

---

**Instruction  
Manual**

W341, D630  
MLSS計

IM 12E5A1

---



## は じ め に

このたびは弊社工業計器をご採用いただき、まことにありがとうございました。

この計器は納入に先立ちご仕様に基づき正確にカオリン溶液を基準として調整されております。

この取扱説明書には主として本器の標準仕様・形式と運転および日常保守・調整について記載されておりますので、ご使用前には是非ご一読ください。

ただし、特別仕様につきましては記載されておりません。また、使用上、別に支障のない仕様・構造および使用部品の変更につきましては、そのたびごとに本書が改訂されない場合もあります。以上あらかじめお含み置きください。

もしも計器が不具合になった場合には、その計器の形式・製造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、なお幸いです。

また、補用などのため部品類をご要求になる場合には、計器銘板をご参照のうえ、計器の形式、製造番号・部品名称・部品番号および数量をおしらせください。部品名称・番号が不明なときは、用途・取付場所および略図をお示しください。

お客様が弊社に関係なく修理をされた場合には、たとえその計器が所定の機能を発揮できないことがありましても遺憾ながら弊社では責任を負いかねます。

お客様からのご連絡は、ご成約の弊社代理店、最寄の弊社支店または出先が承ります。

### 取扱いおよび注意事項について

本器は頑丈に作られておりますが、精密計器ですから取扱いには十分ご注意ください。

1. 落したり過度の衝撃を加えたりしないようお願いいたします。
2. 運搬中の事故による損傷を防止するために、できるだけ梱包のまま設置場所まで運ぶようにしてください。
3. 雨や水がかからないような処置をしてください。
4. 腐食性ガスを含む環境下での使用または保管は避けください。
5. 保管場所としては、温度 $-10\sim+60^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度80%以下の通風のよい場所をお選びください。
6. 本文中に記載されている各種注意事項をおまもりくださるようお願いいたします。

次回のご計画の際も、弊社製品をご採用くださいますようお願い申し上げます。



# 目 次 1/2

	ページ
はじめに .....	巻 頭
仕様・特性・形式・寸法 .....	GS 1 2 E 5 A 1
1. 仕様・形式 .....	1
2. 設 置 .....	1
2.1 取 付 寸 法 .....	1
2.1.1 発信器 (W 3 4 1) の取付け .....	1
2.1.2 変換器 (D 6 3 0) の取付け .....	2
2.1.3 設 置 例 .....	3
2.1.4 設置上の注意事項 .....	4
2.1.5 必要な作業空間 .....	4
2.2 外部接続と配線 .....	4
2.2.1 使用ケーブル .....	4
2.2.2 配線上の注意事項 .....	5
2.2.3 端子配列と結線 .....	5
3. 動作原理 .....	6
4. 校 正 .....	7
4.1 M L S S 計校正キットを使用する場合 .....	7
4.1.1 収納ケースと収納品リスト .....	7
4.1.2 校正キットのセット .....	7
4.1.3 校 正 .....	9
4.2 校正キットを使用しない場合 .....	1 1
4.3 散乱板による出力チェック .....	1 2
5. 運 転 .....	1 3
5.1 運転前の注意 .....	1 3
5.2 電源の投入 .....	1 3
5.3 運転中の注意 .....	1 3

目 次 2/2

	ページ
6. 保 守 .....	1 3
6.1 校 正 .....	1 3
6.2 発信器の洗浄 .....	1 4
6.3 散乱板による動作チェック .....	1 4
6.4 動作異常と対策 .....	1 4
6.5 ランプ交換と調整 .....	1 5
6.5.1 ランプ電源について .....	1 5
6.5.2 ランプ交換 .....	1 5
6.5.3 ランプ電圧の調整 .....	1 5
6.6 テフロン膜アセンブリの交換 .....	1 6
6.7 レンジ変更 .....	1 6
7. そ の 他 .....	1 7
7.1 水質について .....	1 7
8. 付 属 品 .....	1 8
8.1 発信器 ( W 3 4 1 ) 関係 .....	1 8
8.2 変換器 ( D 6 3 0 ) 関係 .....	1 8
9. 回路図および部品表 .....	1 9

● CUSTOMER MAINTENANCE PARTS LIST ..... CMPL 12E5A1-01E

# General Specifications

W341, D630  
MLSS計

MLSS計は、下水、工場排水などの処理プラントにおける、ばっ気槽内の活性汚泥 (MLSS) 濃度を、光学系を用いて連続測定する計器です。

MLSS計は、ばっ気槽中のMLSS濃度を検出する発信器 (W341) と、W341の発信する信号を受信してMLSS濃度に比例する4~20mADCの信号を出力する変換器 (D630) とで構成します。

W341は、検出器 (プローブ) とホルダを一体化した浸液形で、プローブと端子箱とを結ぶリード線は、ホルダ内に収納しているため、測定液中にある毛髪などの浮遊物がからむことはありません。また、接液部は突起のない滑らかな構造になっており、ごみなどの付着が少なく、メンテナンスが容易に行えます。

検出部にはダブル散乱光比較方式を採用していますので、光学系の汚れによる誤差などの影響を受けにくく、長期間安定した連続測定ができます。また、この方式は、光源ランプの劣化、電源電圧変動、周囲温度変動などによるランプ照度変化の影響を受けません。

光源ランプの寿命は、1年以上あります。

D630はフィールド設置形です。見やすい大形広角度出力指示計を内蔵していますので、フィールドでの調整が簡単に行えます。また、ゼロとスパンは相互干渉がありません。

動作チェックは、付属の散乱板により容易に行えます。

W341とD630間のケーブル長さは、50mまで可能です。

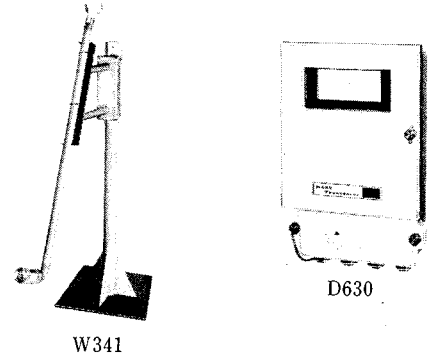
(ばっ気槽以外での使用は、特殊な使用方法となりますので、弊社にご相談ください)

## 機器仕様

測定レンジ: 0~3000ppm  
0~5000ppm  
0~10000ppm

材質:  
変換器 アルミニウム合金  
エポキシ焼付塗装 サンドページェ  
発信器 ステンレス鋼 (SUS 316), 硬質ガラス  
テフロン, ネオプレンゴム

出力指示計: 標準装備, 目盛0~100%



## エンジニアリング仕様

出力信号: 4~20mADC 負荷抵抗 0~500Ω

電源: 電圧 100/110V AC±10%  
または24VDC±10%  
周波数 50/60Hz  
消費電力 12VA (100VAC)

使用温度: 外気温度 -10~+60℃  
水温 0~40℃

配線口: Rc $\frac{1}{2}$   
配線: 5心シールドキャブタイヤケーブル  
仕上径11mm以下

取付:  
発信器 50Aパイプ取付  
変換器 50Aパイプ取付, 壁取付

質量:  
発信器 約5.5kg (ホルダを含む)  
変換器 約7kg

特性:  
直線性: ±4.5% (0~5000ppmのとき)±5.0%  
再現性: 1%  
安定性: 50ppm/月

形 式

MLSS計発信器

W341-0-A

全長(L寸法)

- 4 : 全長1.5mホルダ付
- 5 : 全長2mホルダ付
- 6 : 全長2.5mホルダ付

取 付 金 具

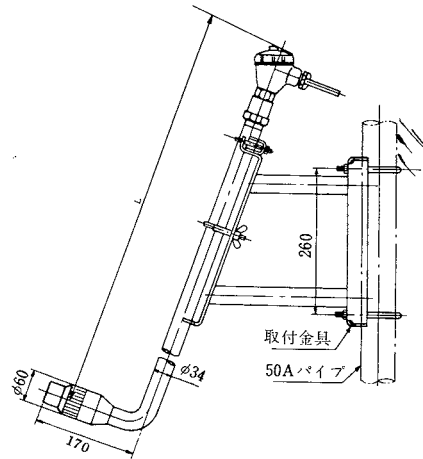
- 0 : なし
- 1 : あり

付 加 仕 様

／TP-D : ダイモテープTAGプレート

外 形 図

W341



MLSS計変換器

形 式

D630-0

測定レンジ

- A : 0 ~ 3000 ppm
- B : 0 ~ 5000 ppm
- C : 0 ~ 10000 ppm

電 源

- 1 : 100VAC
- 2 : 24VDC
- 3 : 110VAC

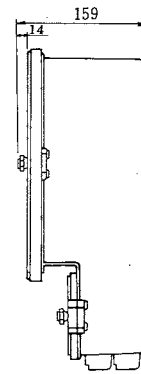
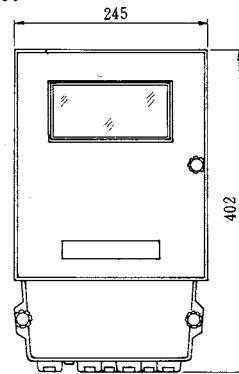
取 付 方 法

- M : パイプ取付
- W : 壁取付

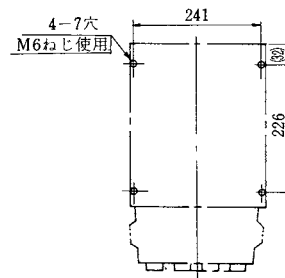
付 加 仕 様

／TP-D : ダイモテープTAGプレート

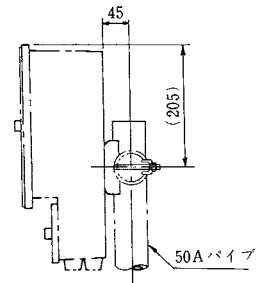
D630



取 付



壁 取 付



パイプ取付

MLSS計校正キット WA341-0-B

取付金具を使用した取付穴寸法です。



## 1. 仕様・形式

巻頭のGS 12E5A1をご覧ください。

## 2. 設置

### 2.1 取付寸法

巻頭のGS 12E5A1をご覧ください。

#### 2.1.1 発信器(W341)の取付け

図2.1をご参照のうえ、以下の手順で取付けていきます。

- (1) ストップを発信器の本体に取付け、測定点への浸漬深さを決めて固定します。
- (2) 締付金具を開いておき、発信器をV字状切欠きに入れ、ストップを上部の折返しにのせます。
- (3) 締付金具の蝶ナットを締めます。

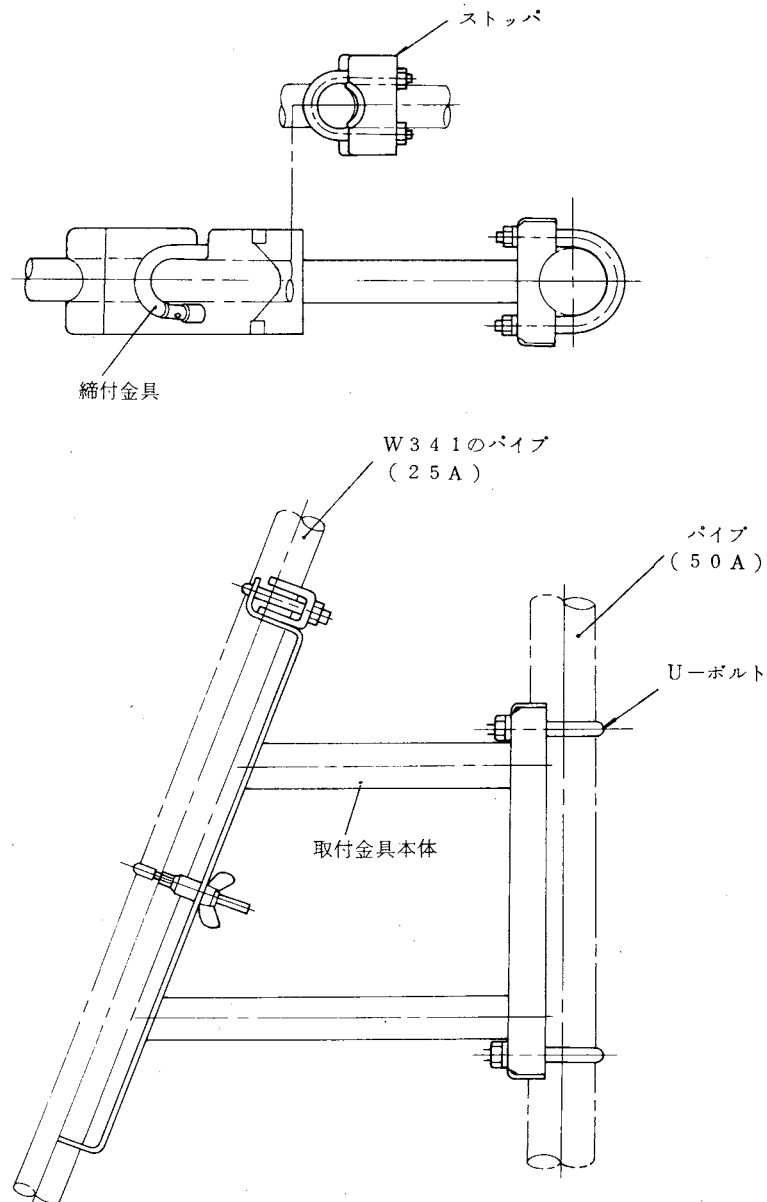


図2.1 発信器(W341)の取付金具

## 2.1.2 変換器 ( D 6 3 0 ) の取付け

### (1) 設置場所の条件

設置場所を選択する場合には、下記の条件を考慮してください。

- 1) 使用可能な周囲温度範囲は  $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$  です。
- 2) この変換器は、J I S C 0920の防まつ構造になっています。  
水没などの過酷な耐水使用はできません。
- 3) 振動が激しい場所への取付けはさけてください。
- 4) ほこりや腐食性ガスが多いふん囲気でのご使用はさけてください。
- 5) 1), 2) 項を満足させるため、要すれば、適当なフードをご用意ください。

### (2) 取付姿勢

垂直面から  $15^{\circ}$  程度の傾き範囲におさめてください。これ以上傾けると、出力指示計に指示誤差がでます。

### (3) 取付方法

取付ブラケットを用いて50Aスターションに取付ける方法(パイプ取付け)と、直接に壁などにねじ止めする方法(壁取付け)とがあります。

#### 1) パイプ取付けの場合

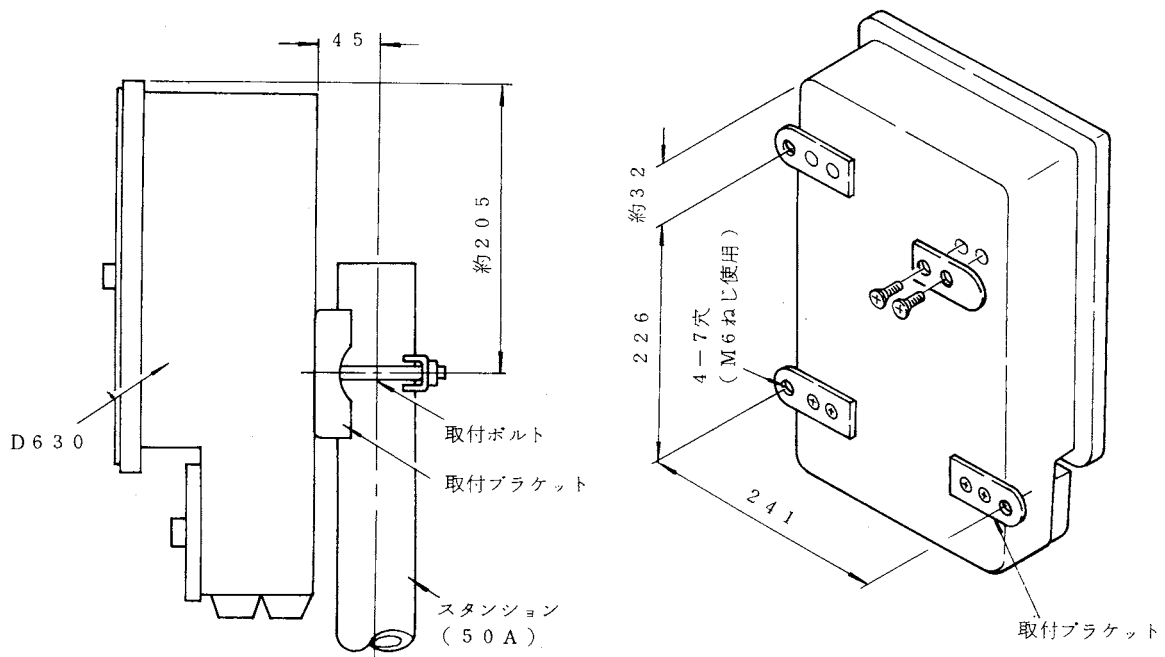
まず、取付ブラケットに取付ボルトをはさみ込み、変換器を取付けます。

これを図2.2(a)に示すように50Aスターションに取付けます。

#### 2) 壁取付けの場合

変換器に取付ブラケットをねじ止めし、このブラケットを壁などにねじ止めします。

取付ねじとしては、M6をご使用ください(図2.2(b)参照)。



(a) パイプ取付け

(b) 壁取付け

図2.2 変換器 ( D 6 3 0 ) の取付方法

### 2.1.3 設置例

パイプ取付けの場合の設置例を図 2.3 に示します。

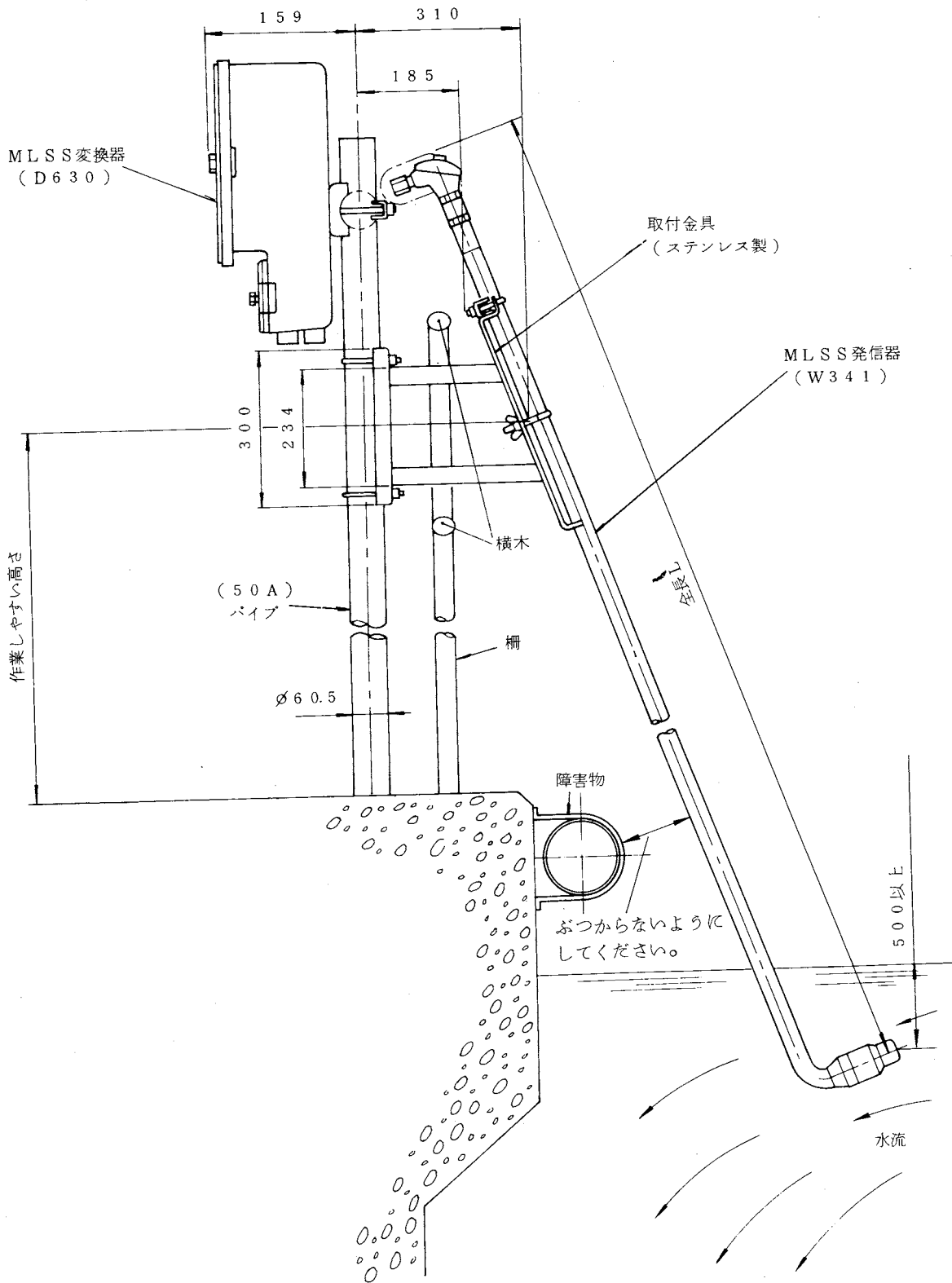


図 2.3 MLSS計の設置例

## 2.1.4 設置上の注意事項

- (1) 発信器の測定面が水流に対向するように設置してください。
- (2) 発信器の測定面の位置が水面下50cm以上になるように設置してください。
- (3) 被測定水の水流による洗浄効果を得るため、1 m/s以上の流速が必要です。これが得られない場合は、洗浄機構を付加するか、強制的に攪拌して水流をつくる必要があります(ただし、通常のばっ気槽では、1 m/s以上の流速が得られることが多いようです)。いずれにしても、十分な流速を得られないと測定面が汚れやすくなるわけで、このような場合には、プローブの洗浄周期をより短く設定する必要があります。

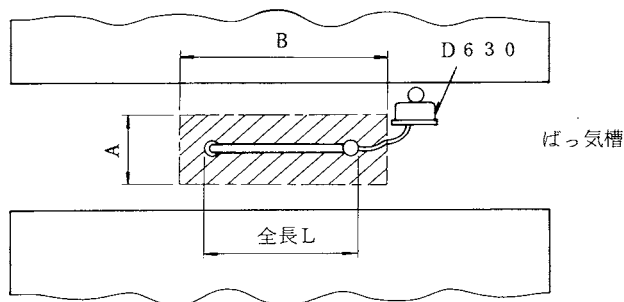
## 2.1.5 必要な作業空間

設置位置の周囲には、MLSS計を校正するときに必要な作業空間をとってください。

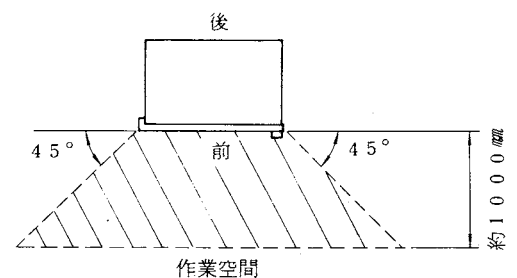
### (1) 発信器関係

発信器の全長(L)によって異なりますが、少なくとも図2.4(a)の斜線で示す空間が必要です。

$$A \times B = 1000 \times (L + 1000)$$



(a) W341



(b) D630

図2.4 必要な作業空間

### (2) 変換器関係

図2.4(b)に示す作業空間が必要です(上から見たところ)。

なお、変換器の取付高さは一概には申せませんが、指示窓が地上から大体1500 mm位の高さが適当です。

## 2.2 外部接続と配線

### 2.2.1 使用ケーブル

#### (1) 発信器 — 変換器

5心内シールドキャブタイヤケーブルまたは同等規格電線

公称断面積 0.5 mm<sup>2</sup> 以上 外径 11~12 mm

なお、校正のときに作業がやりやすいように、このケーブルの長さは2 m以上とってください。

#### (2) 電源線および出力線

2心キャブタイヤケーブルまたは同等規格電線

公称断面積 0.75 mm<sup>2</sup> 以上 外径 11~12 mm

### 2.2.2 配線上の注意事項

(1) 接 地

接地端子は変換器の端子板および外筐にあります。どちらか一方（または両方）で $0.75\text{mm}^2$ 以上の電線を用いて接地してください（第3種接地程度）。

(2) 端子の接続

端子板との接続の際は、付属の圧着端子を電線に圧着して使用してください。圧着工具がない場合には、ハンダ付けで接続してもさしつかえありません。

(3) 発信器，変換器間のケーブル長さは，最長 $50\text{m}$ です。

(4) 変換器において，配線前に下記端子間の絶縁抵抗を $500\text{VDC}$ 絶縁抵抗計で測定し，その値が $100\text{M}\Omega$ 以上あることが必要です。

接 地 (⏏) — 電 源 (L<sub>1</sub>)      接 地 (⏏) — 出 力 (I<sup>-</sup>)

### 2.2.3 端子配列と結線

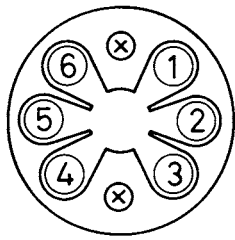
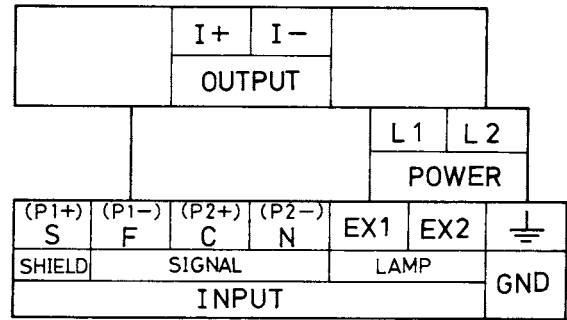


図 2.5 W341の端子板



注：電源電圧が $24\text{VDC}$ のときは，  
L<sub>1</sub> に ⊕，L<sub>2</sub> に ⊖ を接続してください。

図 2.6 D630の端子配列

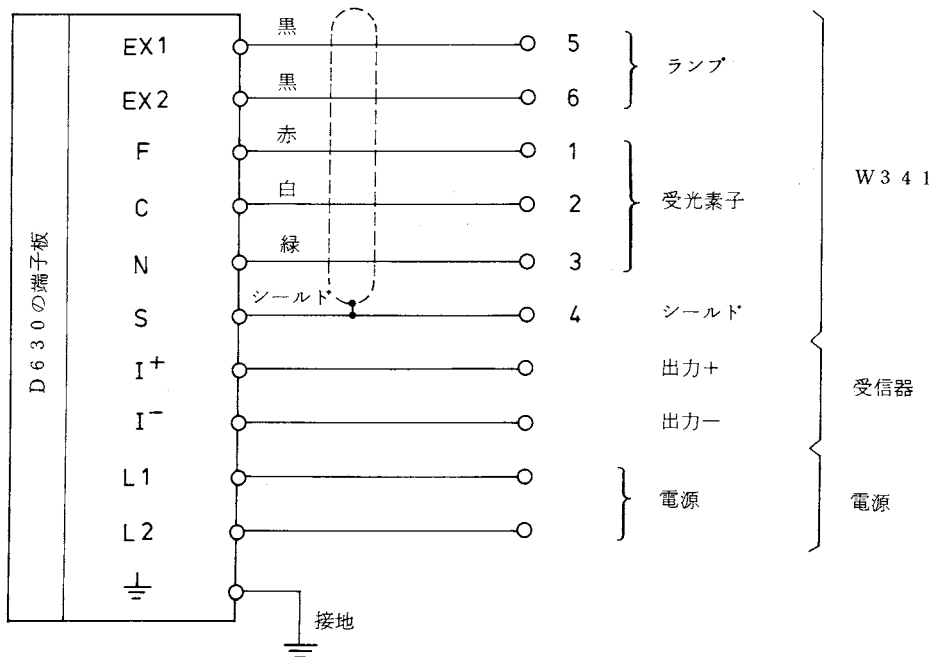


図 2.7 W341・D630間の結線図

### 3. 動作原理

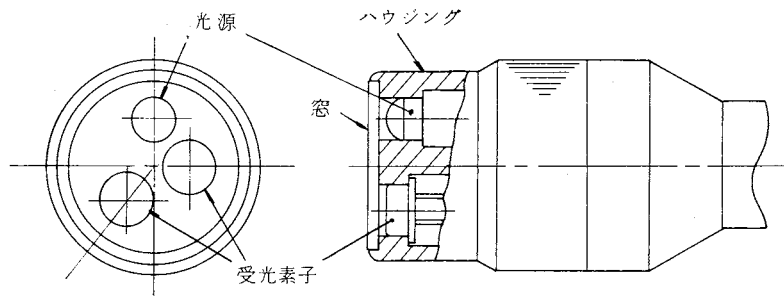


図 3.1 W 3 4 1 概略図

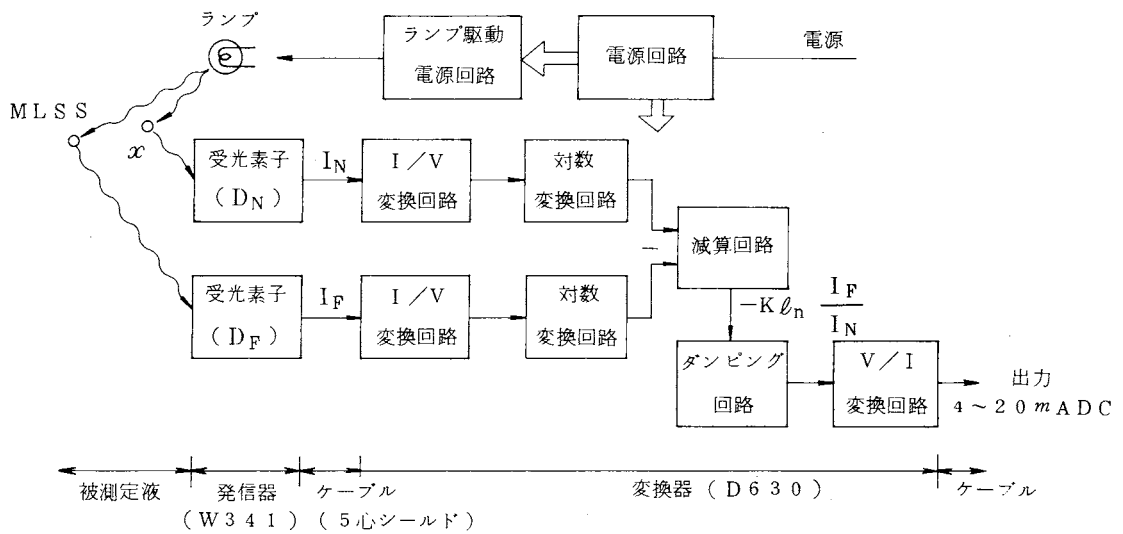


図 3.2 MLSS計動作用原理図

図 3.1 に示すように、発信器 (W 3 4 1) のセンサ部は、同一平面上に配置された 1 個の光源と 2 個の受光素子で構成されています。光源と 2 個の受光素子との間の距離は、それぞれ異なっています。

このセンサ部を水中に浸漬させますと、光源から照射された光が水中の SS ( Suspended Solids : 固形浮遊物) によって一次散乱および多重散乱を起し、散乱光はそれぞれの素子に受光されます。

受光素子は入射光の照度にリニアな直流電流を出力するシリコンホトダイオードで、ここにおける各受光素子の出力は次式のように表わされます。

$$I_1 = I_0 \cdot A_1 \cdot x \cdot \exp(-B_1 \cdot x) \dots\dots\dots (1)$$

$$I_2 = I_0 \cdot A_2 \cdot x \cdot \exp(-B_2 \cdot x) \dots\dots\dots (2)$$

$I_1, I_2$  : 受光素子の出力       $x$  : MLSS 濃度

$I_0$  : 光源の光度       $A_1, A_2, B_1, B_2$  : 定数

(1), (2) 式より、次式が得られます。

$$x = \frac{(\ln I_1 - \ln I_2) - (\ln A_1 - \ln A_2)}{B_2 - B_1} \dots\dots\dots (3)$$

すなわち、図 3.2 に示すような信号処理を行なうことにより、MLSS 濃度にリニアな直流電流信号 ( 4 ~ 20 mA DC ) が得られます。

## 4. 校正

本器の使用場所によって、被測定液の水質（固形物の大きさ、組成、色など）が異なることが多いので、より良い測定を行なうためには以下の要領で被測定液に合わせて校正してください。

専用のMLSS計校正キット（WA341）を使用すると、簡単に校正することができます。

### 4.1 MLSS計校正キットを使用する場合

#### 4.1.1 収納ケースと収納品リスト

表 4.1 および図 4.1 をご参照ください。

#### 4.1.2 校正キットのセット

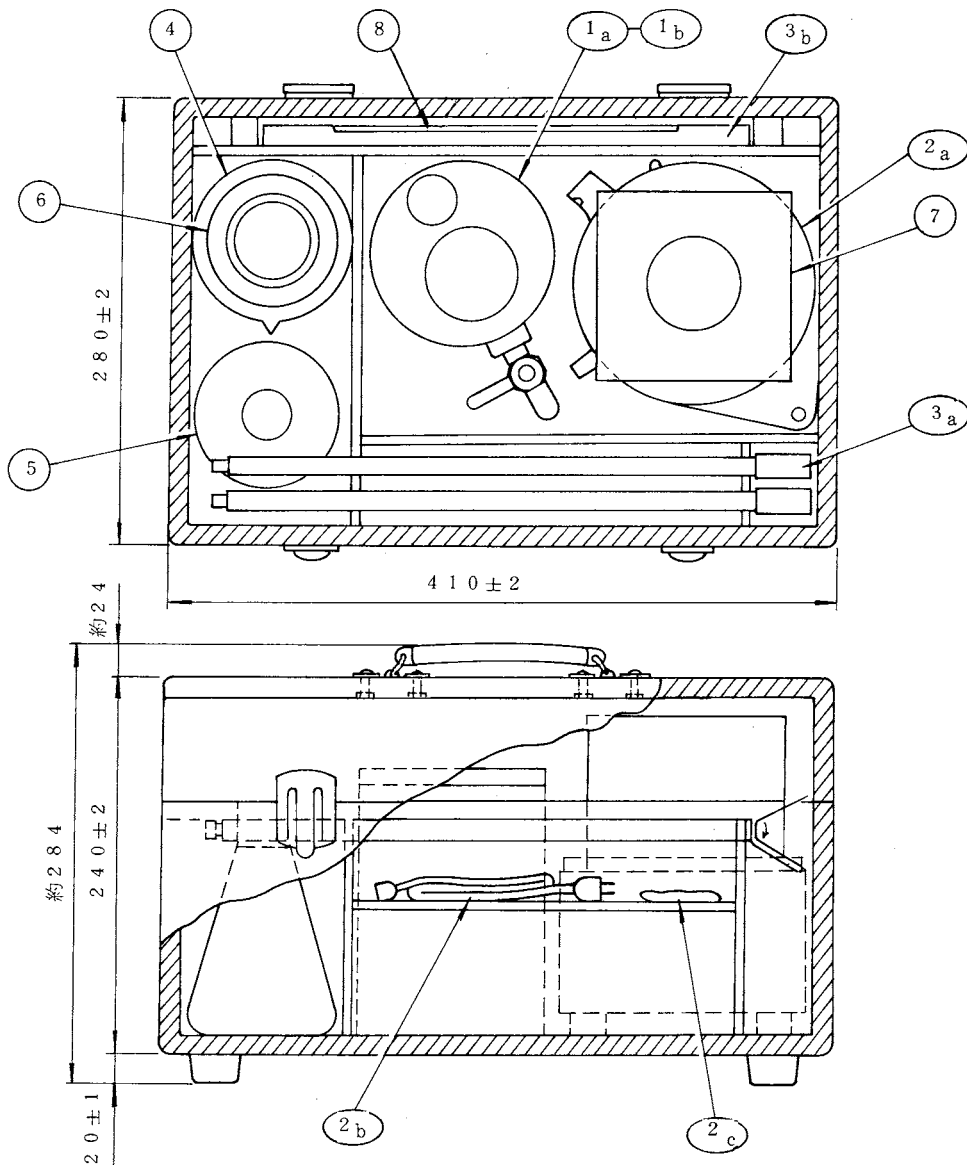
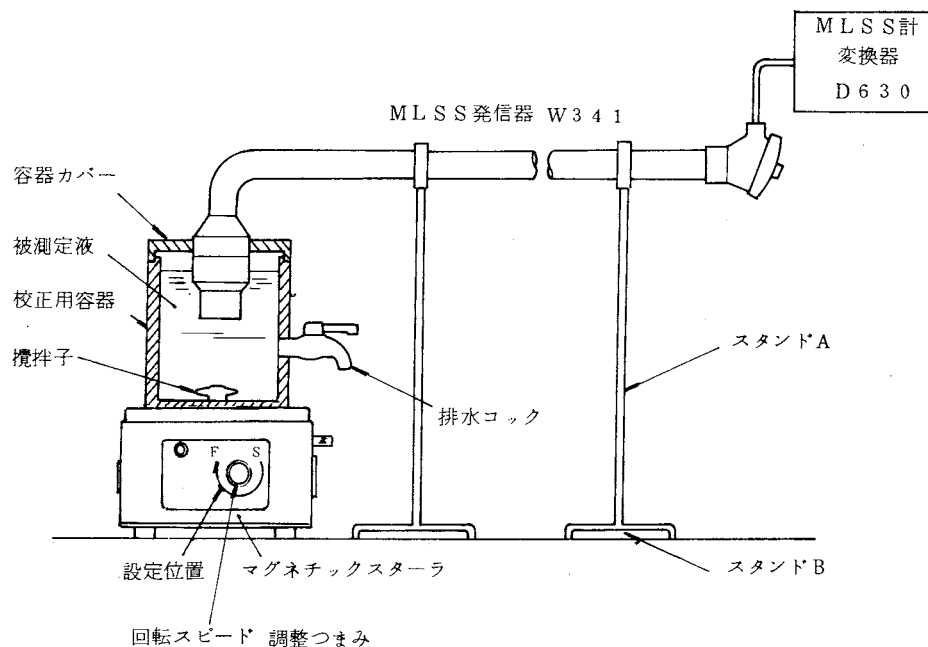


図 4.1 校正キット

表4.1 収納品リスト

番号	品名	部品番号	数量	備考
1a	校正用容器	K9211WM (旧 1J617A085-01)	1	
1b	容器カバー	K9211WT (旧 1J379B374-01)	1	
2a	マグネチックスターラ	K9211WU (旧 1J159A136-01)	1	
2b	スターラ用電源コード	—————	1	
2c	攪拌子	—————	1	
3a	スタンドA	K9211XA (旧 1J650A058-01)	2	W341をのせる台です。
3b	スタンドB	K9211XD (旧 1J624A604-01)	2	(注参照)
4	ピーカー	K9211XG (旧 1J118N025-01)	1	300ml
5	三角フラスコ	K9211XF (旧 1J118N026-01)	1	300ml
6	ポリビン	K9211XH (旧 1J118N018-01)	1	500ml
7	ティッシュペーパー	K9211XJ (旧 1J299C001-01)	1箱	
8	取扱説明書	IM 12E 5A1	1	

注. 形式がWA341-0-Aのときは, スタンドは収納されておられません。



- 注1: W341支持用スタンドは, スタンドAをスタンドBの中心にねじ込んでください。  
 注2: マグネチックスターラとスタンドは, 高低差がないような場所に設置してください。

図4.2 校正キットのセット



### 4.1.3 校 正

校正は濃度既知の標準液により行ないます。この標準液はレンジの100%に近い濃度が望ましく、量としては約4ℓを準備します。校正は標準液を希釈して、濃度と出力のデータを取り、ゼロ、スパン調整を行ないますが、1回目は粗調整とし、2回目の校正で最終調整を行ないます。最終調整を行なった後、3回目のデータ採取を行ない、校正後の精度確認をします。

#### (1) 校正直線の作成

被測定液のMLSS手分析値とMLSS計出力値との相関関係をつぎの手順で求め、校正直線を作成します。

- 1) 変換器、発信器および校正キットをセットします(4.1.2項参照)。
- 2) 被測定液を測定レンジの最大値程度になるように濃縮します。
- 3) 付属の三角フラスコを用いて、濃縮された被測定液を校正用容器に入れます。  
入れる水量は三角フラスコ3杯分、すなわち900mlです。
- 4) マグネチックスターラの電源を入れ、攪拌を開始します。回転速度調節つまみのマークが、6時~7時の位置にくるようにつまみをゆっくりと設定し、攪拌子が回転していることを確認してください。
- 5) MLSS計の電源を投入し、変換器のMEAS./CAL. 切換スイッチが“MEAS.”になっていることを確認してください。
- 6) MLSS計の出力値(指示値)が安定してから(安定するまで約1分)その値を読んで記録しておきます。  
このとき、校正用容器カバーを確実に容器にかぶせておいてください。
- 7) 攪拌しながら、三角フラスコを用いて1/3(300ml)の被測定液を取去り、同量の水道水を加えます。  
これにより、被測定液は2/3の濃度に希釈されたことになります。
- 8) 被測定液の濃度が500~1000ppm程度になるまで、6)、7)の操作を繰り返します。  
これにより、濃度は順次 $(2/3)^n$ に希釈されていきます。
- 9) 2)で濃縮された被測定液のMLSS値を手分析によって求めます。
- 10) 6)~9)のデータより、MLSS手分析値とMLSS計出力値との相関関係が求められます。
- 11) 相関関係の例を図4.3と表4.2に示します。図4.3では、MLSS計の測定レンジが0~5000ppm、濃縮された被測定液のMLSS濃度が5103ppm、そのときのMLSS計出力値が4893ppmであったと仮定しています。

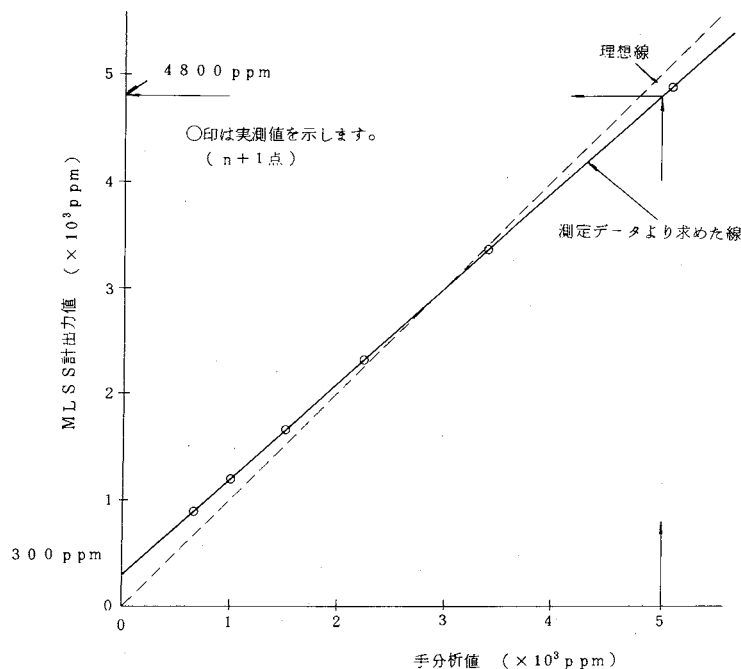


図4.3 相関グラフの例

表 4.2 相関関係の例

希釈率	手分析値 (ppm)	出力値 (ppm)
1	5103	4893
2/3	3402	3362
$(2/3)^2$	2268	2341
$(2/3)^3$	1512	1661
$(2/3)^4$	1008	1207
$(2/3)^5$	672	905

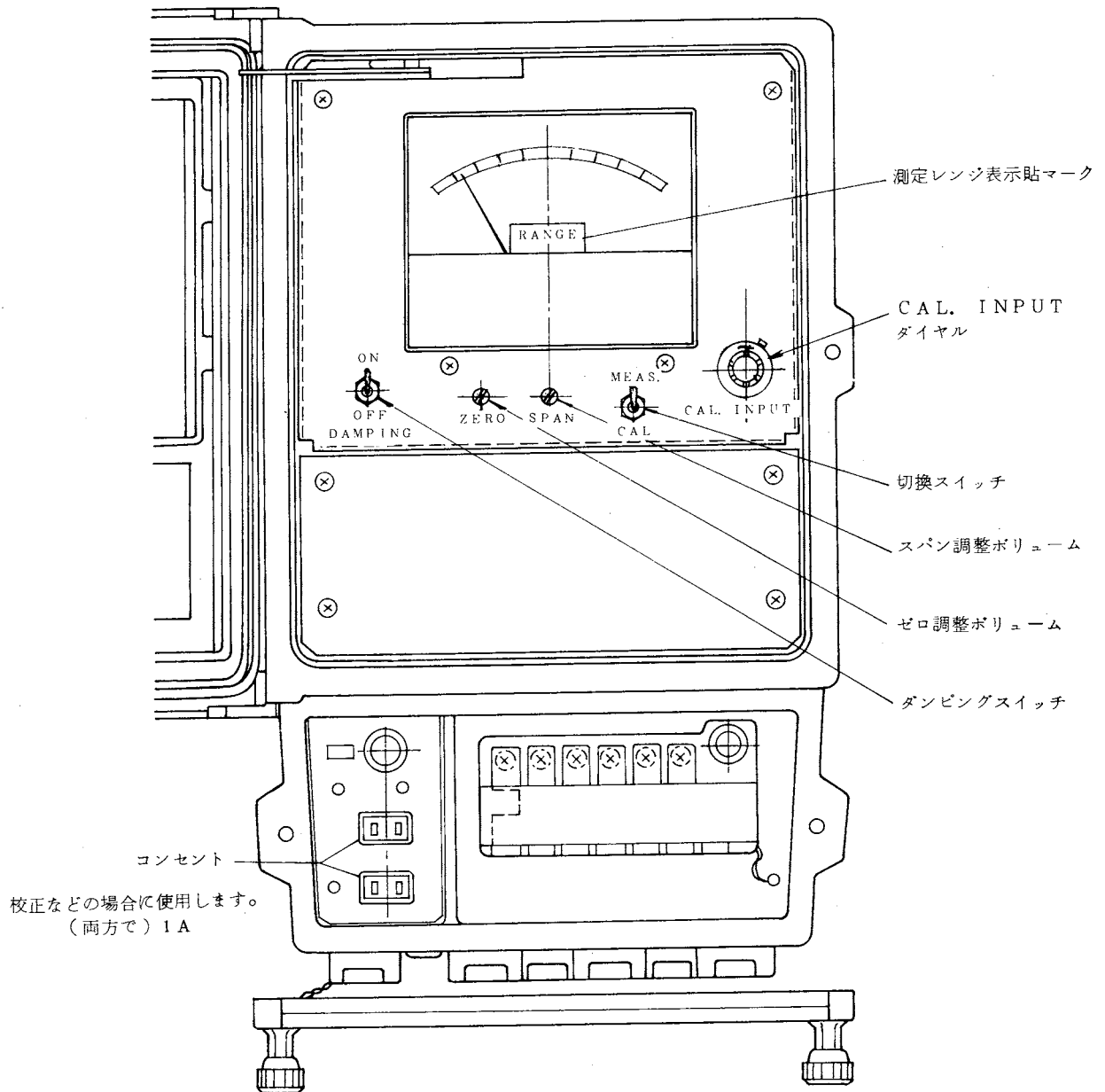


図 4.4 D630の内部構造図

## (2) ゼロ・スパン調整

図4.3の実線で示すように、MLSS手分析値とMLSS計出力値が等しくないときは、破線で示すようにそれらの値が等しくなるように電氣的に調整します。調整に必要な変換器のスイッチ類は、図4.4に示す通りです。

図4.3および表4.2に示す相関関係の例をもとに、調整手順を示します(測定レンジ 0~5000 ppm)。

- 1) 図4.3の実線から、MLSS手分析値0および5000 ppmに対応するMLSS計出力値を読みます。  
この例では300および4800 ppmとなります。
- 2) DAMPINGスイッチを“OFF”にします。
- 3) MEAS./CAL. 切換スイッチを“CAL.”にします。
- 4) MLSS計出力値が300 ppmになるよう“CAL. INPUT”ダイヤルを操作します。  
このときのダイヤル目盛を記録しておきます(たとえば、68.5であったとします)。
- 5) 同様に出力値が4800 ppmになるよう“CAL. INPUT”ダイヤルを操作し、このときのダイヤル目盛を記録しておきます(たとえば、284.5であったとします)。
- 6) ダイヤル目盛を“68.5”に設定し、“ZERO”ボリュームにより出力が0 ppm(0%)になるようゼロ調整をします。
- 7) 同様にダイヤル目盛を“284.5”に設定し、“SPAN”ボリュームにより出力が5000 ppm(100%)になるようスパン調整を行ないます。
- 8) ダイヤル目盛を“68.5および284.5”に設定したとき、出力がそれぞれ0 ppm(0%), 5000 ppm(100%)になっていることを確認してください。  
“ずれ”がある場合は、6), 7)の操作を繰返してください。
- 9) MEAS./CAL. 切換スイッチを“MEAS.”にします。
- 10) DAMPINGスイッチを“ON”にします。

以上の校正が終了しますと、測定可能になります。

## 4.2 校正キットを使用しない場合

校正キット(WA341)を使用しないで校正を行なう場合の手順は、つぎの通りです。

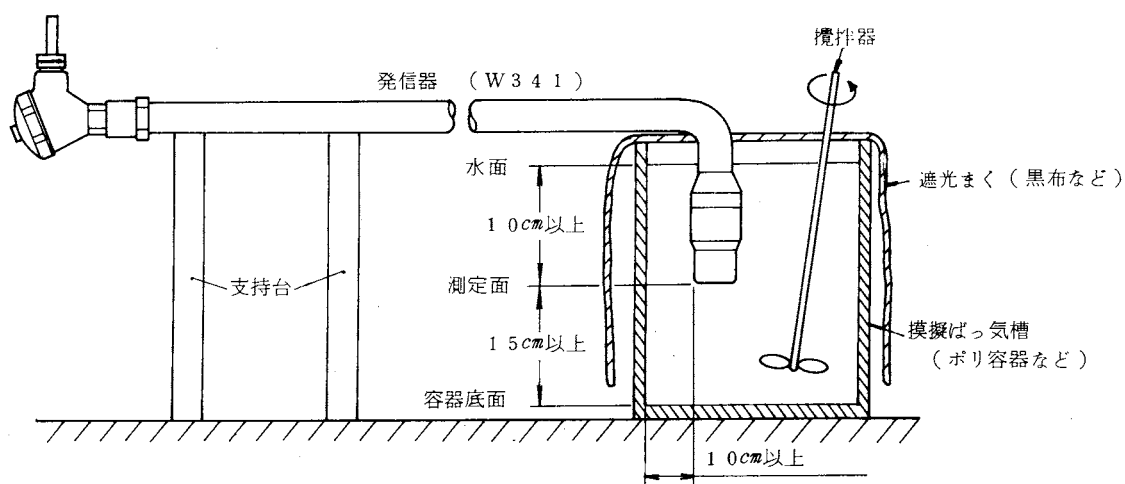


図4.5 校正装置

- (1) 摸擬ばっ気槽（ポリ容器など）、攪拌器、遮光まくおよび支持台を用意し、図 4.5 に示すようにセットします。
- (2) 測定面と水面は 10cm 以上、測定面と容器底面は 15cm 以上離し、容器内の照度を 10 lx 以下にします。
- (3) 校正直線の作成は、4.1.3 の(1)に準じて行ないます。
- (4) ゼロ・スパン調整は、4.1.3 の(2)と同様に行ないます。

#### 4.3 散乱板による出力チェック

付属の散乱板を使用することによって、長期間使用後の発信器と変換器の動作の確認および出力の再現性をチェックすることができ、保守が容易になります。

調整が完了しましたら、運転に先立ち散乱板による出力チェックを行なってください。

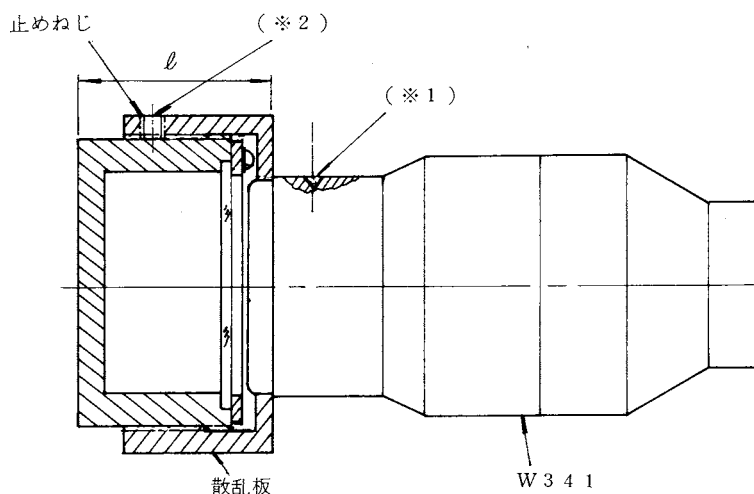


図 4.6 散乱板による出力チェック

- (1) 付属の散乱板を、図 4.6 に示すように発信器の測定面に当てます。その後、\*1 と \*2 が同一直線上にくるように合わせてください。
- (2) 止めねじをゆるめ、長さ“ℓ”を調節し、2 個の散乱板による出力が約 50% になるようにして、止めねじで固定します。
- (3) このときの出力を読み、その値を散乱板裏面の“Z”の位置に記入しておきます（図 4.7 参照）。
- (4) これにより、再度散乱板による出力チェックを行なうことが可能になります。

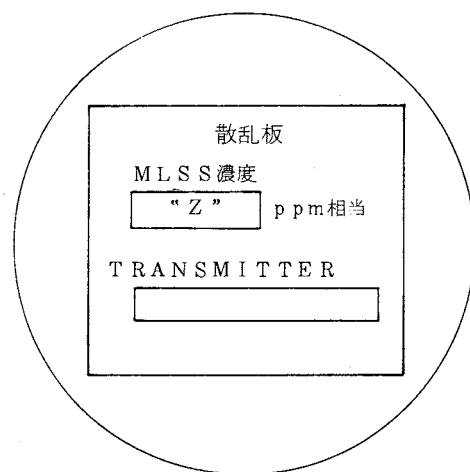


図 4.7 散乱板の裏面

散乱板を水でぬらしたり、汚したりしないよう十分ご注意ください。

## 5. 運 転

### 5.1 運転前の注意

(1) 取付状態の確認

発信器、変換器とも 2.1.1 および 2.1.2 にしたがって正しく取付けられているかチェックしてください。

(2) 取扱上の注意

発信器のプローブ前面のテフロン膜およびプローブと変換器間のケーブルを傷つけぬようご注意ください。

(3) 配線チェック

通電前に、配線が「2.2 節 外部接続と配線」にしたがって正しくなされていることをご確認ください。

変換器においては、さらに、接地が確実に行なわれているかチェックしてください。

(4) 光学的測定条件

正確な測定を行なうための光学的条件は、つぎの通りです。

1) プローブの測定面から前方 1.5cm、側方 1.0cm の

スペースには、被測定液のほかは何もないこと。

(図 5.1 参照)

2) プローブを浸漬する位置は十分暗いこと。

たとえば、ばっ気槽において、水面下 5.0cm より

深い位置に設置する、など。

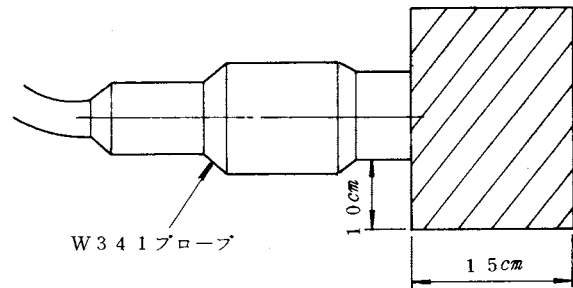


図 5.1 測定スペース

### 5.2 電源の投入

電源を投入し、発信器のランプが点灯することを確認してください。

### 5.3 運転中の注意

運転中には、変換器前面のドアおよび端子カバーをしっかりと閉じておいてください。

動作異常が判明しましたら電源の投入を中止し、後記の動作異常と対策をご覧ください。

## 6. 保 守

以下のような保守を、定期的に行なってください。

- 校 正……………随 時
- 発信器の洗浄……………1ヶ月に1回(標準)
- 散乱板による動作チェック……………3ヶ月に1回(標準)

水質によって保守の周期を変える必要がある場合があります。

### 6.1 校正

つぎのような場合は、4章にしたがって校正を行なってください。

- (1) 発信器(W341)を交換したとき。
- (2) アンプユニットまたはORPユニットを交換したとき。
- (3) 発信器のランプまたは膜アセンブリを交換したとき。
- (4) 水質変化などにより、出力誤差が顕著になったとき。
- (5) 測定レンジを変更したとき。

注 意

水質変化には、一時的なものや長期的なもの(季節の変化などによる)があります。校正を行なう前に、指示値の誤差が長期的要因によるということをご確認ください。

## 6.2 発信器の洗浄

汚れによる出力誤差をなくすため、発信器（W341）の測定面を洗浄してください。

まず、測定面を水で洗浄し、要すればティッシュペーパーなどやわらかいもので軽くふいてください。

この場合、測定面を傷つけないようご注意ください。

## 6.3 散乱板による動作チェック

散乱板を使用して、変換器（D630）と発信器（W341）の動作が正常であるかチェックします（4.3節参照）。

まず、発信器の測定面の水滴を布などでよくふき、図4.6に示すように散乱板をセットし、そのときの変換器の出力値と運転前の校正のときチェックした散乱板の値（裏面に書き入れた値）との差がフルスケールの5%以下であれば、発信器と変換器の動作は正常です。

- (1) 散乱板における出力誤差が5%以下で、しかも変換器の出力と手分析値との差が250 ppm以上ある場合は、被測定水の光学的特性が著しく変化したものと考えられ、この場合は再校正の必要があります。
- (2) 出力誤差が5%以上ある場合は、つぎの6.4節をご覧ください。

## 6.4 動作異常と対策

表 6.1

異常の状態	原因	対策	備考
散乱板による動作チェックで、出力誤差が5%以上の場合	誤配線	配線をチェックする。	2.2節参照
	ランプ断線	ランプを交換する。	6.5節参照
	接触不良	コネクタ類の接続をチェックする。	
	電子部品の動作不良	不良部品（ユニット）を交換する。	
指示値が手分析値と合わない場合	発信器測定面の汚れ	発信器を洗浄する。	6.2節参照
	水質変化	再校正をする。	4章参照
指示がふらつく場合	発信器測定面の汚れ	発信器を洗浄する。	6.2節参照
指示が0以下に振り切れる場合	誤配線	配線をチェックする。	2.2節参照
	ランプ断線	ランプを交換する。	6.5節参照
	接触不良	コネクタ類の接続をチェックする。	
指示が100%以上に振り切れる場合	誤配線	配線をチェックする。	2.2節参照
	接触不良	コネクタ類の接続をチェックする。	

## 6.5 ランプ交換と調整

### 6.5.1 ランプ電源について

ランプ電源は、変換器 (D 6 3 0) のスイッチングレギュレータによって、定電流として供給されます。発信器 (W341) で使用する電圧は 3 VDC、電流は約 0.57 A です。このように低電圧・大電流駆動のため、発信器と変換器を結ぶ信号ケーブルにおける電圧降下と電力消費を無視するわけにはいきません。たとえば、信号ケーブルとして 0.5 mm<sup>2</sup>、5 心内シールドキャブタイヤケーブルを使用した場合、ケーブル長 10 m につき 1.2 Ω の抵抗があり、電圧降下は約 0.68 V になります。したがって、ランプ電圧をチェックする場合、下記の点にご留意ください。

- ランプ電圧の測定は W341 の端子 (5-6) 間で行ない、その値は、3 ± 0.05 V であること。  
(とくに指定のないかぎり、D 6 3 0 の端子で行なってはなりません。)

### 6.5.2 ランプ交換

図 6.1 をご参照のうえ、つぎの手順で行なってください。

- (1) 電源を OFF にします。
- (2) W341 を洗浄し、水をよくふき取ります。
- (3) ナット ① をはずします。
- (4) 付属の工具により、ランプ押えねじ ② をはずします。
- (5) ランプリード線のコネクタ ③ を引抜きます。
- (6) 付属のランプを (5), (4), (3) の順で取付けます。
- (7) 電源を ON にし、ランプが正常に点灯することを確認します。

#### 注 意

- 1 : ランプ交換の際は、W341 の内部に水が入らないよう十分にご注意ください。
- 2 : ランプ取付けの際は、コネクタ ③ を相手コネクタに確実にはめ込んでください。

### 6.5.3 ランプ電圧の調整

W341 を交換したときおよびランプを交換したときは、ランプ電圧を調整します。

調整の手順は、つぎの通りです (図 2.5, 図 2.6, 図 4.4 および図 6.2 参照)。

- (1) D 6 3 0 の内器カバーを取りはずします (図 6.2 参照)。
- (2) 必要に応じ、D 6 3 0 の端子部カバーおよび W341 の端子箱カバーを取りはずします。
- (3) 調整方法は、つぎの通りです。

発信器の種類	測定位置	電圧値	調整 (ポリウム)
プローブ+ホルダ	W341 の端子 5-6	3 ± 0.05 V	VR4
プローブのみ			
ケーブル長 6 m 未満	D 6 3 0 の EX <sub>1</sub> -EX <sub>2</sub>	3 ± 0.05 V	VR4
ケーブル長 6 m 以上	D 6 3 0 の CT10-CT11	2.7 ± 0.05 V	VR4

- (4) 調整が完了しましたら、各カバーを取付けます。

## 6.6 テフロン膜アセンブリの交換

W341の測定面のテフロン膜⑥が破損した場合は、つぎのように交換してください(図6.1参照)。

- (1) W341を洗浄し、水をふき取ります。とくにガラス面の汚れ、水などは完全にふき取ってください。
- (2) ボディ⑥を押え、破損したテフロン膜アセンブリ④を取りはずし、付属の膜アセンブリを取付けます。

### 注 意

テフロン膜は非常に薄く破損しやすいので、取扱いは十分ご注意ください。

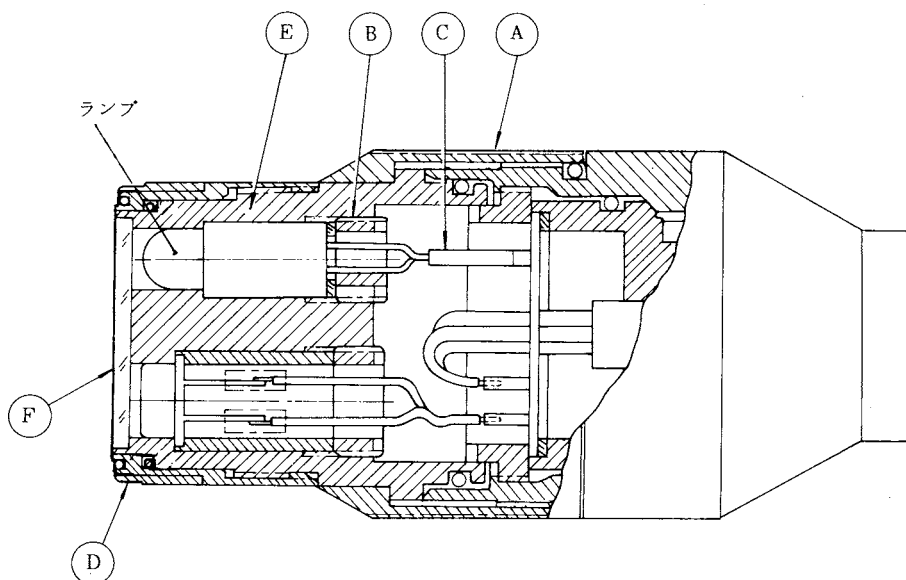


図6.1 W341の構造図

## 6.7 レンジ変更

測定レンジの変更は、つぎの手順で行ないます。

- (1) 図6.2に示すD630の内器カバーをはずします。
- (2) 図のプリント配線基板上のコネクタCN3, CN4, CN5に取付けてある接続コネクタの位置を変更します。

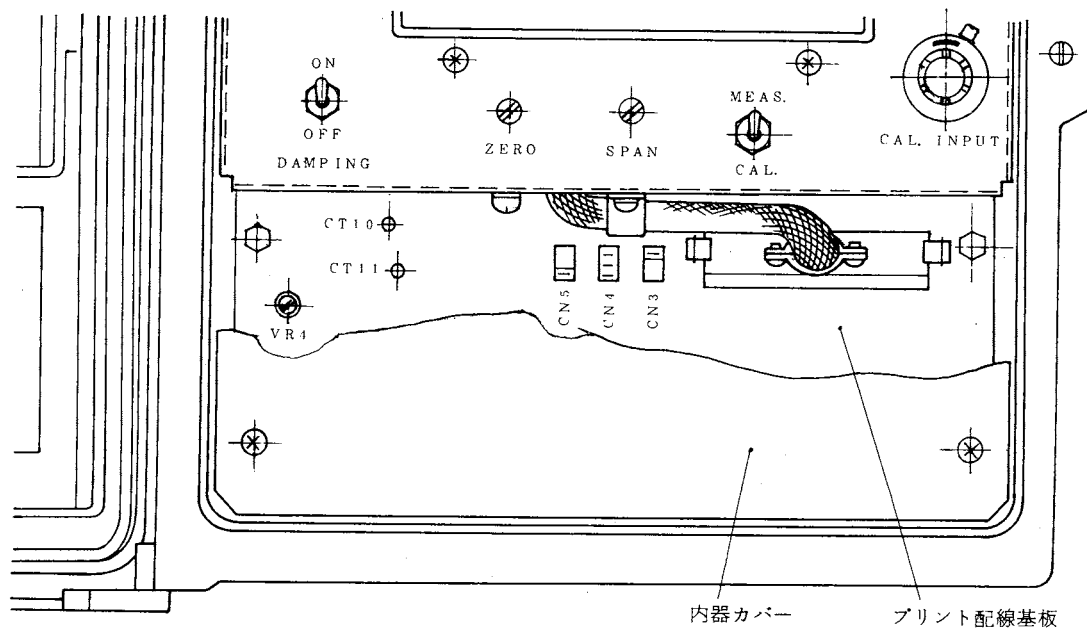
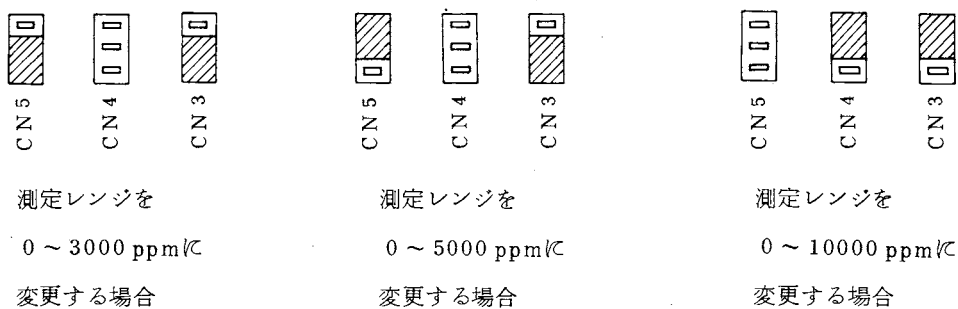


図6.2 D630の構造図



(3) 接続コネクタの変更は、つぎのように行ないます。



(4) 測定レンジを変更した場合は、再度校正が必要となります。4章にしたがって校正してください。

(5) 変換器に付属の「測定レンジ表示貼マーク」を、変更したレンジに合わせ、指示計前面に貼ってください。

## 7. その他

### 7.1 水質について

(1) MLSS (活性汚泥) の特徴

- a) 比重 : 1.01 ~ 1.05 (水よりやや重い)
- b) 大きさ : 1 ~ 10  $\mu m$
- c) 色 : 茶かっ色
- d) 組成 : 微生物..... 60 ~ 80 %  
その他のSS (固形浮遊物)..... 20 ~ 40 %

(2) 水質 (MLSS の特性) の相異・変化

- a) 処理場により、水質が異なります。
  - b) 季節ごとに水質が変化することが多くなっています。
  - c) 処理プラントの運転方法により、あるいは流入水の変化により、水質が一時的に変化することがあります。
- これらの事項は、W341 の出力特性に影響を与えます。

(3) SS の測定

光学的特性が大差なければ、一般的に液中のSS濃度も測定できます。

## 8. 付属品

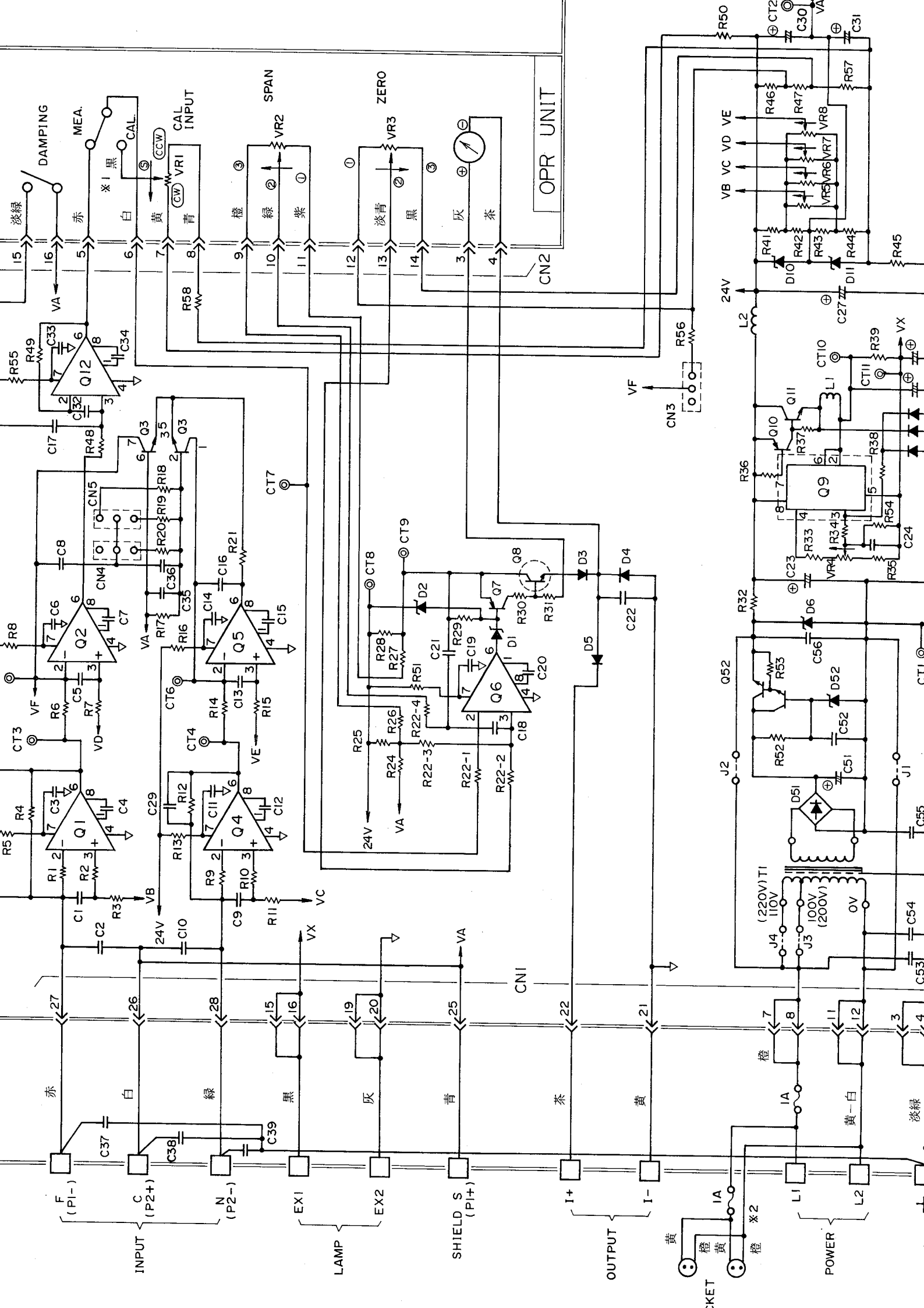
### 8.1 発信器 (W341) 関係

名 称	部 品 番 号	数 量	備 考
散 乱 板	K9211NB (旧 1J689A018-01)	1	
シリコンクロス	K9210KS (旧 1J140B006-01)	1	
ラ ン プ	K9211HN (旧 1J676A018-01)	1	
工 具	K9211NK (旧 1J430A043-01)	1	ランプ交換用
端 子 爪	G9320DA (旧 1J170Y415-20)	6	
膜アセンブリ	K9211HD (旧 1J666A015-01)	1	
オ ー リ ン グ	K9211HH (旧 1J333C245-02)	1	JIS W 1570-029
オ ー リ ン グ	G9303AE (旧 1J101G605-01)	1	OG45

### 8.2 変換器 (D630) 関係

名 称	部 品 番 号	数 量	備 考
ヒ ュ ー ズ	G9001ZF (旧 1J151A036-05)	2	1A
端 子 爪	G9320DA (旧 1J170Y415-20)	15	
測定レンジ表示	K9211DT (旧 1J337J245-01)	2	0 ~ 3000ppm
貼 マ ー ク	K9211DU (旧 1J337J245-02)		0 ~ 5000ppm
(注参照)	K9211DV (旧 1J337J245-03)		0 ~ 10000ppm

注：測定レンジ表示貼マークは、最初に指定された測定レンジ以外の2個が付属されています。

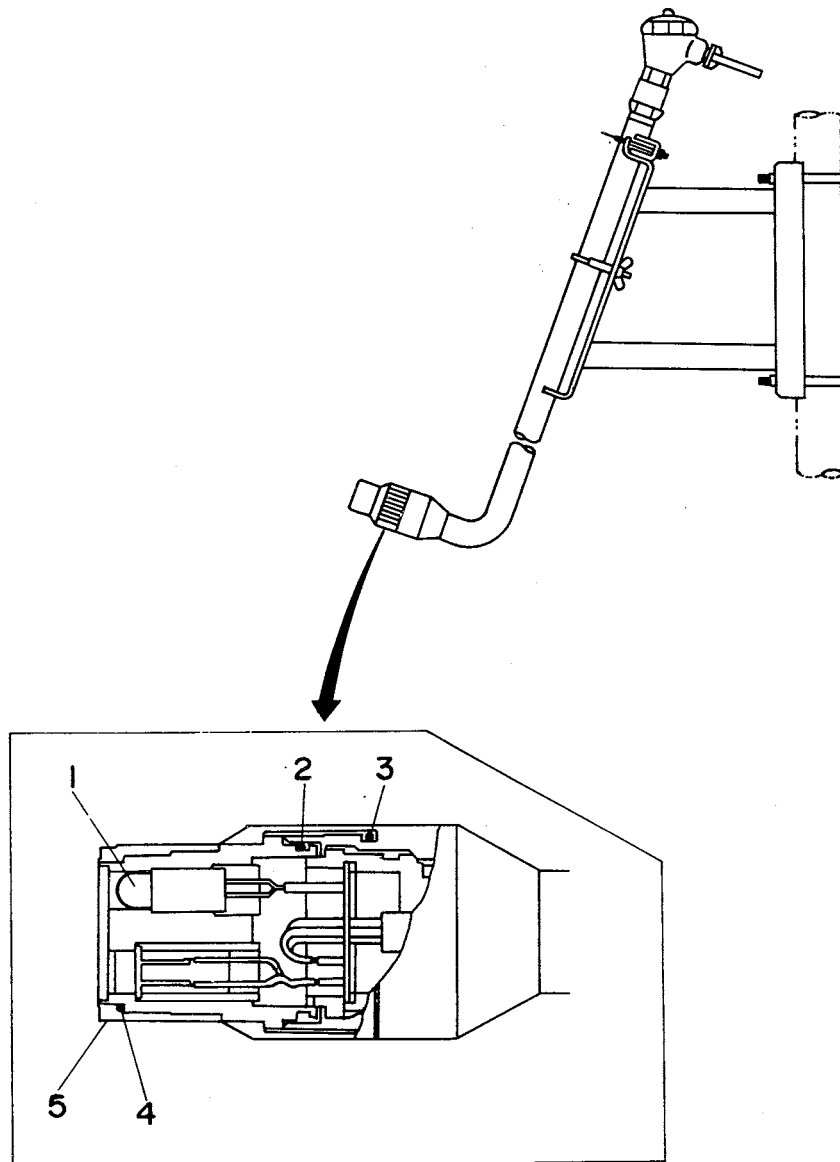


tor	1/4W	100kΩ	G9076RW	VR8	G9076RW	Variable Resistor	5kΩ	Q3	K9211EE	IC	LM308AH
tor	1/8W	499kΩ						Q4	G9022LA	IC	LM308AH
tor	1/4W	100Ω						Q5	G9022LA	IC	LM308AH
tor	1/8W	10kΩ	C1	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	Q6	G9060LA	IC	LM308H
tor	1/4W	10kΩ	C2	G9090CY	Capacitor	0.47μF	200V	Q7	G9113HQ	Transistor	2SA503
tor	1/4W	10kΩ	C3	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V	Q8	G9100HQ	Transistor	2SD78
tor	1/4W	100Ω	C4	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	Q9	G9015LA	Transistor	μA723C
tor	1/4W	1kΩ	C5	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	Q10	G9113HQ	Transistor	2SA503
tor	1/4W	1kΩ	C6	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V	Q11	K9211EG	Transistor	2SD297
tor	1/4W	100kΩ	C7	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	Q12	G9060LA	IC	LM308H
tor	1/8W	499kΩ	C8	G9090CY	Capacitor	0.47μF	200V	O51	G9100HQ	Transistor	2SD78
tor	1/4W	100Ω	C9	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	O52	K9211EG	Transistor	2SD297
tor	1/8W	39.2kΩ	C10	G9090CY	Capacitor	0.47μF	200V	T1	K9211ES	Transformer	(for 100V AC, 110V AC)
tor	1/4W	10kΩ	C11	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V	T1	K9211ET	Transformer	(for 200V AC, 220V AC)
tor	1/4W	100Ω	C12	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	L1	K9211FA	Inductor	0.8mH
tor	1/8W	500Ω	C13	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V	L2	K9211FE	Inductor	1μH
tor	39.2kΩ	1/4W	C14	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V				
tor	23.7kΩ	1/4W	C15	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	11.5kΩ	1/4W	C16	G9090CY	Capacitor	0.47μF	200V				
tor	2kΩ	1/4W	C17	G9098CY	Capacitor	10μF	200V				
tor	1MΩx4	1/4W	C18	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	14kΩ	1/4W	C19	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V				
tor	1kΩ	1/4W	C20	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	2kΩ	1/4W	C21	G9184CY	Capacitor	0.01μF	100V				
tor	2kΩ	1/4W	C22	G9078CY	Capacitor	0.1μF	200V				
tor	2kΩ	1/4W	C23	G9045CB	Capacitor	470μF	50V				
tor	150Ω	1/2W	C24	G9078CY	Capacitor	0.1μF	200V				
tor	10kΩ	1/4W	C25	G9169CA	Capacitor	100μF	63V				
tor	1kΩ	1/4W	C26	G9158CA	Capacitor	47μF	25V				
tor	10kΩ	1/4W	C27	G9169CA	Capacitor	100μF	63V				
tor	0.6Ω	1/2W	C28	G9078CY	Capacitor	0.1μF	200V				
tor	10kΩ	1/4W	C29	G9078CY	Capacitor	0.1μF	200V				
tor	1.5kΩ	1/4W	C30	K9211EK	Capacitor	33μF	50V				
tor	5.1kΩ	1/4W	C31	K9211EK	Capacitor	33μF	50V				
tor	1.5kΩ	1/4W	C32	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	51Ω	1/4W	C33	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V				
tor	1MΩ	1/2W	C34	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	5Ω	5W	C35	G9019CC	Capacitor	1000pF	50V				
tor	300kΩ	1/4W	C36	K9211EL	Capacitor	22pF	50V				
tor	51Ω	1/4W	C37	K9211CN	Capacitor	220pF	50V				
tor	51Ω	1/4W	C38	K9211CN	Capacitor	220pF	50V				
tor	300kΩ	1/4W	C39	K9211CN	Capacitor	220pF	50V				
tor	820Ω	1/2W	C51	G9045CB	Capacitor	470μF	50V				
tor	4.75kΩ	1/4W	C52	G9091CY	Capacitor	0.68μF	200V				
tor	2.15kΩ	1/4W	C53	K9210VG	Capacitor	3300pF	2kV				
tor	1MΩ	1/2W	C54	K9210VG	Capacitor	3300pF	2kV				
tor	1MΩ	1/2W	C55	K9011AD	Capacitor	0.01μF	500V				
tor	7.5kΩ	1/4W	C56	G9031CC	Capacitor	0.1μF	50V				
tor	100Ω	1/4W	D1	G9022HD	Diode	RD7AN					
tor	1.3kΩ	1/4W	D2	G9013HD	Diode	RD5A					
tor	2kΩ	1/4W	D3	G9184HD	Diode	V06C					
tor	300kΩ	1/4W	D4	G9184HD	Diode	V06C					
tor	100Ω	1/4W	D5	G9184HD	Diode	V06C					
tor	200kΩ	1/4W	D6	G9184HD	Diode	V06C					
tor	3.48kΩ	1/4W	D7	K9211EH	Diode	F114B					
tor	6.8kΩ	1/4W	D8	K9211EH	Diode	F114B					
tor			D9	K9211EH	Diode	F114B					

# Customer Maintenance Parts List

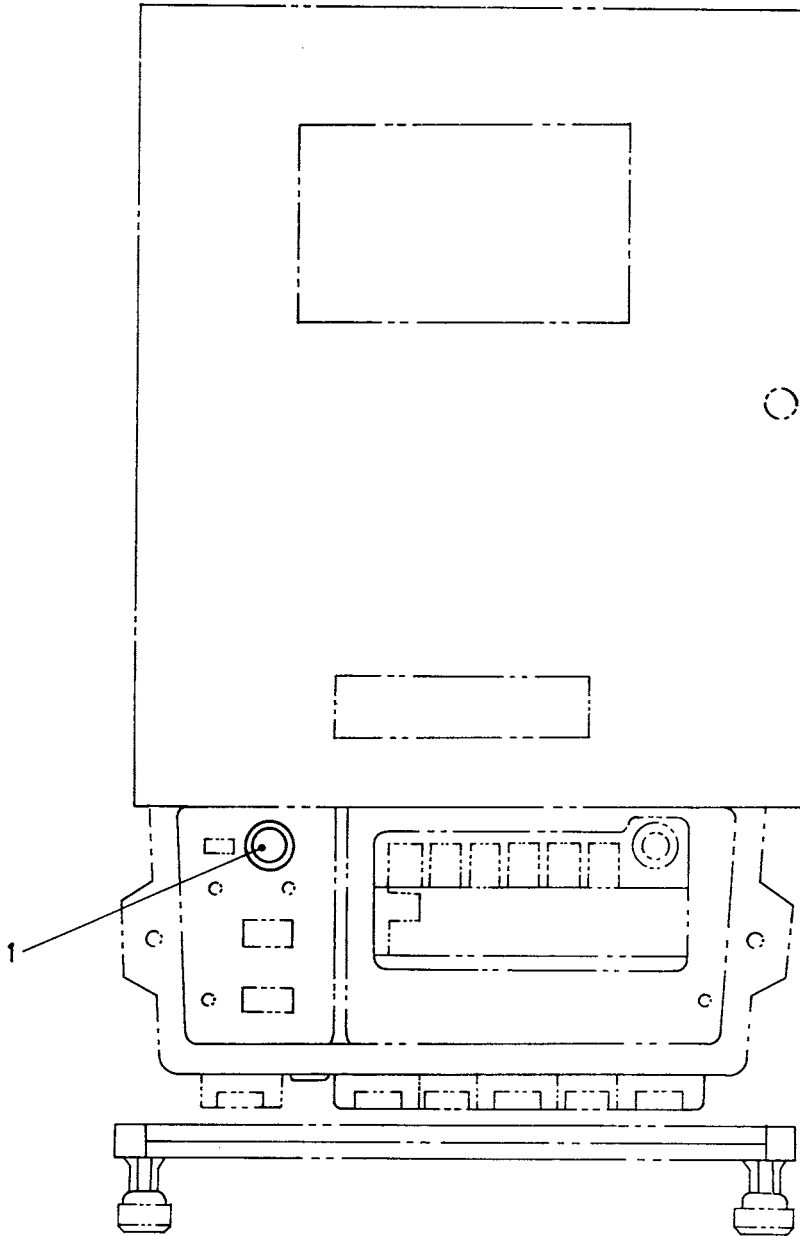
Models W341 and D630  
MLSS  
Transmitter and Transducer

## Model W341 Transmitter



Item	Part No.	Qty	Description
1	K9211HN	1	Lamp Assembly
2	G9303AE	1	O-Ring
3	G9303PQ	1	O-Ring
4	K9211HW	1	O-Ring
5	K9211HD	1	Film Assembly

## Model D630 Transducer



Item	Part No.	Qty	Description
1	G9001ZF	2	Fuse (1A)

このたびは、「W341, D630 MLSS計」をご採用いただきまして誠にありがとうございます。  
本器に添付致しました取扱説明書 (IM 12E5A1) に、一部説明が不足している部分がありました。  
下記にその内容を説明させていただきますので、添付取扱説明書の内容に追加してご使用いただきますようお願い申し上げます。

<記>

## 追加内容

☆ページ13

### 6. 保 守

以下のような保守を、定期的に行ってください。

- ・校正 ..... 随時
- ・発信器の洗浄 ..... 1ヶ月に1回 (標準)
- ・散乱板による動作チェック ..... 3ヶ月に1回 (標準)
- ・発信器のナットの増し締め ..... 12ヶ月に1回程度 (標準的な間隔)

注意：発信器のナットが緩みますと、水分が侵入し、測定値不適合や故障の原因になります。  
ナットの増し締めは確実に実施してください。

もし予防保全でO-リングを交換する場合は、お手持ちのシリコングリース (無い場合は、弊社からご購入ください。部品番号：L9911AD) を十分に塗布してご使用願います。

理由：発信器を含め、フィールド機器の設置には多かれ少なかれ振動がある場合が多くあります。

通常の振動に対しては、発信器のナットが緩むことはほとんどありませんが、投げ込み式ホルダーの場合はゆっくりした揺れの大きな振動となるため、緩む確率が大きくなるのが考えられます。ここが緩み、水分が侵入しますと、発信器内の絶縁不良となり、測定値のふらつきや測定不能の原因になります。

水質によって保守の周期を変える必要がある場合があります。

以上