

殿

仕 様 書

漏水位置検知器  
AD-AS-1LDMA

年 月

タツタ電線株式会社

システム・エレクトロニクス事業本部

システム・フォト事業部

承認	確認	作成

## <<<安全にご使用いただくために！>>>

### 警告事項について

下記の警告事項を無視して誤った取扱をすると死亡や重傷を負う恐れがある他、火災・感電・故障の原因となります。

### 警告事項！

#### 厳禁！

- 検知器の改造・分解は絶対にしないで下さい。
- 施工及び点検は、取扱責任者以外に行なわないで下さい。
- 水に濡れた手で検知器を触らないで下さい。
- お手入れの際は有機溶剤の使用は避け、乾いたウエスで乾拭きして下さい。

#### 確認して下さい！

- 機器の定格電圧と電源電圧は機器を取り付ける前に確認して下さい。
- 施工及び配線は、取扱説明書の本文に記載された方法で行って下さい。
- 保守・点検は、取扱説明書の本文に記載された方法で行って下さい。
- 制御出力接点を使用される場合は、取扱説明書の接点定格負荷を確認して下さい。

#### 放置しないで下さい！

- 一般の人が容易にふれる場所。
- 振動、有機ガス、強誘導発生源の近く。
- ゴミ、ホコリの多い場所。
- 水ぬれの恐れのある場所、高温多湿の場所。

### 保証について

本器は、厳密なる品質管理及び検査を経てお届けをいたしますが、万一製造上の不備による自然故障の際は以下の規定により修理またはお取り替えいたします。

### 保証規定

1. 無償保証期間(商品引き渡し日から1年間)  
取扱説明書に従った正常なご使用で、保証期間中に故障した場合は、無償修理又はお取り替えいたします。  
下記お問合せ先にご用命下さい。
2. 保証の適用除外
  - ①保証期間を超えた場合。
  - ②使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障。
  - ③お買い上げ後の移動、落下等による故障、又は損傷。
  - ④火災及び天災による故障、又は損傷。
  - ⑤故障の原因が本製品以外に起因する場合。
  - ⑥出張修理に関わる費用(出張料、技術料)。

# 目 次

	頁
1. 適用範囲 -----	1
2. 漏水位置検知システムの構成 -----	1
3. 仕様 -----	2 ~ 3
3-1 定格	
3-2 性能	
3-3 制御出力接点仕様	
4. 動作チャート -----	3 ~ 4
4-1 標準動作チャート	
4-2 警報保持設定時の動作チャート	
5. 据え付け -----	5
6. 漏水センサ (AD-LS センサ)-----	5
◇付図-1 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 外形寸法図	
◇付図-2 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 各部説明	
◇付図-3 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 動作設定スイッチ説明	
◇付図-4 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 表示部説明-1	
◇付図-5 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 表示部説明-2	
◇付図-6 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 表示部説明-3	

## 1. 適用範囲

本書はコンピュータールーム、重要な設備、倉庫及び貴重な資料などを予測しがたい漏水から守るために開発された漏水位置検知器(AD-AS-1LDMA)に適用します。

## 2. 漏水位置検知システムの構成

漏水位置検知システムは

- ① 漏水位置検知器(AD-AS-1LDMA)
- ② 漏水センサ(AD-LS)
- ③ 断線検知端末(ZT-L2)

で構成されています。

端子台の各接続は付図-2を参照して下さい。

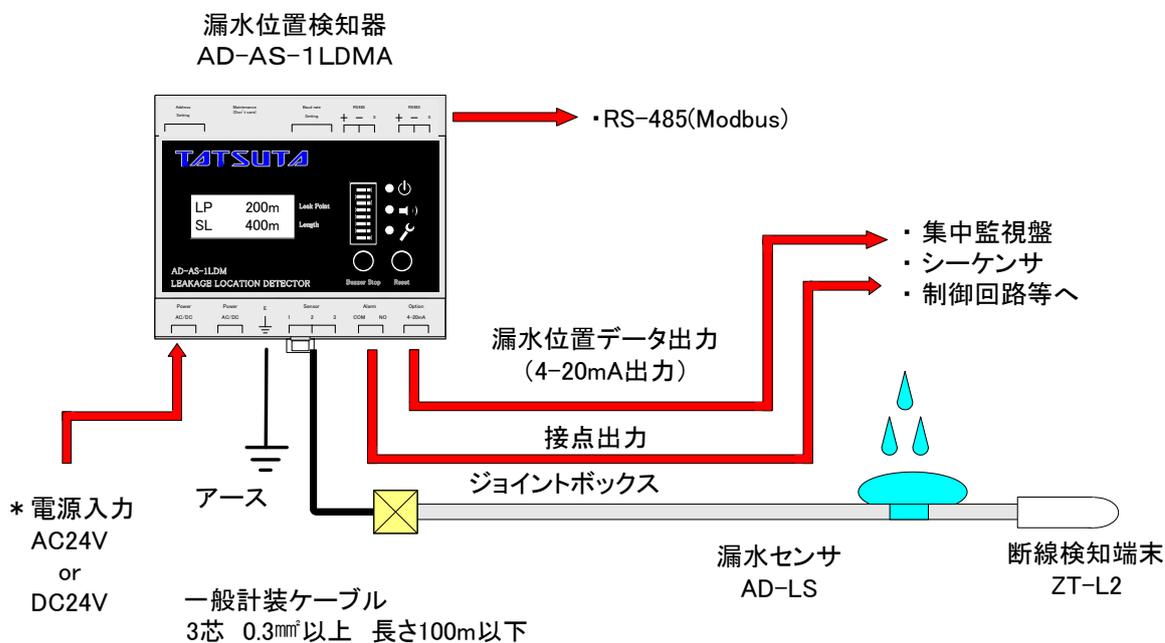


図-1.漏水位置検知システム

### 3. 仕 様

#### 3-1. 定 格

定格については表-1を参照して下さい。

表-1. 定格

項 目	仕 様
定格電圧	AC24V or DC24V
電源電圧変動範囲	各々の±10%
消費電力	5W以下
制御出力接点	* 仕様の11-2項、制御出力接点仕様を確認のこと
センサ印加電圧	AC12.5V (最大値)
使用周囲温度	0~50°C (ただし、氷結しないこと)
使用周囲湿度	35~85%RH (ただし、結露なきこと)

#### 3-2. 性 能

性能については表-2を参照して下さい。

表-2. 性能

項 目	仕 様			
センサ回路数	1回路			
センサ接続条長	1~400m			
検知感度設定	低感度	標準感度	高感度	最高感度
漏水検知感度	10±2.0kΩ	25±2.5kΩ %	50±5.0kΩ %	100±10.0kΩ %
漏水復帰感度	16±3.0kΩ	37±3.7kΩ %	68±6.8kΩ %	125±12.5kΩ %
検知精度	1~100m : ±1m 101~400m : センサ長± 1%			
表面パネル 操作スイッチ機能	ブザー停止スイッチ : 1点			
	警報解除スイッチ : 1点			
表面パネル LED表示	電源表示 緑色 : 1点 (点灯)			
	警報表示 赤色 : 1点 (漏水時 点滅) (断線時 点灯)			
	メンテナンス表示 : 1点			
表面パネル LCD表示	Modbus アドレス : 1 ~ 127			
	センサ長、漏水位置表示 : メートル表示 or フィート表示			
表面パネル 動作設定スイッチ	表示、制御出力接点、検知感度等の設定変更时使用 詳細は付図-3参照			
警報ブザー	平均音圧 90dB/10cm (メーカーカタログ値)			
制御出力接点	接点 構成	◇接点(仕様の仕様の11-2項を参照) 漏水、断線 兼用 : 1a 1点 * Modbus による通信、もしくは 動作設定スイッチによりb接点に変更可能		
漏水位置データ出力	4~20mA カレントループ出力 (外部負荷抵抗 : 500Ω 以下) × 1点 センサ正常時 : 4mA センサ断線時 : 20mA 漏水検知時 : 6 + 0.03 × 漏水位置表示(m) mA ±1%			
耐電圧	AC1500V (50/60Hz)/1分間 (電源端子 ~ 本体ケース間)			
絶縁抵抗	10MΩ 以上 (DC500Vメガにて)/1分間 (電源端子 ~ 本体ケース間)			
耐ノイズ性	±1000V パルス幅1μSEC (ノイズシュミレータ)/1分間 (各相~アース端子間) 電源:2kv 5kHz センサ:1kv 5kHz ※IEC61000-4-4			
外形寸法	(W) 106 × (H) 94 × (D) 57 (単位mm 付図-1参照)			
重量・色	約260g、グレー			

3-3.制御出力接点仕様

制御出力接点については表-3を参照して下さい。

表-3.制御出力接点仕様

項目	抵抗負荷	誘導負荷
定格負荷	AC125V 0.4A DC 30V 2.0A	AC125V 0.2A DC 30V 1.0A
最小適用負荷	DC10mV 10μA (参考値)	

(リレー接点:G6E-134P-US オムロン(株)カタログ値)

4. 動作チャート

4-1.標準動作チャート

(出荷時の設定)

動作チャートは図-2を参照して下さい。

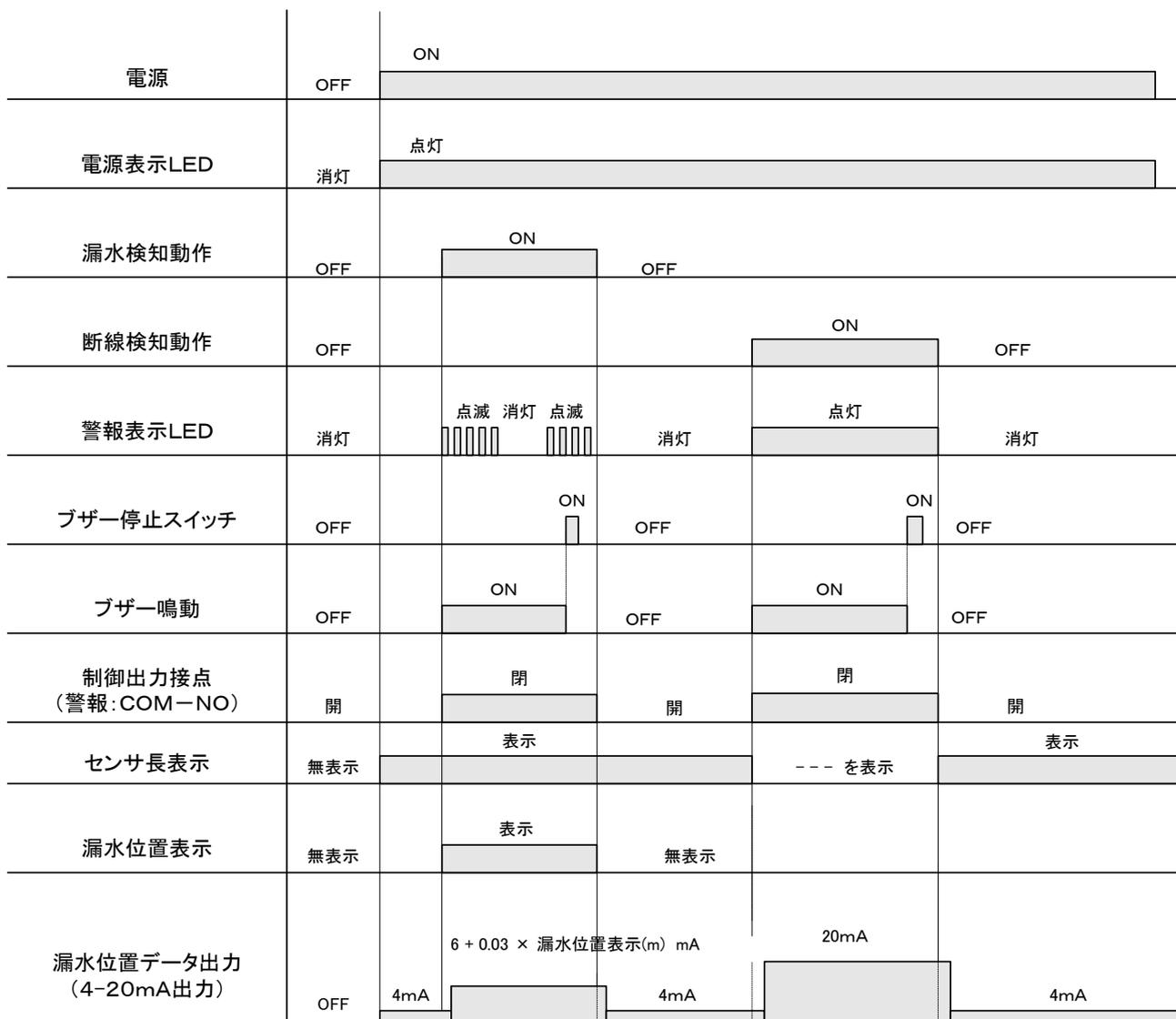


図-2.動作チャート1

ブザーについて

ブザー停止スイッチを押すことによりブザーが停止します。

再度漏水もしくは断線を検知した場合はブザーが鳴ります。

ブザーを常時鳴らないようにするには動作設定スイッチ No. 1をONにして下さい。

ブザーの設定はModbus通信により、上位システムからも設定可能です。

4-2. 警報保持設定時の動作チャート

動作設定スイッチを変更することで表示、制御出力接点を警報保持に設定することができます。

動作チャートは図-3を参照して下さい。

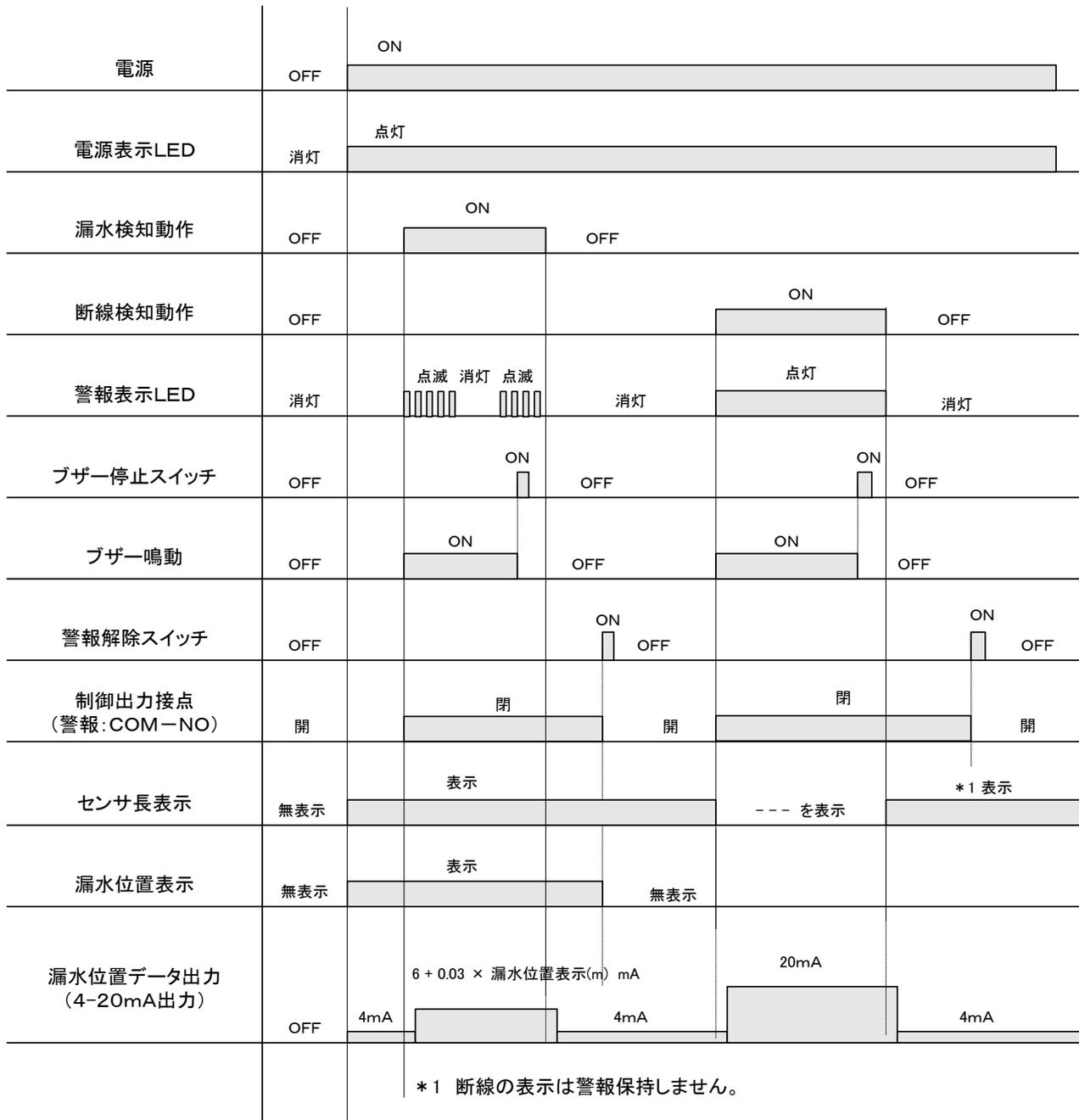


図-3.動作チャート2

警報保持の動作について

警報保持に設定した場合、警報解除スイッチが押されるまで警報を保持をします。  
 停電もしくは電源OFFで接点の動作は電源断の状態に戻ります。

警報表示LEDについて

警報表示LEDは、警報保持を行いません。漏水および、断線の復帰を検知すると消灯します。  
 漏水センサをウエス等で拭いても警報表示LEDが点滅する場合は、複数箇所での漏水が発生している可能性があります。  
 表示している漏水位置をよく乾燥させてから、警報解除スイッチを押して下さい。  
 \* 乾燥が不十分な場合、警報解除スイッチを押した後に表示する漏水位置と、実際の漏水位置に誤差が生じる場合があります。

## 5. 据え付け

漏水位置検知器(AD-AS-1LDMA)は屋内の強固な筐体の中、壁面等に確実に据え付けて下さい。  
なお、据え付けに際しては、次の点にご注意下さい。

- 1) 高温多湿、塵埃の多い雰囲気、腐食性ガス雰囲気の場合は避けて下さい。
- 2) 振動のない場所、近くに電源用開閉器等ノイズ発生源のない場所、保守点検の容易な場所に据え付けて下さい。
- 3) センサは、設置場所、環境により、ステッカーやピンサドルを用いて取り付けて下さい。
- 4) センサに電磁誘導等のノイズが混入するおそれがある場合はご相談下さい。
- 5) ケースの隙間にドライバなどを差し込まないで下さい。
- 6) センサは、電線としてはご使用にならないで下さい。
- 7) 当社 AD-LS センサ以外のセンサを使用されますと位置検知機能に大きな誤差を生じますので、AD-LS センサ以外のセンサの使用および、併用は絶対に行わないで下さい。

## 6. 漏水センサ(AD-LSセンサ)

漏水位置検知器(AD-AS-1LDMA)に用いる漏水センサ(AD-LSセンサ)の構造、構成は図-4、表-4のとおりです。  
各素線の形態、機能が異なりますので、検知器への接続には充分注意して下さい。

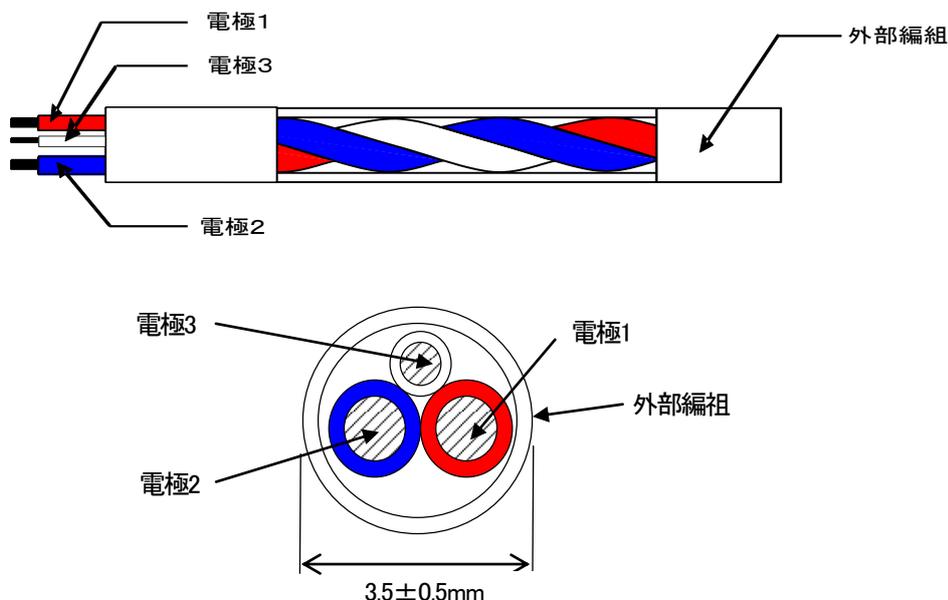
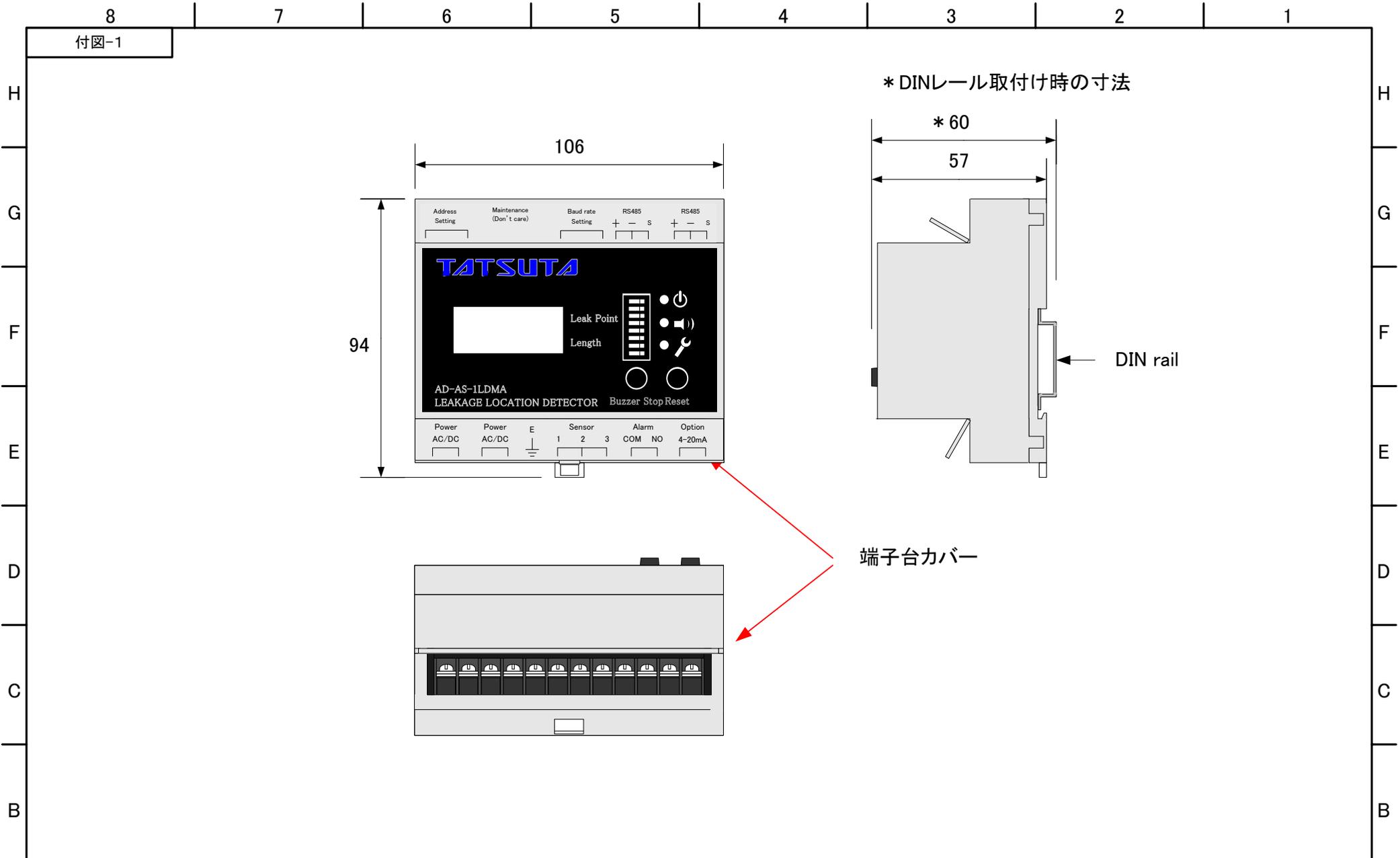


図-4. AD-LSセンサ 構造

表-4. AD-LSセンサ 構成

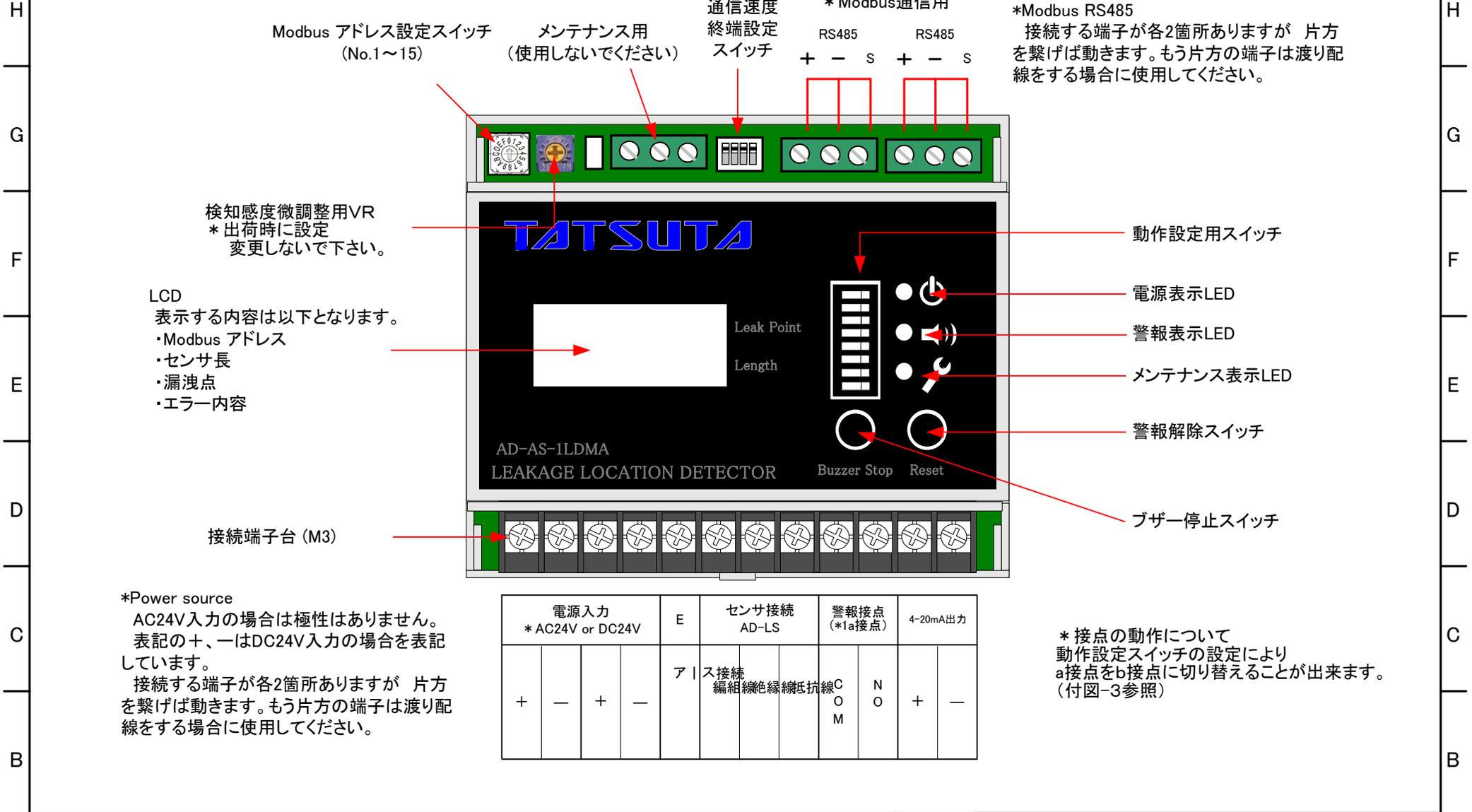
要素	構成
電極-1	0.33mm <sup>2</sup> 錫メッキ軟銅線上に赤色プラスチック糸編組
電極-2	0.5mm <sup>2</sup> 錫メッキ軟銅線に青色プラスチック絶縁
電極-3	φ0.4抵抗線に白色プラスチック糸編組
外部編組	白色プラスチック糸編組



A	改定日	作成	確認	承認	改定の理由	承認	確認	作成	縮尺	-/-	名称 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 外形寸法図	
									単位	mm		
									作成	2014.12.01		
							タツタ電線株式会社					

8 7 6 5 4 3 2 1

付図-2



Modbus アドレス設定スイッチ  
(No.1~15)

メンテナンス用  
(使用しないでください)

通信速度  
終端設定  
スイッチ

\* Modbus通信用  
RS485 RS485  
+ - s + - s

\*Modbus RS485  
接続する端子が各2箇所ありますが 片方を繋げば動きます。もう片方の端子は渡り配線をする場合に使用してください。

検知感度微調整用VR  
\* 出荷時に設定  
変更しないで下さい。

LCD  
表示する内容は以下となります。  
・Modbus アドレス  
・センサ長  
・漏洩点  
・エラー内容

動作設定用スイッチ

電源表示LED

警報表示LED

メンテナンス表示LED

警報解除スイッチ

ブザー停止スイッチ

接続端子台 (M3)

\*Power source  
AC24V入力の場合は極性はありません。  
表記の+、-はDC24V入力の場合を表記  
しています。  
接続する端子が各2箇所ありますが 片方を繋げば動きます。もう片方の端子は渡り配線をする場合に使用してください。

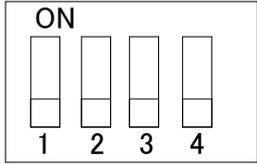
電源入力 * AC24V or DC24V				E	センサ接続 AD-LS			警報接点 (*1a接点)		4-20mA出力											
+	-	+	-	ア	ス	接	続	編	組	絶	縁	抵	抗	線	C	O	M	N	O	+	-

\* 接点の動作について  
動作設定スイッチの設定により  
a接点をb接点に切り替えることができます。  
(付図-3参照)

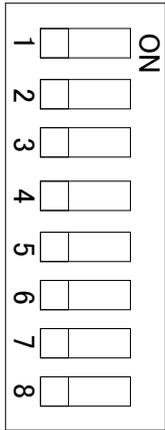
A	改定日	作成	確認	承認	改定の理由	承認	確認	作成	縮尺	-/-	名称 漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 各部説明
									単位	mm	
									作成	2014.12.01	
	タツタ電線株式会社										

8 7 6 5 4 3 2 1

付図-3



No	動作設定	動作説明 *電源投入前に設定してください。
1	OFF	表面の8bitスイッチの設定について OFF : 設定有効 ON : 設定無効 (Modbuss通信で設定)
2	OFF	通信速度設定 (2) (3) OFF - OFF : 4800bps ON - OFF : 9600bps
3	OFF	OFF - ON : 19200bps ON - ON : 38400bps
4	OFF	終端抵抗設定 OFF : 無接続 ON : 終端接続



No	動作設定	動作説明 *4bit DIPスイッチの No.1 が OFFの場合、設定の変更が有効
1	OFF	ブザー鳴動 OFF : 動作する ON : 動作しない
2	OFF	漏水位置表示 警報保持 OFF : なし ON : あり
3	OFF	メートル表示、フィート表示の切り替え OFF : なし ON : あり
4	OFF	警報リレー 警報保持 OFF : なし ON : あり
5	OFF	警報リレー a接点、b接点 動作 OFF : a接点 ON : b接点
6	OFF	未使用 OFF固定
7	OFF	検知感度切替 (7) (8) OFF - OFF 標準感度 約 25kΩ ON - OFF 低感度 約 10kΩ OFF - ON 高感度 約 50kΩ ON - ON 最高感度 約 100kΩ
8	OFF	

\*SWを変更すると、表示、リレー等の動作が変更されます。  
不用意に変更した場合、意図しない動作となりますので注意してください。

改定日	作成	確認	承認	改定の理由	承認	確認	作成	縮尺	-/-	名称	
								単位	mm		漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 動作設定スイッチ説明
								作成	2014.12.01		
					タツタ電線株式会社						

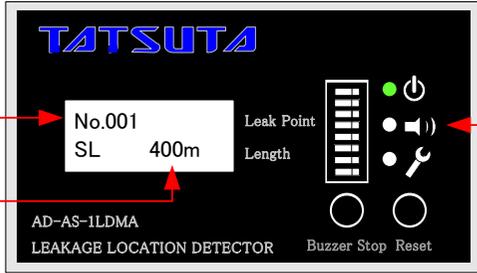
8 7 6 5 4 3 2 1

付図-4

センサ正常時の表示

Modbus  
アドレス

センサ長

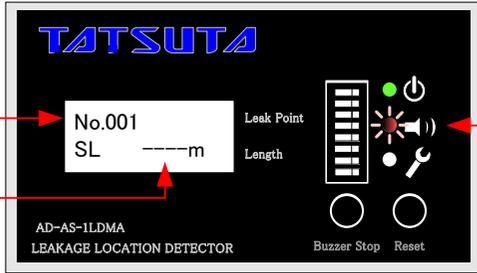


消灯

センサ断線時の表示

Modbus  
アドレス

断線表示  
---

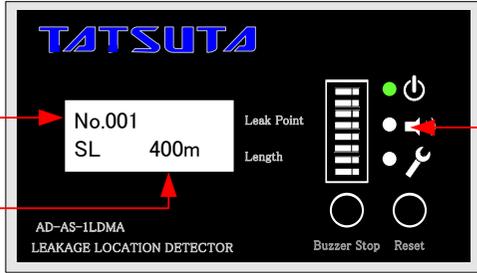


点灯

漏水検知時の表示

Modbus  
アドレス

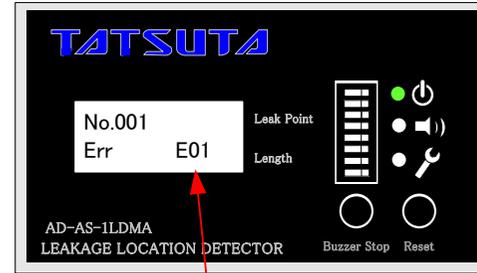
センサ長



消灯

交互に表示をします

漏水位置検知データの異常表示

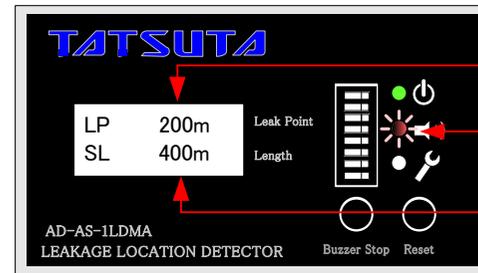


以下の場合「E01」の表示が追加されます。  
①検知器—外部アナログ入力装置間の配線・接続が切れた、  
または入力抵抗が500Ω以上の場合。  
②4-20mA出力用、検知器内部電源の故障。

漏洩点表示

点滅

センサ長表示



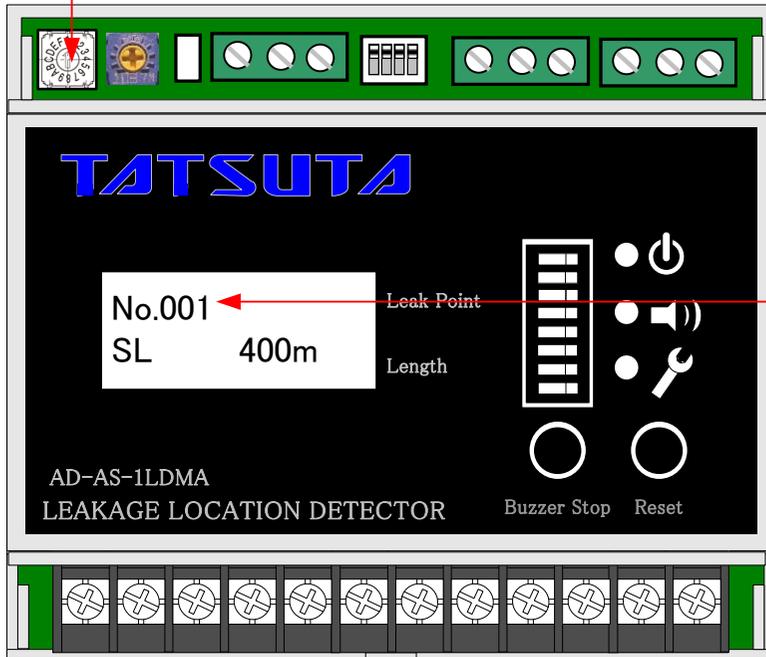
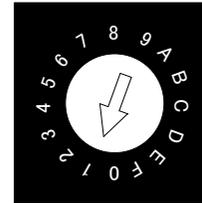
改定日	作成	確認	承認	改定の理由

承認	確認	作成	縮尺	-/-
			単位	mm
			作成	2014.12.01
タツタ電線株式会社				

名称  
漏水位置検知器  
(AD-AS-1LDMA)  
表示部説明-1

8 7 6 5 4 3 2 1

ModBus Address の設定方法①



機器のロータリースイッチを操作し、設定します。  
設定できるアドレスは 1～15までです。  
各ダイヤルに対応するアドレスは以下となります

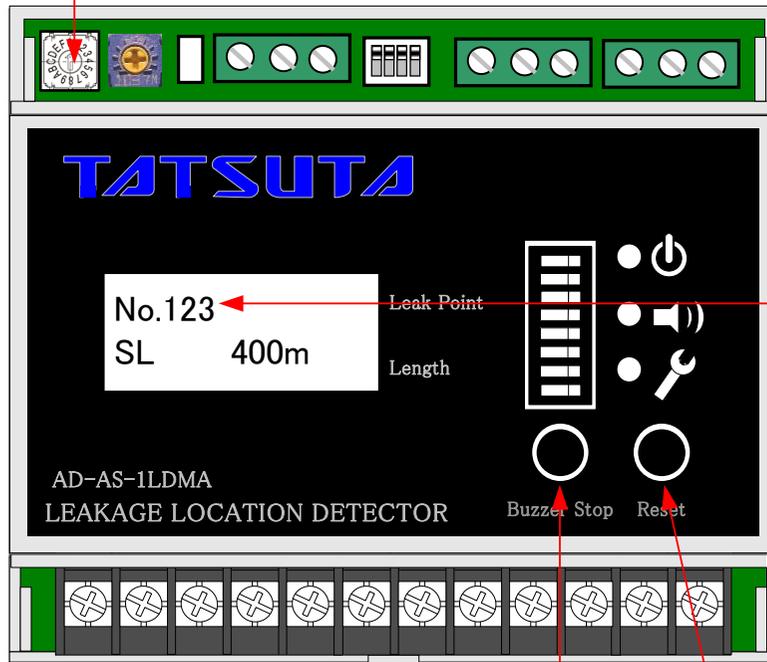
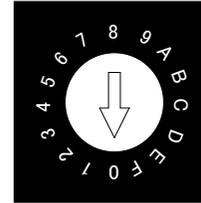
- アドレス “1” ～ “9” = ダイヤル “1” ～ “9”
- アドレス “10” = ダイヤル “A”
- アドレス “11” = ダイヤル “B”
- アドレス “12” = ダイヤル “C”
- アドレス “13” = ダイヤル “D”
- アドレス “14” = ダイヤル “E”
- アドレス “15” = ダイヤル “F”

アドレスを16～127に設定する場合は、ダイヤルを”0”に合わせ、プザーストップスイッチとリセットスイッチを操作し設定します。  
詳細は次ページを参照お願いします。

同じ通信ラインに、同一アドレスを割り当てると通信障害の原因となります。  
御注意お願いします。

改定日	作成	確認	承認	改定の理由	承認	確認	作成	縮尺	-/-	名称	漏 水 位 置 検 知 器 (AD-AS-1LDMA) 表示部説明-2	
								単位	mm			2014.12.01
							作成					
タツタ電線株式会社										図番		

## ModBus Address の設定方法② 16以上に設定する場合



### 設定の手順

- ①機器のロータリースイッチを”0”に設定してください。
- ②”Buzzer Stop”と”Reset”スイッチを2秒以上長押ししてください。  
設定画面になります。
- ③Buzzer Stop”スイッチで桁を選択してください。  
選択されている桁の数字が点滅します。
- ④”Reset”スイッチで希望の数字に調節してください。  
1度押すごとに数字がカウントアップされます。  
0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0
- ⑤ご希望のアドレスを表示出来たら、”Buzzer Stop”スイッチを2秒以上長押ししてください。設定が終了し、Noのところにアドレスが表示されます。

同じ通信ラインに、同一アドレスを割り当てると通信障害の原因となります。  
御注意をお願いします。

数字の調整ボタン

桁数の選択／決定ボタン

改定日	作成	確認	承認	改定の理由	承認	確認	作成	縮尺	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LDMA) 表示部説明-3
								単位	mm		
							作成	2014.12.01			
タツタ電線株式会社											