



# 取扱説明書

## 液面レベルモニターシステム

LMS-1 ITEM No.881171

LMS-2 ITEM No.881172

LMS-3 ITEM No.881173

LMS-4 ITEM No.881174



### ⚠ 警告

安全のため、本製品のご使用の前には必ずこの取扱説明書を熟読し、記載されている重要警告事項をよく理解してください。  
また、本取扱説明書をいつでも使用できるよう大切に保管してください。

**YAMADA CORPORATION**



## - はじめに

本書は、お使いになる本製品が、故障なく十分に皆様のお役に立ちますことを念願して、正しい使用方法とご使用上の注意について説明したものです。

この取扱説明書を読む前に本製品の操作を行わないでください。

なお、ご使用中に不明な点、不都合などがありましたら、お買い上げの販売店、または裏表紙に記載のお問い合わせ先へご連絡ください。

取扱説明書、注意ラベルなどを汚損、紛失した場合には、速やかにお買い上げの販売店、または裏表紙に記載のお問い合わせ先へご連絡ください。

## - 使用目的

本製品は、タンク内の液面レベルを警報盤盤面のタッチパネルにてモニタリングするシステムです。

新油タンクでは下限設定した液面レベルに、廃油タンクでは上限設定した液面レベルに達した際に、ランプやブザーにて警報を出力するとともに、出力信号を制御するためタンク内液面レベルが下限・上限を超えないように管理することも可能です。

## - 警告・注意事項

本製品を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。

本書では、警告および注意事項を絵によって表示しています。これは本製品を安全に正しくお使いいただき操作を行う方や周囲にいる方々に加えられる恐れのある人身事故や、周囲にある物品への損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようになっています。内容をよくご理解いただくようによくお読みください。



**警告 :** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。



**注意 :** この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、および物的損害が発生する可能性があることを示しています。

危害や損害の内容を示すために、上記の表示とともに以下の絵表示を使用しています。



この表示は、してはいけない行為（禁止事項）であることをあらわしています。  
表示の脇には具体的な禁止内容が示されています。



この表示は、必ずしたがっていただく内容であることをあらわしています。  
表示の脇には具体的な指示内容が示されています。

## - 使用上の注意事項

### ⚠ 警告



- 本製品は屋内仕様です。屋外へ設置するタンクなどに使用する場合、タンク内へ雨水などが侵入したり、使用部材の早期劣化などの原因となりますのでおやめください。



- 本製品の設置時に、誤って製品を落としたりしないよう注意してください。作業者の負傷や本製品が破損する恐れがあります。



- アンカーボルトにて本製品を固定する際には、固定不備がないよう注意してください。本製品の落下を招き、作業者の負傷や本製品が破損する恐れがあります。



- 本製品の接液部（検知管）は銅パイプでできています。これらを侵す液材・薬品には使用できません。腐食などにより本製品が使用不可となりますので注意してください。



- 分解や改造はしないでください。本製品が故障または、火災、感電の恐れがあります。



- 本製品（警報盤）は防爆仕様ではありません。可燃性雰囲気への設置および使用は絶対におやめください。



- 電源線の配線時は誤配線に気をつけ、アース線も接続するようにしてください。また、本製品にはAC100V以外の電源を供給しないでください。



- 充電部には接触しないでください。また、濡れた手で本製品を操作しないでください。感電する恐れがあります。

## ⚠ 注意



- 警報盤の「検出口」と検知管との接続や、「出力圧」とエアオペレートバルブなどの接続で用いるエア配管(エアチューブ)は  $\phi 8 \times \phi 6$  のハード仕様(接続長さ Max.30 m)を用いてください。 $\phi 6 \times \phi 4$  のエアチューブでは配管抵抗が大きくなり、接続可能な長さが短くなるため使用しないでください。また、ソフト仕様のエアチューブは折れやすく周囲温度が高くなると大幅に耐圧性能が落ちるため、ソフト仕様も使用しないでください。なお、エアチューブが 30 m を超えると圧力の伝達に時間がかかるため、モニタリングの応答性が悪くなります。また、極端にエアチューブが長くなると、圧力損失の影響により満足に使用できない恐れがあります。



- エア配管時、配管の折れや漏れがないよう注意してください。特に検知管への配管に漏れが生じている場合、正しくモニタリングできない恐れがあります。



- 供給エアは必ず 0.3~0.7 MPa にて使用してください。



- 警報盤内のレギュレータは、0.05 MPa に調圧されています。操作禁止テープが貼られている通り、設定圧を変更しないでください。むやみに変更すると製品の作動に悪影響を与えたり、圧力センサの故障に繋がったりする恐れがあります。



- 検知管の調整バルブにて検知管からのエア量を調整する際、液面が上限に達している場合でも、必ず泡が少しでも出ていることを確認してください。目視での確認が難しい場合、タンクに直接耳をあてて泡の音にて確認してください。正しくモニタリングできない恐れがあります。



- 気泡により影響のある液材およびシステムにはご使用できません。



- 比重の変動が大きい液材にはご使用できません。



- 気圧の変動が大きい環境下ではご使用できません。



- 取り扱う液材は地面などに直接排出しないでください。有害物質などの処分は液材メーカーの取扱注意事項 (SDS など) や適用される法規に従ってください。また、本製品を廃棄する場合も本製品内に残った液材を除去したうえで、法規に従って処分してください。(公認の産業廃棄物処理業者にお問い合わせください。)



- 毎日、使用する前に正常にモニタリングできているか点検し、異常がある場合にはよく調査して修理の依頼をお買い上げの販売店、または裏表紙に記載のお問い合わせ先へご連絡ください。



- 作動不良になった場合ポンプなどの空運転によりポンプに損傷をおよぼす恐れがあります。正常にモニタリングできているか、異常時にはエアオペレートバルブなどの出力圧の制御ができているか点検してください。また、作動不良になり液材がオーバーフローを起こすと、施設を汚染させるだけでなく、液材によっては臭気性・揮発性のものは人体に影響を与える恐れがあります。



- エアフィルタやミストセパレータは定期的に点検してください。点検を怠ると、正しく製品が制御できなくなる恐れがあります。また、ゴミや水分が溜まっている場合は除去してください。



- 長時間使用しない場合は、必ず警報盤やポンプへのエア供給を停止し、警報盤の電源を OFF してください。エアを遮断しなかったことによる漏れにより施設を汚染させるなどの二次災害に関しては、使用者側の責任となります。

※警報盤の電源を OFF にしても、元圧が供給されている場合はエアオペレートバルブなどへの出力圧は供給力されたままとなります。この場合、設定をしていた上下限に達してもオイル供給は可能なため、新油タンクが空になったり、廃油タンクが満液を超える恐れもありますので注意してください。

## 注意



- タンク内オイルを使用していない場合でも、検知管先端からの泡による液面の波や、周囲温度の影響によるタンク内液材の膨張、警報盤内の電気部品の特性に影響され、タッチパネル上のタンク液面表示が変動する場合があります。これに伴い、上限設定レベルや下限設定レベルに達した場合には警報が出てしまう恐れもありますが、ご了承ください。



- 100日以上本製品に電源を入れないと、タッチパネルの内部電池が放電し、設定した保持データがクリアされます。1か月に30時間以上を目安として、電源を入れ充電を行ってください。



- 警報盤の扉をむやみに開けないでください。

## タッチパネルを故障させないためには

### ⚠ 注意

-  タッチパネルの表示部を強い力や硬い物質で押さえないでください。表示部が割れ危険です。シャープペンシルやドライバのように先が鈍利なもので、タッチパネルを押さえないでください。破損の恐れがあります。
-  薬品が気化し、発散している空気や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。  
アルカリ・その他塩類・・・腐食による故障  
有機溶剤類・・・火災
-  タッチパネルを設置する周囲温度は、仕様の範囲外で使用すると故障の原因となります。
-  温度変化が急激で結露するような場所での使用は避けてください。故障の原因となります。
-  タッチパネルを直射日光の当たる場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで使用および保管はしないでください。
-  タッチパネルの表面が汚れた場合は乾いたやわらかい布に薄めた中性洗剤をしみ込ませ、硬く絞って拭き取ってください。シンナーなど有機溶剤などで拭かないでください。
-  表示部の液晶は紫外線によって劣化します。強い紫外線の下での使用および保管は避けてください。
-  保存周囲温度以下で保存すると、表示部の液晶が凝固しパネルが破損する恐れがあります。また、保存周囲温度を超えると液晶が等方性の液材となり、元の状態に戻らなくなります。可能な限り室温附近で保存してください。

### NOTE: 液晶パネルに関する注意とお願い、および特性

- ・ タッチパネルの内部には、刺激性物質が含まれています。万一の破損により液状の物質が流出して皮膚に付着した場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄してください。また、目に入った場合は、すぐに流水で 15 分以上洗浄した後、医師にご相談ください。
- ・ タッチパネルは表示内容やコントラスト調整などにより、明るさのムラやちらつきが生じることがあります。故障ではありません。
- ・ タッチパネルの表示の明るさや色調には個体差があります。複数台を並べて使用する場合、個体差が生じることがあります。
- ・ タッチパネルは温度により、白っぽく（高温の時）見えたり、黒っぽく（低温の時）見える場合があります。故障ではありません。
- ・ タッチパネルの素子には、微細な斑点（黒点、輝点）が生じることがありますが故障ではありません。
- ・ タッチパネルにクロストーク（表示延長上の影）が現れる場合があります。これはタッチパネルの基本的特性です。
- ・ タッチパネル画面を視野角外から見ると表示色が変化して見えます。これはタッチパネルの基本的特性です。
- ・ 同一画面を長時間表示していると表示されていたものが残像として残ることがあります。このような場合は、いったん電源を切り、しばらくしてから再度電源を入れると戻ります。これはタッチパネルの基本的特性です。
- ・ 白色 LED バックライト搭載機種の液晶ディスプレイでは、バックライトの LED の劣化により特性が徐々に変化し、表示が青っぽく見える場合があります。

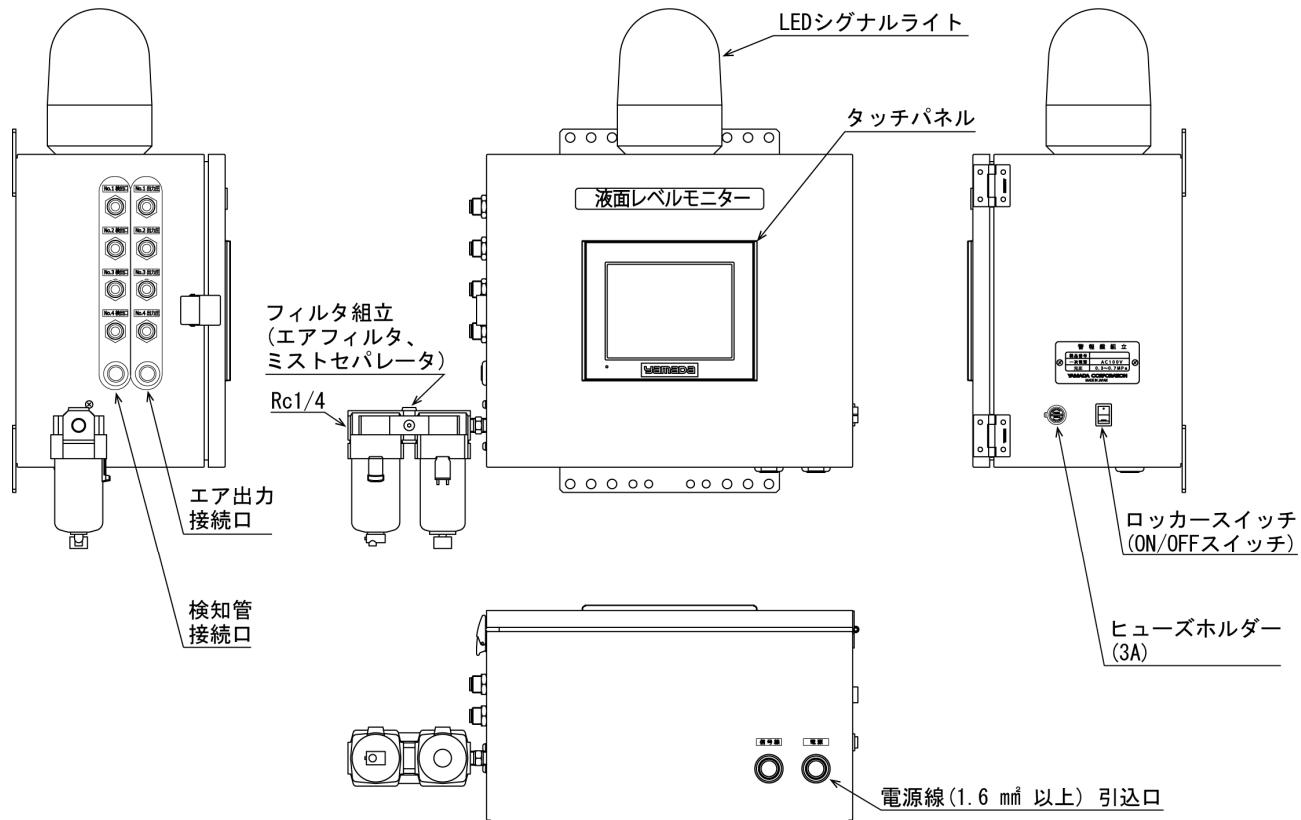
# 目次

- はじめに	
- 使用目的	
- 警告・注意事項	
- 使用上の注意	
- 目次	
1. 各部の名称	
1.1 警報盤	1
1.2 検知管	1
2. 本体と付属品	2
3. 設置	3
3.1 警告盤の設置	4
3.2 検知管の取り付け	6
3.3 初期設定	7
3.4 LED シグナルライトの設定変更	14
4. 使用方法	15
5. 保守点検	17
6. 仕様	18
7. 外観図	19
8. 製品保証登録シート	20
9. 保証規定	21

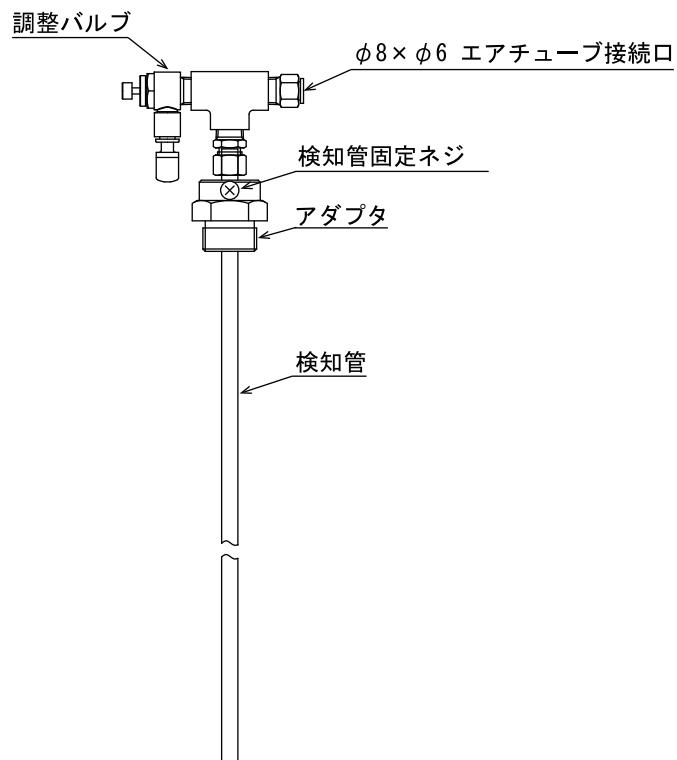
## 1. 各部の名称

### 1.1 警報盤

※LMS-4（4連）の場合



### 1.2 検知管



## 2. 本体と付属品

標準品には下記のものが付属されています。

警報盤組立と検知管組立は別梱包になっています。なお、検知管組立は一箱に一式ずつ入っています。(4連仕様であれば4箱)

開梱後、ただちに輸送中の損傷がないかおよび付属品の欠品がないか確認してください。

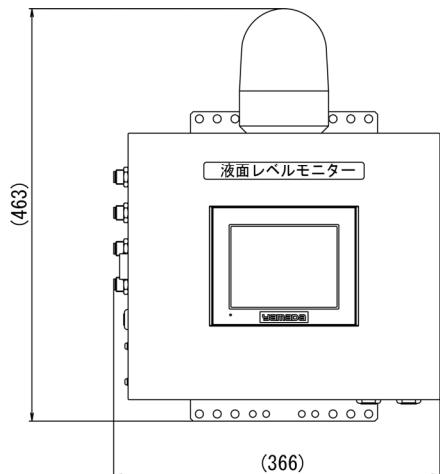
また、締結部および配管接続部の緩みがないか確認してください。緩みがある場合は、増し締めを行ってください。

液面レベルモニターシステム	構成			検知管組立 (805146)	
	警報盤組立		プラグ (付属品)		
	警報盤組立	フィルタ組立 (付属品)			
LMS-1 (881171/1連用)	1台 (854895)	1個	2個(不使用)	1本	
LMS-2 (881172/2連用)			2個	2本	
LMS-3 (881173/3連用)	1台 (854896)		2個(不使用)	3本	
LMS-4 (881174/4連用)			2個	4本	

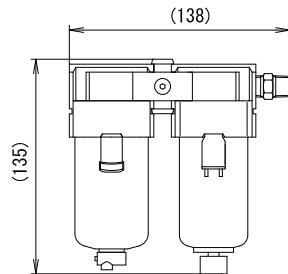
### <警報盤組立の構成品>

- ・警報盤組立
- ・フィルタ組立
- ・プラグ
- ・取扱説明書

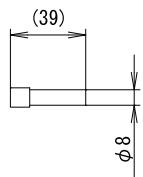
<警報盤組立>



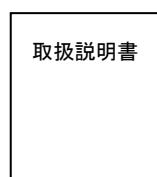
<フィルタ組立>



<プラグ>



<取扱説明書 1部>



### 3. 設置

#### ⚠ 警告



- 本製品（警報盤・検知管）は屋内仕様です。屋外へ設置するタンクなどに適用する場合、タンク内へ雨水などが侵入したり、使用部材の早期劣化などの原因となりますのでおやめください。
- 本製品の設置時に誤って製品を落としたりしないよう注意してください。作業者の負傷や本製品が破損する恐れがあります。
- アンカーボルトにて本製品を固定する際には、固定不備がないよう注意してください。本製品の落下を招き、作業者の負傷や本製品が破損する恐れがあります。
- 本製品（警報盤）は防爆仕様ではありません。可燃性雰囲気への設置および使用は絶対におやめください。
- 電源線の配線時には誤配線に気をつけ、アース線も接続するようにしてください。また本製品にはAC100V 以外の電源を供給しないでください。
- 充電部には接触しないでください。また、漏れた手で本製品を操作しないでください。感電する恐れがあります。

#### ⚠ 注意



- 警報盤の「検出口」と検知管との接続や、「出力圧」とエアオペレートバルブなどとの接続で用いるエア配管（エアチューブ）は  $\phi 8 \times \phi 6$  のハード仕様（接続長さ Max.30 m）を用いてください。 $\phi 6 \times \phi 4$  のエアチューブでは配管抵抗が大きくなり、接続可能な長さが短くなる為、使用しないでください。また、ソフト仕様のエアチューブは折れやすく、周囲温度が高くなると大幅に耐圧性能が落ちるため、ソフト仕様も使用しないでください。なお、エアチューブが 30 m を超えると圧力の伝達に時間がかかるため、モニタリングの応答性が悪くなります。また、極端にエアチューブが長くなると圧力損失の影響により満足に使用できない恐れがあります。
- エア配管時、配管の折れや漏れがないよう注意してください。特に検知管への配管に漏れが生じている場合、正しくモニタリングできない可能性があります。
- 別途用意するオイル圧送用ポンプへのエア供給は、警報盤を介さずに供給するようにしてください。警報盤内で流路が絞られているため、ポンプが作動するのに必要なエア量が足りない可能性があります。

## 施工前に

検知管やオペレートバルブなどと接続するエア配管において、電管のようなパイプ内を通して警報盤近くまで配管する場合、エアチューブの取り回しの理由から電管端面と警報盤側面の間を十分に空けておくことを推奨します。(目安は 300 mm 以上) (Fig.3.1)

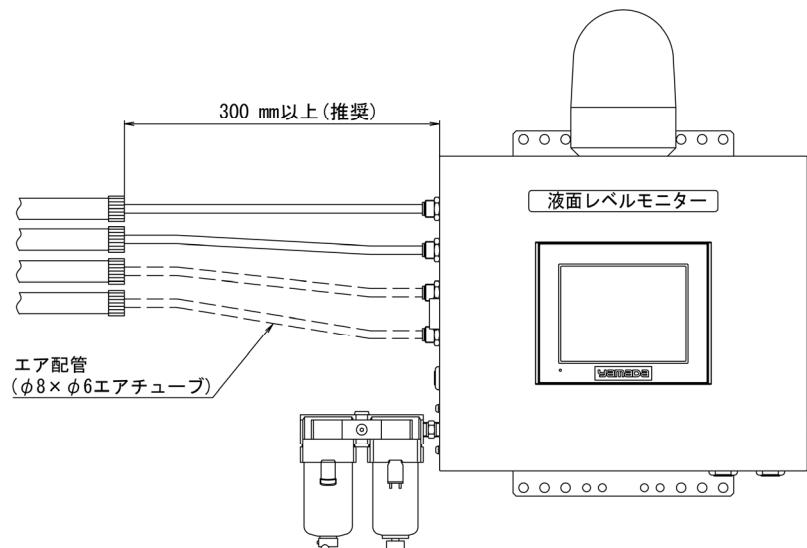


Fig.3.1

### 3.1 警告盤の設置

警報盤は壁面などに固定することができます。下記に従って取り付け作業を行ってください。

なお、水平に寝かせて設置することはできませんのでご注意ください。

- 1) 警報盤にフィルタ組立（付属品）を接続してください。 (Fig.3.2)

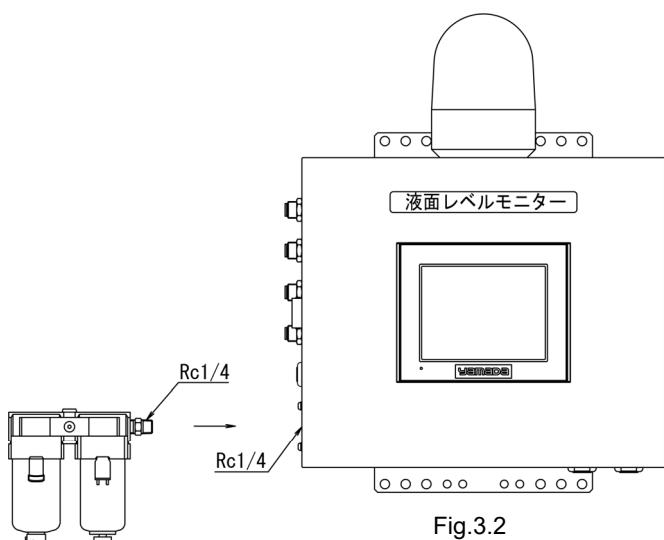


Fig.3.2

2) 警報盤の取り付け寸法を参照し、壁にアンカーボルトなどを施工してください。(4か所固定) (Fig.3.3)

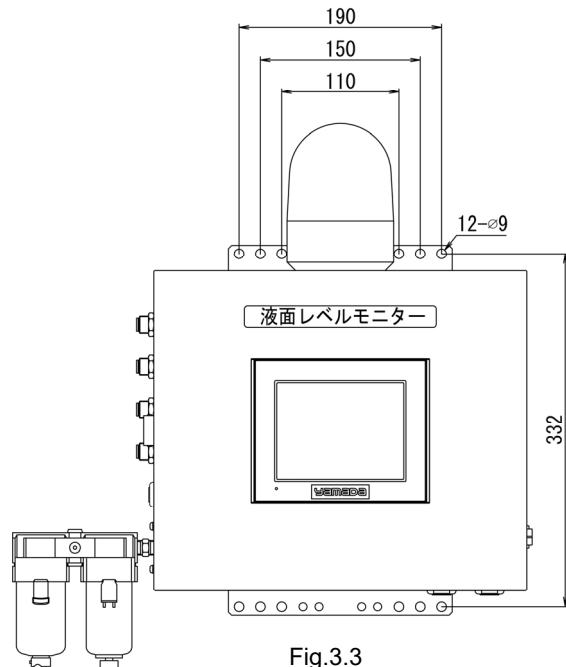


Fig.3.3

3) そのアンカーボルトなどを用いて警報盤を確実に固定してください。

4) 本製品の電源は AC100V です。警報盤下面にあるグロメットから電線 1.6 mm<sup>2</sup>以上のビニル外装ケーブルを引き込み、盤内の端子台 (TB0) へ配線してください。

5) 警報盤左側面にある「出力圧」の接続口とエアオペレートバルブなどの制御機器をエア配管 ( $\phi 8 \times \phi 6$ 、ハード仕様のエアチューブ) にて接続してください。2 連以上の場合は、配管間違いをなくすためにタンクごとに色分けしたエアチューブを使用することを推奨します。

また、各「No.」は「タッチパネル上で順番に設定するタンクの順」になりますので、エア配管の接続は間違いないよう、ご注意ください。 (Fig.3.4)

なお、タッチパネル上のタンク設定順序はプログラム上の関係で「新油」の後に「廃油」となります。

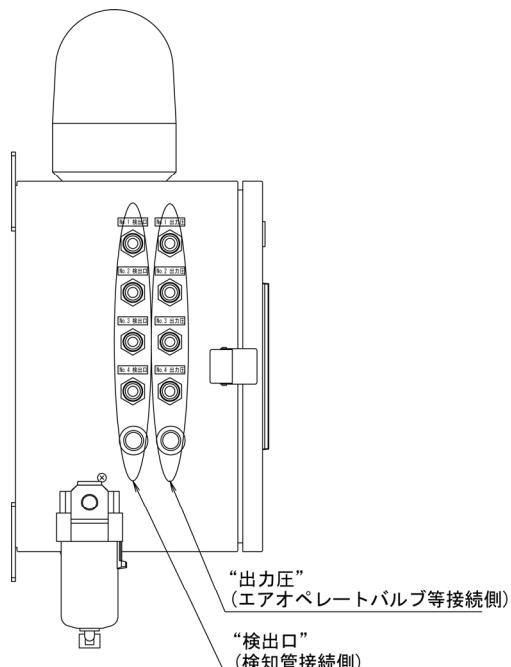


Fig.3.4

- 6) タンクが一台の場合は、1・2連共通の警報盤を使用しますが、No.2の「検出口」「出力圧」にはエア配管しないため、プラグ（付属品）を使用して、これらのフィッティングに栓をしてください。タンクが3台の場合には、3・4連共通の警報盤を使用しますが、No.4の「検出口」「出力圧」にはエア配管しないため、プラグ（付属品）を使用してフィッティングに栓をしてください。(Fig.3.5)

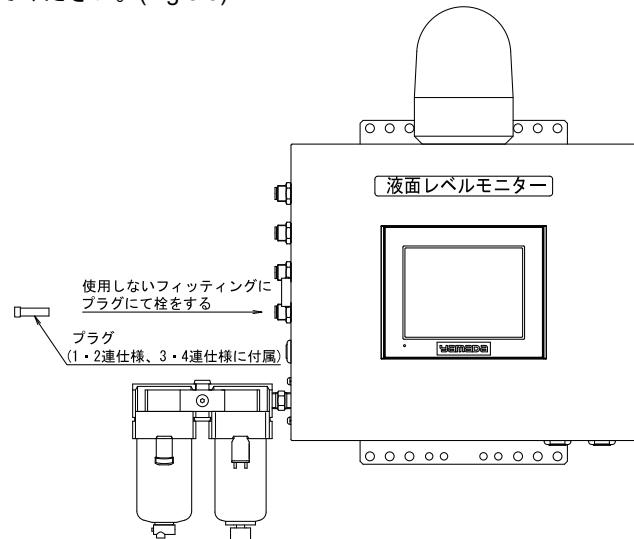


Fig.3.5

- 7) 元圧供給用配管をフィルタ組立に接続してください。このとき、メンテナンス性向上のため、フィルタ組立の手前にバルブ（設備側）を設けることを推奨します。

### 3.2 検知管の取り付け

- 1) タンクが空の状態で、検知管をタンクに差し込んでください。
- 2) 検知管の「アダプタ（ネジ：G3/4オス）」を、タンクの接続口に確実に固定してください。(Fig.3.6)

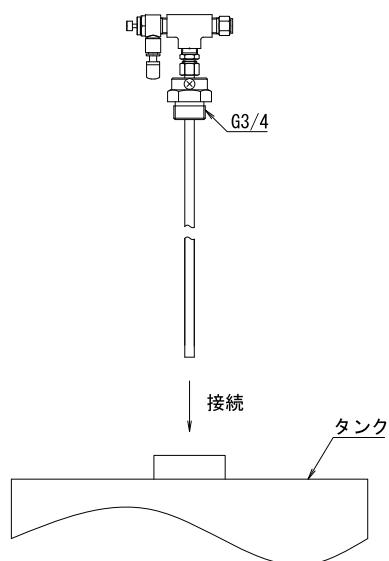


Fig.3.6

- 2) 検知管のパイプ先端をタンク底面から 150 mm 高い位置に調整してから、「検知管固定ネジ」にて確実に固定してください。このとき、検知管を勢いよくタンク底面に押し当てないでください。(Fig.3.7)

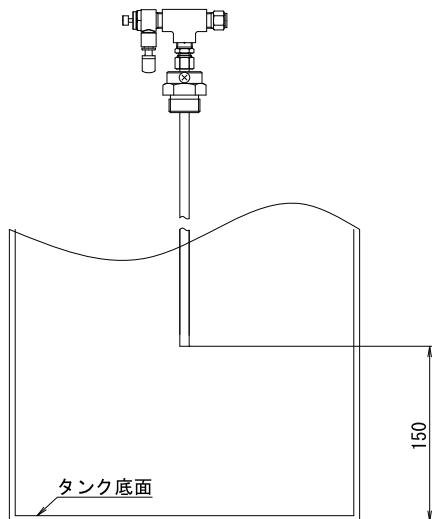


Fig.3.7

- 4) 警報盤の「検出口」接続口と検知管の「エアチューブ接続口」をエア配管（エアチューブ）にて接続してください。  
2連以上の場合は、配管間違いをなくすためにタンクごとに色分けしたエアチューブを使用することを推奨します。

### 3.3 初期設定

タンク内にオイルを入れる前にもタッチパネル上での初期設定が必要となります。下記を参照して設定してください。

- 1) 元圧を供給してください。なお、警報盤に元圧が供給されると、検知管側も遮断する機器がないため、「検出口」接続口からエア（0.05 MPa）が output されます。また、出力側も内部の配管で電磁弁を介するものの N.O. 仕様なので、そのまま「出力圧」接続口からエア（元圧と同圧）が output されます。
- 2) 警報盤に電源が供給されていることを確認し、警報盤右側面にある ON/OFF スイッチを操作して電源を入れてください。タッチパネルが起動します。(Fig.3.8)

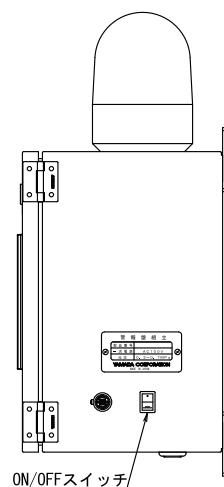


Fig.3.8

### 3) 【機種選択画面】

電源投入して数秒後、画面に「機種を選択してください」と表示されます。使用する新油タンク・廃油タンク（廃 LLC 含む）の合計数を押してください。（例：新油タンク 2 台、廃油タンク 1 台、廃 LLC タンク 1 台の条件ならば 4 連のボタンを選択）

機種を選択すると、「未選択」ボタンが「次へ」ボタンに切り替わります。

「次へ」ボタンを押してください。



### 4) 【初期登録画面】

使用する新油タンクおよび廃油タンク（廃 LLC も含む）の台数をそれぞれ入力してください。

新油タンクまたは廃油タンクを使用しない場合には“0”的ボタンを押してください。ここで設定したタンクの合計数と 3)で選択した台数が同じ場合、「設定中」ボタンが「確定」ボタンに切り替わります。

「確定」ボタンを押してください。



### 5) 【各種設定登録画面（名称入力画面）】

新油タンクと廃油タンクを 1 台以上ずつ使用する場合、自動的に新油タンクからの設定順序となります。

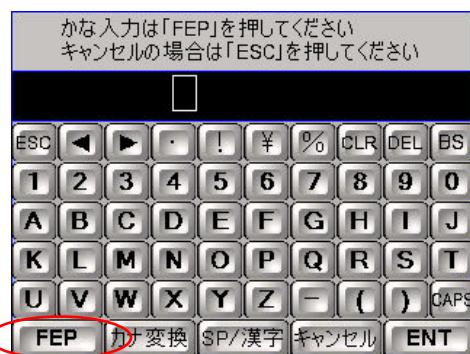
灰色の“名称”欄を押してください。

文字入力画面が表示されますので、名称を登録してください。

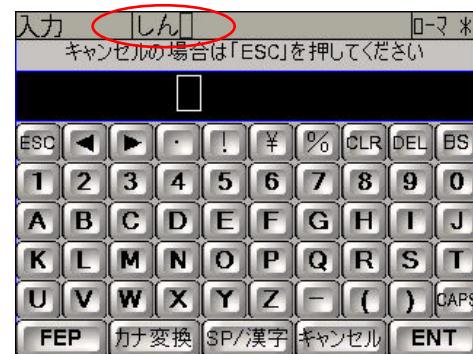
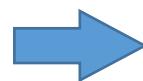
名称登録は半角英数字 6 文字、全角 3 文字まで入力可能で漢字入力もできます。



【漢字入力する場合】(例：“新油”と入力する場合)

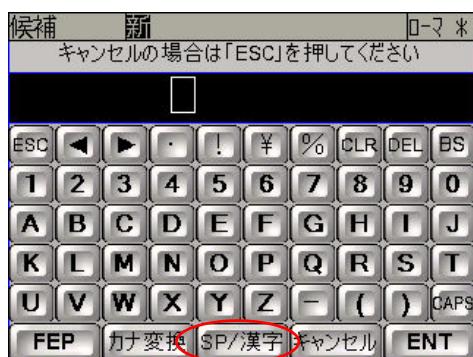


「FEP」ボタンを押す

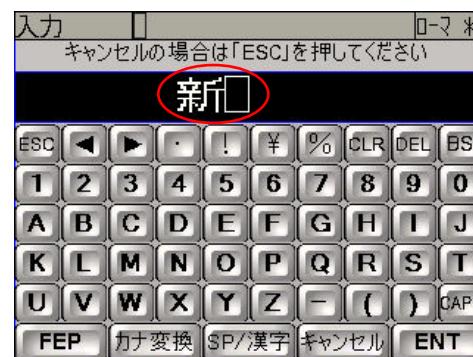


“shinn”と入力すると上部のバーに

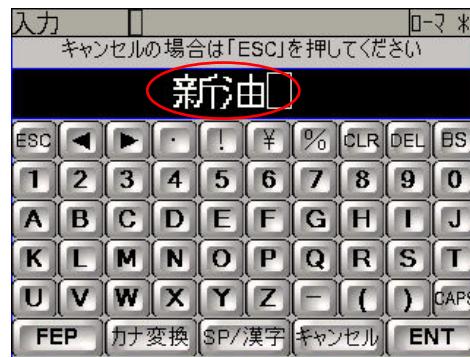
“しん”と表示される



「SP/漢字」ボタンを押すと、漢字への  
変換候補が表示される。

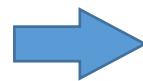


表示された漢字が正しければ「ENT」ボ  
タンを押す。



同様の手順で「油」を表示させる。

「新油」と表示されたため、「ENT」ボタンを押す。



各種設定登録 1/2				
	名称	油種	密度	タンク高さ
A	<b>新油</b>	新油	850	0 cm
B		新油	850	0 cm
C		新油	850	0 cm
D		廃油	850	0 cm
E		廃油	850	0 cm

\* 本製品は、設定を実施しないと正常に  
使用できません。

“名称”欄に“新油”と表示される。

## 6) 【各種設定登録画面（密度入力画面）】

タンクに入るオイルなどの液材の密度を入力します。

使用するオイルなどの SDS やメーカーへの問い合わせにより実際の粘度を確認し、入力することを推奨します。

実際と異なる粘度を入力すると、モニタリングする液面と実際の液面とで誤差が大きくなる可能性があります。

灰色の“密度”欄を押してください。入力画面が表示されます。

各種設定登録 1/2				
	名 称	油 種	密 度	タンク高さ
A	新油	新油	850	0 cm
B		新油	850	0 cm
C		新油	850	0 cm
D		廃油	850	0 cm
E		廃油	850	0 cm

**次へ** \* 本製品は、設定を実施しないと正常に使用できません。

仮に密度が不明な場合でも、画面左側に密度の目安が記載されていますので、数値の範囲の最小値を入力してください。

(例：エンジンオイルであれば、850 と入力)

数値を入力し、「ENT」ボタンを押してください。

各種設定登録 1/2				
密度の目安	Min 800 Max 1200	850	CAN	CEL
・エンジンオイル 850～880	7	8	9	
・ATF、CVTF 840～860	4	5	6	
・ギアオイル 880～920	1	2	3	
・LLC 1000～1080	0	.		ENT
・廃油 850～950				
* 正確な密度が分からぬ場合は、小さめの値を入力してください				

## 7) 【各種設定登録画面（タンク高さ入力画面）】

使用するタンクの高さを入力します。(タンク容積の高さ)

赤色の“タンク高さ”欄を押してください。入力画面が表示されます。

各種設定登録 1/2				
	名 称	油 種	密 度	タンク高さ
A	新油	新油	850	0 cm
B		新油	850	0 cm
C		新油	850	0 cm
D		廃油	850	0 cm
E		廃油	850	0 cm

**次へ** \* 本製品は、設定を実施しないと正常に使用できません。

タンクの高さを cm 単位で入力します。(入力値は 50～300 cm の範囲)

数値を入力し、「ENT」ボタンを押してください。

※仮に、タンク容積の高さの 50 % の高さをオイルの上限値としたい場合には、その高さをタンク容積の高さとしても構いません。この場合、後述の警報出力の設定はこの範囲での制御となります。

各種設定登録 1/2				
Min: 50 Max:300	50	300	CANCEL	
7	8	9	BS	▲
4	5	6	DEL	▼
1	2	3	+	E
0	.	-	-	NT
<b>次へ</b> * 本製品は、設定を実施しないと正常に使用できません。				

8) この画面の入力を終えたので、画面左下の「次へ」ボタンを押してください。次ページへ移ります。

### 9) 【各種設定登録画面（出力警報入力画面）】

出力警報の値を入力します。

タンク内液面が、入力した%数値の値に達した場合に LED パトライトが点灯しブザー音による警報を出力します。さらに出力圧から常時供給されているエアを停止させ、エアオペレートバルブなどを制御することで、ポンプによる液材供給を停止させることができます。

灰色の“出力警報”欄を押してください。テンキーが表示されます。

	出力警報	配管登録	表示パターン
A	<input type="text"/> 0 %	未登録	棒グラフ
B	<input type="text"/> 0 %	未登録	
C	<input type="text"/> 0 %	未登録	
D	<input type="text"/> 0 %	未登録	
E	<input type="text"/> 0 %	未登録	

戻る 完了

何%になった場合に警報出力を出すか、任意で変更することが可能で、希望する数値を入力してください。（1%刻みで入力できます。）

数値を入力し、「ENT」ボタンを押してください。

各種 設定				
Min: 0 Max:100				
出力警報				
A	<input type="text"/> 0 %			
B	<input type="text"/> 0 %			
C	<input type="text"/> 0 %			
D	<input type="text"/> 0 %			
E	<input type="text"/> 0 %			

戻る 完了

### 10) 【各種設定登録画面（配管登録入力画面）】

タンクにオイルなどの液材は入れない状態にて、警報盤から検知管先端までの各配管抵抗を測定します。

まず、警報盤を経由して検知管先端までエアが供給されていることを確認してください。

また、検知管の「調整バルブ」が全閉となっていることを確認してください。

その後、「未登録」と表示されている“配管登録”欄を押してください。「配管抵抗の登録手順」画面が表示されます。

	出力警報	配管登録	表示パターン
A	<input type="text"/> 10 %	未登録	棒グラフ
B	<input type="text"/> 10 %	未登録	
C	<input type="text"/> 10 %	未登録	
D	<input type="text"/> 90 %	未登録	
E	<input type="text"/> 90 %	未登録	

戻る 完了

「測定開始」ボタンを押して、配管抵抗を測定してください。

約5秒で測定は終了し、「配管抵抗の登録手順」画面は自動的に消えます。

	出力警報	配管登録	表示パターン
A	<input type="text"/> 10 %	未登録	棒グラフ
B	<input type="text"/> 10 %	未登録	
C	<input type="text"/> 10 %	未登録	
D	<input type="text"/> 90 %	未登録	
E	<input type="text"/> 90 %	未登録	

配管抵抗の登録手順

①警報盤と検知管を、エアチューブで接続してください  
 ②警報盤へエアを供給してください  
 ③下のボタンを押すと、測定が開始され、自動で登録されます  
 ④登録が完了すると、設定画面へ自動で切り替わります

戻る 測定開始 完了

“配管登録”欄は「未登録」から「OK」へ表示が切り替わります。

設定中に供給エアが不安定であったり、再設定が必要な場合には、「OK」の表示を押してください。再設定することができます。

	出力警報	配管登録	表示パターン
A	<input type="text"/> 10 %	OK	棒グラフ
B	<input type="text"/> 10 %	未登録	
C	<input type="text"/> 10 %	未登録	
D	<input type="text"/> 90 %	未登録	
E	<input type="text"/> 90 %	未登録	

戻る 完了

11) 【各種設定登録画面（表示パターン入力画面）】

モニタリングする際の表示パターンを2通り選択することができます。

「棒グラフ」または「%表示」と表示されている“表示パターン”欄を押してください。

各種設定登録			2/2
	出力警報	配管登録	表示パターン
A	10 %	OK	
B	10 %	OK	
C	10 %	OK	棒グラフ
D	90 %	OK	
E	90 %	OK	

戻る

完了

表示パターンは「グラフ」表示または「パーセント」表示が選択できます。

「グラフ」表示はゲージを上下させることで直観的に表示します。

「パーセント」表示ではゲージは上下せず、数値の変化で視覚的に表示します。

なお、どちらの表示パターンを選択した場合でも、各枠内の色は下記範囲ごとに変わります。

<新油タンク>

0≤ 液面 <20 →赤色  
20≤ 液面 <50 →黄色  
50≤ 液面 →青色

<廃油タンク>

0≤ 液面 <50 →青色  
50≤ 液面 <80 →黄色  
80≤ 液面 →赤色

表示パターン決定後、画面右上の「決定」ボタンを押してください。



12) 以上で「各種設定登録」の設定が完了となります。画面右下の「完了」ボタンを押して、モニタリング画面のページに移ってください。

各種設定登録			2/2
	出力警報	配管登録	表示パターン
A	10 %	OK	
B	10 %	OK	
C	10 %	OK	%表示
D	90 %	OK	
E	90 %	OK	

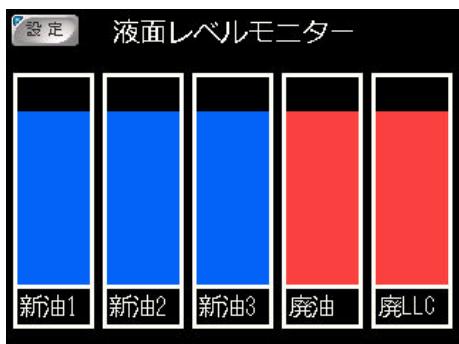
戻る

完了

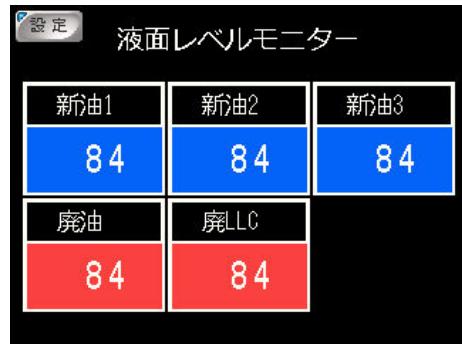
13) モニタリング画面が表示されます。

なお、設定を再度変更したい場合は画面左上「設定」ボタンを押してください。

5)の項目から設定し直すことができます。



<グラフ表示>



<パーセント表示>

14) タンク内にオイルを入れてください。

各タンクにおいて、オイルなどの液面が上限まで達した状態でも検知管先端から泡が出ていることを確認してください。目視での確認が難しい場合はタンクに直接耳を当てて泡の音で確認してください。  
検知管先端から泡が出ていない状態では、正確にモニタリングできません。

15) 新油タンクの場合で極力エアを抑えたい場合、検知管の「調節バルブ」にて調整してください。ただし、14) の状態は必須となります。

### 3.4 LED シグナルライトの設定変更

警報盤上部にLED シグナルライトが取り付けられており、点滅パターンやブザー音の大きさを変更することができます。各機能が出力されている状態にて確認し、必要に応じて調整してください。  
なお、出荷時、ブザー音は最大値に設定されています。

#### 3.4.1 点滅パターン変更

- 1) LED シグナルライトの透明なカバーを回し、カバーを取り外してください。
- 2) LED シグナルライト正面に小さなダイヤルがあります。このダイヤルを精密ドライバー（マイナス）などを用いて回すことで点滅パターンを変更することができます。
- 3) 点滅パターンの変更を終えたら、LED シグナルライトのカバーを取り付けてください。

##### 【閃光パターン】

モード 0	回転	100 回／分
モード 1	回転	140 回／分
モード 2	回転	200 回／分
モード 3	点滅	60 回／分
モード 4	点滅	130 回／分
モード 5	フラッシュ	連続 3 回
モード 6	フラッシュ	連続 5 回
モード 7	フラッシュ	連続 8 回
モード 8	フラッシュ	連続 11 回
モード 9	フラッシュ	連続



#### 3.4.2 ブザー音量変更

- 1) LED シグナルライトの根元にブザー音量を変更するためのレバーがあります。このレバーを操作して音量を変更してください。(70 db～90 db の範囲で調整可能です)



#### 4. 使用方法

## ⚠ 注意



- 取り扱う液材は地面などに直接排出しないでください。有害物質などの処分は液材メーカーの取扱注意事項（SDSなど）や適用される法規に従ってください。また、本製品を廃棄する場合も本製品内に残った液材を除去したうえで、法規に従って処分してください。（公認の産業廃棄物処理業者にお問い合わせください。）



- 毎日、使用する前に正常にモニタリングできているか点検し、異常がある場合にはよく調査して修理の依頼をお買い上げの販売店、または裏表紙に記載のお問い合わせ先へご連絡ください。



- 作動不良になった場合、ポンプなどの空運転によりポンプに損傷をおよぼす恐れがあります。正常にモニタリングできているか、異常時にはエアオペレートバルブなどの出力圧の制御ができるか点検してください。また、作動不良になり液材がオーバーフローを起こすと、施設を汚染させるだけでなく、液材によっては臭気性・揮発性のものは人体に影響を与える恐れがあります。



- エアフィルタやミストセパレータは定期的に点検してください。点検を怠ると、正しく製品が制御できなくなる恐れがあります。また、ゴミや水分が溜まっている場合は除去してください。



- 長時間使用しない場合は、必ず警報盤やポンプへのエア供給を停止し、警報盤も電源を OFF にしてください。エアを遮断しないために漏れにより施設など汚染させるなどの二次災害に関しては、使用者側の責任となります。※警報盤の電源を OFF にしても、元圧が供給されている場合はエアオペレートバルブなどへの出力圧は供給力されたままとなります。この場合、設定をしていた上下限に達してもオイル供給は可能なため、新油タンクが空になったり、廃油タンクが満液を超える恐れもありますのでご注意ください。

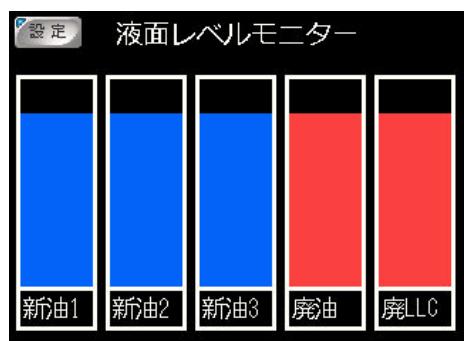


- タンク内オイルを使用していない場合でも、検知管先端からの泡による液面の波や、周囲温度の影響によるタンク内液材の膨張、警報盤内の電気部品の特性に影響され、タッチパネル上のタンク液面表示が変動する場合があります。これに伴い、上限設定レベルや下限設定レベルに達した場合には警報が出てしまう恐れがあります。



- 100 日以上本製品に電源を入れないと、タッチパネルの内部電池が放電し、設定した保持データがクリアされます。1か月に 30 時間以上を目安として、電源を入れ充電を行ってください。

- 1) タッチパネル上にて各タンクの液面をモニタリングすることができます。



- 2) 新油タンクの場合には下限設定レベル、廃油タンクの場合には上限設定レベルに達すると、右の画面のような「警報」画面が表示されます。また、警報盤の「出力圧」接続口から常時出力されていたエアは供給がストップされ、エアオペレートバルブなどの制御を切り替えます。



- 3) 状況確認後、ブザー音のみ止めたい場合には「確認完了」ボタンを押してください。

警報画面からモニタリング画面に戻りますが、警報出力が出ているタンクは画面のように「警報中」と表示されます。

(LED ランプは点滅のまま、出力警報もエア供給ストップのまま)



- 4) 新油タンクが「警報中」と表示されている場合は新油タンクが下限設定レベルに達しているので、新油タンクへ新油を補充してください。

新油が補充されると、「警報中」表示が解消され、液面レベルが表示されます。

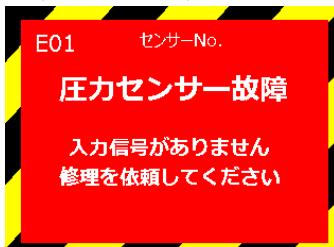
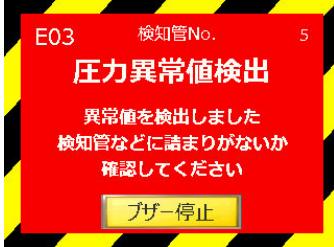
廃油タンクが「警報中」と表示されている場合は廃油タンクが上限設定レベルに達しているため、廃油タンクから廃油を回収してください。

※ 警報中、モニタリング画面左上の「設定」ボタンを押すと、設定画面に移ります。

設定画面中では各警報が解除されるため、エアオペレートバルブなどにも再びエアが供給され、ポンプが作動しますのでご注意ください。

## 5. 保守点検

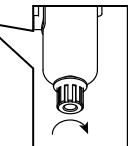
### 5.1 故障の点検とその対策

症 状	原 因	対 策
画面表示 : E01 が表示される 	・圧力センサーの値が小さすぎる。 警報盤内圧力センサーの配線が正しく接続されているか。	・配線を見直してください。 →サービスを依頼してください。
画面表示 : E02 が表示される 	・圧力センサーの値が大きすぎる。 配管に詰まりや潰れの可能性があるため、検知管先端までの流路が塞がれていないか。	・配管の詰まりや潰れを解消してください。
画面表示 : E03 が表示される 	・想定している配管抵抗よりも高い数値を検出した。(設定した「タンク高さ」の 150 %) ・タンクの高さ設定の値に問題がないか。 ・検知管の取り付け高さに問題がないか。	・実際に使用しているタンクの高さ(タンク容積の高さ)を確認し、正しいタンク高さを入力し直してください。 ・検知管端面はタンクの底から 150 mm 高い位置に取り付けてください。
新油タンクにオイルがあるにも関わらず、出力警報が表示される 	・警報盤に元圧が供給されているか。 ・検知管先端からエアが出ているか。 ・圧力センサーにエアが満足に供給されていない。	・元圧(0.3~0.7 MPa)を供給してください。 ・検知管の調整バルブを絞りすぎていないか確認してください。 ・警報盤から検知管までのエア配管に折れや漏れがないか確認してください。 ・圧力センサーに至るまでの配管経路が異物などで塞がっていないか確認してください。 →サービスを依頼してください。

※E01～E03 のエラーでは、どの圧力センサーまたは検知管でエラーとなっているのか判断するために、画面右上に「センサーNo.\*」または「検知管 No.」を表示しています。表示箇所を点検してください。

### 5.2 作業前点検

- ・警報盤手前のフィルタ組立(エアフィルタとミストセパレータの組み合わせ)において、水分や異物などが溜まっている場合には定期的に除去してください。なお、プラグは逆ネジとなっていますので注意してください。
- ・各エア配管に漏れや折れ、劣化がないか確認してください。
- ・定期的に、実際のタンクの液面と警報盤盤面のタッチパネル上の液面のレベルが、大きくズレていないか確認してください。



## 6. 仕様

LMS-1～4 液面レベルモニターシステムで、構成されている主要製品の仕様は下記を参照してください。

### <警報盤>

製品番号	854895	854896
定格電圧	単相 100 VAC ±10 % 50/60 Hz	
消費電力	34 W	35 W
使用エア圧力	0.3～0.7 MPa	
一次側エア接続口	Rc 1/4	
エア消費量 ※1	1連 / 2連 1.6 / 2.7 L/ min (ANR)	3連 / 4連 3.6 / 4.6 L/ min (ANR)
エアオペレートバルブなどへの供給圧	使用エア圧力と同圧	
検知管への供給圧	0.05 MPa	
エア配管の仕様	φ8×φ6 ナイロンチューブ（ハード仕様）	
エア配管の長さ	Max. 30 m	
液面レベルの検出範囲	150～1300 mm	
検知管に対する検出精度	±2.3 % FS (±30 mm) ※周辺温度 15 °Cの場合	
最小検出単位	6.6 mm	
使用可能な液材	密度範囲：800～1200 kg/m³かつ 検知管（C1220T）を腐食させない液材 ※2)、3)、4)	
タッチパネル上の表示パターン	グラフ表示／パーセント表示（1%単位）のいずれか	
使用環境温度範囲	0～30 °C	
液材使用温度	0～30 °C	
騒音レベル (LED シグナルライトのブザー音)	Max. 90 dB	
質量	11 kg	

※1) 出力圧からのエア供給がない条件で、検出口からそのまま大気開放となっている条件の場合。

※2) 粘度は検出精度には直接影響しないが、粘度が高くなることで検知管からの気泡の出方が遅くなり、測定圧力値（モニタリングしている液面レベルのバラツキ）が不安定となる。

※3) 気泡により影響のある液材およびシステムには使用不可。

※4) 比重の変動が大きい液材には使用不可。

### <検知管>

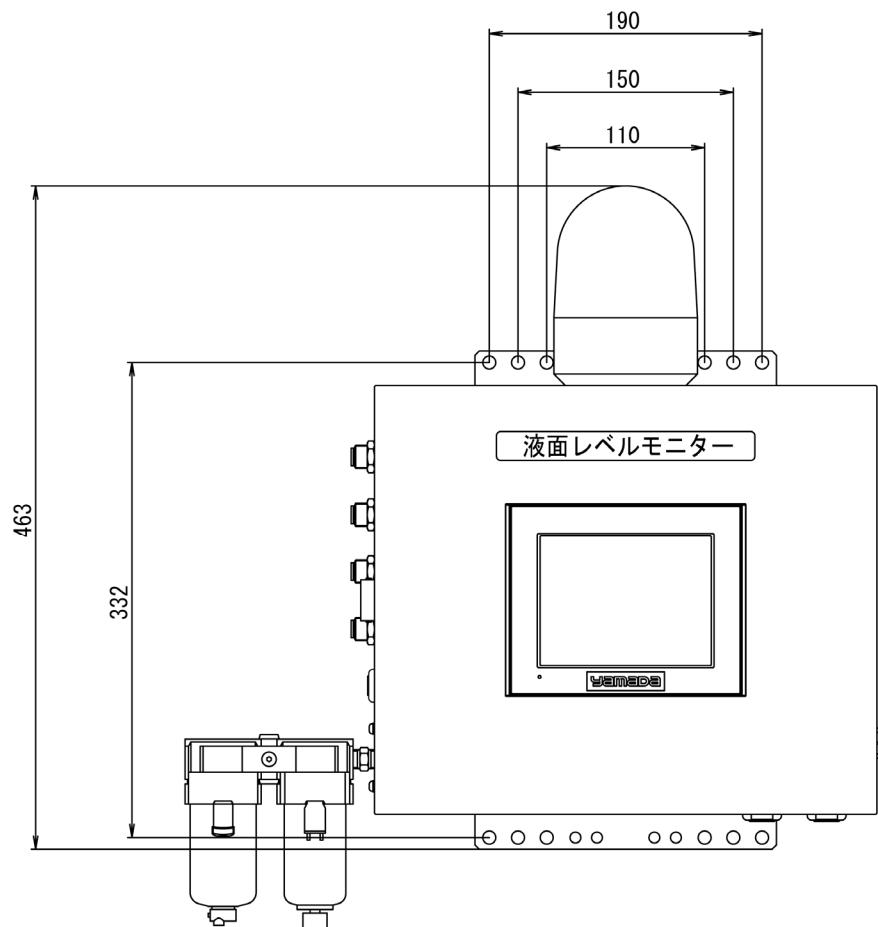
製品番号	805146
検知管の仕様	φ8×φ6×約1300 mm
取付ネジ	G3/4

### <推奨するエアチューブ（別売）>

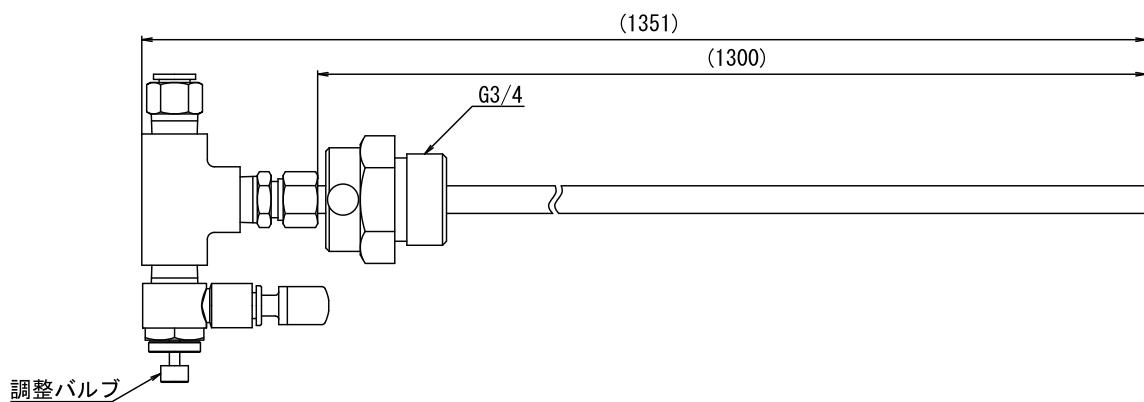
図面番号	チューブの色	チューブの長さ
570188	黒	20 m
570189		100 m
570190	乳白	20 m
570191		100 m
570192	青	20 m
570193		100 m
570194	緑	20 m
570195		100 m
570196	オレンジ	20 m
570197		100 m

## 7. 外観図

### 7.1 警報盤組立



### 7.2 検知管組立



## 8. 製品保証登録シート

・お手数ですが、弊社 HP <https://www.yamadacorp.co.jp> からご登録または下記のシートをコピーして必要事項をご記入の上、下記弊社宛てにご送信ください。(フリガナ指定の項目は、必ずご記入ください。)

製品保証登録シート																									
フリガナ  貴社名 _____	フリガナ  ご担当者名 _____																								
郵便番号 _____  フリガナ  ご住所 _____ _____	ご所属 _____  ご連絡先 T e l. ( ) _____ - _____ F a x. ( ) _____ - _____ E メールアドレス _____																								
<p>■貴社の業種を下記より選んで○で囲んでください。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. ガソリンスタンド</td> <td style="width: 33%;">2. 自動車整備業</td> <td style="width: 33%;">3. 自動車部品製造</td> </tr> <tr> <td>4. 車両・造船業</td> <td>5. 製鉄業</td> <td>6. 機械加工業</td> </tr> <tr> <td>7. 機械製造業</td> <td>8. 電気機械器具製造</td> <td>9. 半導体製造業</td> </tr> <tr> <td>10. 化学・プラント</td> <td>11. 建築・土木</td> <td>12. 塗料・インキ製造業</td> </tr> <tr> <td>13. 薬品・樹脂</td> <td>14. 食品製造業</td> <td>15. 塗装業</td> </tr> <tr> <td>16. 鉄道・バス・運輸業</td> <td>17. 烹業・陶器製造</td> <td>18. 印刷産業</td> </tr> <tr> <td>19. 鑄造業</td> <td>20. 石油産業</td> <td>21. 電気部品製造</td> </tr> <tr> <td>22. 軽金属・非鉄</td> <td>23. 織物・家具</td> <td>24. パルプ</td> </tr> </table> <p>25. その他 (詳しくご記入ください。 _____)</p>		1. ガソリンスタンド	2. 自動車整備業	3. 自動車部品製造	4. 車両・造船業	5. 製鉄業	6. 機械加工業	7. 機械製造業	8. 電気機械器具製造	9. 半導体製造業	10. 化学・プラント	11. 建築・土木	12. 塗料・インキ製造業	13. 薬品・樹脂	14. 食品製造業	15. 塗装業	16. 鉄道・バス・運輸業	17. 烹業・陶器製造	18. 印刷産業	19. 鑄造業	20. 石油産業	21. 電気部品製造	22. 軽金属・非鉄	23. 織物・家具	24. パルプ
1. ガソリンスタンド	2. 自動車整備業	3. 自動車部品製造																							
4. 車両・造船業	5. 製鉄業	6. 機械加工業																							
7. 機械製造業	8. 電気機械器具製造	9. 半導体製造業																							
10. 化学・プラント	11. 建築・土木	12. 塗料・インキ製造業																							
13. 薬品・樹脂	14. 食品製造業	15. 塗装業																							
16. 鉄道・バス・運輸業	17. 烹業・陶器製造	18. 印刷産業																							
19. 鑄造業	20. 石油産業	21. 電気部品製造																							
22. 軽金属・非鉄	23. 織物・家具	24. パルプ																							
ご購入年月日  _____ 年 _____ 月 _____ 日	主なご用途																								
ご購入販売店	製品名 (型式)																								
	製品番号																								
	S E R I A L N o.																								

※個人情報は当社の個人保護方針に基づき適切な安全対策のもと管理し、お客様の同意なく第三者へ開示、提供いたしません。

宛先  
株式会社 ヤマダコーポレーション  
営業本部

TEL. 03-3777-4101  
FAX. 03-3777-3328

## 9. 保証規定

本製品は、厳重な検査に合格した後、皆様のお手元にお届けしております。取扱説明書、本体注意ラベルなどの注意書に従って正常なご使用をされたにも拘わらず保証期間内に万一、弊社の責任に基づく故障が起こりました場合には、納入日より 12 か月を保証期間として、当該品を無償にて欠陥部品の手直し、修理、または新品と交換させていただきます。

ただし、二次的に発生する損失の補償及び次の場合に該当する故障についての保証は対象外とさせていただきます。

**1.保証期間**：製品を納入申し上げた日より起算して 12 か月間といたします。

**2.保証内容**：保証期間中に、本製品を構成する純正部品の材料、もしくは製造上の欠陥が表われ、弊社がこれを認めた場合、修復費用は全額負担いたします。

**3.適用除外**：保証期間中であっても、下記の場合には適用いたしません。

- (1) 純正部品以外の部品を使用された場合に発生した故障。
- (2) 使用・取扱上の過失による故障、保管・保安上の手入れ不十分が原因による故障。
- (3) 製品の構成部品を腐食・膨潤、または溶解する様な液剤を使用されて生じた故障。
- (4) 弊社、または弊社の販売店・指定サービス店以外の手によって分解修理がなされた場合。
- (5) 製品に弊社以外の手によって改造・変更が加えられ、これが原因で発生した故障。
- (6) パッキン、O リング、ホースなどの消耗部品の摩耗。
- (7) 指定外の電源(電圧)で使用された事により発生した故障及び損傷。
- (8) お買上後の輸送、移動、落下などによる故障及び損傷。
- (9) 火災、地震、水害、及びその他天災、地変などの不可抗力による故障及び損傷。
- (10) 不純物や過度のドレンが混入した圧縮エアを動力として使用したり、指定の圧縮エア以外の気体・液体を動力として使用した場合に発生した故障。
- (11) 過度に摩耗性を有する材料や、本製品に不適当な油脂を使用された場合の故障。
- (12) 日本国外においてご使用の場合。

尚、本製品及びその付属品に使用されているゴム部品等、あらゆる自然損耗する部品、消耗部品ならびに下記部品については、保証の適用から除外させていただきます。

・ホース類      ・各種パッキン類      ・コード類

**4.補修部品**：補修用部品の最低保有期間は、製造打ち切り後 5 年とさせていただきます。製造打ち切り後 5 年を経過したものにつきましては、供給いたしかねる場合もございますので、何卒ご了承ください。

MEMO.



## 株式会社ヤマダコーポレーション

本社・営業本部 〒143-8504 東京都大田区南馬込1丁目1番3号

ホームページ <https://www.yamadacorp.co.jp>

E-mail [sales@yamadacorp.co.jp](mailto:sales@yamadacorp.co.jp)



札幌営業所 東京営業所 大阪営業所 福岡営業所

仙台営業所 名古屋営業所 広島営業所 相模原工場

---

**製品お問合せはこちらへ 0120-518-055**