

D070G  
蛍光式溶存酸素検出器

IM 12J05D04-01

---

# ◆ はじめに

「DO70G 蛍光式溶存酸素検出器」は、蛍光式（位相測定式）を採用し、測定液中に溶存する酸素量を連続で測定します。

性能を十分に発揮させるため、使用する前に取扱説明書を一通りお読みください。

取扱いに際して特に留意していただきたい事柄は、その重要度に応じて、取扱説明書中に「警告」、「注意」といった形で明示してあります。安全や機器の損害防止の点から、これらの記載事項を厳守してください。なお、製品に明示してある「警告」などの場合は、次ページに示すようにアラートシンボルマークを付して記載します。

## ■ 仕様の確認

DO70G の検出器ケーブルは、指定された長さになっています。また、機器に接続するための圧着端子形状は、「ピン」および「M4 丸」形状になっています。

製品がお手元に届きましたら丁寧に開梱し、輸送時の損傷が無い点検してください。

また、仕様コード（梱包箱のネームプレートに記載）を確認してください。形名コードの意味は、1-3 ページの「1.4 形名およびコード」を参照してください。

## ■ 本取扱説明書の内容

この取扱説明書は、DO70G の設置方法、点検・保守方法など、取扱いに関する事柄を説明したものです。また、DO402G 溶存酸素変換器と組み合わせて使用することを前提に説明してあります。

DO70G を組み込むホルダや検出器ケーブルを接続する変換器などの取扱いについては、それぞれの取扱説明書を参照してください。

表 関連機器の取扱説明書

形名	取扱説明書の名称	取扱説明書 No.
DO402G	溶存酸素変換器	IM 12J05D02-01
FLXA402	4 線式液分析計	IM 12A01F01-02JA IM 12A01F05-01JA など
DO70G	蛍光式溶存酸素検出器	IM 12J05D04-01(本書)
DOX10	電源箱	IM 12J05S01-01
PB350G	傾斜形フロートホルダ	IM 19H1E1-01
PB360G	垂直形フロートホルダ	IM 19H1E2-01
DOX8HS	潜漬形ホルダ	IM 19H1D2-01

形名の基本コードまたは付加コードに "Z"（特殊仕様）が含まれている製品には、専用の取扱説明書が付く場合があります。その場合、本書に加えて専用の取扱説明書も必ずお読みください。

# ◆ 本機器を安全にご使用いただくために

## ■ 本製品の保護・安全および改造に関する注意

- ・ 本製品および本製品で制御するシステムの保護・安全のため、本製品を取り扱う際は、説明書に記載されている安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性の保証をいたしかねます。
- ・ この説明書で指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。
- ・ 本製品の部品や消耗品を交換する場合は、必ず当社の指定品を使用してください。
- ・ 本製品を改造することは固くお断りいたします。
- ・ 当該製品および本書には、安全に関する以下のような警告シンボルマークとシグナルワード、またはシグナルワードを使用しています。



### 警告

製品への表示は、取扱者および機器を重大な事故から保護するために、取扱説明書を必ず参照する必要がある場所に貼付しています。

また、取扱説明書への記載の場合、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合（同時に機器を損傷することもあります）、その危険を回避するための注意事項を記述してあります。



### 注意

製品への表示は、取扱者および機器を事故から保護するために、取扱説明書を必ず参照する必要がある場所に貼付しています。

また、取扱説明書への記載の場合、取扱者に対し、軽傷事故が発生する恐れがある場合、または機器を損傷する恐れがある場合に、その危険を回避するための注意事項を記述してあります。

以下のシグナルワードやシンボルマークは、取扱説明書にのみ使用しています。

### 注意

ソフトウェアやハードウェアを損傷したり、システムトラブルになる恐れがある場合に、注意すべきことがらを記述してあります。

### 注記

操作や機能を知る上で、注意すべきことがらを記述してあります。

## ■ 説明書に対する注意

- ・ 説明書は、最終ユーザまでお届けいただき、最終ユーザがお手元に保管して随時参照できるようにしていただきますようお願いします。
- ・ 本製品の操作は、説明書をよく読んで内容を理解したのちに行ってください。
- ・ 説明書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
- ・ 説明書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- ・ 説明書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 説明書の内容について、もしご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、当社の説明書作成部署、当社の営業、またはお買い求め先代理店までご連絡ください。

## ■ 本製品の免責について

- ・ 当社は、保証条項に定める場合を除き、本製品に関していかなる保証も行いません。
- ・ 本製品のご使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは当社の予測できない本製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

## ■ 商標

- ・ 「EXA DO」、「FLXA」、「FLEXA」は、横河電機の登録商標または商標です。
- ・ その他、本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、® マークは表示していません。

## ◆ 納入後の保証について

- 当該製品を無断で改造することは固くお断りします。
- 保証の期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証サービスは、当社の規定に従い対処致します。当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理の場合は、保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。
- 保証期間内に、当社納入品に当社の責任による故障を生じた場合には、故障が生じた納入品を、当社指定の販売窓口または最寄のサービス事業所にお持込みいただくか、お送りください。その納入品の故障部分の交換、または修理を行い、返送させていただきます。
- 故障が生じた納入品のお持込み、またはお送りいただく際には、本計器の形名・計器番号をご明示のうえ、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 新品交換の際は、修理レポートは添付いたしません。
- 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。
  - 取扱説明書などに記載されている保証対象外部品の故障の場合。
  - 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
  - お客様の不適当なまたは不十分な保守による場合。
  - 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
  - 納入後の移設が不適切であったための故障または損害の場合。
  - 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
  - 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
  - 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射線汚染、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障の場合。
- 当社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。
- 当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。
- 製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄のサービス事業所もしくはお買い求め先当社指定販売窓口へご相談ください。

# D070G

## 蛍光式溶存酸素検出器

IM 12J05D04-01 4版

## 目次

◆	はじめに.....	i
◆	本機器を安全にご使用いただくために .....	ii
◆	納入後の保証について .....	iv
1.	概要 .....	1-1
1.1	D070Gの特長.....	1-1
1.2	各部の名称 .....	1-1
1.3	標準仕様 .....	1-2
1.4	形名およびコード .....	1-3
1.5	外形図.....	1-4
2.	設置、および検出器ケーブルの接続 .....	2-1
2.1	設置準備 .....	2-1
2.2	設置.....	2-2
2.2.1	測定点の選定 .....	2-2
2.2.2	ホルダの選定 .....	2-3
2.2.3	ホルダへの検出器組み込み .....	2-4
2.3	検出器ケーブルの接続 .....	2-4
3.	変換器の設定および校正 .....	3-1
4.	保守 .....	4-1
4.1	日常の点検 .....	4-1
4.2	異常発生時の点検.....	4-2
4.3	補用品 .....	4-2
◆	取扱説明書 改版履歴.....	i



# 1. 概要

DO70G 蛍光式溶存酸素検出器は、落下させると破損します。取扱い時には注意してください。

## 1.1 DO70G の特長

- 安定した特性を長時間持続します。  
電源投入後、10分程度で測定可能な状態となります。  
センサキャップ部は汚れが付着しにくく、外乱による影響が少ない測定方法を採用していますので、長時間の連続使用が可能です。測定液中の気泡による影響を受けにくい特長もあります。
- 信頼性が高く、保守性に優れた測定システムの構築が可能です。  
DO70Gは、500 kPaの圧力まで性能が維持されます。潜漬形ホルダやフロート形ホルダの傾斜形、垂直形ホルダに組み込んでの使用も可能です。  
潜漬形ホルダに組み込む場合は、水または空気ジェットによる一定周期ごとの自動洗浄が可能です。  
アプリケーション条件に適したホルダおよび洗浄装置を選択することで高い信頼性と保守性に優れた測定システムが可能となります。
- 保守が容易です。  
DO70Gのセンサキャップは、使用するにつれ劣化しますので、定期的に交換が必要です。交換作業は容易に行えます。

## 1.2 各部の名称

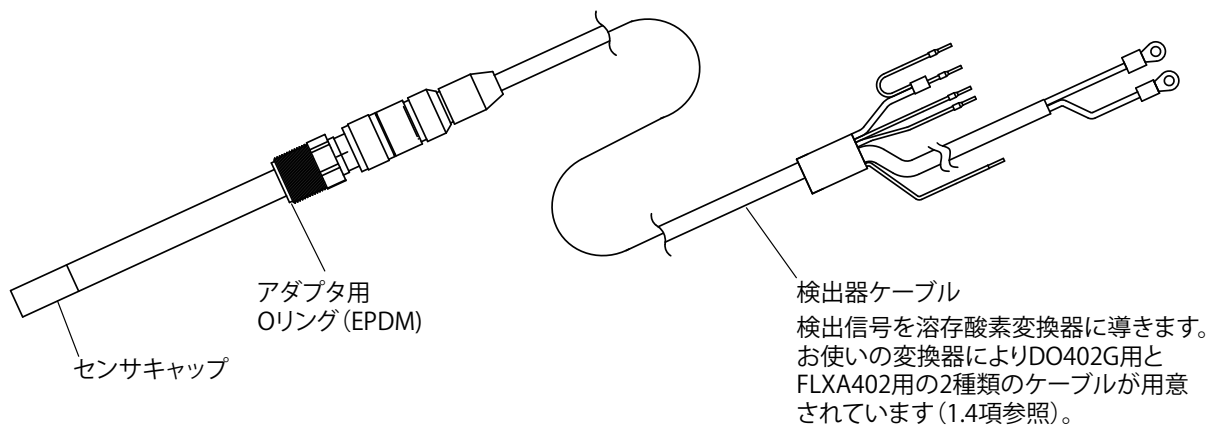


図 1.1 DO70G 各部の名称

### 注意

センサキャップを交換するとき以外は、センサキャップを緩めないでください。



## 1.3 標準仕様

測定対象： 下水、排水に溶存する酸素の濃度（ただし、有機溶剤を含まないこと）

測定原理： 蛍光式（位相測定式）

測定範囲： 0～25 mg/L 注：測定レンジは、溶存酸素変換器で設定します。

測定液温度： 0～50℃

測定液流速： 2 m/sec 以下

測定液圧力： 0～500 kPa

測温抵抗体： 22 kNTC

材質： 検出器ボディ： ステンレス鋼（SUS316L）

Oリング： EPDM

隔膜： シリコン樹脂

ケーブル被覆： 耐熱性軟質塩化ビニル樹脂

検出器ケーブル： -03E、-05E、-10E 用ケーブル

長さ； 3 m、5 m、10 m

端子形状； ピン（変換器用）、M4 丸（電源箱用）

-05D、-10D、-15D、-20D 用ケーブル

長さ； 5 m、10 m、15 m、20 m

端子形状； ピン

質量： 検出器； 約 0.1 kg

ケーブル； -□□ E 用ケーブル； 約 0.1 kg/m+0.1 kg

-□□ D 用ケーブル； 約 0.8 kg/m+0.8 kg

電源： DO402G を使用の場合； DOX10 電源箱 \* からの供給

FLA402 を使用の場合； FLXA402 からの供給

\* 海外の一般安全規格が必要である場合には、DOX10 は使用できません。この場合には、以下の仕様を満たす電源を選定し、ご使用ください。

・ご使用地域の規格に適合した電源をご用意ください。

・出力電圧 24 VDC ± 10%、消費電力 1 W 以上を満たす電源をご用意ください。

・DO70G への配線は、24 V 電源の入力と出力の配線を、空間距離 3 mm、沿面距離 6 mm 以上離して配線してください。

### 特性

繰返し性： 0.1 mg/L または 3%FS のいずれか大きい方。

温度補償誤差：0～40℃の温度範囲内における±5℃の変化に対し、±3%FS 以内

応答時間： 120 秒以内（空気で飽和させた水から 5 wt% 亜硫酸ナトリウム溶液へ浸漬させたときの 90% 応答）

注：これらの特性は、変換器と DO70G を組み合わせた場合の値です。

## 1.4 形名およびコード

### ■ DO70G 蛍光式溶存酸素検出器

形名	基本コード	付加コード	仕様
DO70G	.....	.....	蛍光式溶存酸素検出器
挿入長	-120	.....	120 mm
タイプ	-E	.....	常に -E
ケーブル長	-00N	.....	ケーブル無し
	-03E	.....	3 m (*1)
	-05E	.....	5 m (*1)
	-10E	.....	10 m (*1)
	-05D	.....	デジタル 5 m (*2)
	-10D	.....	デジタル 10 m (*2)
	-15D	.....	デジタル 15 m (*2)
	-20D	.....	デジタル 20 m (*2)
	-N	.....	常に -N
付加仕様	アダプタ タグプレート	/S3 /PP /FPP /SCT	潜漬ホルダ用、ステンレス 潜漬ホルダ用、ポリプロピレン フロートフォルダ用、ポリプロピレン ステンレスタグプレート付

\*1: 電源ケーブルは +1.5 m (外形寸法図参照)

変換器 DO402G との接続用

\*2: 変換器 FLXA402 との接続用

### ■ DOX8W キャリブレーションセット

形名	基本コード	付加コード	仕様
DOX8W	.....	.....	キャリブレーションセット
スタイル	*A	.....	スタイル *A

溶存酸素飽和溶液を用いたスパン調整を行う場合に必要です。

<内容>エアポンプ、スターラ、攪拌子、バブラ、クランプ、ビーカ、温度計

注: キャリブレーションセットは、ホルダの種類とは関係なく共通して使用できます。

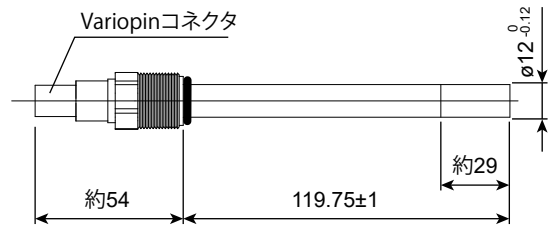
### ■ 補用品

4.3 項を参照してください。

# 1.5 外形図

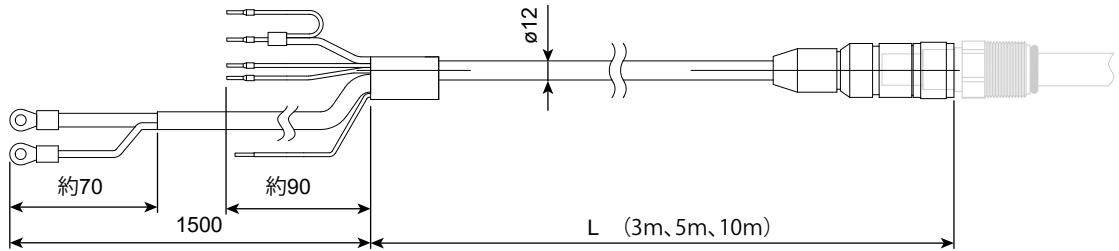
## ■ D070G 検出器

ケーブル無し

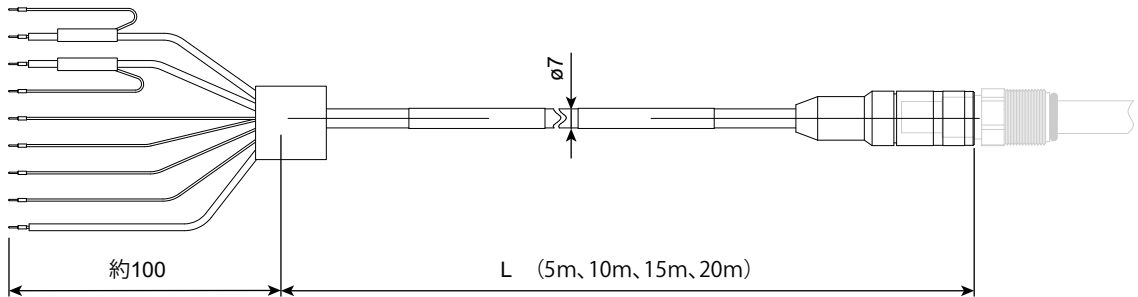


単位:mm

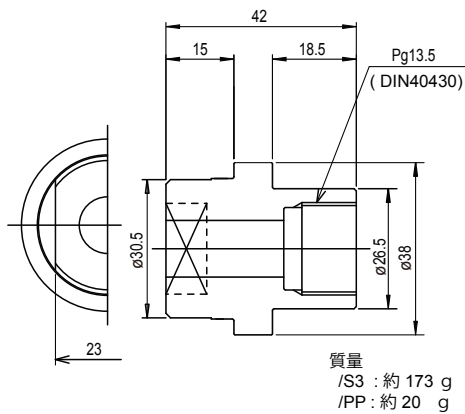
ケーブル長:-03E、-05E、-10E用付属ケーブル



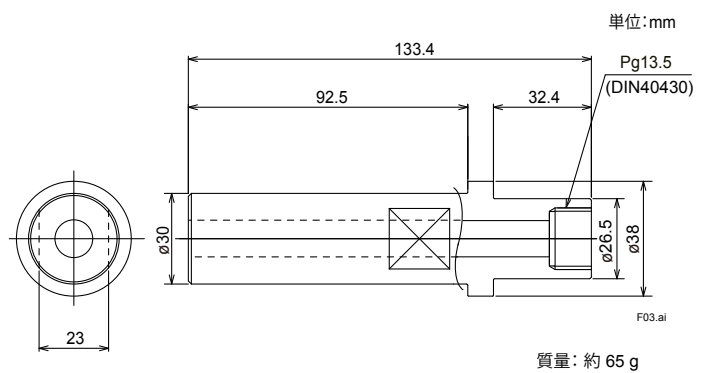
ケーブル長:-05D、-10D、-15D、-20D用付属ケーブル



### ● アダプタ (/S,/PP)



### アダプタ (/FPP)



## 2. 設置、および検出器ケーブルの接続

### 2.1 設置準備

輸送時にセンサキャップや検出器プラグが損傷するのを防ぐため、DO70G の両端には保護キャップが付いています。

設置に際しては、この保護キャップを取り去ってください。

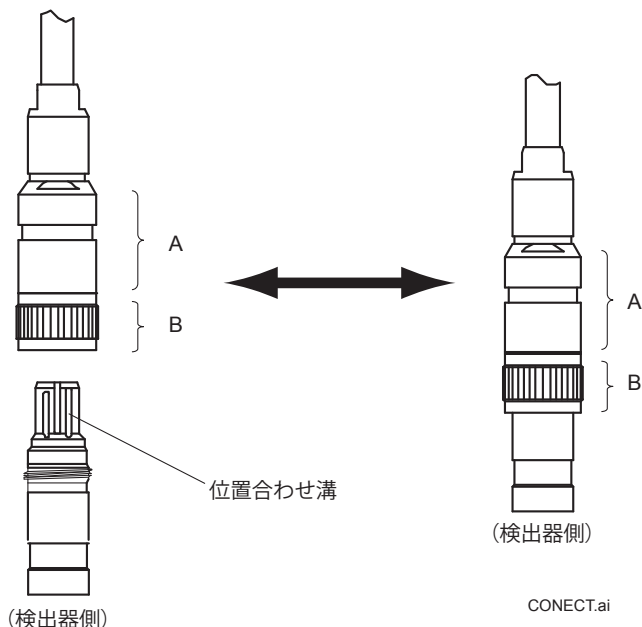
#### ■ 検出器ケーブルの着脱操作方法

##### ● 装着方法

- ・ ケーブルコネクタを検出器側のプラグに軽く当てながら検出器側を回転させて、検出器側のプラグの「位置合わせ溝」とケーブルコネクタが正しく噛み合う位置に合わせてください。
- ・ 正しく噛み合う位置で検出器側プラグをケーブルコネクタに完全に差し込んでください。（この時に力が必要な場合は、位置が合っていません。その状態では絶対に無理に差し込まないでください。）
- ・ 完全に差し込んだ状態で A の部分を持ち、B のねじを右に最後まで回して固定してください。

##### ● 取外方法

- ・ A の部分を持ち、B のねじを左に回して緩めてください。
- ・ B の部分が完全に緩んでから、A の部分を持ち検出器からケーブルを引き抜いてください。



## ■ アダプタ取付け

DO70G を DOX8HS 潜漬形ホルダ、PB350G 傾斜形フロートホルダ、PB360G 垂直形フロートホルダに取り付けるにはアダプタ（オプション）が必要となります。

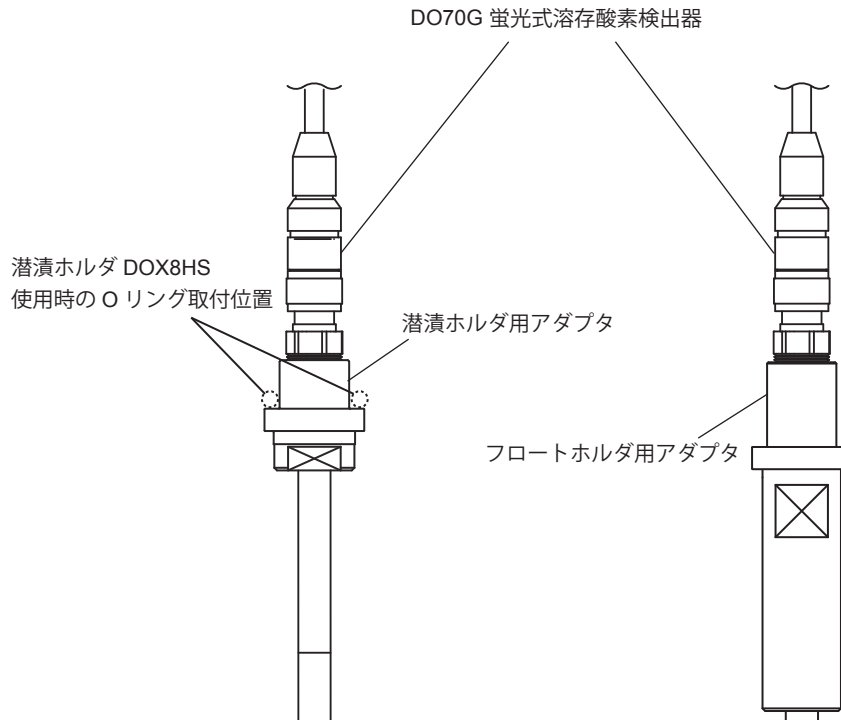


図 2.1 アダプタ取付け

## 2.2 設置

DO70G は、通常、PB350G 傾斜形フロートホルダ、PB360G 垂直形フロートホルダ、または DOX8HS 潜漬形ホルダに組み込んで、測定に最も適した位置に浸漬させます。ここでは、測定点の選定およびホルダの選定などについて説明します。

### 2.2.1 測定点の選定

通常、次の条件を満たす所を測定点に選びます。

- ・ 測定対象溶液における代表的測定値の得られる所  
測定溶液の性状が不均一な所は、測定値が大きくハンチングすることがあるので避けてください。  
また、気泡が頻繁に発生する所も避けます。
- ・ 測定溶液の温度や流速などが、検出器およびホルダの使用条件に適合する所  
大きな流速を持つ測定液に砂などが混じっていると、蛍光式溶存酸素検出器のセンサキャップが損傷を受けるので注意してください。

## 2.2.2 ホルダの選定

D070G 検出器を組み込む各ホルダには、それぞれ次のような特長があります。ホルダは、測定液の性状や測定場所の状態を考慮して選定してください。

### ● PB350G 傾斜形、PB360G 垂直形フロートホルダ

液に浮かぶ球状のフロートに検出器を組み込むタイプのホルダです。大きな液面変化に対応できます。接液部に凹凸がないのでフロックが付きにくく、測定液に混入しているごみなどが検出器に絡みついてもありません。フロートはアームで支持されているので、流れがあっても測定点が移動してしまことはありません。

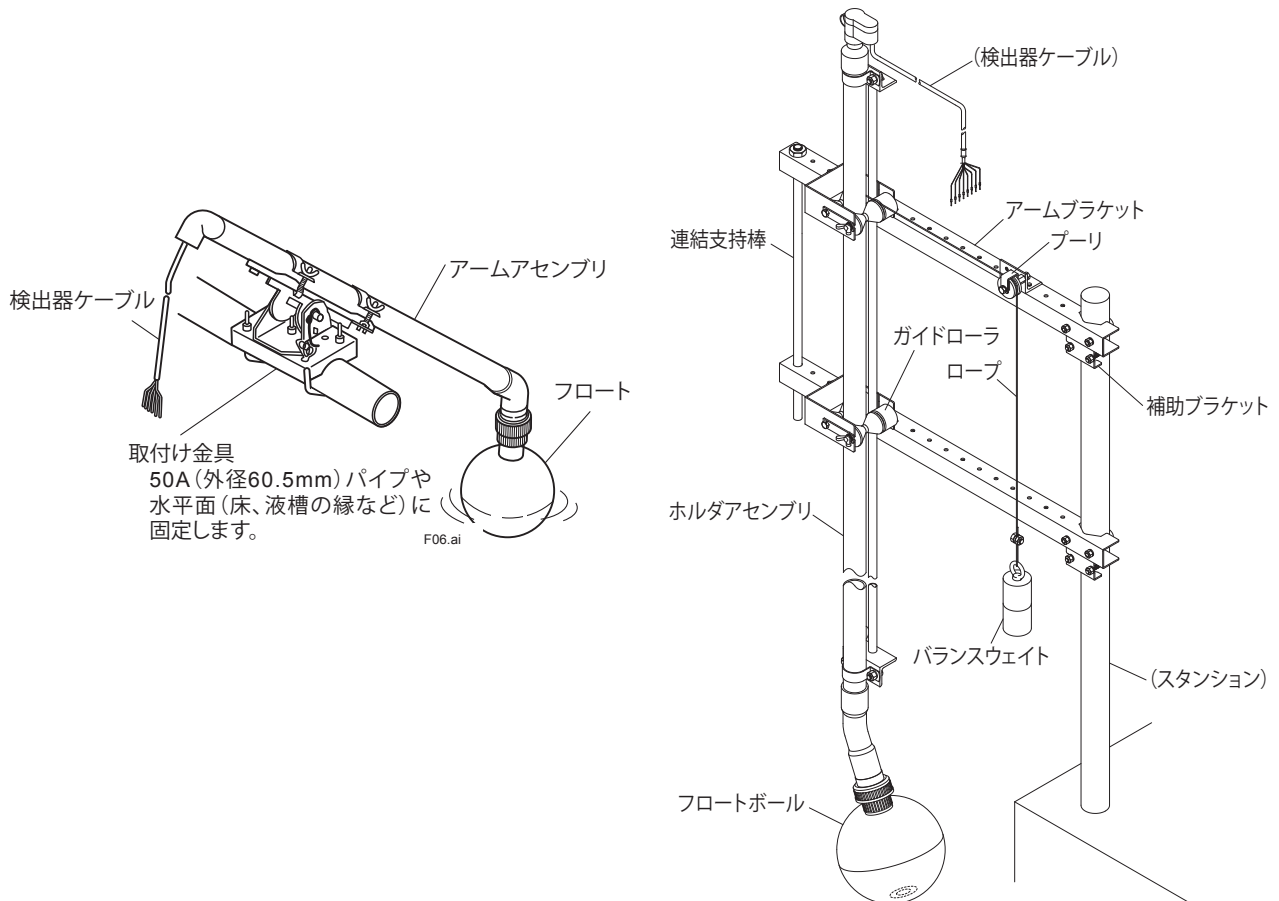


図 2.2 PB350G 傾斜形、PB360G 垂直形フロートホルダを使用した検出器の保持

● **DOX8HS (スタイル B) 潜漬形ホルダ**

45°の角度で検出器が保持されるので、センサキャップ先端部に気泡が付着したままになることはありません。汚れ物質が測定液に含まれる場合は、水（または空気）ジェット洗浄器による一定周期での自動洗浄が可能です。

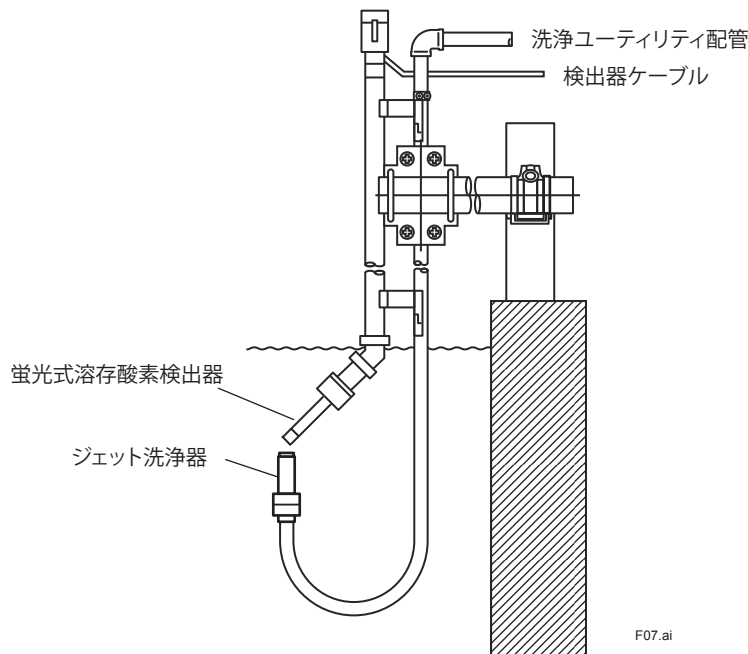


図 2.3 DOX8HS 潜漬形ホルダ（洗浄器付き）を使用した検出器の保持

### 2.2.3 ホルダへの検出器組み込み

ホルダへの検出器組み込みは、該当するホルダの取扱説明書を参照して行ってください。

#### 注意

検出器ケーブルの末端処理部を汚したり濡らしたりしないよう配慮して、検出器組み込み作業を行ってください。

配線作業を直ちに実施しない場合は、損傷を受けないよう、保護対策を講じてください。

## 2.3 検出器ケーブルの接続

DO70G 検出器ケーブルは、お使いの変換器により接続方法が異なります。

お使いの変換器が DO402G の場合は DO402G の取扱説明書 (IM 12J05D02-01) および DOX10 の取扱説明書 (IM 12J05S01-01) を参照して接続してください。

お使いの変換器が FLXA402 の場合は FLXA402 の取扱説明書 (IM 12A01F01-02JA) を参照して接続してください。

#### 注記

DO402G 溶存酸素変換器をご使用の場合、出荷時に付属されている端子 13 と 17 の間の短絡ケーブルは、DO70G では使用しませんので取りはずしてください。

## 3. 変換器の設定および校正

変換器の設定や校正については、接続する変換器の取扱説明書をお読みください。

DO70G 検出器を DO402G に接続して使用する場合は、DO402G の取扱説明書（IM 12J05D02-01）を、DO70G 検出器を FLXA402 に接続して使用する場合は、FLXA402 の取扱説明書（IM 12A01F05-01JA など）をお読みください。





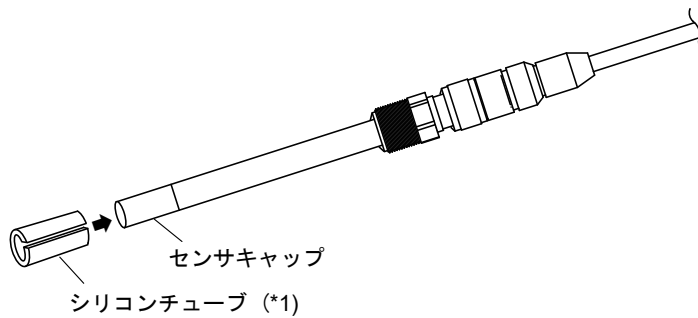
## 4. 保守

### 4.1 日常の点検

#### ■ 検出器（センサキャップ）の洗浄

校正を実施するときに、センサキャップの目視点検を行ってください。  
 センサキャップに付着した汚れは、測定値に影響を与えます。汚れがセンサキャップを覆っていたら、センサキャップを清浄な水に浸した状態にして、ティッシュペーパーなどの柔らかなもので軽く拭き取ってください。落ちにくい汚れの場合は、中性洗浄液を塗布して落ちやすくした後に清浄な水で洗い流します。

また、校正の都度、センサキャップに緩みがないことを点検してください。  
 もし、緩んでいたら、締め直してください。  
 センサキャップの締め直しおよび交換には、付属のシリコンチューブなどを使用してください。



\*1：センサキャップ脱着時にすべり止めとして、付属のシリコンチューブなどを使用してください。

## 4.2 異常発生時の点検

センサキャップが劣化して寿命に達すると、スパン調整が不可能になるなどの異常現象が現れます。異常現象は変換器 (DO402G/FLXA402) で確認できます。

変換器の画面に検出器に関するエラーコードが表示された場合は、下記の処置を行ってください。

1. 検出器 (センサキャップ) の洗浄
  - 4.1 項に従い洗浄を行ってください。
2. センサキャップの交換
 

センサキャップを、付属の O リングと一緒に交換してください。
3. 検出器の交換
 

測温体が故障している場合または上記 1、2 項で異常が修復されない場合は、DO70G 検出器を交換してください。

DO402G でご使用の場合は、測温体の抵抗値を測定することで故障の確認が可能です。DO70G に内蔵している測温体は、22 k NTC です。22 k NTC 測温抵抗体は、25℃の温度において約 22 kΩ の抵抗値を示します。白線—緑線間の抵抗値を測定し、抵抗値が 22 kΩ と大きく異なる場合は、検出器の交換が必要です。

エラーコードについては、接続する変換器の取扱説明書 (DO402G は IM 12J05D02-01、FLXA402 は IM 12A01F03-01JA など) をお読みください。

## 4.3 補用品

品名	部品番号	備考
センサキャップ	K9679AN	保管中は梱包箱に入れて遮光してください。 センサキャップの推奨交換周期は、6～12 か月に一度です。(*) O リング付属
ゼロ点調製用試薬	L9920BR	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> ：亜硫酸ナトリウム、500 g 校正は、周期を定めて実施します (使用条件で必要頻度が異なる)。 また、センサキャップなどを交換したときに実施します。1 リットルのゼロ点校正液を調製する場合に必要な量は、約 50 g です。
O リング (EPDM)	K9691KB	アダプタ取付け用
アダプタ	K9148NA K9148NB K9679CA	潜漬ホルダ用、ステンレス (/S3) 潜漬ホルダ用、ポリプロピレン (/PP) フロートホルダ用、ポリプロピレン (/FPP)
検出器ケーブル	K9679BA K9679BB K9679BC K9679BD K9679BE K9679BF K9679BG	3 m (ケーブル長 -03E) (DO402G との接続用) 5 m (ケーブル長 -05E) (DO402G との接続用) 10 m (ケーブル長 -10E) (DO402G との接続用) 5 m (ケーブル長：-05D) (FLXA402 との接続用) 10 m (ケーブル長：-10D) (FLXA402 との接続用) 15 m (ケーブル長：-15D) (FLXA402 との接続用) 20 m (ケーブル長：-20D) (FLXA402 との接続用)

(\*) センサキャップは予備しておくことを推奨します。



# 取扱説明書 改版履歴

資料名称 : DO70G 蛍光式溶存酸素検出器

資料番号 : IM 12J05D04-01

2018年12月/4版

FLXA402 追加、全面見直し

2018年5月/4版

全面見直し  
保守部品追加 (p.4-3)  
CMPL 削除

2017年9月/3版

P.i 1. 仕様の確認 記述変更  
P.iii 商標の項目を追加

2015年12月/2版

**DOX10 の使用に関する注意の追加、その他修正など**

P1-3、P3-5 DOX10 の使用に関する " 注意 " の追加

P3-6 配線に関する " 注意 " の追加

P5-3 表 4.1 「保守部品」の内容、センサキャップの備考欄に、推奨交換期間のコメントを追加

**補遺票反映**

P1-2 " 測定対象 " に記述を追加、" 測温体 " を測温抵抗体、" 応答速度 " を応答時間に変更。  
" 応答時間 " の記述を変更。

P4-2 " 注意 " に記述を追加。

P5-1 「5.1.2 センサキャップの点検」に記述と図を追加。

2012年1月/初版

新規発行

---

横河電機株式会社

〒 180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32

: <http://www.yokogawa.co.jp/an/>

---

