

取扱説明書  
OPERATION MANUAL

LPG 残液量監視システム用

レベルコンバータ

BLST-5000D-50

# 目次

目次 .....	1
はじめに .....	2
1 各部名称 .....	3
2 用語の概略説明 .....	4
<b>第 1 章 設置・配線 .....</b>	<b>6</b>
1 取り付け方法 .....	6
2 結線方法 .....	7
3 通信テスト .....	12
<b>第 2 章 レベルコンバータの機能 .....</b>	<b>15</b>
1 本製品の概要 .....	15
2 各機能の説明 .....	16
<b>第 3 章 設定情報の変更 .....</b>	<b>22</b>
1 設定機能 .....	22
2 設定方法 .....	23
<b>第 4 章 運用・保守 .....</b>	<b>33</b>
1 取り付け後の日常点検 .....	33
2 電池の交換 .....	34
<b>第 5 章 製品仕様 .....</b>	<b>35</b>



## はじめに

このたびは、レベルコンバータ**BLST-5000D-50**をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。本製品を安全に正しく使うために重要な事項が、本取扱説明書に記載されております。

必ずお読みになり、正しくお使いください。

本書は、お読みになったあと、いつでも見られるようにお手元に保管してください。

### 記号の意味

 <b>警告</b>	<p>“取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷（*1）を負うことが想定されること”を示します。</p>
 <b>注意</b>	<p>“取り扱いを誤った場合、使用者が軽傷（*2）を負うことが想定されるか、または物的損害（*3）の発生が想定されること”を示します。</p>

\*1 重傷とは、失明やけが、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院・長期の通院を要するものをさします。

\*2 軽傷とは、治療に入院・長期の通院を要さない、けが、やけど（高温、低温）、感電などをさします。

\*3 物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットなどにかかわる拡大損害をさします。

### おねがい

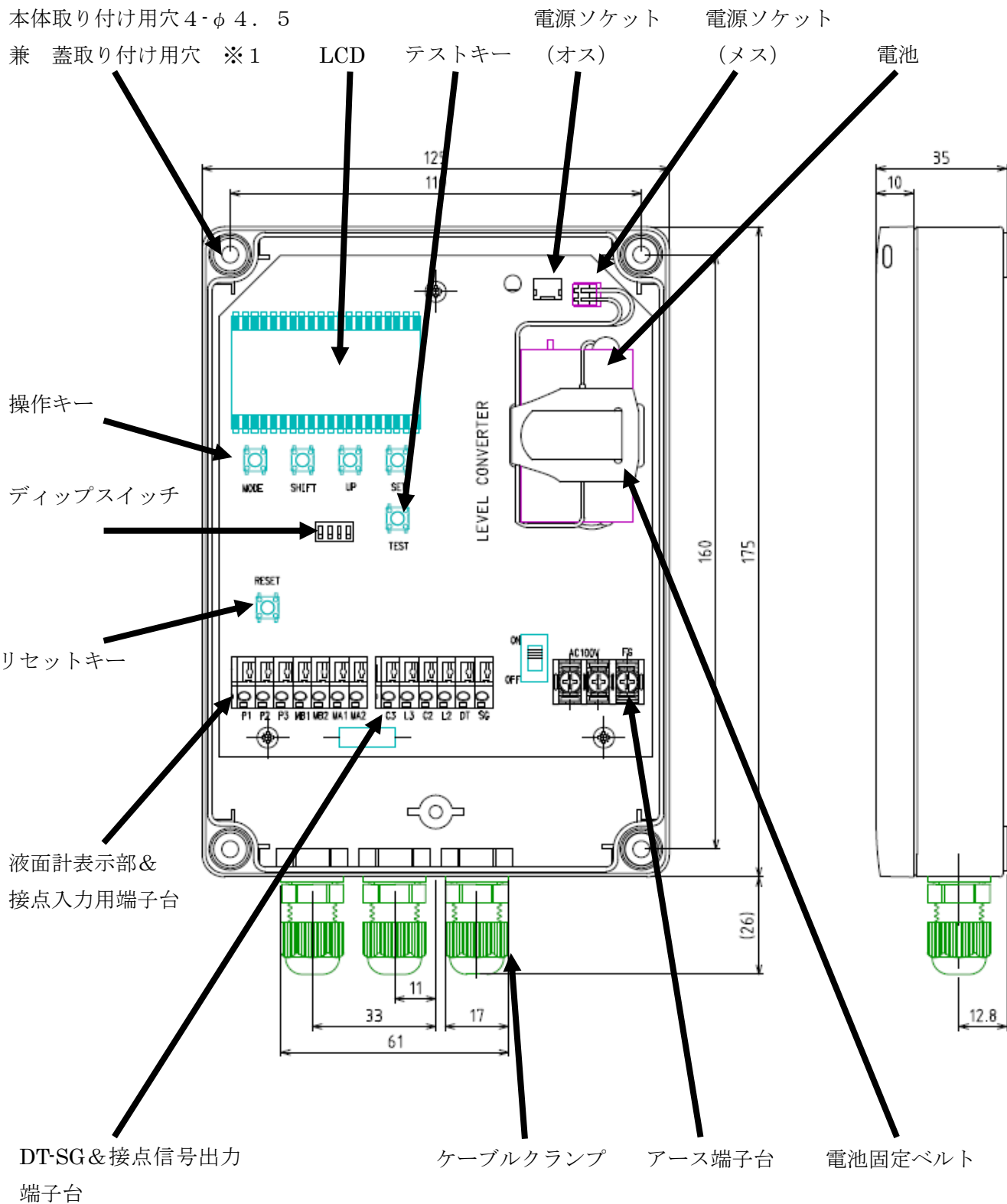
#### **警告**

- ※ LPガス設備の安全確保に万全を期すため、工事を始める前に本書を必ずお読みください。
- ※ 取り扱いを誤りますと、故障や事故の原因となることがあります。十分にご注意ください。
- ※ 液化石油ガス法等LPガス関連法規・基準、及び省令補完基準、電気工事、通信関連工事に関する法律等に定められた基準を厳守してください。
- ※ 設備工事に際しては、関連法規に定める資格者が実施してください。

#### **注意**

- \* 本製品は、以下に示す当社液面計に適応しています。以下の液面計以外をご使用になる場合は、当社までお問い合わせください。
  - ・ 本製品適応標準液面計：FG-2KC・FG-8・FG-7・FG-6（連続式）
  - ・ 接点式から連続式へ液面計表示部（ゲージ部）を交換することによって適応可能な液面計：FG-2シリーズ・FG-8シリーズ・FG-7シリーズ・FG-6シリーズ
- \* 本製品は、液面計表示部からの信号を計測・演算し、そのデータを電文化して、端末NCUと通信するための変換器です。本製品と接続する液面計表示部や端末NCUとの信号線は、本製品には含まれていません。液面計や端末NCUに付随する信号線をご利用になるか、事前に準備をお願いします。
- \* 本製品に監視センター側のプログラムは含まれておりません。通信条件などは、本製品を設置する前に貴社監視センターへお問い合わせください。
- \* 本製品は、共通型NCU標準仕様に準拠しています。共通型NCU以外と接続する場合は当社にお問い合わせください。
- \* 本書は改良のため予告無く内容を変更する場合があります。予めご了承ください。
- \* 本製品は、残量監視システムを構成する機器類の一部であり、使用環境によっては、精度の低下や、誤動作が起きる可能性があります。従いまして、本製品の精度低下、誤動作等により、ガス切れ等が生じた場合、当社では補償をしかねますのでご了承ください。

# 1 各部名称



※1：蓋取り付け用穴には、専用インサートネジ（本体付属）を使用します。  
専用インサートネジを取外すことにより、本体取り付け固定用ネジを締め付け／外すことができます。  
専用インサートネジを取り付けることにより、蓋と本体を M5 のネジで固定することができます。

## 2 用語の概略説明

### ■ レベルコンバータに接続する機器

詳細な内容につきましては、『第1章 設置・配線』を参照してください。

用語	概要
液面計	バルク貯槽の残液量を計測するための機構全体
液面計表示部	液面計の内、バルク貯槽の残液量計測結果をポテンショメータセンサで表示する部分（ゲージボディ）。レベルコンバータと接続。
端末NCU	ガス、水道のメーターなどの監視に使われるNCU

### ■ レベルコンバータの機能に関する用語

詳細な内容につきましては、『第2章 レベルコンバータの機能』を参照してください。

用語	概要
過充填値	地上：85%、地下：90%（固定値）
残量レベルⅠ（L1）値	L1 警告検出に使用。過充填値>L1 値>L2 値で設定可能（初期値：80%）
残量レベルⅡ（L2）値	L2 警告検出に使用。L1 値>L2 値>L3 値で設定可能（初期値：40%）
残量レベルⅢ（L3）値	L3 警告検出に使用。L2 値>L3 値で設定可能（初期値：20%）
残液量警告値	上記 L1 値、L2 値、L3 値の総称
過充填域	残液量が多すぎる領域 地上：85%以上、地下：90%以上
残量レベルⅠ域	L1 値以下から L2 値までの領域（初期値：80%～41%）
残量レベルⅡ域	L2 値以下から L3 値までの領域（初期値：40%～21%）
残量レベルⅢ域	L3 値以下の領域（初期値：20%以下）
過充填警告	残液量が上昇し、過充填値になった時に発呼
残量レベルⅠ（L1）警告	残液量が減少し、L1 値になった時に発呼
残量レベルⅡ（L2）警告	残液量が減少し、L2 値になった時に発呼
残量レベルⅢ（L3）警告	残液量が減少し、L3 値になった時に発呼
充填情報	充填が完了したと判断した時に発呼 ※1
センサ異常警告	液面計表示部内蔵のセンサとの接続に異常を検出した時に発呼
コンバータ異常警告	液面計表示部の電圧印加回路に異常を検出した時に発呼
電池電圧低下警告	専用電池の電圧が規定値以下になった時に発呼
L2 出力	接点信号 L2 の出力（オープンコレクタ出力）
L3 出力	接点信号 L3 の出力（オープンコレクタ出力）
ヒステリシス	液面が揺らぎによる連続発呼を抑えるための領域 各残量警告値（過充填値、L1 値、L2 値、L3 値）に設定

※1 LCD 表示中は充填情報の判定を行いませんので、充填期間中に LCD 表示を繰返すと充填情報の検出／発呼が行えないことがあります。充填中の残液量確認は液面計表示部で行ってください。

■ レベルコンバータの操作に関する用語

詳細な内容につきましては、『第3章 設定情報の変更』を参照してください。

用語	概要
オートモード	通常の運転動作を行う時のモード（出荷時の設定）。ディップスイッチによりオートモード<->マニュアルモードを切替え。
マニュアルモード	各種情報の設定、テスト発呼を行う際に使用するモード。ディップスイッチによりオートモード<->マニュアルモードを切替え。
液位表示モード	LCD に液面計から読取った残液量を表示するモード。
比較値モード	残液量警告値（L1 値、L2 値、L3 値）の表示・設定を行うモード
パラメータモード	各種情報の表示・設定を行うモード
操作キー	モードキー、セットキー、アップキー、シフトキーの総称
【MODE】モードキー	液位表示モード、比較値モード、パラメータモードの切替えを行うキー
【SET】セットキー	比較値モード、パラメータモードにて表示内容の切替えや設定変更した値を確定するとき使用するキー
【UP】アップキー	アドレスや設定情報の値を変更する時に使用するキー
【SHIFT】シフトキー	アドレスや設定情報を設定変更する桁を移動するとき使用するキー
【TEST】テストキー	設置時などのテスト発呼で使用するキー
【RESET】リセットキー	初期化を行う場合に押すキー。オートモードとマニュアルモードの切替えを行う場合は、リセットキーを押さないとモードの切替えが行えません。マニュアルモードからオートモードへディップスイッチを切替え、リセットキーを押さないと設定変更した情報が反映されないだけでなく、発呼や監視センターからの通信が行えなくなります。

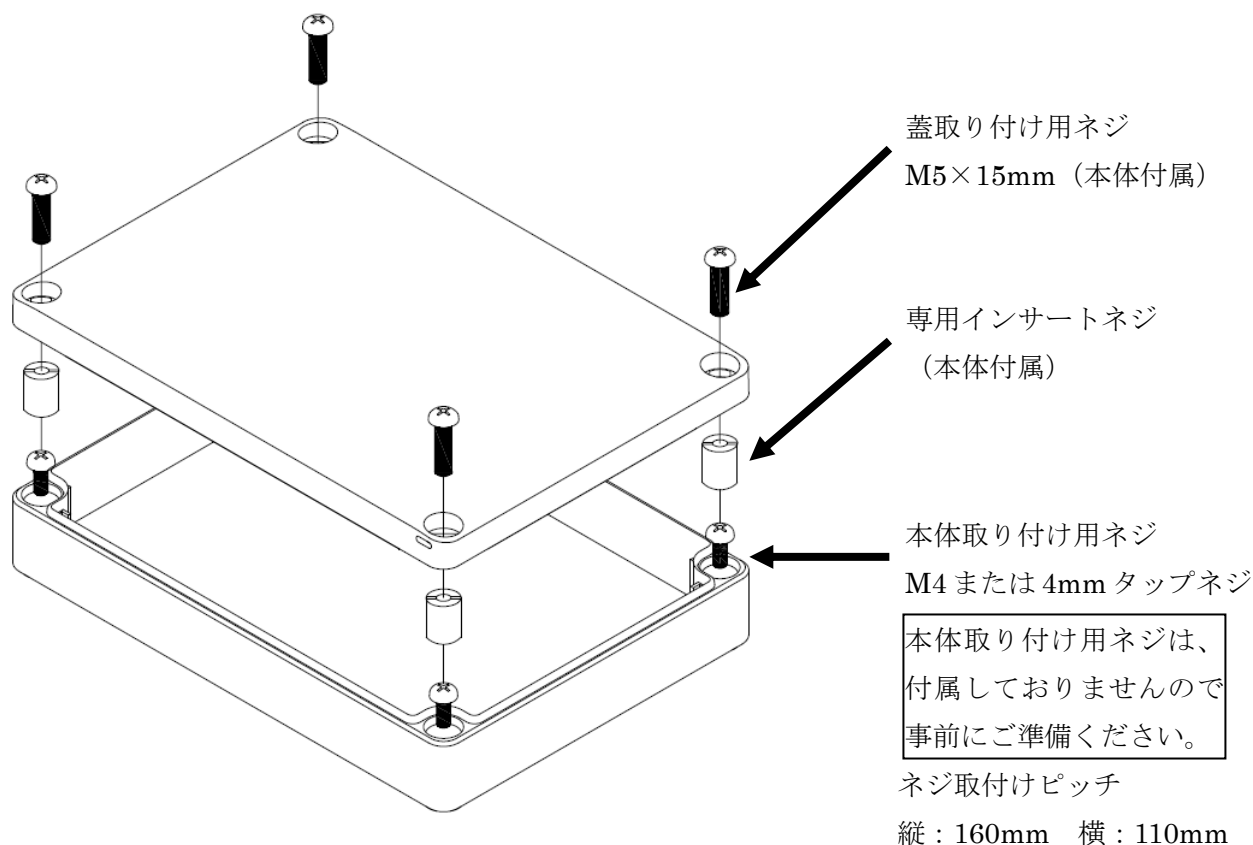


**注意** オートモードとマニュアルモードを切替える場合は、必ずリセットキーを押してください。

# 第1章 設置・配線

## 1 取り付け方法

- ① 梱包箱から製品を丁寧に取り出してください。
- ② 本体にある4ヶ所のネジをプラスドライバーで緩めて、フタを取り外してください。
- ③ 4ヶ所の本体取り付け穴 兼 蓋取り付け穴（以降 本体兼蓋取り付け穴）の専用インサートネジをマイナスドライバーで取り外してください。
- ④ 本体は、電子機器用の保護ボックス等に収納して固定してください。
- ⑤ M4 ネジ、または 4mm タップネジを、本体4箇所の本体内兼蓋取り付け穴へ差し込み、本体を取り付け面にしっかりと固定してください。
- ⑥ 本体を固定したら、本体兼蓋取り付け穴に専用インサートネジを取り付けてください。



**注意** レベルコンバータの蓋を外した際、内部に異物が混入しないように十分注意してください。異物が混入すると故障の原因になることがあります。

**注意** 設置に適さない場所

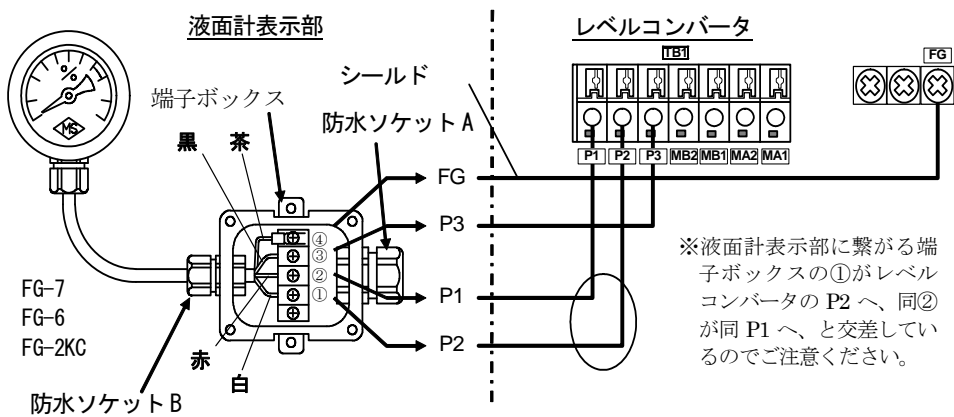
- \* 燃焼器具などからの排気・湯気・油煙などが直接かかる場所。
- \* 温度が-10℃以下または、60℃以上になる場所。
- \* 直射日光が長時間あたる場所。
- \* テレビ・ラジオなど、電気機器より1m以内の場所。

## 2 結線方法

- 警告** 感電事故のないように十分注意して、結線を行ってください。
- 注意** 電気工事は電気工事士に、電話工事は工事担任者にご依頼ください。
- 注意** C種接地（10Ω以下）のアース工事を必ず行ってください。アース工事が完全に実施されないと、誘導雷からレベルコンバータ本体を保護することができません。
- 注意** 液面計表示部、端末 NCU の接続に関する詳しい説明は、各取扱説明書に従ってください。

### 2-1. 接続図

#### 2.1.1 液面計表示部との接続



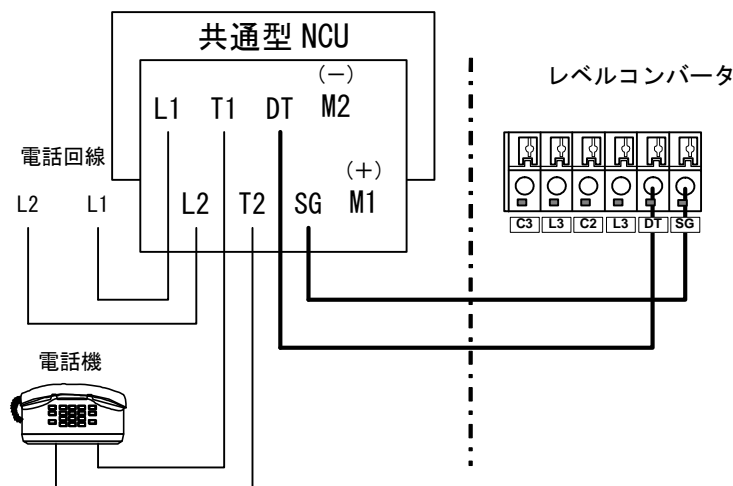
#### レベルコンバータ端子台の表示と液面計表示部の線色

レベルコンバータ シルク表示	液面計表示部の配線色	機能
FG	茶 (FG-7,FG-2KCのみ)	液面計表示部のシールド線
P1	赤	液面計表示部の 0 V 側
P2	白	液面計表示部の出力
P3	黒	液面計表示部の電源供給側

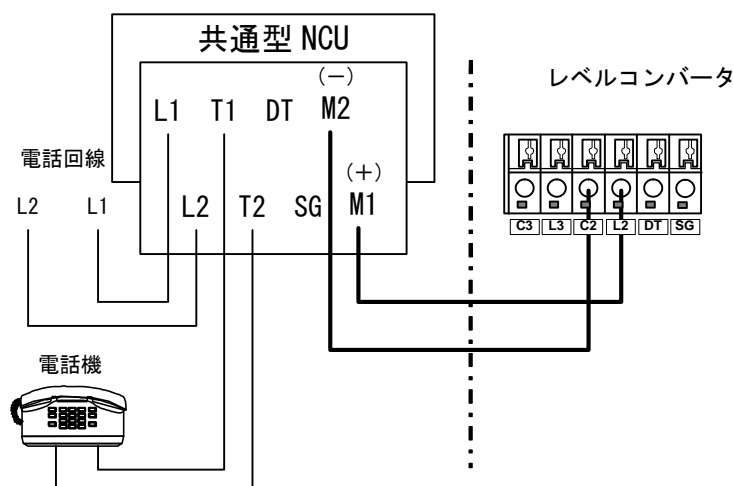


## 2.1.2 端末NCUとの接続

(電文信号を使用する場合の結線の例)



(接点信号L 2出力を使用する場合の結線の例)



### レベルコンバータ端子台の機能

- DT : 電文ポート (5bit) の入出力
- SG : 電文ポート (5bit) の入出力
- C3 : 接点信号出力のコモン (L3出力、フォトカプラエミッタ、0V側)
- L3 : 接点信号L 3出力 (フォトカプラオープンコレクタ出力)
- C2 : 接点信号出力のコモン (L2出力、フォトカプラエミッタ、0V側)
- L2 : 接点信号L 2出力 (フォトカプラオープンコレクタ出力)

### 端末NCUの端子の機能 (参考)

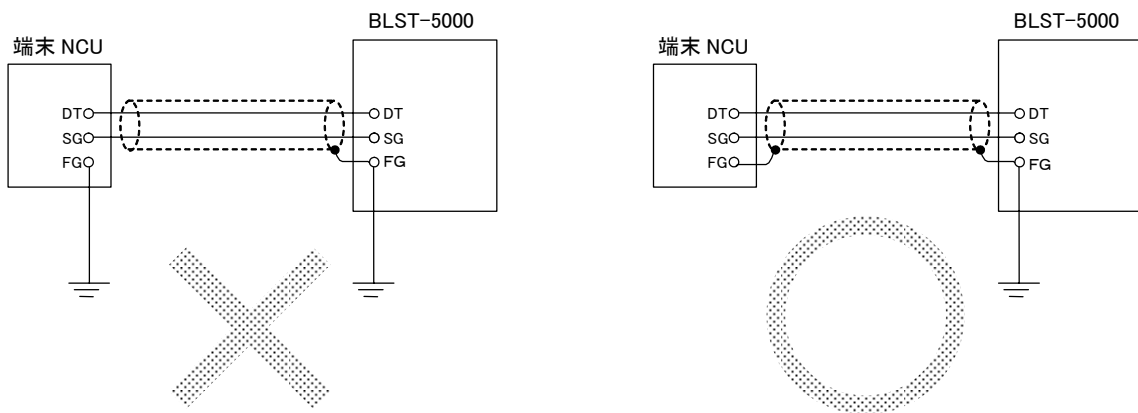
- DT : 電文ポート (5bit) の入出力
- SG : 電文ポート (5bit) の入出力
- M1 : 無電圧A接点接続端子の+側
- M2 : 無電圧A接点接続端子の-側

注) 結線の際にはご使用になる端末NCU の取扱説明書をご確認のうえ結線を行ってください。

**⚠ 注意** DT-SG入出力、L2出力、L3出力は、それぞれ極性があります。また、端末NCU側の接点信号端子の極性は、製造メーカーによって異なります。極性を間違えますと故障の原因となりますので、事前に極性を確認して頂き、十分に注意して結線をしてください。

**⚠ 注意** 最大出力容量を超えた使い方をするとう故障の原因となりますので、L2出力、L3出力に接続する負荷は、最大出力容量（max DC+24V/1mA）以内となるように注意してください。

**⚠ 注意** アースは端末NCUを含めて1点アースとなるようにしてください。端末NCUでアースが必要な場合は、下図右側のようにしてください。（端末NCUのFGはアース端子です。）  
ただし、お使いの機器や環境によっては、最適な接地方法が異なる場合があります。端末NCUの販売元等にご確認の上、接地方法を決定してください。



## 2-2. 結線

以下の手順で、レベルコンバータ設置後に液面計表示部、端末NCU、アース線の接続を行ってください。

### 2.2.1 推奨ケーブル

- ①液面計表示部との接続 : 1重シールド（4芯）KPEVツイストケーブル、0.5mm<sup>2</sup>
- ②端末NCUとの接続 : 1重シールド（4芯）KPEVツイストケーブル、0.5mm<sup>2</sup>
- ③アース線 : C種接地用ケーブル

注1) 使用可能電線範囲

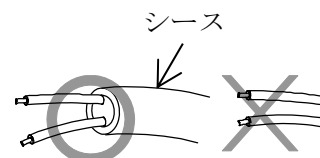
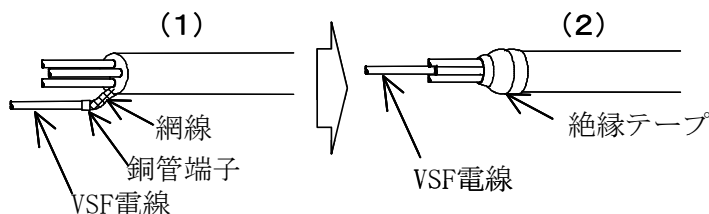
- ネジ無し端子部 単線 :  $\phi 0.4 \sim \phi 1.2$  (AWG26~18)
- より線 :  $0.2 \sim 0.75\text{mm}^2$  (AWG24~20) 素線径  $\phi 0.18$  以上
- ネジ端子部 : 圧着端子 R1.25-3 相当

注2) ケーブル長

- ①液面計表示部との接続ケーブル : 50m以内
- ②端末NCUとの接続ケーブル : 30m以内

上記の長さを越える場合は当社にお問い合わせください。

- 注意** シールド線の銅線が他の入出力に接触すると故障の原因となりますので、液面計表示部や端末NCUとの接続ケーブルのシールド線は、以下の方法で末端処理を行ってください。
- (1) シールド線の網線を一つに撚って、銅管端子等を使用して 0.75mm<sup>2</sup>V S F 電線に圧着してください。
- (2) V S F 電線に圧着できなかった網線を切断し、圧着部に絶縁テープを巻いてください。



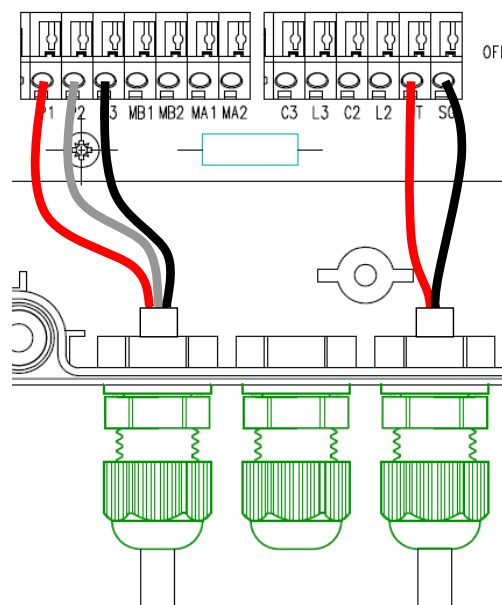
- 注意** ケーブルはシースで覆われたものをご使用ください。

- 注意** レベルコンバータ本体へのケーブルの引込みは必ずシースまで引込んでください。ケーブルクランプとケーブルの間に隙間があり、水分が浸入する恐れのある場合は、本体内側よりシリコンゴム系シーリング剤を注入してください。

## 2.2.2 結線方法

### 液面計表示部、端末NCUとの接続

- ① ケーブルクランプのシールナットを左に回して緩めてください。
- ② ケーブルクランプに液面計表示部のケーブルを通してください。
- ③ ケーブルのシースがケーブルクランプからわずかに見える位置までケーブルを引き込んでください。
- ④ ケーブルクランプのシールナットを締め付けてケーブルをしっかりと固定してください。
- ⑤ ケーブルの各芯線の被覆を約 9 mm 剥がし、素線を撚ってください。
- ⑥ 前記、接続図（液面計表示部との接続、端末NCUとの接続）に従って端子台にしっかりと接続してください。



- 注意** ケーブル芯線の素線が他の入出力と接触しないように注意してください。

- 注意** ケーブルクランプのシールナットを締めるときは、ケーブルの芯線がよじれないようにケーブルを手で押さえながら締めてください。

## 2-3. 端末 NCU の設定

レベルコンバータを接続する端末 NCU に各種設定を行います。設定内容・方法についてはご使用になる端末 NCU の取扱説明書および監視センターの仕様を確認し、設定を行ってください。

注) 端末NCUには通報先電話番号等の初期設定を行う必要があります。適切な設定が行われていないと本システムが正常に機能しないことがあります。

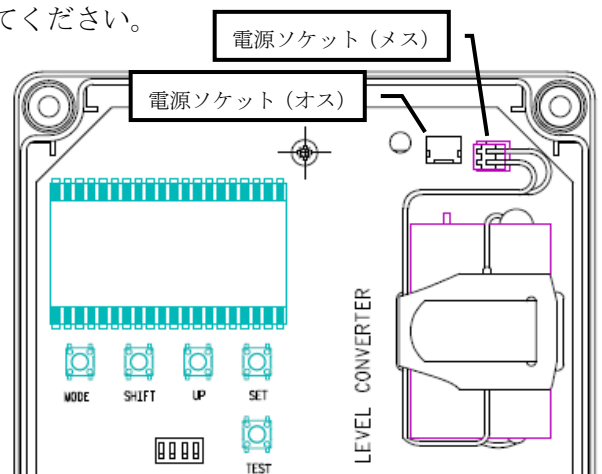
注) 端末NCUの設定は監視センターから電話回線網を介して行うか、端末NCU専用の設定器で行います。設定内容及び設定方法は、端末NCUの取扱説明書によるか、端末NCUの販売元にお問い合わせください。

注) 端末 NCU の設定が完了しましたら、レベルコンバータの電源投入前に端末 NCU と貴社の監視センターとの間で通信確認を必ず行ってください。

## 2-4. 電源投入

前記結線が終了した後、以下の手順に従って電源を投入してください。但し、AC100Vアダプタ電源をご使用の場合は、専用アダプタの取扱説明書に従ってください。

- ① 電源ソケットのメスをオスに差し込みます。“カチッ”という感触があるまで、確実に差し込んでください。
- ② リセットキーを押してください。
- ③ 電源投入が正常終了した場合は、数秒後に LCD が全表示 (8.8:8.8) します。
- ④ LCD の全表示が消えたら、モードキーを 1 回押してください。LCD に残液量が正しく表示することを確認してください。
- ⑤ LCD に何も表示されない、もしくは残液量が正しく表示されない場合は、いったん電源ソケットを外し、結線をご確認の上、もう一度、上記手順に従って電源を投入してください。



**⚠ 注意** 電源の投入時には、電池の短絡（ショート）、誤接続等のないように注意して下さい。機器の破損、火災などの原因になることがあります。

## 2-5. 設定情報の変更

残液量警告値やパラメータ情報を当社出荷時の設定から変更する場合には、『第 3 章設定情報の変更』を参照して設定変更をおこなってください。設定が完了した場合や、当社出荷時の設定から変更する必要が無い場合は、次頁『第 1 章 3 通信テスト』へ進んでください。

## 3 通信テスト

設置、接続、設定が完了した後、以下の手順に従って警告発呼テストを行ってください。

注) 警告発呼のテストは、監視センターと連絡をとりながら行います。

注) 警告発呼のテストは、レベルコンバータの残液量表示を見ながら行いますので、表示を見る時はモードキーを1回押して液位表示モードにして下さい。すでに残液量が表示されている時はモードキーを押す必要はありません。

### 3-1. 電文信号の場合

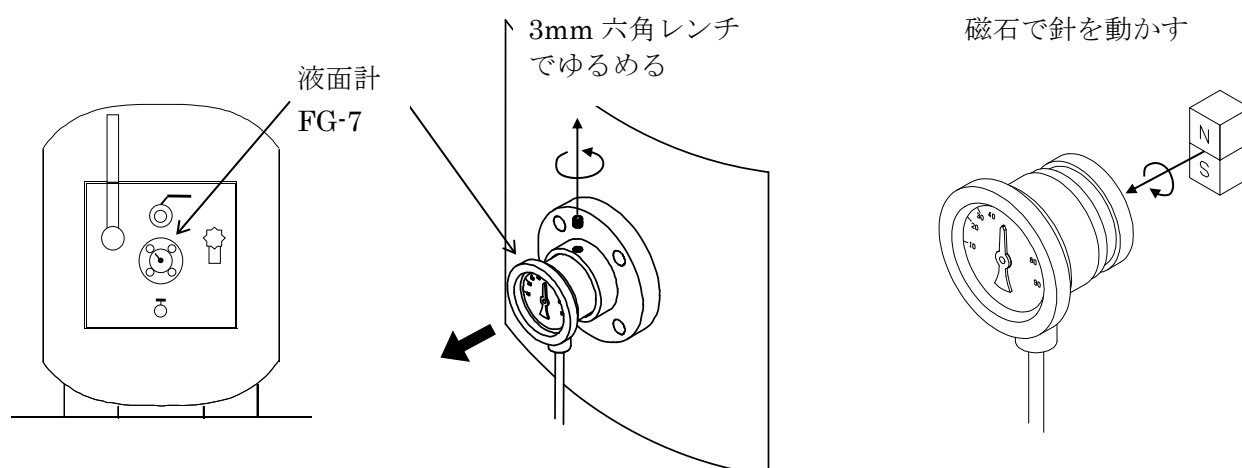
本製品標準対応の液面計 FG-7、FG-6、FG-2KC は、テスト時に液面計表示を操作することができます。FG-7、FG-6、FG-2KC のように、液面計の残液量表示を操作できる場合は 3.1.1、その他の液面計で残液量表示を操作できない場合は 3.1.2 の手順で行ってください。

#### 3.1.1 液面計の操作によるテスト手順（例として液面計がFG-7の場合）

注) 以下に示す手順では、警告値が初期設定値（[L1 値, L2 値, L3 値] = [80, 40, 20]）である場合について説明しています。警告値の設定を変更してある場合は、適時手順を変更してください。

##### ① 液面計表示部の取り外し

液面計表示部をバルク容器から取り外し（下図参照）、液面計表示部の裏側に磁石をあてます。磁石を回転させて液面計の表示を50%にします（液面計表示部の値を固定するため、磁石はつけたままにしてください）。



② レベルコンバータの表示を確認

レベルコンバータのリセットボタンを押します。レベルコンバータを液位表示モードにして、残液量表示が50%になっているか確認します。(レベルコンバータの液面計に対する許容誤差は、±5%FSです。)

③ 監視センターに連絡

監視センターにこれから警告発呼のテストを行うことを連絡し、警告発呼の有無を確認します。すでに警告発呼が出ている場合、監視センターで警告発呼時の処理を済ませ、未処理の警告が端末 NCU に無い状態にします。※1

④ L2 警告発呼

液面計表示を50%から30%にします。この時のレベルコンバータの残液量表示を記録します。30%にしてから約1分後、監視センターに連絡し、記録した残液量でL2 警告が上がっていることを確認します。

⑤ L3 警告発呼

液面計表示を30%から15%にします。この時のレベルコンバータの残液量表示を記録します。15%にしてから約1分後、監視センターに連絡し、記録した残液量でL3 警告が上がっていることを確認します。

⑥ 過充填警告発呼

液面計表示を15%から90%にします。この時のレベルコンバータの残液量表示を記録します。90%にしてから約1分後、監視センターに連絡し、記録した残液量で過充填警告が上がっていることを確認します。

⑦ L1 警告発呼

液面計表示を90%から75%にします。この時のレベルコンバータの残液量表示を記録します。75%にしてから約1分後、監視センターに連絡し、記録した残液量でL1 警告が上がっていることを確認します。

※1 液面計表示を50%に合わせる際に針が大きく振れた場合、残液量警告が発呼されることがあります。この場合、監視センターにて警告発呼時の処理が済んでいないと、端末 NCU はリトライ発呼を行い、テスト発呼とリトライ発呼の区別ができなくなります。

### 3.1.2 テスト発呼キーによるテスト手順

#### ① 監視センターに連絡

監視センターにこれから警告発呼のテストを行うことを連絡し、警告発呼の有無を確認します。すでに警告発呼が出ている場合、監視センターで警告発呼時の処理を済ませ、未処理の警告が端末 NCU に無い状態にします。(前ページ ※1)

#### ② マニュアルモードにする

ディップスイッチ S7-1 を ON にしてリセットキーを押してください。

#### ③ 残液量表示の確認

レベルコンバータを表示モードにして、現在の残液量表示を確認します。

#### ④ テスト発呼キーを押す

テスト発呼キーを押し、警告発呼します。

#### ⑤ 監視センターに確認

テスト発呼キーを押してから約 1 分後、監視センターに連絡し、②で確認した残液量で監視センターに警告が上がっているか確認します。

#### ⑥ オートモードに変更する

ディップスイッチ S7-1 を OFF にしてリセットキーを押してください。



**注意** テスト発呼確認後、必ずオートモードに変更してください。残液量警告が発呼されません。

## 3-2. 接点信号の場合

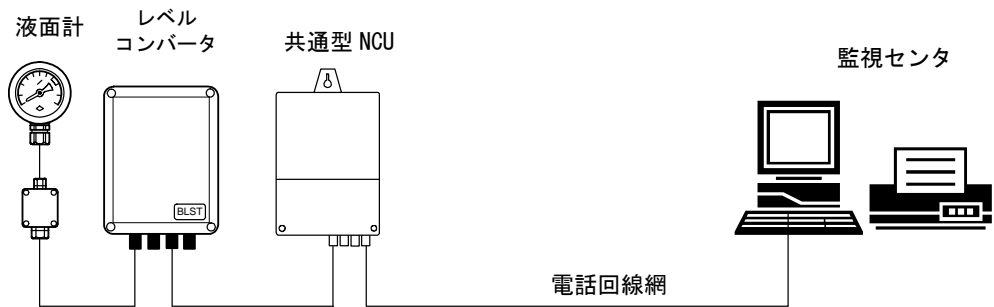
接点信号の場合は、テスト発呼キーによる警告発呼テストができません。液面計表示を操作できる場合は、3-1 電文信号の場合の3.1.1と同じ手順で警告発呼テストを行って下さい。ただし、残液量は監視センターから読み込むことはできませんので、接続した端末 NCU などのポート番号を元に残液量警告の種類（L 2 警告、L 3 警告）が正しいかを確認してください。

## 第2章 レベルコンバータの機能

### 1 本製品の概要

本製品は、バルク容器に取り付けられた液面計より LPG 残液量情報を読み取ります。LPG 残液量情報は、端末 NCU・電話回線を介して監視センターと 5 b i t の電文で双方向通信を行います。

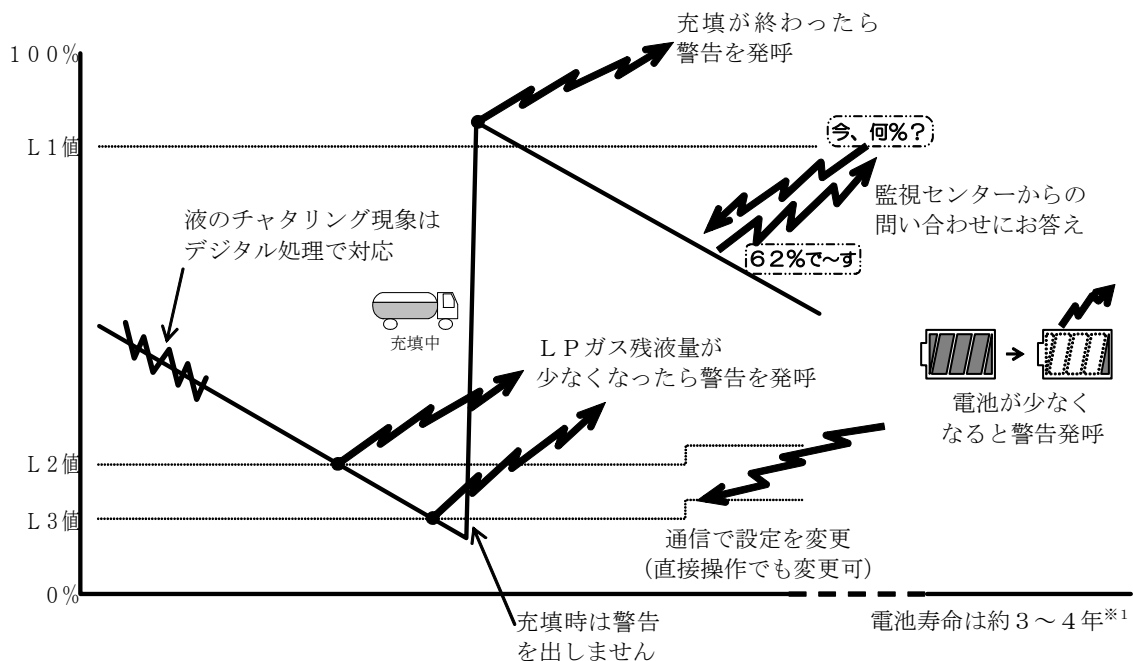
システム構成イメージ図



### 本製品の特徴

電文信号または、接点信号を使用して監視センターと以下の通信が可能です。

- 監視センターから随時残液量を読み取ることができます（電文信号）。
- 残液量が低下した時は、監視センターに対して警告発呼を行います（電文信号／接点信号）。
- 警告発呼する残液量を変更することができます（電文信号／接点信号）。
- 監視センターからレベルコンバータに対して各種設定を行うことができます（電文信号）。



※1 警告発呼の頻度等、使用環境により変化します。



#### 注意

本製品は、残液量監視システムを構成する機器類の一部であり、使用環境によっては、精度の低下や、誤作動が起きる可能性があります。従いまして、本製品の精度低下、誤作動等により、ガス切れ等が生じた場合、当社では補償をしかねますのでご了承下さい。



## 2 各機能の説明

### 2-1. 液面計測機能

本製品は、液面計表示部に内蔵されたポテンショメータセンサからの電気信号を感知して、バルク容器の形状に合わせて演算を行い、バルク容器容量に対応する残液量パーセント、及び残液量体積（Liter）を算出します。計測範囲は接続された液面計の計測範囲で、分解能は1%です。液面のチャタリング現象に対してはデジタル処理によってフィルタリングされており、安定した残液量を得ることができます。

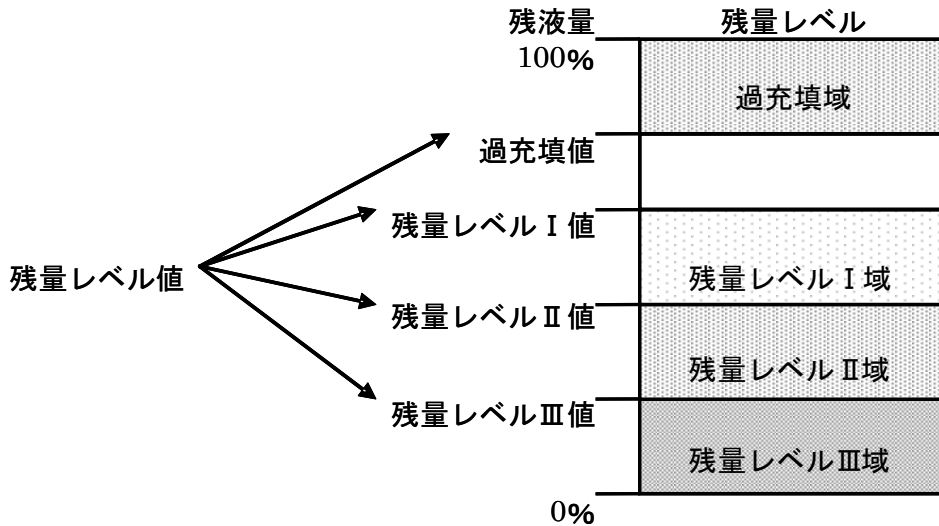
#### 演算パターンについて

バルク容器の形状によって、液面計の目盛種別（計測範囲）が異なります。そのため、液面計表示部に内蔵されたポテンショメータセンサからの電気信号が同じ値でも液面計の目盛種別毎に残液量を求める必要があります。電気信号から目盛種別毎の残液量を算出するため、本製品では、14種類の演算式（演算パターン）を用意しています。本製品をご使用頂くには、液面計の目盛種別に合った演算パターンを選定していただく必要があります。演算パターンの選定方法については、『第3章 設定情報の変更の設定手順(23頁)』を参照してください。

また、本製品にあらかじめ設定されている演算パターン以外の液面計及び液面計の目盛種別を使用する場合は、フリー設定演算パターンを使用します。この演算パターンは、出荷時に設定する必要がありますので、ご注文時にあらかじめご指定ください。

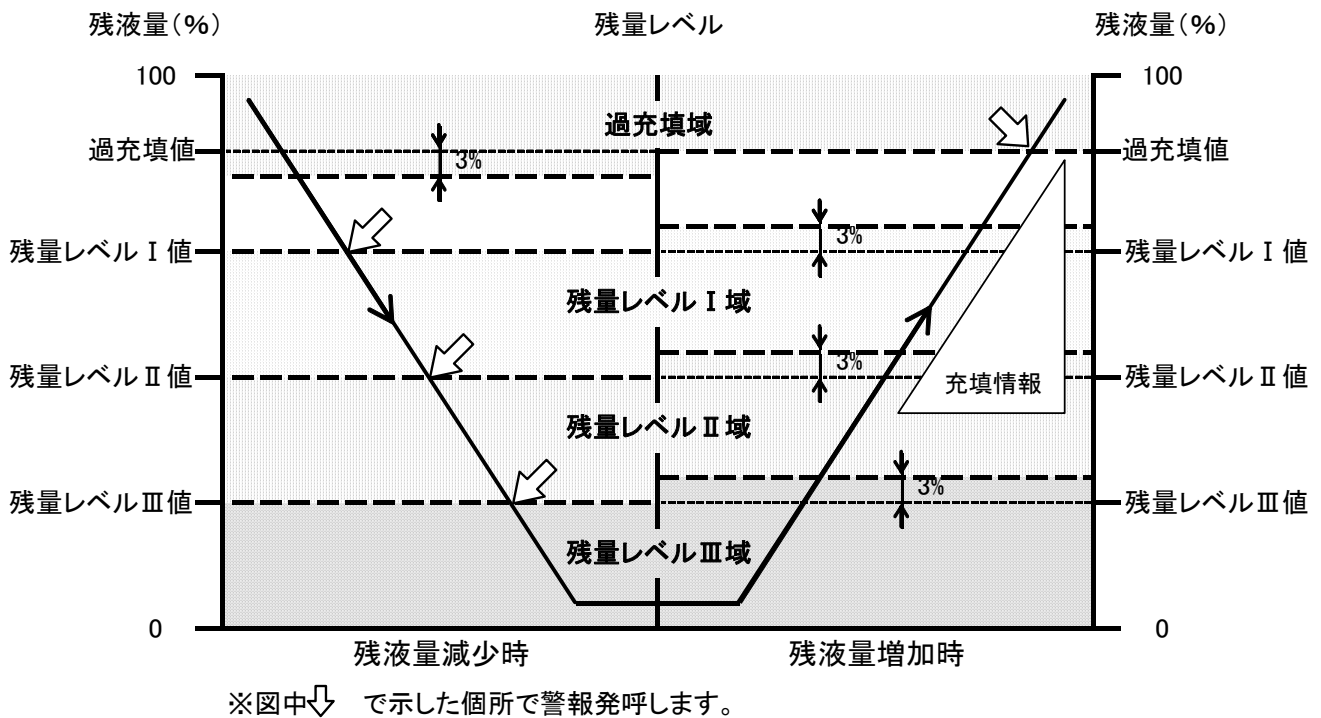
## 2-2. 警告発呼機能

本製品は、測定した残液量をあらかじめ設定された4つの残量レベル値と比較することによって残液量を4つの残量レベルに区分し、4点の残液量警告発呼を行うことができます。残液量、残量レベル、及び残量レベル値の関係を以下に示します。



## 2-3. ヒステリシス

残液量測定値が残量レベル値付近で変化すると、残液量警告が頻繁に発呼されてしまいます。これを防ぐために、残量レベルの変化に3%のヒステリシスを設定しています。ヒステリシスを含めて、残液量警告発呼動作について、以下に示します。



## 残量管理機能

例) L2値=40(%)で、残液量測定値が41(%)と40(%)の間でふらつく場合は、ヒステリシスがないと41(%)から40(%)になる度に警告発呼してしまいますが、ヒステリシス3(%)が設定してあると、残液量測定値が40(%)から43(%)までふらつかない限り、重複した残液量警告発呼は行わなくなります。

また、残液量警告の他に充填情報、センサ異常警告、コンバータ異常警告、電池電圧低下警告等を発呼することができます。警告発呼の種類と機能について以下に示します。

## 警告一覧

警報の種類	意味	発呼条件	発呼有無の選択
残量レベルⅠ (L1) 警告	残液量が十分あることを示す。	残液量が減少し、残量レベルⅠ域になった時	設定により選択可能(初期値:発呼)
残量レベルⅡ (L2) 警告	残液量が低下したことを示す。	残液量が減少し、残量レベルⅡ域になった時	設定により選択可能(初期値:発呼)
残量レベルⅢ (L3) 警告	残液量がさらに低下したことを示す。	残液量が減少し、残量レベルⅢ域になった時	必ず発呼
過充填警報	充填量が多すぎることを示す。	残液量が上昇し、過充填値を超えた時	設定により選択可能(初期値:発呼)
充填情報	充填が完了したことを示す。	充填情報判定値以上の充填を行い、充填が完了した時 ※1	設定により選択可能(初期値:発呼)
センサ異常警告	液面計表示部との接続に異常が発生したことを示す。	液面計表示部内蔵のポテンショメータセンサや接続ケーブルに異常が発生した時	必ず発呼
コンバータ異常警告	液面計表示部へ供給する電源回路に異常が発生したことを示す。	液面計表示部へ供給するレベルコンバータ内部の電源回路に異常が発生した時	必ず発呼
電池電圧低下警告	専用電池の電圧が低下したことを示す。	専用電池の電圧が規定値以下になった時	必ず発呼
作動1/復帰1警告 作動2/復帰2警告	接続した接点機器の動作による。	接続機器の動作並びに本器の検出条件による。	本機のボタン操作による

※1 LCD表示中は充填情報の判定を行いませんので、充填期間中にLCD表示を繰り返すと充填情報の検出/発呼が行えないことがあります。充填中の残液量確認は液面計表示部で行ってください。また、条件により充填情報の検出が行われず、発呼しない場合があります。

## 2-4. 通信機能

本製品は、バルク容器内のLPG残液量情報を、バルク容器に取り付けられた液面計から読み取り、端末NCU、電話回線を介して監視センターに伝送します。

LPG残液量情報は5bitの電文信号に変換し、監視センターと通信します。また、電文信号の他に、オープンコレクタによる接点信号を同時に発信することが可能です。

### 2.4.1 電文信号

電文信号による通信は双方向通信と呼ばれ、残液量の低下に伴う警告信号を発信するだけでなく、監視センターからの問い合わせに対して、最新の残液量や設定されている残液量警告値などのデータを返信することができます。電文信号を使用すると以下のような動作を行うことができます。

- **随時検針**

監視センターからの問い合わせに対し、最新の残液量データを返信します。

- **警告発呼**

- ① 残液量警告（L1警告、L2警告、L3警告）

バルク容器内残液量が減少し、残液量警告値（L1値、L2値、L3値）を通過したときに監視センターに対して警告発呼し、監視センターからの応答を受けて、最新の残液量を通報します。

- ② 過充填警告または充填情報

残液量が、残液量警告値を越えた場合に、監視センターに対して警告発呼し、監視センターからの応答を受けて、最新の残液量を通報します。また、充填完了時に、充填情報警告を発呼します。

- ③ 電池電圧低下警告

専用電池の電圧が規定値以下になった時、監視センターに対して警告発呼します。

- ④ センサ異常警告

レベルコンバータが接続する液面計表示部内蔵のポテンショメータセンサもしくは液面計表示部と繋ぐケーブルに異常を感知したときに警告を発呼します。（液面計種別によっては警告を発呼しない場合があります。）

- **設定**

監視センターから残液量警告値（L1値、L2値、L3値）、バルク容器容量などの設定を行うことができます。詳細は第3章1 設定機能を参照してください。

注) 設定できる情報は監視センターにより異なります。詳細は貴社の監視センターへお問い合わせください。

- **テスト発呼**

設置時、及び点検時にテスト発呼キーを押すことによって、通信機能のチェックを行うことができます。

### 2.4.2 接点信号（オープンコレクタ方式）

本製品は、フォトカプラによる残液量警告出力用の接点信号出力端子を2点持ち、端末 NCU の無電圧接点ポートに接続することによって監視センターに対して残液量警告発呼することができます。接点信号出力は電文信号で使用する L 2 値、L 3 値を使用します。

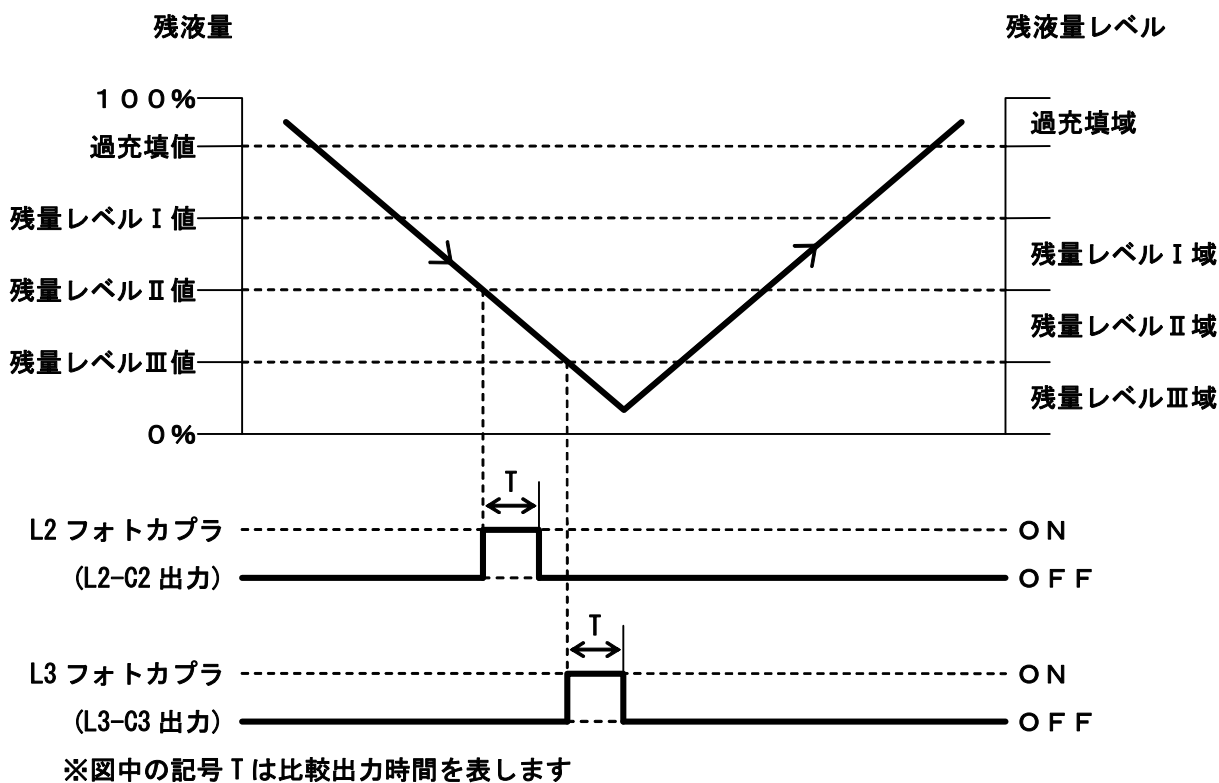
以下に示すフォトカプラの仕様と端末 NCU の仕様を確認してからご使用下さい。仕様がわからない場合は、当社までお問い合わせ下さい。

接点信号タイプ	A 接点
出力時間	出力しない, 1分~23時間59分(1分単位), 連続出力のいずれかに設定可能。※ (初期値は出力しない)
出力方式	オープンコレクタ方式
最大定格	印加電圧 : 24V DC 以下 シンク電流 : 1mA 以下 (VOL=1.3V 以下)
出力端子	+側: フォトカプラオープンコレクタ端子2点 -側: フォトカプラエミッタ端子2点

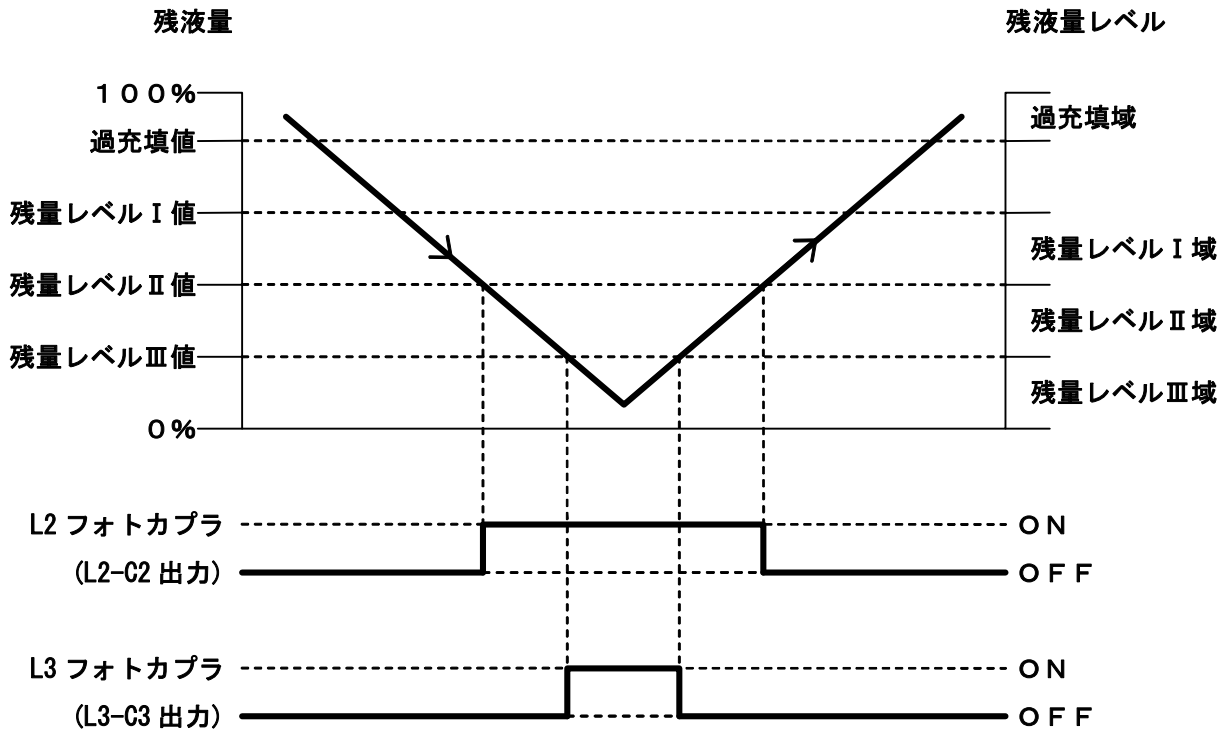
※出力時間が長い場合、電池寿命に影響を与えます。NCU の接点ポートが検出可能な最小時間に設定することを推奨します。

接点信号の場合は、残液量警告発呼条件が成立した時にオープンコレクタをONすることによって、監視センターに対して警告発呼します。接点信号のみを使用する場合は監視センターから最新の残液量データを読み取ることができません。L2 警告と L3 警告の2つの残液量警告を使用するには、端末 NCU の無電圧接点ポートも2つ必要になります。残液量警告発呼時のフォトカプラの動作は、下記のとおりです。

残液量警告	発呼条件	発呼時動作
L 2 警告	残液量が低下し、残液量が L 2 値を通過したとき（比較状態が残量レベル I 域から残量レベル II 域になった時）	設定された比較出力時間の間、L 2 用フォトカプラが ON になる
L 3 警告	残液量が低下し、残液量が L 3 値を通過したとき（比較状態が残量レベル II 域から残量レベル III 域になった時）	設定された比較出力時間の間、L 3 用フォトカプラが ON になる



### フォトカプラの動作（時間指定時）



### フォトカプラの動作（連続動作時：時間指定オール0）

## 第3章 設定情報の変更

### 1 設定機能

本製品は、不揮発性EEPROMを有し、様々な設定情報を保存しています。主な設定項目を以下に示します。それぞれの項目の設定範囲、初期値、設定方法については、次頁以降を参照してください。

設定項目	説明	設定方法	
		通信	手動
演算パターン	No.1～No.16 までの16種類の演算パターンを有しています。No.1～No.11の演算パターンには予め係数が設定されています。バルク容器の仕様等に合わせて選択してください。No.1～No.11の中に使用するバルク容器の仕様がない場合には、No.15、No.16 (FREE 設定) を使用します。	×	○
残液量警告値 L1 値、L2 値、L3 値	警告を発呼するときの残液量 (%) 及び発呼の有無を設定します。必ず、過充填値 > L1 値 > L2 値 > L3 値となるように設定してください。	○	○
バルク容器容量	バルク容器容量をリットルで表した値を設定します。残液量をリットル値で表示する場合、この値を基準にリットル値を計算します。	○	○
充填情報 発呼条件	充填情報を発呼するための条件を設定します。この発呼条件は、特殊な内容となりますので、変更する場合は当社へお問い合わせください。	×	○
ヒステリシス	ヒステリシスを設定します。内容については、『第2章 2-3 ヒステリシス』を参照して下さい。	×	○
電文パターン	監視センターの仕様にあわせて、通信電文の設定を変更します。設定の内容については、当社へお問い合わせください。	×	○
L2 出力/L3 出力設定	残液量警告の接点信号出力の無効/有効を設定します。また、残液量警告を接点信号で出力する場合、接点がONになってからOFFになるまでの時間を設定します。	×	○
接点入力ポートの設定	接点入力ポートの設定（発呼の有無、発呼条件、遅延もしくは再発呼の監視時間）を行います。 この機能を使用する時は、当社へご相談ください。	○	○

注) 通信設定の可否は、監視センターによって対応が異なります。詳細は貴社の監視センターへお問い合わせください。

## 2 設定方法

### 2-1. 設定項目

設定項目として大きく分けて、ディップスイッチ、残液量警告値、パラメータ情報の3種類があります。種類別に設定項目の詳細を下記に示します。

#### ■ディップスイッチの設定項目

下記項目は、ディップスイッチを操作してリセットキーを押すことで設定を変更することができます。

スイッチ番号	内容	設定	
		ON	OFF
1	運転モード	マニュアルモード	オートモード※
2	電文	無効	有効※
3	事業体コード	2※	B

※印は初期値を表します。

注) 事業体コードは、お客様の指示により出荷時に設定する場合がありますので、初期値と異なっていることがあります。

#### ■残液量警告値の設定項目

下記項目は、通信で設定することができます。また、手動で設定する場合には、ディップスイッチをマニュアルモードにし、リセットキーを押すことで設定を変更することができます。

LCD表示	内容	初期値	設定	設定方法	
				通信	手動
L1	残量レベルⅠ(L1)値	80	過充填値>L1値>L2値の条件で設定可能	○	○
L2	残量レベルⅡ(L2)値	40	L1値>L2値>L3値の条件で設定可能	○	○
L3	残量レベルⅢ(L3)値	20	L2値>L3値の条件で設定可能	○	○

注) 通信設定の可否は、監視センターによって対応が異なります。詳細は貴社の監視センターへお問い合わせください。



### ■パラメータ情報の設定項目

下記項目は、通信で設定できるものもあります。また、手動で設定する場合には、ディップスイッチをマニュアルモードにし、リセットキーを押すことで設定を変更することができます。

AD	内容	設定情報	初期値	設定方法	
				通信	手動
14	L2 警告(接点)	0:無効 1:有効	0	×	○
15-16	L2 警告出力時間	0000:出力しない 0001(1分)~2359(23時間59分)	0000	×	○
24	L3 警告(接点)	0:無効 1:有効	0	×	○
25-26	L3 警告出力時間	0000:出力しない 0001(1分)~2359(23時間59分)	0000	×	○
60	演算パターン	(次ページを参照)	01	×	○
63	器番	00:地上/01:地下 100~235リットル 10:地上/11:地下 235~705リットル 20:地上/21:地下 705~1175リットル 30:地上/31:地下 1175~2350リットル 40:地上/41:地下 2350~9000リットル	10	○	○
64-66	バルク容器容量	00000:0リットル~99999リットル ◆バルク容器容量が4桁対応の監視センターの 注意事項 1、通信で最上位1桁の表示・設定ができません。 2、手動で最上位1桁(5桁目)に値を設定すると 残液量が誤りますので、値を設定しないでください。	00500	○	○
69	電文パターン	1:バルク用, 容量5桁, セキュリティデータA 2:バルク用, 容量5桁, セキュリティデータB 3:ガスメータ用, 容量5桁, セキュリティデータB 4:ガスメータ用, 容量4桁, セキュリティデータB	1	×	○

注) 手動で設定変更した場合は、オートモードにディップスイッチを切替え、リセットキーを必ず押してください。

注) 通信設定の可否は、監視センターによって対応が異なります。詳細は貴社の監視センターへお問い合わせください。

注) 演算パターン、器番、バルク容器容量、電文パターンは、お客様の指示により出荷時に設定する場合がありますので、初期値と異なっていることがあります。

注) 充填情報 発呼条件、ヒステリシス、接点入力ポートの設定を変更する場合は、パラメータ情報を変更する必要がありますが、設定情報の詳細につきましては当社へお問い合わせください。

注) 電文パターンの詳細につきましては当社へお問い合わせください。



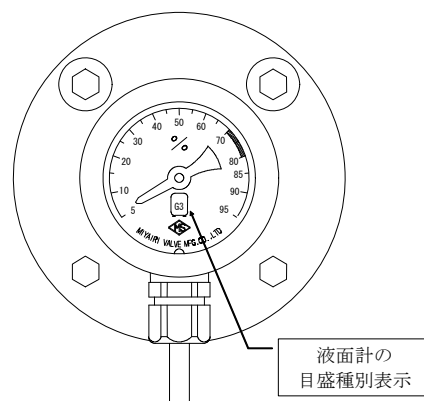
### 注意

上記以外のパラメータ情報は、手動での設定を行わないでください。レベルコンバータの動作を保証できません。

## 演算パターン一覧表

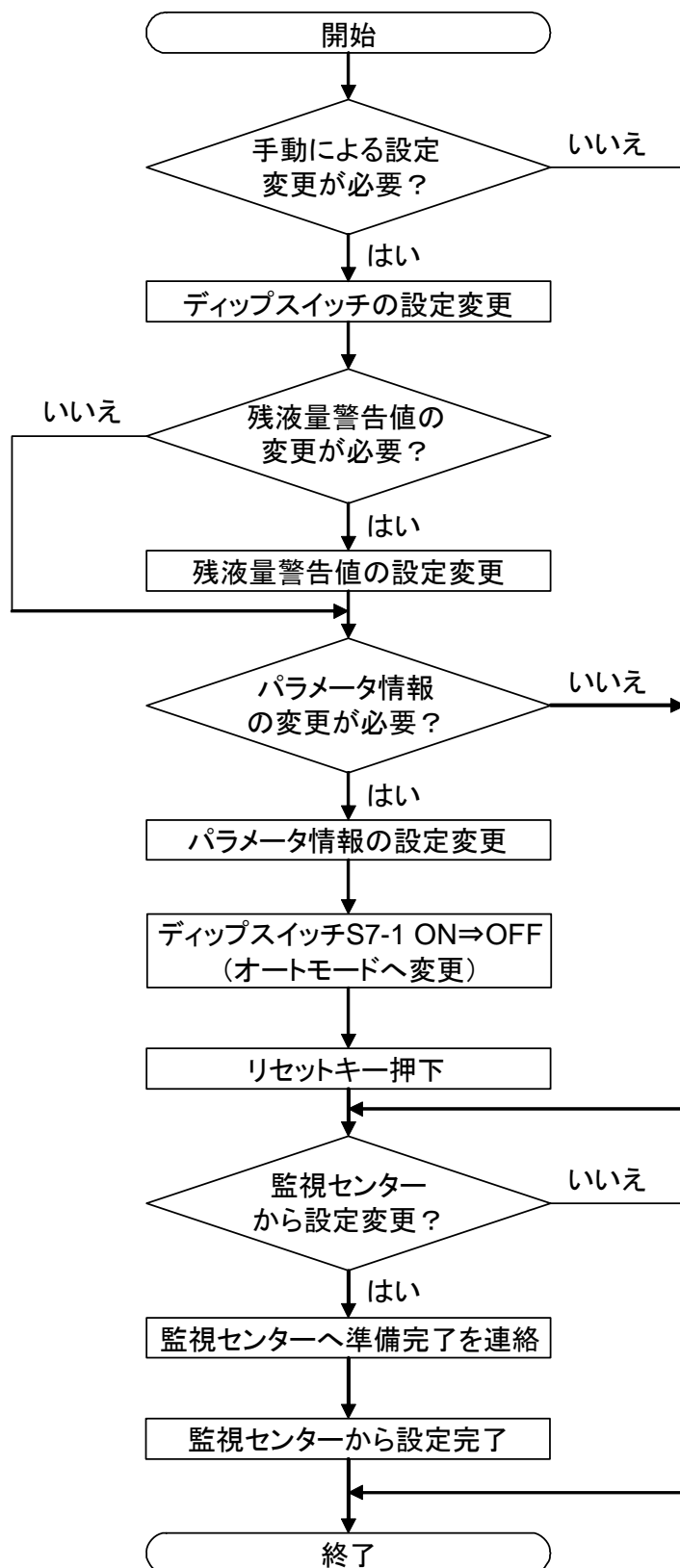
演算パターン No. (設定値)	液面計型式	液面計の 目盛種別
01	FG-7/FG-6	G1/G2/S2
02	FG-7	G3
03		G4
04		G5
05		G6
06		G7
07		G8
08		FG-6
09	S5	
10	S6	
11	S7	
12		
13		
14		
15	FREE 設定 (縦型用)	
16	FREE 設定 (横型用)	

- \* 上記表に該当する仕様がな場合でも、ご使用の液面計に合わせてオリジナルの演算パターンを作成することによって適用可能な場合があります。オリジナルの演算パターンを作成する場合は、演算パターン No.15、No.16 (FREE 設定) に設定します。ご希望の場合は当社までお問い合わせください。



## 2-2. 設定手順

### 2.2.1 設定手順の概略フロー



①手動による設定変更がご不要の場合は、⑧へ進んでください。

②ディップスイッチ設定変更方法の詳細は、『2.2.4 ディップスイッチの設定』を参照してください。

③手動による残液量警告値の設定変更がご不要の場合は、⑤へ進んでください。

④比較値設定変更方法の詳細は、『2.2.5 残液量警告値の設定』を参照してください。

⑤手動によるパラメータ情報の設定変更がご不要の場合は、⑧へ進んでください。

⑥パラメータ情報設定変更方法の詳細は、『2.2.6 パラメータ情報の設定』を参照してください。

⑦ディップスイッチをマニュアルモードからオートモードへ変更し、リセットキーを押すことで設定変更した内容をレベルコンバータへ反映します。

⑧監視センターから各種情報の設定がご不要の場合は、これで設定作業が終了となります。

⑨レベルコンバータの設置、接続、設定が完了したことを監視センターへ連絡し、監視センターから各種設定を実施します。監視センターから設定完了の連絡を受けたら設定作業が終了となります。

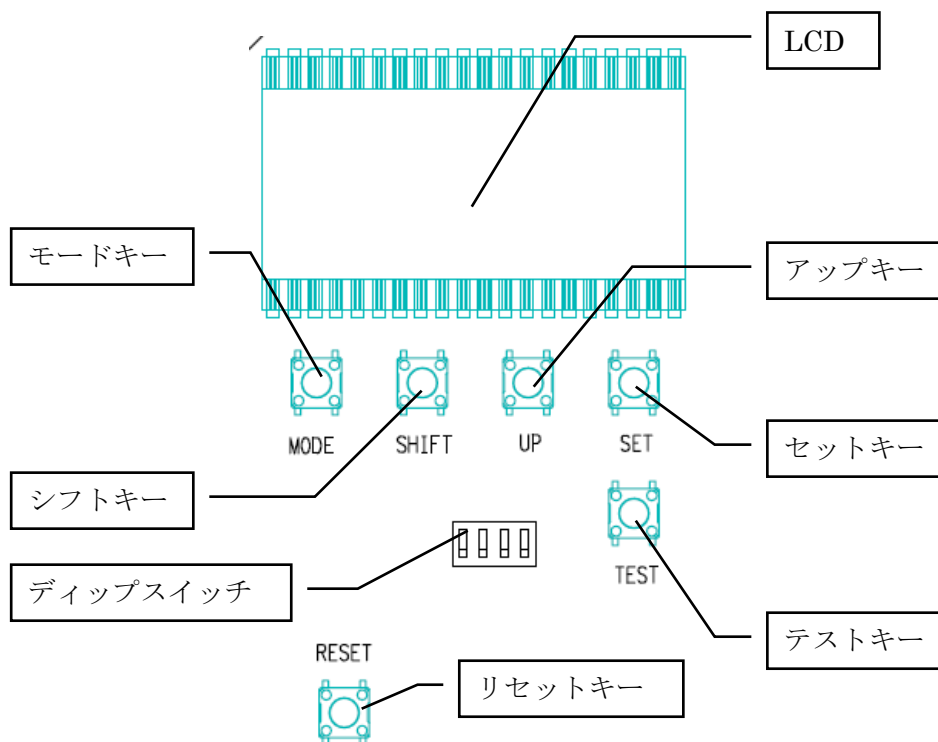
⑩設定作業が終了しましたら、レベルコンバータの通信テストを実施してください。

## 2.2.2 動作モードの説明

動作モードには、オートモード、マニュアルモード、液位表示モード、比較値モード、パラメータモードの5つのモードがあります。各モードの内容については下表をご参照ください。

動作モード	内容
オートモード	<p>通常の運転動作をします。(ディップスイッチで切替え)            オートモードでは以下のような動作をおこないます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 測定サンプリング時間ごとの測定・演算・比較出力動作。</li> <li>* 比較結果による NCU への電文発呼動作。</li> <li>* NCU からの通信コマンドの受付及び応答動作。</li> <li>* センサ異常、コンバータ異常の監視動作。</li> <li>* 充填情報、復電情報の監視動作。</li> </ul>
マニュアルモード	<p>手動で表示・設定・テスト動作が行えます。(ディップスイッチで切替え)            尚、本モードを設定すると誤発呼を防止する為、オートモードの動作が停止します。マニュアルモードでは以下のような動作をおこないます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 残液量警告値やパラメータ情報などレベルコンバータ内に保持している情報の表示・設定。</li> <li>* テストキーの操作によるテスト発呼動作。</li> </ul>
液位表示モード	<p>LCD に残液量を表示します。(モードキーで切替え)            LCD への表示動作は、オートモード、マニュアルモードに関係なく同じになります。</p>
比較値モード	<p>オートモード : 残液量警告値を表示します。            マニュアルモード : 残液量警告値の表示、設定が行えます。</p>
パラメータモード	<p>オートモード : 表示・設定共に行えません。            マニュアルモード : パラメータ情報の表示、設定を行えます。</p>

### 2.2.3 設定操作に使う部位の説明



項目	内容
LCD	液位表示モード : 残液量 (%) を表示します。 比較値モード : L 1 値、L 2 値、L 3 値を表示します。 パラメータモード : パラメータ情報のアドレスや設定値を表示します。
ディップスイッチ	各種操作や通信の基本情報の設定を行う時に使います。
モードキー	* LCD 非表示の状態から本キーを 1 回押すと液位表示モード * LCD 非表示の状態から本キーを 2 回押すと比較値モード * LCD 非表示の状態から本キーを 3 回押すとパラメータモード へ切替えることができます(パラメータモードはディップスイッチがマニュアルモードの時のみ切替えができます)。
セットキー	比較値モード、パラメータモードの時に表示内容の切替えや、設定変更した値を確定するときに使用します。
アップキー	点滅している値を変更する時に使います。本キーを押す度に点滅している値をカウントアップします。設定したい値になるまで繰り返し押してください。本キーを押す度に点滅している桁のみを 0~9 (10 進数 : 9 の次は 0) もしくは 0~F (16 進数 : F の次は 0) でカウントアップします。
シフトキー	設定可能なアドレスや情報が 2 桁ある場合、本キーを押すことで、点滅する桁 (設定する桁) を移動することができます。
テストキー	設置確認などで通信テストを行う時に本キーを使用できます。
リセットキー	レベルコンバータの初期化を行う場合に押すキーです。オートモードとマニュアルモードの切替えを行う場合は、必ずリセットキーを押してください。

### 2.2.4 ディップスイッチの設定

ディップスイッチは、以下の用途で設定を切替えます。

- ① レベルコンバータ内部の設定情報を変更する場合
- ② テスト発呼を行う場合
- ③ 電文による通信を使用せず、接点信号出力のみ使用する場合
- ④ 事業体コードを変更する場合

◆ディップスイッチ S7-1

ON : マニュアルモード

比較値やパラメータ情報などレベルコンバータ内部で保持している情報の表示・設定する時に本モードを設定します。また、レベルコンバータのテストキーを使ってテスト発呼する時も本モードを設定します。

OFF : オートモード

発呼動作や監視センターからの問い合わせに応答など通常の運転動作を行う時は、本モードを設定します。

◆ディップスイッチ S7-2

ON : 電文無効

DT-SG の通信ポートを介した電文による発呼動作や監視センターからの問い合わせに応答する機能を使用せず、L2 警告や L3 警告の接点信号出力のみを使用する場合は、本設定を ON にして通信ポートを無効にします。

OFF : 電文有効

DT-SG の通信ポートを介して電文による発呼動作や監視センターからの問い合わせに応答させる場合は、本設定を OFF にして通信ポートを有効にします。

◆ディップスイッチ S7-3

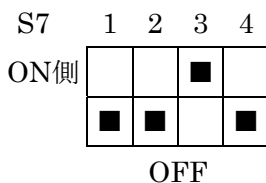
ON : 事業体コード「2」

ガスメータ用監視センターでご使用の場合は、本設定を ON にします。

OFF : 事業体コード「B」

バルク用監視センターでご使用の場合は、本設定を OFF にします。

注) どちらの事業体コードを選択するかは、貴社の監視センターにお問い合わせください。



S7	ON	OFF
1	マニュアルモード	<u>オートモード</u>
2	電文無効	<u>電文有効</u>
3	<u>事業体コード「2」</u>	事業体コード「B」
4	機能なし (変更しないでください)	

※アンダーラインは初期値ですが、事業体コードは、お客様の指示により出荷時に設定する場合がありますので、初期値と異なっていることがあります。

※ディップスイッチの設定を変更した場合は電源の再投入、またはリセット操作を行ってください。

## 2.2.5 残液量警告値の設定

残液量警告値の変更は、マニュアルモードで行います。設定の大まかな流れは下記の通りです。

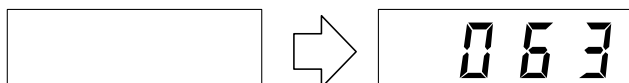
- (1) 比較値モードへ移行
- (2) 残液量警告値の設定

設定変更例を下記に示しますので、実際に変更する数字に置換えて変更作業を実施してください

例：残液量：63%      変更前： L1 値=80%、L2 値=40%、L3 値=20%

変更後： L1 値=75%、L2 値=50%、L3 値=20%

- ①モードキーを1回押してください。



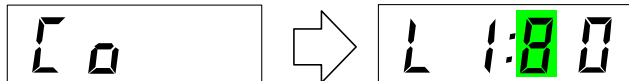
LCDの表示が残液量(%)になります。

- ②モードキーを1回押してください。



『Co』を表示し、比較値モードになります。

- ③セットキーを1回押してください。



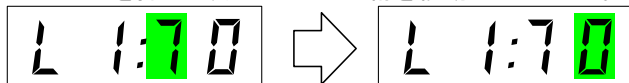
『L1:80』と表示し、『8』が点滅します。この状態でL1値の設定変更が行えます。

- ④アップキーを押して、『7』に合わせてください。

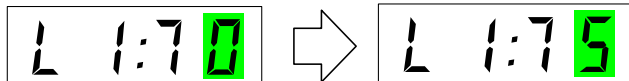


■の部分は、点滅を表しています。

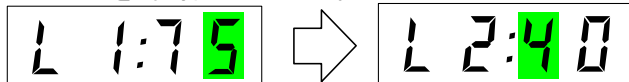
- ⑤シフトキーを押して、点滅している桁を移動してください。



- ⑥アップキーを押して、『5』に合わせてください。

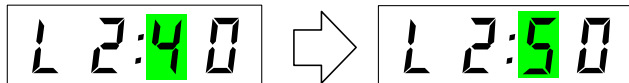


- ⑦セットキーを1回押してください。

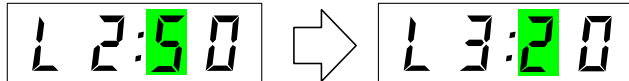


『L2:40』と表示し、『4』が点滅します。この状態でL2値の設定変更が行えます。

- ⑧アップキーを押して、『5』に合わせてください。

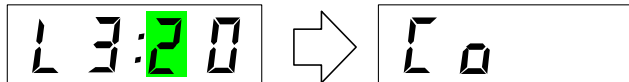


- ⑨セットキーを1回押してください。



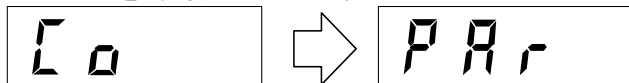
『L3:20』と表示し、『2』が点滅します。この状態でL3値の設定変更が行えます。

- ⑩セットキーを1回押してください。



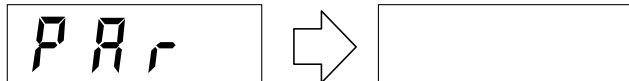
『Co』を表示し、比較値モードの先頭に戻ります。

- ⑪モードキーを1回押してください。



『Par』を表示し、パラメータモードになります。

- ⑫モードキーを1回押してください。



非表示になり、①の操作を行う前の状態に戻ります。

比較値モード  
へ移行

残液量警告値  
の設定

設定が完了しましたら、前ページの①、②、③、⑦、⑨、⑩、⑪、⑫の順番で操作を行い、期待した設定値が反映されているか確認してください。下記条件を満たしていない場合、設定値が反映されないことがあります。設定値が反映されていなかった場合には、下記条件を満たすように設定値を変更するか、複数回に分けて設定動作を行ってください。

残液量警告値の設定条件

過充填値 > L1 値 > L2 値 > L3 値

<<設定が反映できない場合の例>>

初期値 : 過充填値=85%、L1 値=80%、L2 値=60%、L3 値=40%

変更値 : 過充填値=85%、L1 値=80%、L2 値=40%、L3 値=20%

前ページの手順どおりに設定した場合、操作完了後は、L1 値=80%、L2 値=60%、L3 値=20%になります。これは、L2 値に 40%を設定する時に L2 値>L3 値の条件を満たさないため、L2 値の設定が反映されません。

この場合の対処としましては、変更後の L2 値を変更前の L3 値より大きくするか、再度 L2 値のみを 40%に設定し直すことで期待する値を設定することができます。

## 2.2.6 パラメータ情報の設定

パラメータ情報の変更は、マニュアルモードで行います。設定の大まかな流れは、下記の通りです。

- (1) パラメータモードに移行
- (2) パラメータアドレスを指定
- (3) パラメータ情報の設定

設定変更例を次頁に示しますので、実際に変更する数字に置換えて変更作業を実施してください。

例：L2 警告（接点）を有効にする場合

変更前：パラメータアドレス：14 設定値=0（無効）

変更後：パラメータアドレス：14 設定値=1（有効）



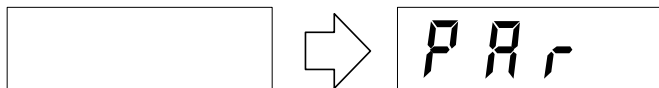
**注意** パラメータ情報のアドレスや設定値を誤るとレベルコンバータの動作を保証することができません。パラメータ情報を変更する場合は、アドレスや設定値に誤りがないか今一度確認してから次のステップに進むようにしてください。



**注意** レベルコンバータの動作を保証することができませんので、本書で開示しているパラメータ情報以外は、設定しないでください。本書で開示しているパラメータ情報以外を設定する必要がありましたら、当社へ問い合わせください。



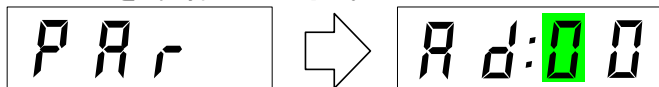
①モードキーを3回押してください。



LCDに『PAR』を表示し、パラメータモードになります。

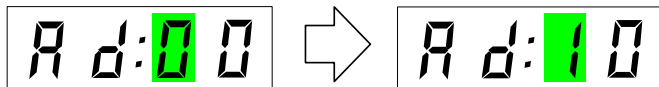
パラメータ  
モードへ移行

②セットキーを1回押してください。



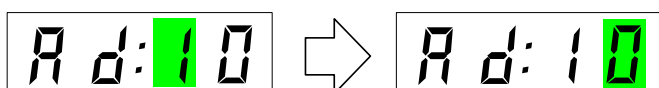
『Ad:00』と表示し、上位桁の『0』が点滅します。この状態でL2警告(接点)のアドレス14を設定します。

③アップキーを押して、『1』に合わせてください。

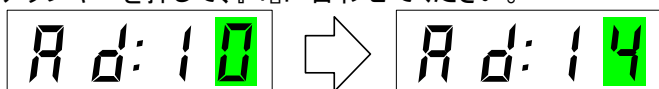


の部分は、点滅を表しています。

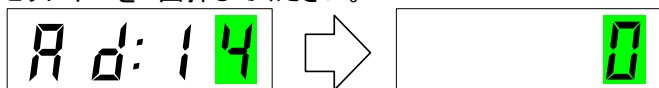
④シフトキーを押して、点滅している桁を移動してください。



⑤アップキーを押して、『4』に合わせてください。



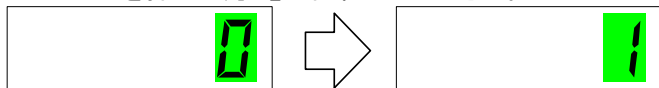
⑥セットキーを1回押してください。



『0』と表示し、点滅します。この状態でL2警告(接点)の設定変更が行えます。

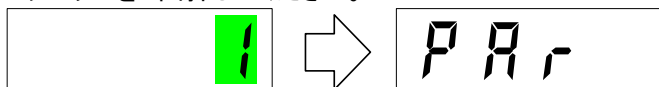
パラメータ  
情報の設定

⑦アップキーを押して、『1』に合わせてください。



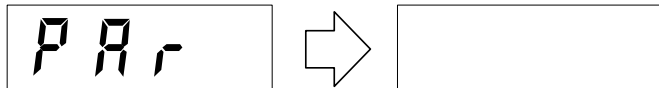
『1』を設定してL2警告(接点)を有効にします。

⑧セットキーを1回押してください。



『Par』を表示し、パラメータモードの先頭に戻ります。

⑨モードキーを1回押してください。



非表示になり、①の操作を行う前の状態に戻ります。

設定が完了しましたら、上記①、②、③、④、⑤、⑥、⑧、⑨の順番で操作を行い、期待した設定値が反映されているか確認してください。

## 第4章 運用・保守

### 1 取り付け後の日常点検

- \* 定期的にレベルコンバータのふたを開けて、レベルコンバータの残液量測定値が液面計の表示と同じになっているか確認してください。
- \* 電文信号を使用している場合は定期的に監視センターから残液量を確認し、通信状態のチェックを行ってください。
- \* 残液量が低下して警告が出る前に充填を行っている場合は、定期的に残液量警告発呼のテストを行ってください。

※電話回線網の不整合等で監視センターと通信できない場合もあります。通信ができない場合は、不整合箇所をお確かめの上、電話回線提供者あるいはシステム販売元へご連絡ください。

注) LCD 表示中は充填情報の判定を行いませんので、充填期間中に LCD 表示を繰り返すと充填情報の検出／発呼が行えないことがあります。充填中の残液量確認は液面計表示部で行ってください。

## 2 電池の交換

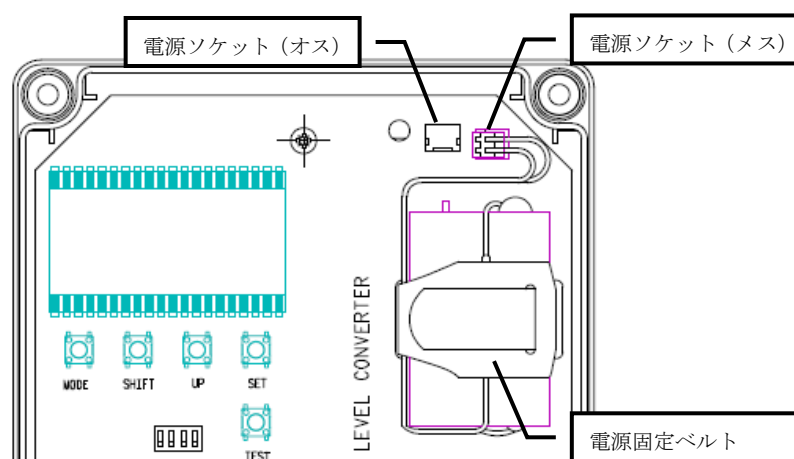
電池電圧低下の警告が上がった場合は、警告が上がってから1週間以内に電池を交換してください。各種設定情報は、電池交換を行っても保持します。交換手順は以下の通りです。

### 必要な工具

プラスドライバー

### 交換手順

- ⑥ 本体の4ヶ所のネジをプラスドライバーで緩めて、フタを取り外します。
- ⑦ レベルコンバータの電池ソケットを外します。
- ⑧ 電池固定ベルトのマジックテープを剥がし、電池を取り外します。



- ⑨ 新しい電池を電池固定ベルトできつく巻きつけ、マジックテープで固定します。
- ⑩ 電池ソケットのメスをオスへ差し込みます。“カチッ”という感触があるまで、確実に差し込んでください。
- ⑪ リセットキーを押します。
- ⑫ 数秒後に LCD が全表示 (8.8:8.8.) されますので、全表示が消えるのを待ってモードキーを1回押してください。
- ⑬ 残液量が表示されますので、液面計の指示値と同じ値になっているか確認します。
- ⑭ 第1章 3.1.2のテスト発呼手順を参考に監視センターへ警告発呼します。このとき表示された残液量で警告が上がったか確認します。
- ⑮ 以上の交換手順が終了し、異常がないことを確認できたら、本体の4ヶ所のネジを締めて、フタをしっかりと固定してください。

注) 使用済みの電池の処分については各自治体の指示に従い処分してください。

## 第5章 製品仕様

警告発呼	自動発信 L1 / L2 / L3	
警告値設定	L1値 (80%) / L2値 (40%) / L3値 (20%) ※数値は初期値を表す	
警告発呼有無設定	初期値もしくは監視センターからの制御コード値による。	
テスト発呼	押しボタンキー操作による。	
データメモリ	各設定値を不揮発性EEPROMに保持	
サンプリング周期	約4分	
チャタリング対策	デジタル処理によったフィルタリング	
計測精度	±5% of FS (+23℃±5℃、20~90%RH)	
電 文	通信符号	5bit、共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
	通信速度	200bps、共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
	通信方式	半2重調歩同期方式、共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
	誤り符号検出	反転2連送によるチェック、共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
	出力インターフェース	フォトカプラ絶縁2線式伝送路、共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
	通信電文	共通型伝送装置の標準仕様書に準拠。
オープンコレクタ出力	DC24V、1mA (VOL=1.3V以下) 測定値≤L2設定値：L2用フォトカプラがON 測定値≤L3設定値：L3用フォトカプラがON	
入力インターフェース	ポテンショメータ、3芯、FS1kΩ	
雷サージ保護	各入出力ともバリスタによる。	
電 源	専用リチウム電池パック (当社製品コード：BDC030-00-A)	
使用温度範囲	-10~+55℃	
使用湿度範囲	相対湿度20%~90%RH (ただし結露無きこと)	
BOX構造	IP54相当	



本製品についてのご質問、及び定期点検のご相談、ご依頼は下記の営業所までご連絡ください。



本 社	〒104-0061	東京都中央区銀座西 1-2	(TEL) 03-3535-5575	(Fax) 03-3567-6834
甲府工場	〒400-0206	山梨県南アルプス市六科 1588	(TEL) 055-285-0111	(Fax) 055-285-7175
札幌営業所	(TEL) 011-786-1110	(Fax) 011-786-1120	名古屋営業所	(TEL) 052-951-3860 (Fax) 052-951-3862
仙台営業所	(TEL) 022-295-4670	(Fax) 022-295-4671	大阪営業所	(TEL) 06-6541-8711 (Fax) 06-6541-8718
東京営業所	(TEL) 03-3535-5571	(Fax) 03-3567-6834	九州営業所	(TEL) 093-921-0981 (Fax) 093-921-0984