濁度 H 警報		A04+	+	AO4(導電率)
DO4	色度 H 警報		A04-	-	
DO5	導電率 H 警報		A05+	+	AO5(pH)
DO6	pH H 警報		A05-	-	
DO7	pH L 警報		A06+	+	AO6(水温)
DO8	水圧 L 警報		A06-	-	
DO9	自己診断警報		A07+	+	AO7(水圧)
DO10	メンテナンスモード状態		A07-	-	
DCOM	COM(DO用: -側)		Di+	+	デジタル入力信号(注3)
DCOM	COM(DO用: -側)		Di-	-	

注2: 停電時、「開」です。電源断警報を a 接点でご使用になる場合は発注時に別途ご指定ください。

注3: デジタル入力信号をご使用になる場合は、別途ご相談ください。

3.配管

水質計の接続口の近くには、ユニオンカップリングや伸縮継手などを使用し、機器と配管の着脱が容易に行えるようにしてください。また、給排水管が凍結するおそれのある場合は、必ず保温してください。

1) 試料水配管 (接続口径: Rc1/2)

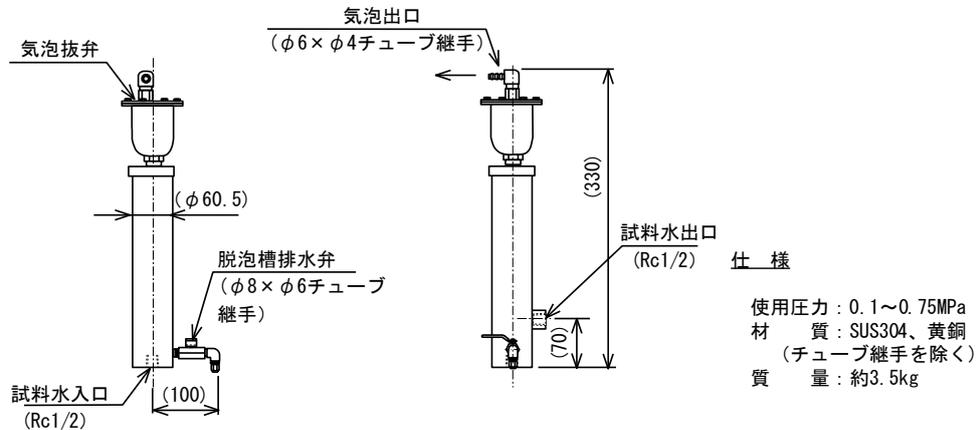
- ① 16A の硬質塩ビ管 (VP 管) または内径 4mm 以上のステンレス鋼管をご使用ください。
 - ② 配管はできるだけ短く曲がりを少なくし、溜り部がないようにしてください。
 - ③ 試料水本管から水質計までの配管容積が大きいと、試料水が置換されず応答性が低下するおそれがありますので、水質計までの配管長をできるだけ短くしてください。また、試料水入口の上流にバイパス弁を設けてください。
 - ④ 試料水入口の上流側に、メンテナンス性向上のため付属の閉止弁とストレーナ(16A 用)を、据付要領 (メンテナンススペースと取付位置)を参照して取付けてください。(口径が異なる配管系の場合は、同様なものを準備されることを推奨します)
- 注) 試料水配管を水質計へ接続する前に配管内を十分にパージし、汚れやバリ、配管くずなどをきれいに取り除いてください。最低でも約 1 日程度の事前通水を行ったあと、水質計を取り付けてください。

2) 排水配管 (接続口径: Rc1/2)

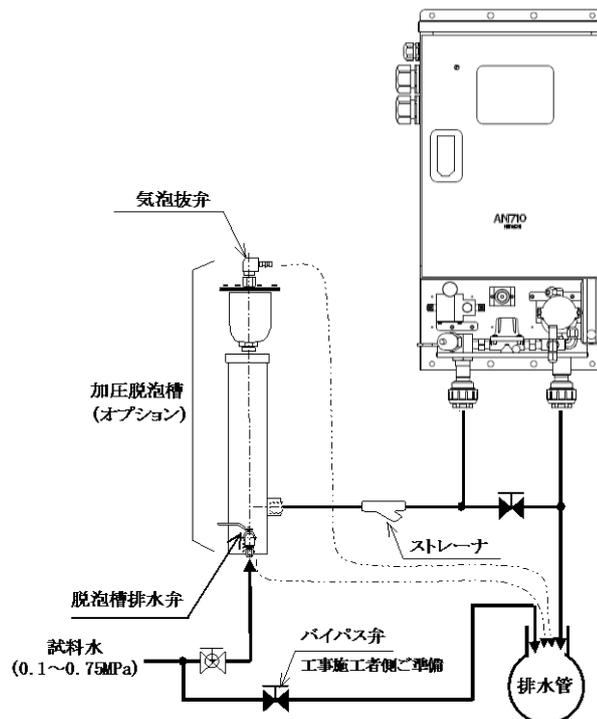
- ① 16A 以上の硬質塩ビ (VP 管) を使用してください。
- ② 配管距離は数 m 以下とし、吐出口は大気開放で必ず下降配管にしてください。

3) 加圧脱泡槽をご指定の場合は、下記加圧脱泡槽寸法図をご参照いただき、取付要領図に従い水質計本体から 1m 以内の、適切な位置に設置ください。

4) 採水機能付きのご指定の場合は、採水容器を置く受皿を設置して排水管に接続し、周囲に水が溢れないようにしてください。

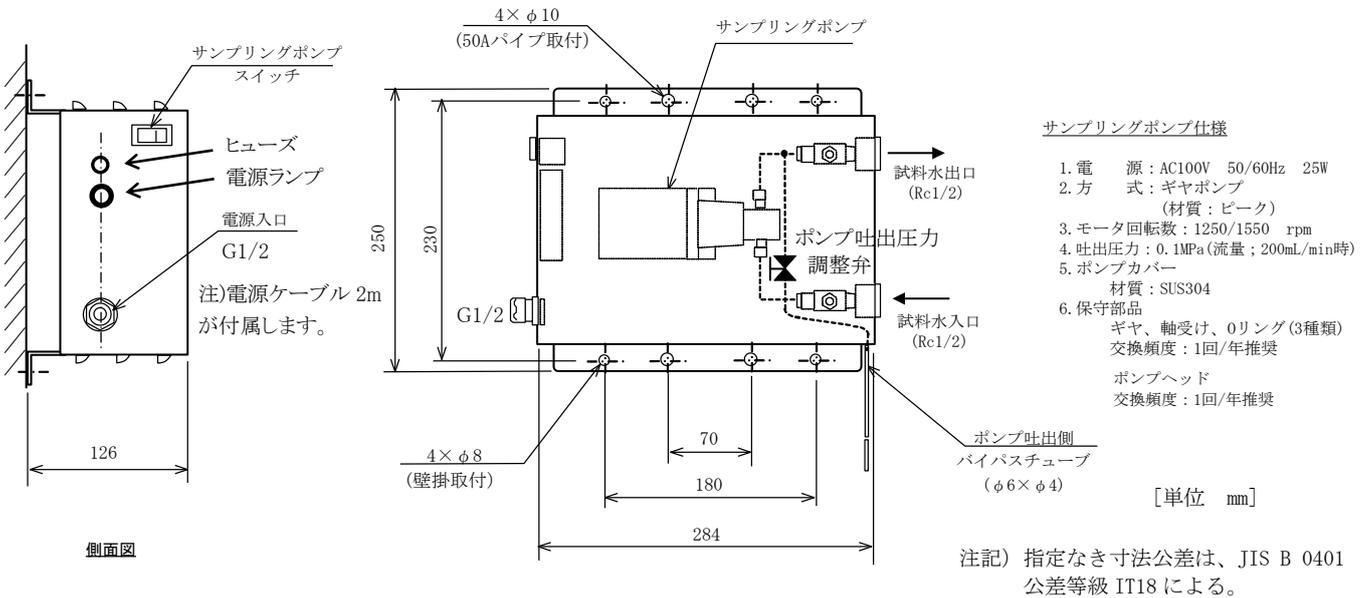


加圧脱泡槽寸法図

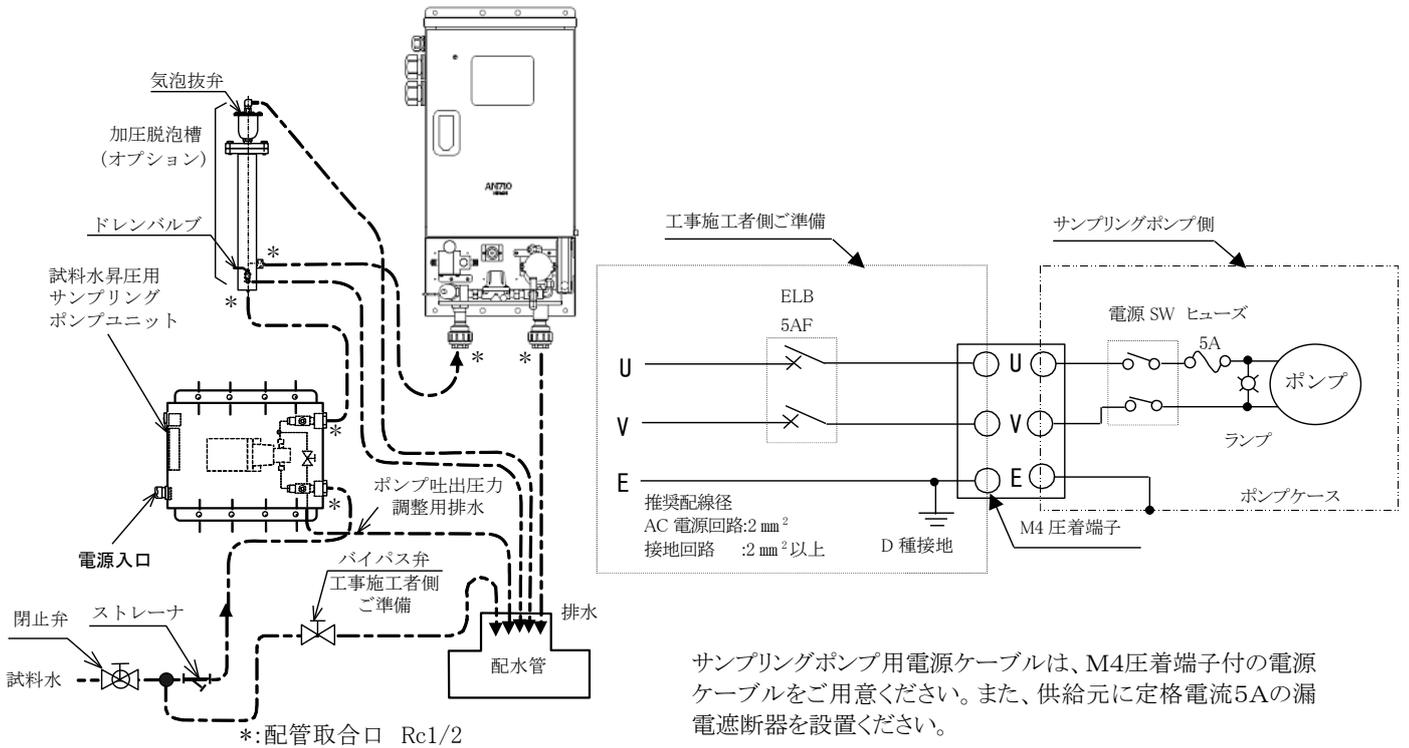


加圧脱泡槽取付要領図

5) 試料水加圧用のサンプリングポンプご指定の場合は、AN710形水質計の近傍の壁面または、50Aのパイプに取付けてください(水質計、加圧脱泡槽の下方には取付けないでください)。上部より水滴や飛沫がかからない場所に設置してください。加圧ポンプの吐出圧力は0.1MPa/200mL/min時となります。吐出圧力が0.1MPaより低くならないようにポンプ吐出圧力調整弁を操作して吐出流量を調整してください。詳細は下記のサンプリングポンプ仕様をご参照ください。



試料水加圧用サンプリングポンプユニット外形寸法図



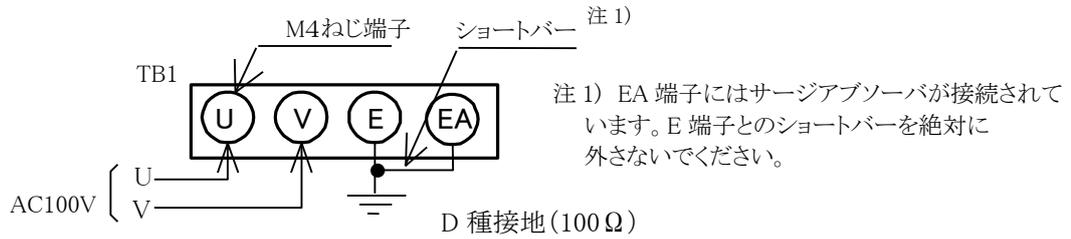
試料水加圧用サンプリングポンプユニット工事施工図

試料水加圧用サンプリングポンプユニット電源系統配線図

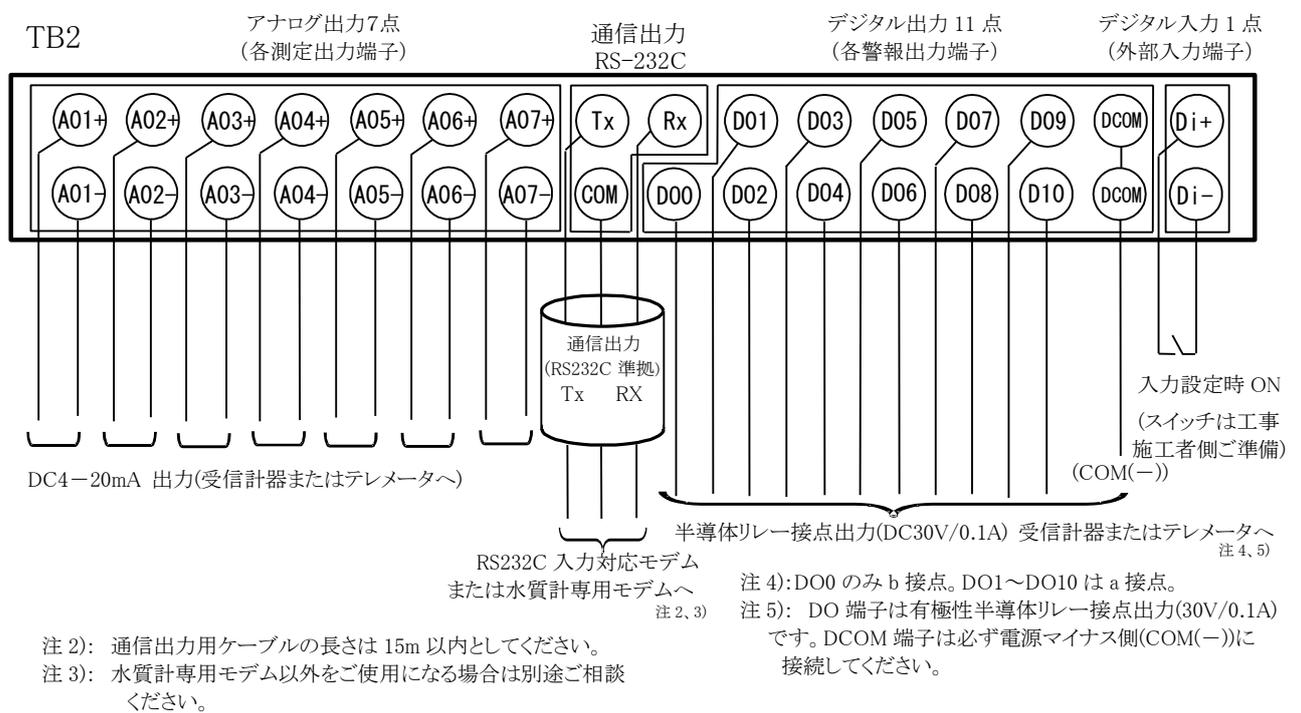
外部接続図

1) AN710 形と電源、外部機器の接続

a) 電源の接続



b) 外部機器の接続

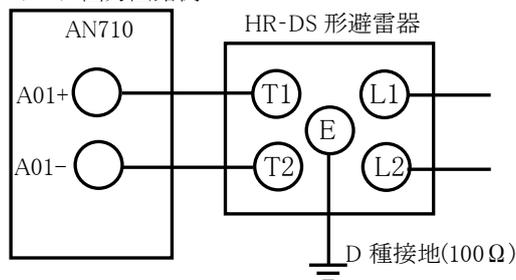


c) 避雷器との接続

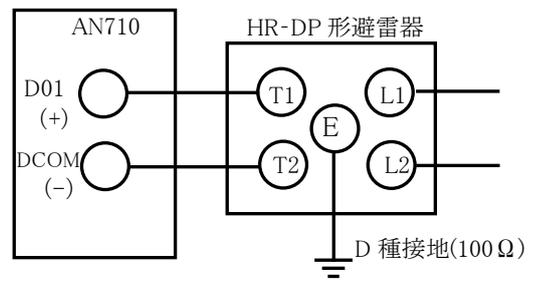
出力信号線を建屋、設置ボックス外に引き出す場合は、個別に避雷器を設置してください。

下図の避雷器の型式は推奨型式です。別刷 CS シートをご参照ください。

アナログ出力回路例



デジタル出力回路例



コード表

標準仕様コード表

コード	1	2	3	4	5	6~10	備考
形式	pH	導電率	温度	圧力	加圧脱泡槽	付加仕様	
AN710							基本測定項目(残塩・色度・濁度)7項目拡張可能仕様
	0						pH 計なし
	PH						pH 計付
		0					導電率計なし
		C					導電率計付
			0				水温計なし
			T				水温計付
				0			圧力計なし
				P			圧力計付
					0		加圧脱泡槽なし
					B		加圧脱泡槽付
						□-□	次表の付加仕様コード表から選択ください。

注1) □内は標準仕様です。

付加仕様コード表

番号	項目	コード	内容
6	試料水加圧用サンプリングポンプ	KP	試料水加圧用サンプリングポンプが付属します。試料水圧力が0.1MPa未満の場合加圧用として使用します。吐出圧力仕様:0.1MPa/吐出流量 0.2L/min 時
7	試料水加圧用サンプリングポンプ スタンション取付金具	PST	試料水加圧用サンプリングポンプをスタンション(50 mm径)に取り付けるためのUボルト、押え板一式を付属します。
8	測定値メモ리카ード	MC	SDメモ리카ードによる測定データの蓄積を行います。 SDメモ리카ードは通信コントローラに取り付けます) 1分データ:約10日分 10分データ:約3.3か月分 1時間データ:約1.6年分
9	通信コントローラ	CM	通信を用いて水質監視システムを構成する場合に、通信コントローラを内蔵します。この通信コントローラを用いる場合は、水質監視システム全体の仕様お打合せが必要となりますので、必ず仕様お打合せをお願い申し上げます。
10	AN710シリーズ用 スタンション取付金具	ST	AN710形をスタンション(50 mm径)に取り付けるためのUボルト、押え板一式を付属します。

コード例:

残留塩素、濁度、色度、pH、導電率、水温、水圧測定、加圧脱泡槽、試料水加圧ポンプ、
通信コントローラ付の場合

AN710-PH-C-T-P-B-KP-CM

- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
- 改良のため外観及び仕様の一部を変更することがあります。