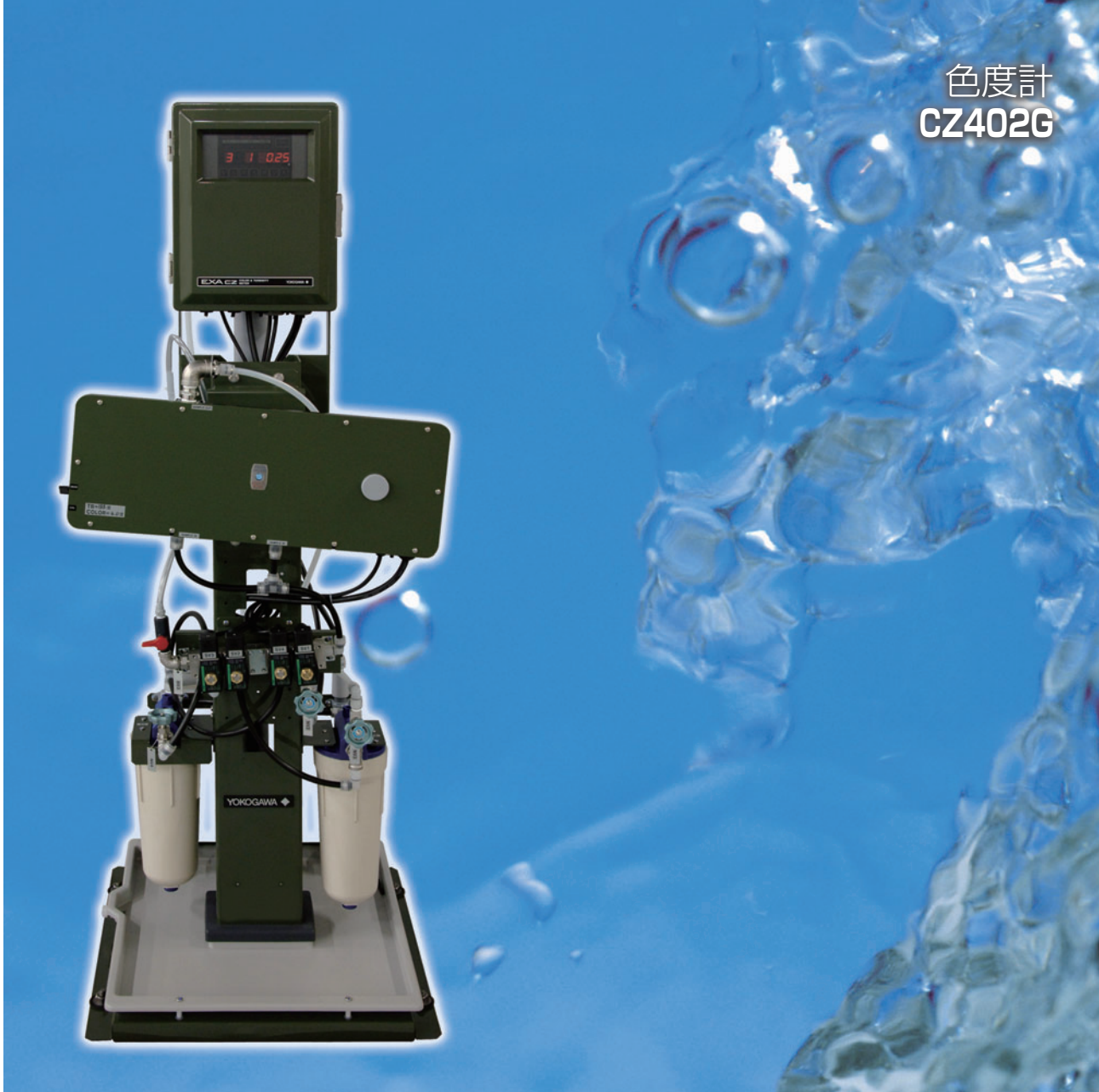


色度計  
CZ402G



# EXA CZ CZ402G 色度計

Bulletin 12L02A01-01

[www.yokogawa.co.jp/an/](http://www.yokogawa.co.jp/an/)

**vigilantplant.**<sup>®</sup>  
The clear path to operational excellence

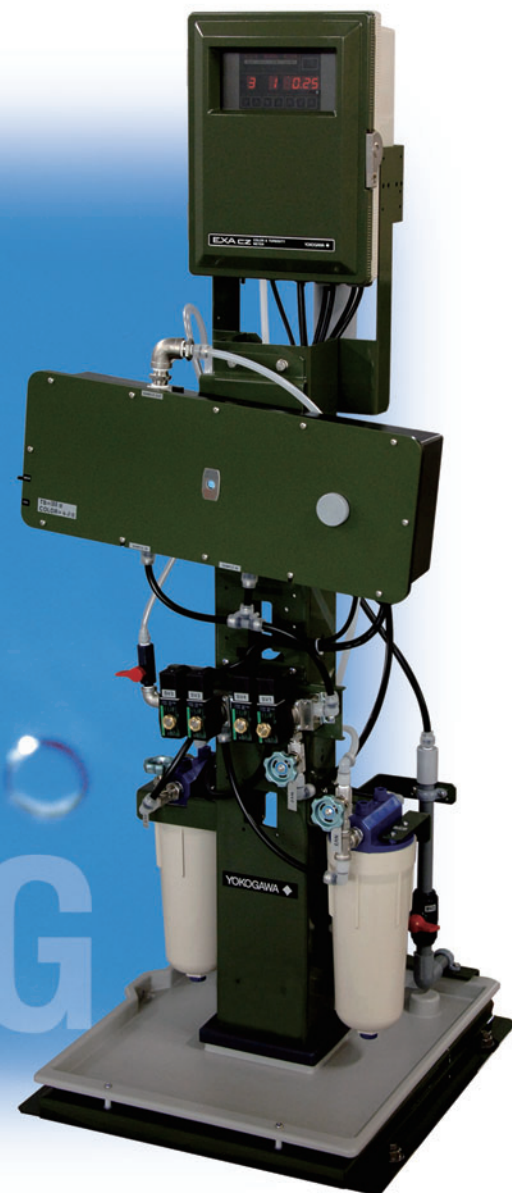
YOKOGAWA 

# CZ402G 色度計

上水道給水栓の色度連続測定

濁度も同時測定・出力

水道水質公定法に対応



水道に供給される水は「外観は、ほとんど無色透明であること」を一つの要件としており、色度測定は、日々、上水試験方法に基づき、塩化白金酸コバルトを標準とし、測定水中の溶解性物質およびコロイド性物質による類黄色ないし黄褐色の程度を人の視覚によって行なわれています。

また、色度は、上水試験方法および厚生労働省令では、390nmの特定波長を用いた吸光度分析法によって測定することになっています。

色度計CZ402Gは、色度測定を自動化し、プロセス分析計として浄水場等の運転管理用に特に設計されたものです。測定方式は2光路透過光演算方式を採用し、色度測定のための390nmの特定波長だけでなく、660nmの特定波長を使用して同時に濁度を測定し、濁度補償をしています。

## 特長

### 2波長2光路透過光演算方式を採用

- セルの窓ガラスの汚れやランプの輝度の影響を受けにくく、長期安定した性能が得られます。
- 濁度を同時に測定し、色度測定波長の検出信号に含まれる濁質分の影響を補償します。

### 多機能を装備

- 自動洗浄機能、自動ゼロ校正機能、洗浄用電磁弁の制御機能、多彩な表示設定機能など多機能を装備しています。

### 自己診断機能を充実

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

### 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（変動係数10%）：  
濁度；0.1度以下、色度；0.2度以下  
保守管理基準：  
濁度；±0.1度以内、色度；±0.5度以内

## 測定原理

ランプから出た白色光は、ミラーで測定光と比較光の2本の平行光線に分けられます。試料水が流れている測定セルおよび比較セルを通過する間に、測定光と比較光は減光され、再びミラーで集光され検出器に入ります。一定速度で回転しているフィルタホイールが測定セルおよび比較セルと検出器の間にあり、色度検出光（390nm）のみを通すフィルタと濁度検出光（660nm）のみを通すフィルタとが90°位置をかえて取り付けられています。

測定光からはIc (M)、It (M) の比較光からはIc (R)、It (R) の合計4種類の信号が得られます。

有効セル長における色度光の吸光度Acおよび濁度光の吸光度Atは、次式で表せます。

$$Ac = k_1 \cdot C (I_M - I_R) \quad I_M: \text{測定セル長}$$

$$At = k_2 \cdot T (I_M - I_R) \quad I_R: \text{比較セル長}$$

上記2つの吸光度から、色度Cおよび濁度Tは次式によって演算できます。

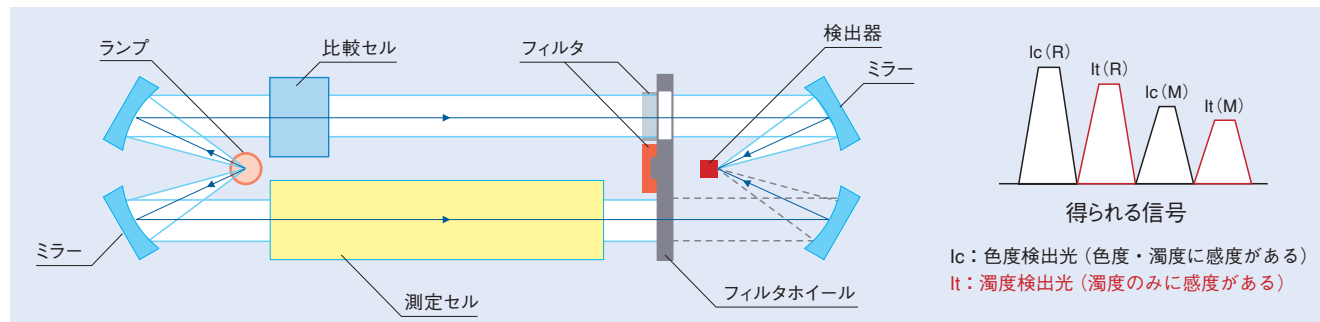
$$C = \beta (Ac - \alpha \cdot At)$$

$$T = \gamma \cdot At$$

β：色度係数

γ：濁度計数

α：濁度補償係数



Ic：色度検出光（色度・濁度に感度がある）  
It：濁度検出光（濁度だけに感度がある）

## 関連製品

濁度計は浄水場の操業管理用として使用されています。弊社プロセス濁度計は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・販売し、数多くの実績を積み重ねてユーザの高い信頼を得て参りました。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長により、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	主に上水道の給水栓水
測定項目	色度、濁度
測定方式	2波長2光路透過光演算方式
測定範囲	色度：0～10度 測定精度：±0.5度(注) 濁度：0～10mg/l(度) 測定精度：±0.08mg/l(度) または測定範囲最大値の±2%の大きい方(注)
出力レンジ	色度：測定可能範囲0～10度 最小スパン5度 濁度：測定可能範囲0～10mg/l(度) 最小スパン1mg/l(度) 出力信号：アナログ出力 4～20mA DC 色度、濁度の2点 負荷抵抗 各550Ω以下
接点出力	接点種類：保守出力1点 異常出力1点(検出器故障、変換器故障、上下限警報)
接点定格	許容負荷：50VA(AC)、60W(DC) 許容電圧：250V(AC)、220V(DC) 許容電流：2A
校正方式	ゼロ校正：純水によるゼロ校正またはフィルタ水を用いた自動ゼロ校正 スパン校正：標準液によるスパン校正(色度、濁度各々の標準液を使用) またはスパン板によるスパン校正
洗浄方法	水ジェット洗浄を用いた検出器内部のセル用ガラス窓の自動洗浄
設置場所	屋内(屋外に設置の場合には、別途防雨処置が必要)で、振動および衝撃を受けない場所
周囲条件	温度：0～45℃ 湿度：5～85%RH以下(ただし、結露しないこと)
測定水条件	圧力：20～500kPa 流量：500ml/min 温度：0～50℃ (ただし、冬期に測定水、水道水が凍結する場合は凍結対策必要)
配管接続口	測定水、洗浄水：VP16 排水：VP40
質量	約80kg

(注) 精度とは基準条件において、標準物質(あるいはこれに代わる基準の測定法)を用いてゼロ、スパン校正を行った後、この間の任意の値を持つ標準物質(あるいは基準の測定法により値が既知の試料)を測定する場合に生じる最大誤差の限界です。

## ユーティリティ仕様

電源	100V AC±10% 50/60Hz
消費電力	150VA以下
ゼロ水(フィルタへの供給)条件	種類：上水道の給水栓水 温度：0～50℃ 圧力：50～500kPa 消費量：500ml/min(自動校正、洗浄時のみ、洗浄時間約7分)
洗浄水条件	種類：上水道の給水栓水 温度：0～50℃ 圧力：50～500kPa 消費量：2～5l/min(自動校正、洗浄時のみ、洗浄時間約3分)

## 公定法対応

項目	定量下限値	保守管理基準
濁度	0.1度以下	±0.1度以内(注)
色度	0.2度以下	±0.5度以内

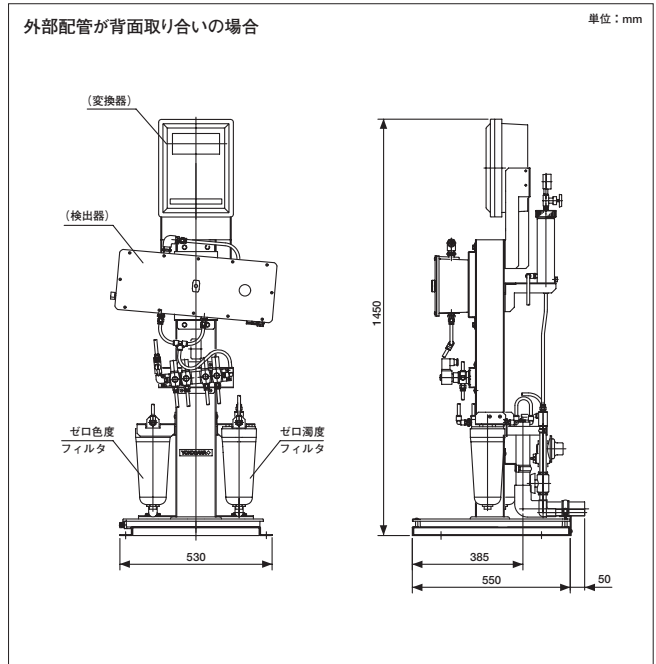
(注) ただし、測定範囲最大値5度以下

## 形名およびコード

形名	基本仕様コード	付加仕様コード	仕様
CZ402G	.....	.....	色度計
測定範囲	-S	.....	0-10度
電源電圧	-1	.....	100 VAC, 50/60 Hz
サンプリング装置	-AD	.....	あり(底面取り合い)
	-AB	.....	あり(背面取り合い)
	-SD	.....	あり(底面取り合い、ステンレス鋼スタンション)
	-SB	.....	あり(背面取り合い、ステンレス鋼スタンション)
—	-NN	.....	常に-NN
付加仕様	/SCT	.....	ステンレスタグプレート付き
	/KL	.....	公定法対応
	/PSL	.....	ポリスチレン粒子(PSL)による校正(注)

(注) /PSLを選択しない場合、校正に使用する濁度標準液はカオリンです。

## 外形寸法図



※仕様の詳細はGS 12L02A01-01を参照ください

**vigilantplant.**

SEE  
CLEARLY

KNOW  
IN ADVANCE

ACT  
WITH AGILITY

The clear path to operational excellence

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

科学機器営業	(0422) 52-6339 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32
関西支社	(06) 6341-1330 〒530-0001 大阪市北区梅田2-4-9 (ブリーゼタワー21階)
中部支店	(052) 684-2000 〒456-0053 名古屋市中区一丁目3-5-19
中国支店	(082) 568-7411 〒732-0043 広島市東区東山町4-1
九州支店	(092) 272-0111 〒812-0037 福岡市博多区御供所町3-21 (大博通りビジネスセンター7階)
科学機器 P M K	(0422) 52-5617 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

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。

お問い合わせは

Vig-PMK-13

Printed in Japan, 107(KP) [Ed : 02/b]