

油膜検知器

OF-1600型

排水ピットなどの水面上の油膜有無を連続的に監視し、油膜を検知すると警報信号を出力します。

油の光反射率が、水の反射率に比べて大きいという性質を利用したもので、光源に高輝度発光ダイオードを用い検出器は水面の上約0.5mから試料水に非接触で監視します。

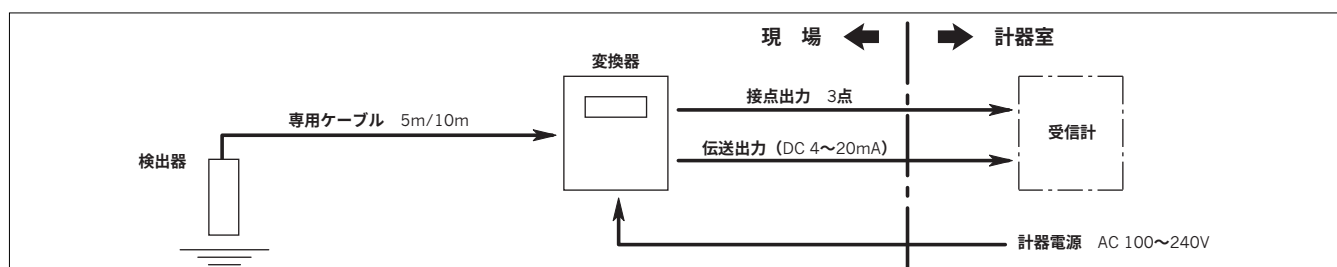
特 長

- 反射率測定法を採用しているので、重油・軽油・灯油・揮発油や溶剤など、油膜を形成するほとんどの油を検出できます。
- 小型軽量タイプで、消耗品がなく保守もほとんど不要です。
- LED光源はパルス変調されているので、太陽光など外乱の影響を受けません。(直射日光下でも測定可能)
- ピークホールド回路を採用しているので、監視水面を流れるごみ異物などの影響を受けません。
- 反射光量が低下して油膜を検知できなくなると、検知異常信号を発信する自己診断機能を有しています。
- 豊富な自己診断機能により、機器や測定の異常(エラー)を瞬時に判断します。
- 油膜検知およびエラーの履歴を日付けと時刻とともに記録し呼び出すことができます。
- 伝送出力(DC 4~20mA)も標準装備しているので、油膜の流出履歴を記録することもできます。

標準仕様

製 品 名：油膜検知器
 型 名：OF-1600
 検 知 対 象：水面上の浮遊油膜
 検 知 方 式：近赤外線反射率測定
 検 知 距 離：0.5±0.2m (検出器下端～水面)
 光 源：近赤外線発光ダイオード
 接 点 出 力：接点出力数…3点(c接点)
 接点容量…AC 125V 0.2A または
 DC 30V 1A <いずれも抵抗負荷>

構 成 図



接点出力項目…以下から任意の3点を割付可能
 重複選択可(ただし電源断との重複不可)

①電源断、②油膜警報、③測定異常、④
 機器異常、⑤保守中、任意選択

伝 送 出 力：DC 4~20mA (負荷抵抗 600Ω以下) 絶縁型
 変換器にて、次の①~③に任意選択可能

①標準出力モード

正常時：約8.8mA (静止水)
 油膜検知時：約11.2mA以上
 検知異常時：約4mA (反射なし)

②ODL-1600互換モード

正常時：約10.4mA (静止水)
 油膜検知時：約13.6mA以上
 検知異常時：約4mA (反射なし)

③ODL-20互換モード

正常時：18mA (固定値)
 油膜検知時：20mA (固定値)
 異常警報時：16mA (固定値)

モード①、②の時、バーンアウト選択可能

油膜警報ON時…21mA (固定値)
 異常警報ON時…3mA (固定値)
 (異常警報は、測定異常/機器異常全てにおいて)
 DC 1~5V (250Ω抵抗追加) (オプション)

繰 返 し 性：±2%FS以内 (静止水にて)

応 答 時 間：約20秒(工場出荷設定にて)

試 料 水 条 件：凍結しないこと

色度や濁度の条件なし、蒸気(湯気)が発生する場合は、検出器に計装エアによるエアカーテンが必要

周囲温・湿度：－10～50℃ 5～95%RH（結露なきこと）
 構成：検出器と変換器の分離構成
 構造：変換器…屋外設置 耐塵防噴流型 IP65
 検出器…屋外設置 耐塵防噴流型 IP65
 （※エアカーテン使用時はIP-54）（オプション）
 電源：AC 100V～240V±10% 50/60Hz
 消費電力：約8VA 最大10VA（240V時約13VA 最大15VA）
 質量：変換器…約2.2kg 検出器…約2kg
 外形寸法：変換器…約181(W)×180(H)×95(D)mm
 検出器…約φ112×248(L)mm

設置方法：50Aポールスタンション
 材質：変換器…アルミダイキャスト
 検出器…耐食アルミ（A1050P）
 塗装色：メタリックシルバー塗装
 配線口：変換器…外径6～12mmケーブル用水防栓
 使用数6個（G $\frac{1}{2}$ ×6）
 検出器…外径6.5mm（専用ケーブル）
 使用数1個（G $\frac{1}{4}$ ）
 空気入口…Rc $\frac{1}{8}$ （オプション）
 ケーブル長：変換器～検出器間
 5m（標準）/10m（オプション）

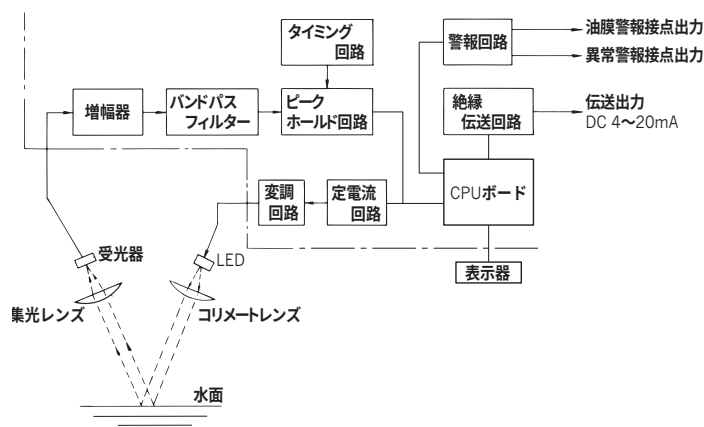
測定方式

水面に油膜があると、可視光線の油に対する反射率が水より大きいため、油膜は光って見えます。したがって一定の強さの光を水面にあてて反射光の強さを測定すると、油膜の有無が判別できます。

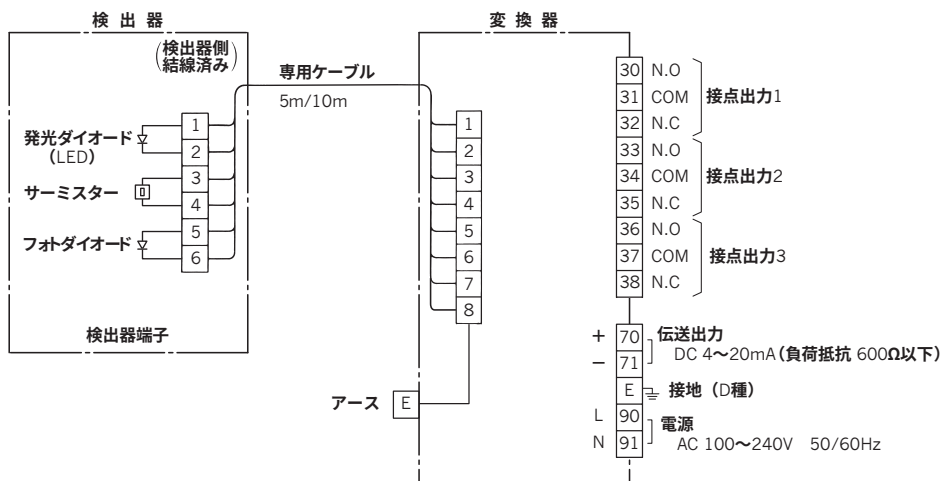
右図において、パルス変調されたLEDの光は、コリメートレンズにより平行光線となり監視水面を照射します。監視水面からの反射光を集光レンズにより受光器に集めます。受光器で電気に変換された信号は増幅器を通した後、狭帯域のバンドパスフィルターにより外乱光と信号分とに分離されます。信号分のみがピークホールド回路に導かれ、反射光のピーク値を一定時間ホールドします。

そのピーク値が設定値以上になった時、油膜警報接点出力されます。

また、豊富な自己診断機能により、測定の異常（監視水面を障害物がおおったり、雨が直接監視水面に当たった場合など）や機器の異常（受光器やLEDが破損したり、電気回路が故障した場合など）を瞬時に判定し異常警報接点を出力します。



端子接続図



変換器の機能

(1) 表示画面

変換器では、校正時の操作表示、油膜検知に関する各条件、反射光の強度表示、エラー情報、自己診断情報などを表示します。

(2) 多彩な伝送出力モード

検知対象から受光した反射強度を4～20mAのアナログ信号で出力します。なお本器に装備されているバーンアウト機能を使用することで、油膜警報、異常警報信号をスケール範囲外（21mA、3mA）の信号レベルに変換して出力することが可能です。伝送信号線1本で、通常運転中の検知状態ならびに警報、異常信号の発生を伝送することが可能です。

また、従来機種や類似機種の伝送出力に合わせた伝送モードを準備し、伝送管理値の統一化やスムーズなリプレースに対応可能です。

(3) 接点出力

油膜検知警報、自己診断情報等を接点に出力します。接点は3出力用意されており、任意に割り付けることが可能です。接点出力信号の項目を以下に示します。

油膜警報/保守中(ST-BYモード時)/測定異常(水面検知異常、反射光異常、周囲光異常)/機器異常(LED出力異常、内部温度異常)/電源断

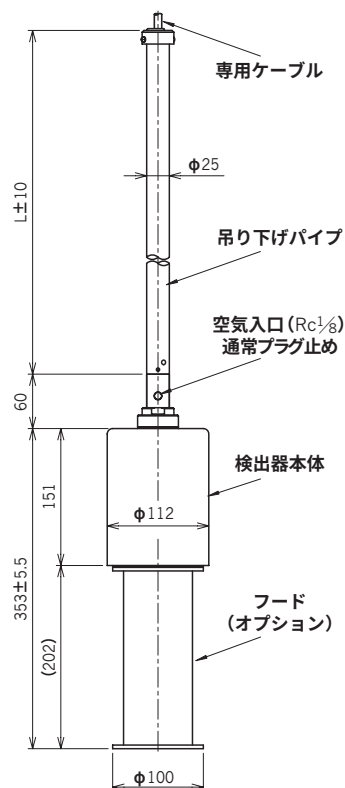
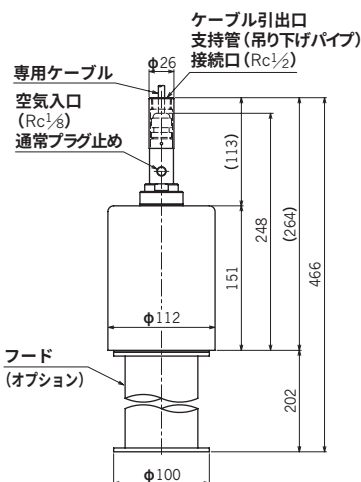
(4) 履歴記憶

油膜が観測された時の検知内容および自己診断により異常判定した内容を日付と時刻とともに記憶(各最大10件)し、呼び出しが可能です。

單位：mm

Figure 1: Dimensions and components of the main unit. The diagram shows a front view and a side view of the device. The front view includes dimensions: 181 (total width), 164 (main body width), 180 (main body height), and 35 (bottom section height). It also shows a sunshade (サンシェード) and a cable wiring terminal (ケーブル配線口). The side view shows a width of 139 and a depth of 95. Other labels include '表示部' (display section), '操作パネル' (operation panel), 'サドル' (saddle), and '50Aバイパス' (50A bypass). A detail view at the bottom shows the ground terminal (アース端子) with a cross-section of the terminal.

＜パイプ付き＞

[illegible]

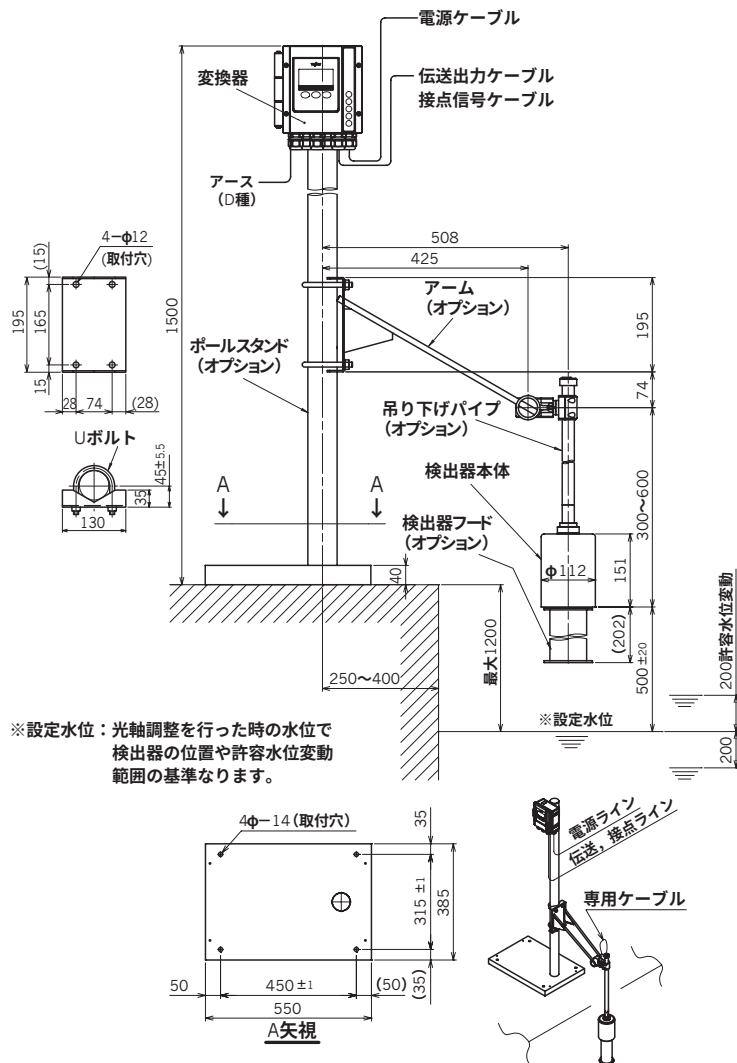
コード		仕様
1	2	伝送出力 DC 4~20mA DC 1~5V
1	2	変換器取り付け方法 50Aボール取り付け 壁・ラック取り付け
A	B	表面仕上げ(塗装) 標準塗装 重防食塗装*1
1	2	アレスター内蔵*2 なし あり
1	2	電源・伝送・信号ケーブル配線口*3 φ6~φ12用ケーブルグランド(標準) ケーブルグランドを取り外すと電線管用ねじ G $\frac{1}{2}$ NPT $\frac{1}{2}$ (アダプターを3個付属)
A	B	変換器-検出器ケーブル長 5m 10m
0	1	検出器吊り下げパイプ*4 なし(パイプ接続口 Rc $\frac{1}{2}$) 付き 474mm(吊り下げアームなし)
2	3	付き 974mm(吊り下げアームなし) 付き 1474mm(吊り下げアームなし)
4		吊り下げアーム方式(吊り下げパイプ474mm付き)
0	1	検出器フード*5 なし あり(エアチューブ長さ 5m)
2	3	あり(エアチューブ長さ 10m) あり(エアチューブ長さ 指定)*6
0	1	変換器サンシェード(日除け)の有無 なし(標準) あり(50Aパイプ取り付け)(コードNo.7049930K)
2		あり(壁取り付け)(コードNo.69304500)
A	B	表記の形態 和文(標準) 英文

特殊仕様のコード
数字の桁：9
英字の桁：Z

- *4. 当社製OF-10型からのリプレースの場合、既存の吊り下げアームを利用することも可能です。アーム内部の樹脂部品等が劣化していることもありますので、同時に手配(交換)することをお勧めします。
- *5. 水面から発生する湯気の対策として設置を推奨します。検出器フード設置の場合、あわせてエアーカーテン機能が付加され、空気供給用チューブも付属されます。
- *6. チューブ長さをご指定いただき別途ご連絡ください。

注1. 供給電源はAC 100~240Vのフリー電源です。出力信号は、警報(油膜検知と故障)接点信号およびDC 4~20mAのアナログ信号です。

設置要領図 (吊り下げアーム方式)



専用アームを用いた例

[注] 液面変動する場所用にフロート式もあります。
詳しくはお問い合わせ下さい。

〔設置時のお願い〕

設置場所：水路壁、水路橋、マンホールおよび地上への設置が可能です。振動、衝撃の少ない所をえらんでください。また、できるかぎり流れのゆるやかな水域をえらんでください。

監視水：監視水面に雨や強い風が直接当たりますと、細かい波が立ちそのために反射光量が下がって油が検知できなくなる可能性がありますので、水面に直接雨が当たらないようにご配慮ください。

また、監視水より蒸気(湯気)がたちのぼりますと光が散乱したり、検出器の窓ガラスに露結し、検知できなくなることがあります。別途、水面に風を送って蒸気(湯気)を取り除いたり、検出器にエアカーテン(オプション)を施すなどの対策を行ってください。特に、湿度の高い梅雨時などは窓ガラスに結露しやすくなりますので、メンテナンス頻度を減らすためにも、エアカーテンの使用をおすすめいたします。

水面距離：設置時に検出器下端から監視水面までの距離を0.5mにして、光軸を合わせてください。こうしておきますと水位が $\pm 0.2\text{m}$ (0.3～0.7mまで)変動しても使用できます。

検出器の取付け：検出器は水面に対してほぼ垂直に取付けてください。流れのある水面は水平になっていないとはかぎりませんので、垂直に対し2方向に約 $\pm 2^\circ$ 程度向きを変えられる光軸調整機能をもたせてください。光軸調整は、変換器の表示を見ながら行えます。

空 気：検出器のエアカーテン用(オプション)
 $\phi 2.4 \times \phi 3.2$ タック継手、検出器 $Rc 1/8$ 、乾燥空気(計装エア相当)0.01～0.05MPa 約5L (N)/min



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10
TEL.03-3202-0219

e-mail : eigyo@toadkk.co.jp
https://www.toadkk.co.jp/

- このカタログに記載の価格には、消費税は含まれておりません。
- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。