表面散乱形濁度計
TB400G

EXA TB
TB400G 表面散乱形濁度計

Bulletin 12E04A02-01

www.yokogawa.co.jp/an/

vigilantplant.®
The clear path to operational excellence

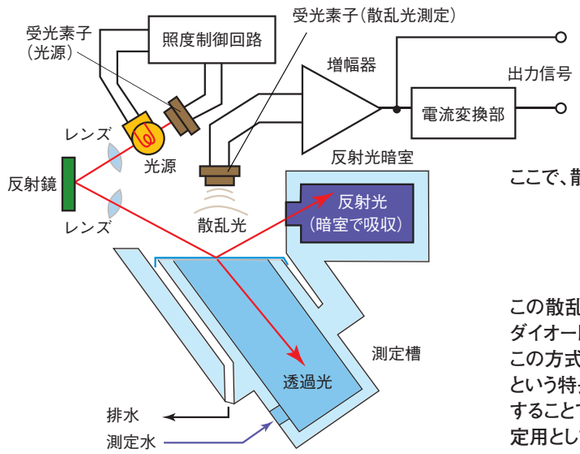
YOKOGAWA

TB400G 表面散乱形濁度計

浄水場の操業・管理用として、また、化学プロセスの濁度検出をはじめ、各種産業排水の浮遊物質量の測定など、濁度測定に幅広く使用

測定原理

TB400G表面散乱形濁度計は、測定液面に光を当て、液面からの散乱光を測定し、その散乱光の強さが液中の懸濁物質の濃度に比例することを利用して濁度を知る方法です。測定槽の下側から流入した測定水は、測定槽上部でオーバフローします。一方、密閉された検出部内部のタングステンランプは、レンズ群を通して測定水液面に光を照射します。照射された光は、液面表面で透過光・反射光・散乱光に分かれます。透過光および反射光は、黒体に相当する暗室で消滅します。



ここで、散乱光の強さ(L)は、次式に示すように濁度に比例します。

L=K・Q・S

K :濁度に起因する定数
S :濁度
Q :ランプ光量

この散乱光を、検出部内部のレンズで集光して濁度素子(シリコンホトダイオード)で検出し、変換器に出力しています。
この方式は、測定液に接する窓がないため、窓の汚れによる影響がないという特長があります。また、液の色の影響も、表層部の散乱光を測定することで実用上支障にならない程度に減少させることができ、連続測定用として広く使用されています。

急速な産業の発展と消費生活の高度化に伴い、工業用水・飲料水の需要は増加し、良質な水が要求されています。また、これらの多量の水は排水として河川などに流されるため、河川の汚濁は年々その度合いを増し、今日大きな社会問題となっています。
このため従来、浄水場の操業・管理用として利用されてきた濁度計は、今日では化学プロセスの濁度検出をはじめ、各種産業排水の浮遊物質量の測定など、その必要性はますます拡大の一途をたどっています。
横河電機のプロセス濁度計は、1959年発売以来、各種アプリケーションに適した様々な測定原理に基づく濁度計を継続的に開発・発売し、数多くの実績を積み重ねてユーザーの高い信頼を得て参りました。
TB400Gは、表面散乱光方式を採用し、測定セルが測定液と非触触のため汚れによる影響がありません。また、自己診断機能の充実や多機能を装備し、高性能・高信頼性、小型・軽量化、前面アクセスによる保守の向上を実現しました。

特長

高性能・高信頼性を実現

- インテリジェント化により、高性能・高信頼性を実現しました。
- 信号のスムージングによる気泡の影響を低減しました。

表面散乱光方式を採用

- 測定液と非接触のため、セル窓の汚れによる影響がありません。
- 表層部の散乱光を測定することで、測定液の色の影響を低減することができる。
- 同一オーバフロー槽で幅広いレンジの測定が可能です。

簡単な保守

- 小型・軽量化、前面アクセスで保守が簡単です。

自己診断機能を充実

- ランプ断線、ランプ電圧異常、AD回路異常、メモリー異常、CPU異常、上下限警報などの自己診断機能が充実しています。

多機能を装備

- 自動洗浄機能、自動ゼロ校正機能、レンジフリー機能などの多機能を装備しています。

公定法で要求する特性に対応

- 平成13年3月30日通知の水道水の水質検査方法（公定法）で要求する特性に対応しています。
  定量下限値：0.1度以下（変動係数10%）
  保守管理基準：±0.1度以内（測定レンジ最大値≦5度）

アプリケーション別推奨濁度計

横河電機には、表面散乱形濁度計TB400G、透過散乱形濁度計TB700G/TB700Hの他に、レーザ形濁度計TB600Gがあります。それぞれの測定原理方式の特徴により、適したアプリケーションがあります。

アプリケーション別推奨濁度計

用途 / 濁度計	上水道				下水道	工場排水	海水
	原水	混和水 沈殿水 未ろ過水	ろ過水 浄水 配水	膜処理水	放流水	放流水	
表面散乱形濁度計 TB400G	◎	○	○	×	◎	◎	△
透過散乱形濁度計 TB700G	◎	◎	○	×	△	△	△
高感度透過散乱形濁度計 TB700H	×	×	◎	○	×	×	×
レーザ形濁度計 TB600G	×	×	○	◎	×	×	×

◎:推奨　○:使用可能　△:使用可能(ただし、検討を要す)　×:使用不可

標準仕様

測定対象	上・下水道、河川および一般プロセス等における水の濁度
測定方法	表面散乱光測定方式
測定範囲	0～2から0～2000 mg/l
表　　示	4桁LED表示（表示分解能0.01 mg/l、最大表示2200 mg/l）
表示単位	「mg/l（標準）」または「度」（選択可）
出力レンジ	3レンジ切換 リモート切換/ローカル切換（標準）（選択可） オートレンジ/マニュアルレンジ（標準）（選択可） （オートレンジの場合、レンジ切換ポイントの設定可） 測定範囲の任意の範囲で設定可 （ただし、スパンはレンジ上限設定値の20%以上、 または2 mg/lの大きい方）
アナログ出力信号	4～20 mA DC（負荷抵抗最大550 Ω）または1～5 V DC （出力抵抗100 Ω以下）
デジタル出力信号	RS-232C（濁度信号、保守中信号、異常信号、校正中信号、 レンジ信号）
接点出力	メンテナンス出力（メンテナンス時） フェイル出力（異常検出時） レンジ出力（選択される出力レンジに対応）（COM共通） 上下限警報（標準）、自動校正/洗浄中出力のいずれか一つ （選択可）
接点入力	リモートレンジ切換 ON 入力抵抗：200 Ω以下 OFF 入力抵抗：100 kΩ以上
自動洗浄機能	水ジェット洗浄方式（洗浄時間、洗浄周期は任意設定可）
自動校正機能	ゼロ水によるゼロ点校正
異常検出機能	濃度レンジオーバ、ランプ断線、ランプ電圧異常、AD回路 異常、メモリー異常、CPU異常
チェック検出機能	変換器の動作チェック
手動校正	ゼロ校正：ゼロ水または光源オフゼロ（選択可） スパン校正：校正板
その他機能	折れ線出力、上下限警報、出力の平均係数設定
周囲温度	-5～50℃（ただし、測定水、水道水が凍結する場合は 凍結対策が必要）
周囲湿度	5～95%R.H.（ただし、結露しないこと）
保存温度	-30～70℃
設置場所	屋内（屋外設置には別途防雨処置が必要）
測 定 水※	流量：2～10 l/min 圧力：20～500 kPa 温度：0～50℃（ただし、周囲温度+30℃以下）
ゼロ水、洗浄水※ （水道水）	水質：濁度2 mg/l以下 温度：0～50℃（ただし、周囲温度+30℃以下） 圧力：100～500 kPa 流量：ゼロ水：2～10 l/min 洗浄水：3～6 l/min
電　　源	100/110 V AC、50/60Hzまたは 200/220 V AC、50/60Hz
消費電力	検出器、変換器単体：50 VA以下 サンプリング装置付：200 VA以下（フルスペック）
質　　量	検出器：約3kg、変換器：約9kg、サンプリング装置付：約50 kg

※サンプリング装置付き

詳細は GS12E4A2-01 を参照ください。

特　性

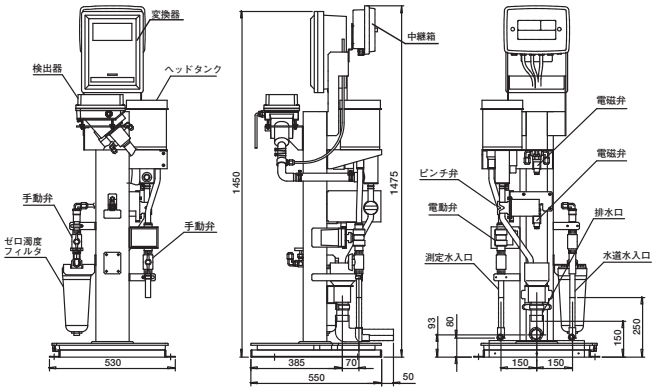
直線性 （カオリンの場合）	測定レンジ最大値の±2%（測定レンジ最大値≦1000 mg/l） 測定レンジ最大値の±5%（測定レンジ最大値≦2000 mg/l）
直線性 （ポリスチレン系粒子の場合）	測定レンジ最大値の±2%（測定レンジ最大値≦100度）
繰返し性	測定レンジ最大値の2%
電源電圧の影響	測定レンジ最大値の±1%/定格電圧の±10%以内
周囲温度の影響	測定レンジ最大値の±1%/10℃（校正板）
応答時間	2分以内（90%応答、サンプリング装置付き、流量3 l/min）
暖機時間	約30分

公定法対応特性

定量下限値	0.1度以下（変動係数10%）
保守管理基準	±0.1度以内（測定レンジ最大値≦5度）

外形図

サンプリング装置あり　自動洗浄／自動ゼロ校正あり　TB400G-□-□-A3



形名およびコード

（スタイルコード：S3）

形名	基本コード		付加コード	仕様
TB400G	・・・・・・・		・・・・	表面散乱形濁度計
出力	-4		・・・・	4～20mA DC
	-5		・・・・	1～5V DC
電源		-1	・・・・	100V AC、50/60Hz
		-3	・・・・	110V AC、50/60Hz
		-6	・・・・	200V AC、50/60Hz
		-7	・・・・	220V AC、50/60Hz
サンプリング装置、 自動洗浄・ 自動ゼロ校正機能		-NN	・・・・	サンプリング装置なし、自動洗浄・自動ゼロ校正なし
		-A1	・・・・	サンプリング装置あり、自動洗浄・自動ゼロ校正なし
		-A2	・・・・	サンプリング装置あり、自動洗浄あり、自動ゼロ校正なし
		-A3	・・・・	サンプリング装置あり、自動洗浄・自動ゼロ校正あり
		-KC	・・・・	韓国向け、サンプリング装置なし（自動洗浄なし、自動ゼロ校正なし）
付加仕様	取付金具		/P	取付金具：パイプ取付用
			/R	取付金具：ラック取付用
	配管取合		/B	背面配管取り合い
	架台材質		/S	ステンレス製架台
	気泡対策		/L	低レンジ用気泡対策
	タグプレート		/SCT	ステンレスタッププレート付き
	組合せ計器		/PHN5	pH計（PH450G）組み込み（超音波洗浄なし）
			/PHU5	pH計（PH450G）組み込み（超音波洗浄あり）
			/FC	無試薬形遊離塩素計組み込み
	アレスタ		/ARS	アレスタ付
	PSL 対策		/PSL	ポリスチレン系粒子による校正

vigilantplant.®
The clear path to operational excellence

SEE CLEARLY　KNOW IN ADVANCE　ACT WITH AGILITY

VigilantPlant（ビジラントプラント）は、お客様の理想の操業を実現するYOKOGAWAのビジョンです。プラントを隅々まで見渡し(SEE)、将来を予見し(KNOW)、俊敏な操業(ACT)でビジネスの成長を支えます。

横河電機株式会社

科学機器国内販売推進部　(0422) 52-6339
〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

横河ソリューションサービス株式会社

本　　社　(0422) 52-5630
〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

お問い合わせは

Vig-PMK-15.

製品仕様、取り扱い方法、機種選定に関するご相談はカスタマーサポートセンター 0120-479444にお問合せください。

Printed in Japan, 408(KP)　[Ed : 06/b]

記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承下さい。
All Rights Reserved. Copyright © 2005, by Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA