

国土交通省から電力会社まで幅広い実績が
DENTANの技術と信頼の証しです。

FNW5000シリーズの主な納品先

- 北海道開発局 滝壺ダム他39ヶ所
- 国土交通省 東北地方整備局 浅瀬石川ダム他23ヶ所
- 国土交通省 北陸地方整備局 宇奈月ダム他20ヶ所
- 国土交通省 関東地方整備局 宮ヶ瀬ダム他6ヶ所
- 国土交通省 中部地方整備局 矢作ダム他2ヶ所
- 国土交通省 近畿地方整備局 真名川ダム他3ヶ所
- 国土交通省 中国地方整備局 温井ダム他12ヶ所
- 国土交通省 四国地方整備局 野村ダム他8ヶ所
- 国土交通省 九州地方整備局 鶴田ダム他16ヶ所
- 地方自治体 松尾ダム他63ヶ所(県/市)
- 水資源開発公団 徳山ダム他53ヶ所
- 北海道電力(株) 高見ダム他6ヶ所
- 東京電力(株) 高瀬ダム他45ヶ所
- 中部電力(株) 畑登ダム他33ヶ所
- 関西電力(株) 黒部ダム他15ヶ所
- 中国電力(株) 保野川ダム他16ヶ所
- 四国電力(株) 大橋ダム他5ヶ所
- 日本気象協会 札幌支部他10ヶ所

FNW-522型シリーズ

定置式の十分な機能を備えた、実用性に優れた機種です。簡易設置型の長所を最大限に活かしつつ濁度、水温の高精度測定を実現しました。極めて微量な低濁度も逃さないための濁水監視用もシリーズの中に組み込まれています。検出部には長期観測に不可欠な自動洗浄機構、外光除去機能も装備されています。



FNX-80型

ポータブル式

本機は、湖沼・河川・沿岸海域の濁度を測定するもので、小型・軽量・検出部投入式のため野外測定が容易で、環境調査等に広く使用されています。

透過光・散乱光演算方式

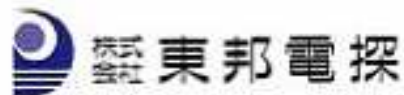


測定水中に光を照射し、透過光及び散乱光の比を測定。粒径・色による影響は補正される。低濁度から高濁度まで直線性と再現性が良い、通水性も良くフィールド向き。ゼロ調整不要。

水質自動観測装置

FNW SERIES

FNW WATER QUALITY AUTOMATIC OBSERVATION SYSTEM



本社：〒168-0081 東京都杉並区宮前1-8-9
営業部：〒168-0091 東京都杉並区宮前1-4-7
TEL 03-3334-3451 FAX 03-3332-2341

<http://www.dentan.co.jp>
E-Mail:sales@dentan.co.jp

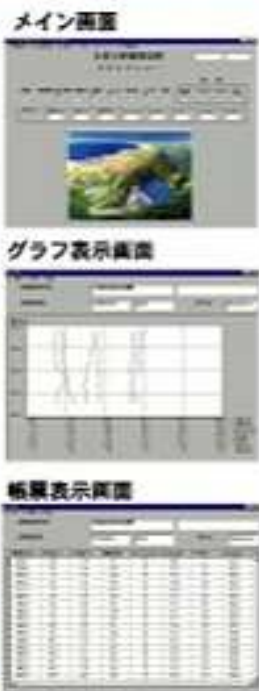
水環境に欠かせない技術だから、 また新たなチャレンジが始まる!

FNWシリーズは測定場所や測定目的によって、観測方法や測定項目を選択出来ます。測定項目は濁度・水温・電気伝導度・DO・pH・UV・クロロフィルa・水深、そして新たに放射線量計の搭載が予定されています。あらかじめセットされた観測プログラムによって、厳しい環境下でも安全確実に水質の連続観測・データ記録・出力を行う完全無人化システムです。

自然を熟知したDENTANの設計思想

FNW5031~5081型

主にダム野水池や湖沼などの水深別データを必要とする場所の水質自動観測装置の最高峰シリーズです。予め設定された時刻に検出部が自動昇降。水質の鉛直分布を連続測定記録します。長期間の無人観測が可能な自動化システムです。



濁度水温センサー



<濁度センサー> 透過・散乱光演算方式の採用により懸濁物質の色による影響を極小化。光路の光束をφ17mmと大きくかつ一様にし、懸濁物質のムラによるバラツキを解消。光学レンズを使用したガラス面を特殊加工によりわずかに突出させ、ファイバー式自動洗浄で、汚れや気泡を完全に一掃します。

- 透過・散乱光演算方式
 - 光学レンズ使用
 - ファイバー式自動洗浄機構
 - 標準測定範囲は0~1,000度
- <水温センサー> 日本初のサーミスタ式水温計を開発した当社の最新のセンサー。小さな温度変化も素早く正確にキャッチします。
- サーミスタ採用
 - 標準測定範囲は-10.0~40.0℃

電気伝導度センサー



新開発の特長の7電極(交流4電極複合)方式により耐汚性を飛躍的に向上したため、信頼性の高い長期間の連続自動観測が可能です。また測定ポイントの水を素早く的確にキャッチできるように通水性を確保。pH検出部からの干渉も排除しました。測定結果は一定温度への変換を実施。また、測定範囲を広げて、河口や海洋における塩分Sまたは塩素量Cl測定も可能です。

- 特殊7電極(交流4電極複合)方式
- 自動温度変換機能付
- 標準測定範囲は2.0~200.0mS/m

DOセンサー



光学方式(蛍光検出)の採用により、隔膜や内部電解液の交換メンテナンスが不要です。検出原理上スターラーがいらず、よりシンプルな構造となっています。水深100m以上の「大水深」での直接測定を可能にした結果、正確な鉛直分布観測を実現いたしました。

- 光学方式
- 温度補正機能付
- 耐水圧構造
- 自動洗浄機構付
- 測定範囲は0.0~20.0mg/l

pHセンサー



容積を十分にとった2重構造の電極により溶液の変化を防ぎ、長期にわたる安定した精度を確保。厚さ0.2mmの半球形電極膜の採用により高耐水圧とハイレスポンスを実現。鉛直分布の直接測定にも威力を発揮します。さらに自動洗浄機構の装備により長期の連続観測を可能にしました。

- ガラス複合電極
- 液絡部はWジャンクション(2重)構造
- 耐水圧構造
- 自動洗浄機構付
- 測定範囲は2.0~12.0

UVセンサー



COD値を連続的に把握可能としたUV(紫外線吸光度)測定。高耐水圧構造と小型化により大水深での直接測定を可能とし、鉛直分布観測を高精度に実現。紫外線と可視光線の吸光度を同時に検出するツインスペクトル方式を採用し、懸濁物質による影響を可能な限り補正します。光量変化を常時監視するため測定誤差も完全補償。常に正確な測定が行えます。

- 100mの水深まで直接測定可能な耐水圧構造
- ツインスペクトル方式
- ファイバー式自動洗浄機構
- 標準測定範囲は吸光度0.00~0.50abs

クロロフィルaセンサー



直接投入型の蛍光光度測定方式ですので、薬品処理が不要。そのため、リアルタイムの測定が可能です。ファイバー式自動洗浄装置によって常に安定した測定が続けられます。

- 測定範囲は0.0~200.0µg/l
- ◇クロロフィルa濃度=植物プランクトン量の指標。この濃度は、富栄養化を把握する上で重要。

フィールドに応じた各種の設置方式を用意。
 どんな設置条件にも最適の計測方法をご提案します。

検出部の信号は、検出部ケーブルを経て機測測定制御部へ。そこで、それぞれ伝送信号に変換され、ダム管理所等に設置された制御記録部へ送られます。また、その測定データは、必要に応じて横票作成やテレメータ装置・ダムコン等へ送られ、各種の目的のために役立てられます。

フロート式の構成例



フロート式架台

湖上に浮かべたフロートから検出部を吊り下げ、フロート上にはそれを操作する昇降架台、ケーブルウインチがセットされます。また、検出した信号を変換処理し、制御記録部へ伝送したり、昇降動作を操作する機測測定制御部が架けられます。



収納架台

昇降架台には、検出部ケーブルの繰り出し長より水深を検出するカウンタプーリーやケーブルテンションを常時監視する装置等が付いています。



ケーブルウインチ

ケーブルウインチは、制御記録部にセットされたプログラムに従い、検出部を自動的に昇降させるものです。



機測測定制御部

検出部から送られてきた検出信号を変換処理し、制御記録部へ伝送します。そのほか点検時等に、昇降動作を任意で操作できます。

出力装置



◆Web上クライアントPCデータ閲覧もできます。



検出部

検出部には、濁度・水温・電気伝導度・DO・pH・クロロフィルa・UV等の各種水質センサーの他、着水面や着底検出センサー等が取り付けられています。



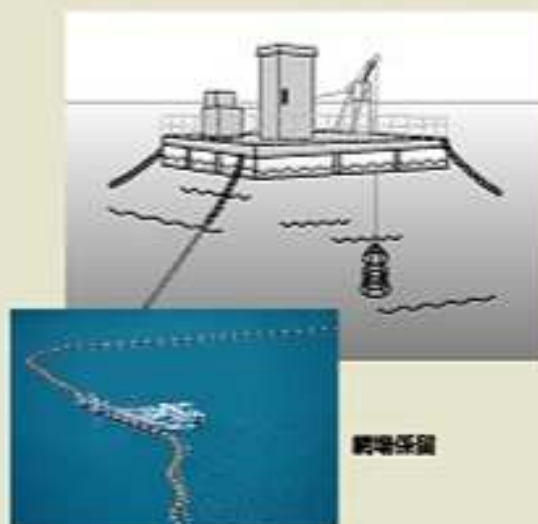
制御記録部

システム全体の制御及び機測測定制御部を通して伝送されてくる検出部の各データを演算処理し、記録、外部へのデータ出力等を行います。

◆ダムコン・通信機器等への各種出力

●光伝送等で通信（メタル線でも可）

フロート式



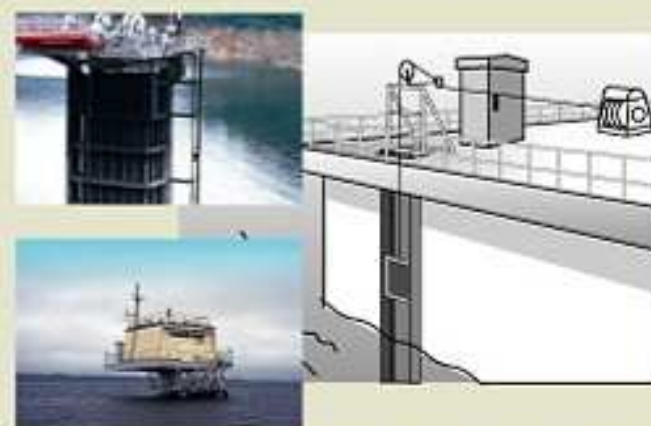
貯水池



貯水池

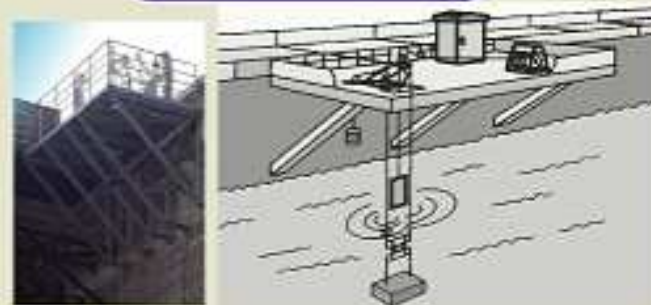
●貯水池の中央にフロートを設置し測定。

ガイドレール式



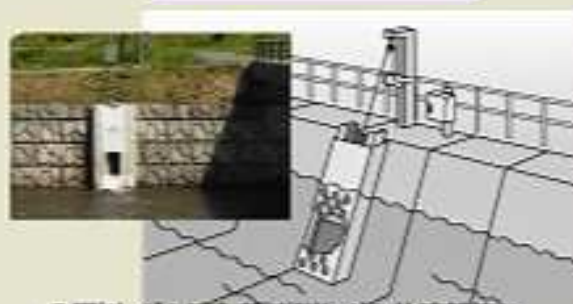
●ダムサイト・取水塔・湖上観測局・インクライン塔などにガイドレールを設置し測定。

ガイドワイヤー式



●ダムサイト・取水塔・湖上観測局などにガイドワイヤーを設置し測定。（既設ダムに多い形式）

定置式



●河川・ダム流入部・湖岸・ダム放流部等ガイドレールや保護管内に設置し定点測定。

漏水用



●ロックフィルダムの漏水管内や水槽・水路で測定。低濁度対応。

簡易定置式



●流入河川・湖岸に保護管内や柵を利用した壁面等に設置し測定。比較的浅い場所や恒久設備としない場所に多い。

ケーブルウェイ式



●貯水池や河川で、兩岸より索道を張り、これに添って移動して昇降し測定。（既設索道設備の流用が多い）

測定目的とフィールドに応じた 適材適所のトータルラインナップ



過去10年間の主なFNWシリーズ納入実績(522除く)

納入年月	納入先	機種	設置方式	測定項目
2004 1	熊本県 上津浦ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2004 4	国土交通省 吾田ダム 吾田観測所	FNW-5071R	ガイドレール式	7項目
2004 8	岐阜県 中野方ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2004 8	国土交通省 横上川ダム	FNW-5081F	フロート式	8項目
2004 9	石川県 九谷ダム	FNW-5071W	ガイドワイヤー式	7項目
2005 1	中国電力 新成羽川ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	7項目
2005 1	中国電力 黒島ダム	FNW-5121	定置式	2項目
2005 1	中国電力 王泊ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2005 3	静岡県 青野大野ダム	FNW-5041W	ガイドワイヤー式	4項目
2005 11	韓国 農業基盤公社 HWAONG干拓 4台	FNW-5181	定置式	8項目
2006 1	水資源機構 滝沢ダム野水池	FNW-5081F	フロート式	8項目
2006 2	山梨県 琴川ダム	FNW-5041R	ガイドレール式	4項目
2006 3	福岡県 こまちダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2006 3	国土交通省 富が瀬ダム	FNW-5081R	ガイドレール式	8項目
2006 3	香川県 五郎ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2006 9	水資源機構 徳山ダム 遊水取水塔	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2006 11	水資源機構 徳山ダム 池中央	FNW-5071F	フロート式	8項目
2006 12	中部電力 秋神ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2006 12	東京電力 高瀬ダム下流	FNW-5031F	フロート式	3項目
2007 3	水資源機構 浦山ダム野水池	FNW-5071F	フロート式	7項目
2007 3	国土交通省 中野川ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2007 3	埼玉県 有間ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2007 3	水資源機構 青森寺ダム野水池	FNW-5081F	フロート式	8項目
2007 3	国土交通省 横川ダム	FNW-5041W	ガイドワイヤー式	4項目
2007 10	福井県 浄土寺川ダム	FNW-5081W	ガイドワイヤー式	8項目
2007 12	国土交通省 横川ダム 明沢川観測所	FNW-5161	定置式	6項目
2007 12	国土交通省 横川ダム 横川観測所	FNW-5161	定置式	6項目
2007 12	国土交通省 福山河川釣ヶ瀬	FNW-5151	定置式	5項目
2008 1	愛知県 玉川ダム	FNW-5041W	ガイドワイヤー式	4項目
2008 2	国土交通省 大川ダム取水塔	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2008 2	中国電力 高瀬ダム池中央	FNW-5031F	フロート式	3項目
2008 3	中部電力 矢作ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2008 3	国土交通省 宇津月ダム 下流局	FNW-5141	定置式	4項目
2008 3	中国電力 俣野川ダム池中央	FNW-5031F	フロート式	3項目
2008 3	中国電力 俣野川ダムダムサイト	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2008 11	東京電力 七倉ダム下流	FNW-5031F	フロート式	3項目
2008 12	中国電力 土用ダム池中央	FNW-5031F	フロート式	3項目
2009 1	秋田県 砂子沢ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2009 3	国土交通省 藤田ダム中流部	FNW-5071F	フロート式	7項目
2009 3	国土交通省 藤田ダム下流部	FNW-5071F	フロート式	7項目
2009 3	国土交通省 宇津月ダム原野局	FNW-5141	定置式	4項目
2009 4	沖縄県 備前ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2009 10	鳥取県 志津見ダム池中央	FNW-5081F	フロート式	8項目
2009 10	国土交通省 福山河川 高瀬川	FNW-5151	定置式	5項目
2009 11	中部電力 畑野一野水池	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2009 12	山梨県 大門ダム	FNW-5081W	ガイドワイヤー式	8項目
2010 1	国土交通省 藤瀬川ダム取水塔	FNW-5051R	ガイドレール式	5項目
2010 1	国土交通省 新成沢ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2010 3	中国電力 渡之瀬ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2010 3	国土交通省 松原ダム野水池	FNW-5071R	ガイドレール式	7項目
2010 3	関西電力 出平ダム	FNW-5141	定置式	4項目
2010 8	北海道 当別ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2010 9	国土交通省 尾原ダム野水池	FNW-5081W	ガイドワイヤー式	8項目
2010 9	中部電力 大井川維持池	FNW-5021	定置式	2項目
2010 12	宮城県 七ヶ宿ダム取水塔	FNW-5051R	ガイドレール式	5項目
2010 12	宮城県 栗駒ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2011 1	国土交通省 浅瀬石川ダム野水池	FNW-5041R	ガイドレール式	4項目
2011 2	水資源機構 常生ダム初瀬	FNW-5081W	ガイドワイヤー式	8項目
2011 2	水資源機構 大山ダム	FNW-5071R	ガイドレール式	7項目
2011 11	水資源機構 布田ダム野水池	FNW-5081W	ガイドワイヤー式	8項目
2011 11	水資源機構 布田ダム放流口	FNW-5151	定置式	5項目
2012 1	関西電力 下小島ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2012 2	中部電力 黒田ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2012 3	和歌山県 二川ダム	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2012 3	水資源機構 味津川ダム野水池	FNW-5081F	フロート式	8項目
2012 3	水資源機構 味津川ダム放流口	FNW-5121	定置式	2項目
2012 3	国土交通省 寒河江ダム野水池	FNW-5071F	フロート式	7項目
2012 3	北海道 鹿路ダム取水塔	FNW-5031R	ガイドレール式	3項目
2012 3	国土交通省 石平川ダム野水池	FNW-5081F	フロート式	8項目
2012 8	東北農政局 世帯ダム	FNW-5041R	ガイドレール式	4項目
2012 10	水資源機構 山口調整池	FNW-5081R	ガイドレール式	8項目
2012 11	国土交通省 白川ダム野水池	FNW-5081F	フロート式	8項目
2012 12	国土交通省 真名川ダム	FNW-5071F	フロート式	7項目
2013 2	国土交通省 小川原湖	FNW-5071W	ガイドワイヤー式	7項目
2013 2	国土交通省 野村ダム	FNW-5071F	フロート式	7項目
2013 2	水資源機構 常生ダム野水池	FNW-5071W	ガイドワイヤー式	7項目
2013 3	中国電力 新成羽川ダム	FNW-5031W	ガイドワイヤー式	3項目
2013 3	国土交通省 宇津月ダム変本取水所	FNW-5141	定置式	4項目
2013 3	国土交通省 滝沢ダム野水池	FNW-5171	定置式	7項目

FNWシリーズ設置フィールド

ダム流入河川本線



上・中流部ダム



大規模ダム



ダム下流河川



遊沼・人造湖



一般遊沼・遊水池



下流域河川



汽水域河川



水中放射能濃度自動観測装置

WD-521型

本装置は水中の放射能濃度をリアルタイムで測定、監視することができ、水処理施設やダム・河川などの水質管理を自動で行うことができます。

検出部は水中に設置され、ケーブルにより機側測定制御部と接続されます。

測定データは機側測定制御部からRS-232CまたはRS-485により外部へ出力されます。

放射能濃度検出部



機側測定制御部(壁掛型)

特徴

- ・ NaIシンチレータにより放射能計数率を測定し換算係数により放射能濃度を連続的に検出できます。そのため、流水状況や急激な放射能濃度の変化に対しても低濃度からの放射能濃度の常時監視が可能です。
- ・ 検出部は測定用遮蔽水槽の有無にかかわらず設置できます。
- ・ オプションの濁度水温同時測定により、さらなる低濃度域での放射能濃度変化が瞬間的に検出可能です。

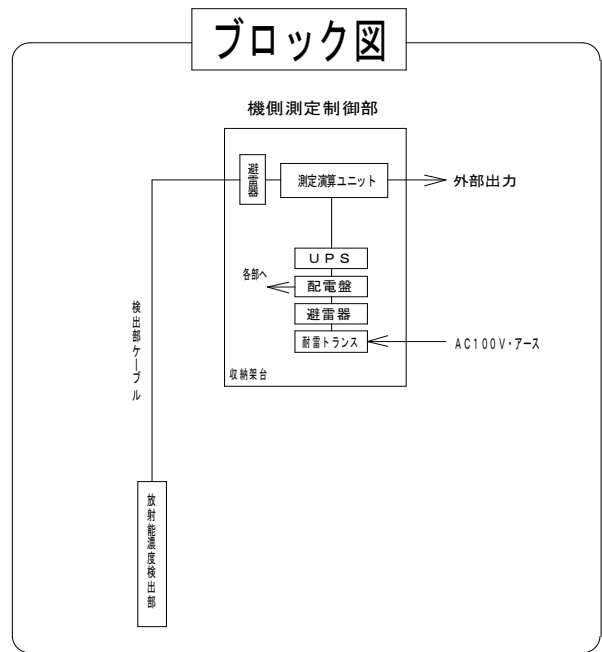
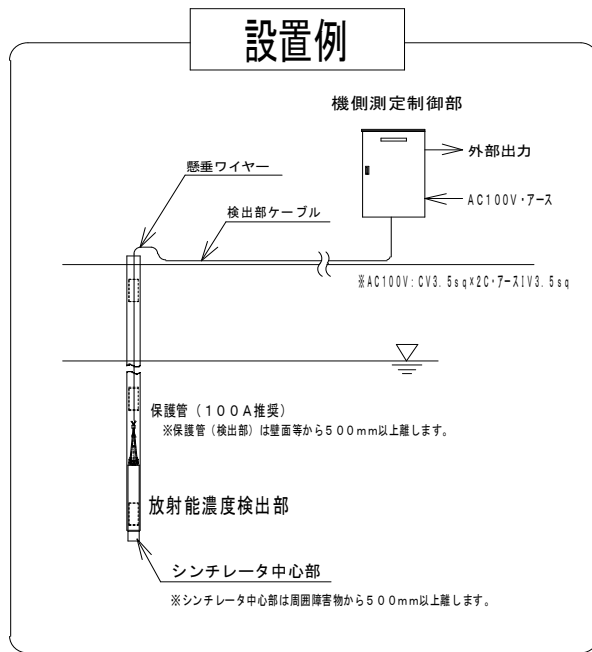
仕様

検出方式	NaIシンチレータ 2インチ
測定核種	Cs134、Cs137
測定範囲	<1.0~150Bq/L
検出下限	2.0Bq/L以下(10分)
検出部保護筒材質	SUS304
検出部保護筒表面処理	酸洗い処理
検出部ケーブル	キャブタイヤケーブル φ8
機側測定制御部	10.4インチ液晶タッチパネル 避雷器・耐雷トランス・UPS付
外部出力	RS-232CまたはRS-485
電源	単相AC100V 50/60Hz
収納架台	構造: 屋内外用制御盤(自立型または壁掛型) 主材質: SPC鋼板製
オプション	測定点数2点 中継ボックス 濁度水温検出部(透過光散乱光演算方式) 遠隔監視装置(光伝送・無線伝送)

設置場所

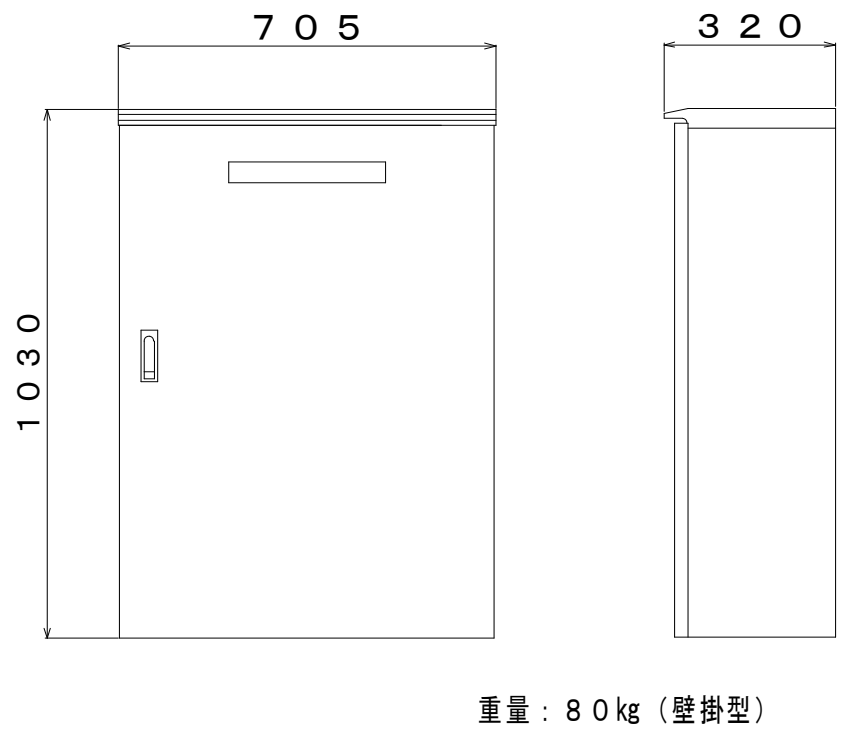
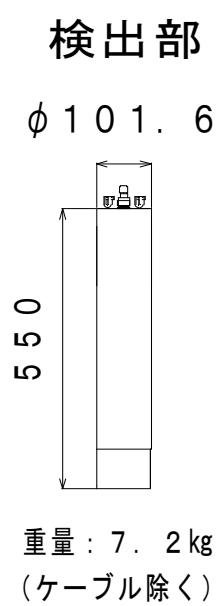
- ・ 農業用水 ・溜池
- ・ ダム ・湖沼 ・河川
- ・ 中間貯蔵施設
- ・ 除染土保管場
- ・ UPZ
- ・ 浄水場 他

水中放射能濃度自動観測装置 WD-521型



外観図

機側測定制御部



本仕様は予告なく変更する場合があります。2019年10月現在



株式会社 東邦電探
〒168-0081 東京都杉並区宮前1-8-9
TEL: 03-3334-3451 FAX: 03-3332-2341
www.dentan.co.jp