

漏水位置検知器
AD-AS-1LCM-A
取扱説明書

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
センサー&メディカル事業部

<<<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、取扱責任者以外は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。
接続確認のため、センサー接続部以降の任意箇所にて漏水検知動作を確認して下さい。
- 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したのですが、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)。

《お客様お問い合わせ先》

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 センサー&メディカル事業部

●テクニカルセンター

〒619-0216 京都府木津川市州見台6丁目5番1号

Tel : 0774-66-5551(代表) Fax : 0774-66-5556

目 次

	頁
1. 漏水位置検知器各部説明 -----	1
2. 据え付け方法と取り扱い上の注意 -----	2
2-1 据え付け	
2-2 取り扱い上の注意事項	
3. 保守、点検について -----	2
4. 漏水位置検知システムの構成 -----	3
5. 外部接続 -----	3~6
5-1 電源の接続	
5-2 アースの接続	
5-3 漏水センサの接続	
5-4 制御出力接点の接続	
5-5 漏水位置データ出力の接続	
5-5-1 接続	
5-5-2 漏水位置データ出力の異常	
6. 動作チェック -----	7
6-1 電源の投入	
6-2 断線動作チェック	
6-3 漏水動作チェック	
7. 動作チャート -----	8~10
7-1 標準動作チャート	
7-2 警報保持設定時の動作チャート	
8. 装置番号の表示 -----	10
9. 検知感度の設定 -----	10
10. ブザー設定 -----	11
11. 仕様 -----	11~12
11-1. 定 格	
11-2. 制御出力接点仕様	
11-3. 性能	
◇付図-1 漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)外形寸法図	
◇付図-2 漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)各部説明	
◇付図-3 漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)動作設定スイッチ説明	
◇付図-4 漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)表示部説明 - 1	
◇付図-5 漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)表示部説明 - 2	

このたびは、漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

ご使用にあたりましては、この説明書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。また、この説明書はすぐに取り出せる場所に置き大切に保管して下さい。

1. 漏水位置検知器各部説明

漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)には図-1の機能があります。

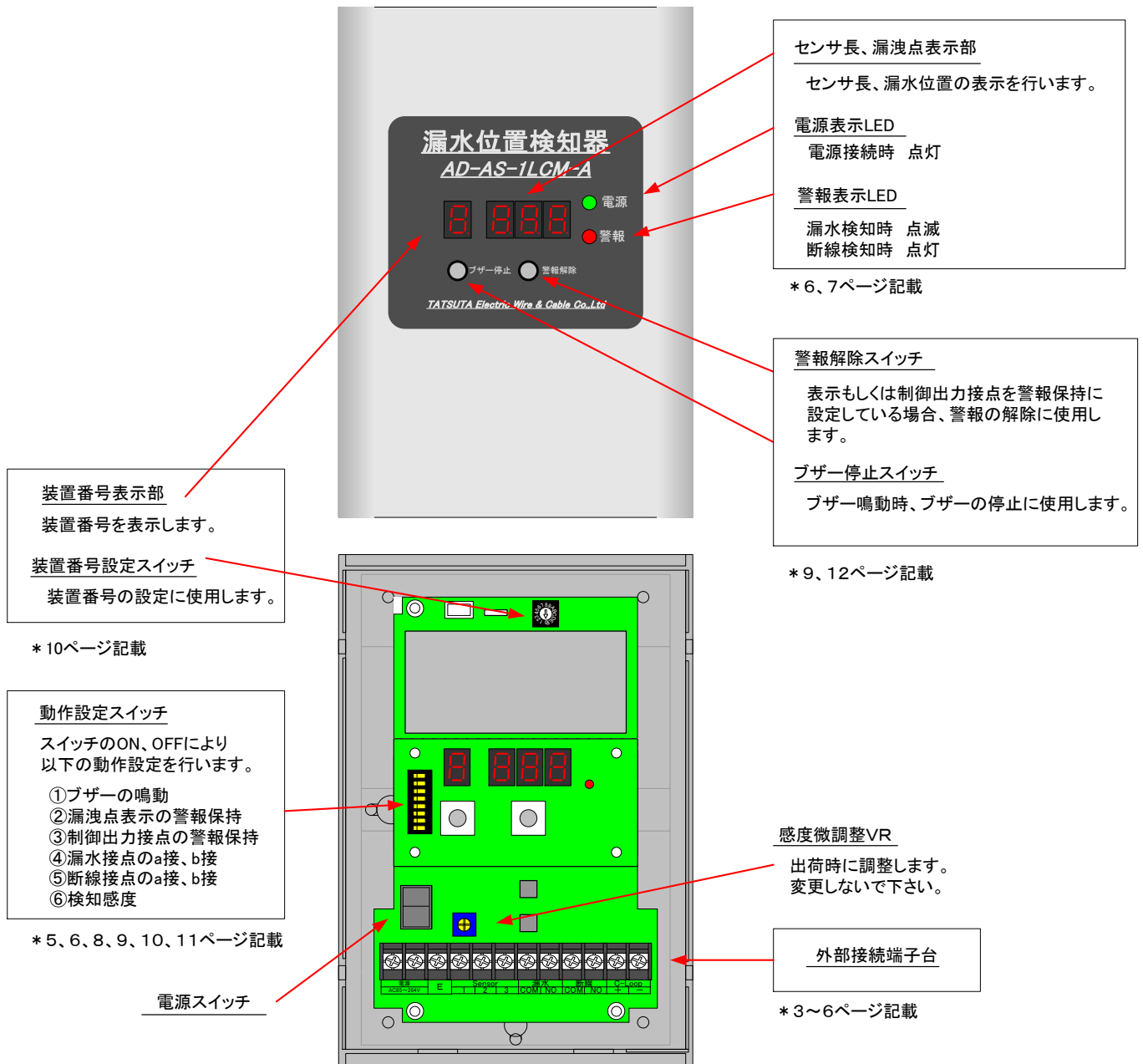


図-1. 漏水位置検知器各部説明

2. 据え付け方法と取り扱い上の注意

2-1. 据え付け

漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)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、取付けに際しては、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、ステッカーや接着テープ等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) 弊社AD-Lセンサ以外のセンサ、電線等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-L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。

2-2. 取り扱い上の注意事項

- 1) 検知器は、温度0℃～50℃、湿度35%～85%の範囲でご使用下さい。
- 2) 振動、有毒ガス、強誘導磁界発生電源の近くに設置しないで下さい。誤動作、及び故障の原因となります。
- 3) 施工後は必ず6章の動作チェックの項目に従ってテストを行なって下さい。

3. 保守、点検について

- ◇ お客様の設備点検時には、6章の動作チェック項目の検査を実施して下さい。
注意) 検査を行う場合は、検知器の制御出力接点も動作します。制御出力接点を使用している場合は他の機器に影響が出ないように配線を外す、または仮配線等の処置を施して下さい。
- ◇ センサにワックス等の油分が付着すると、水をはじいて検知しない場合がありますので注意して下さい。
- ◇ センサが吸水性の物質又は導電性の汚水等で汚れた場合は、センサを取り替えて下さい。

4. 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-1LCM-A)
- 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「5. 外部接続」を参照して下さい。

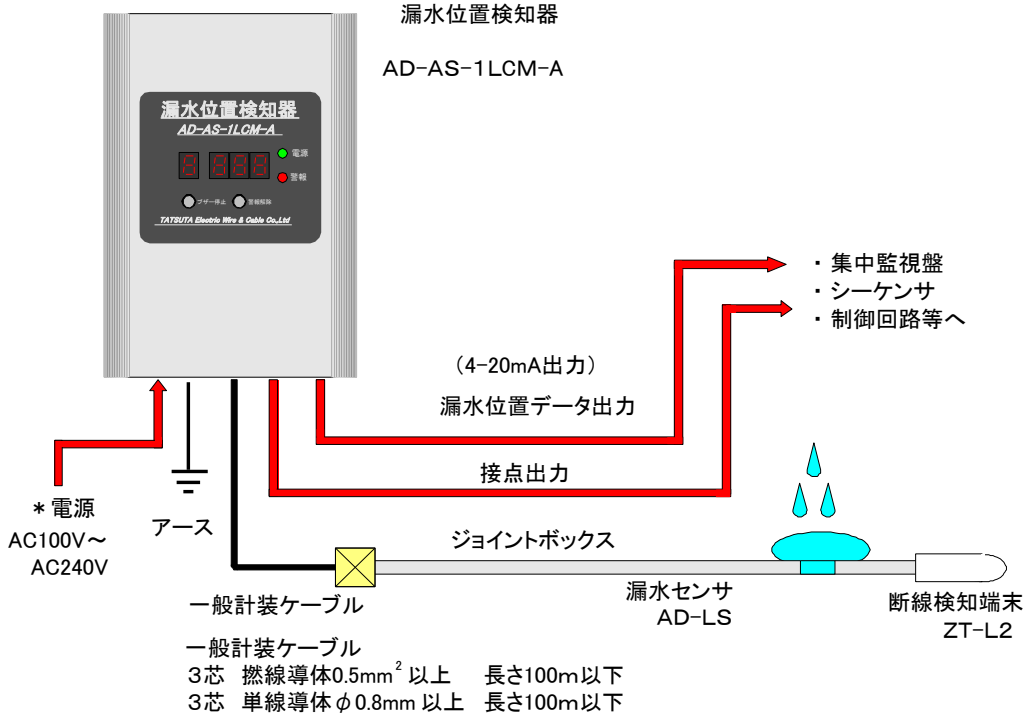


図-2. 漏水位置検知システム

5. 外部接続

AD-AS-1LCM-Aには図-3の端子台が設けてあります。(1～5項にしたがい確実に接続して下さい)

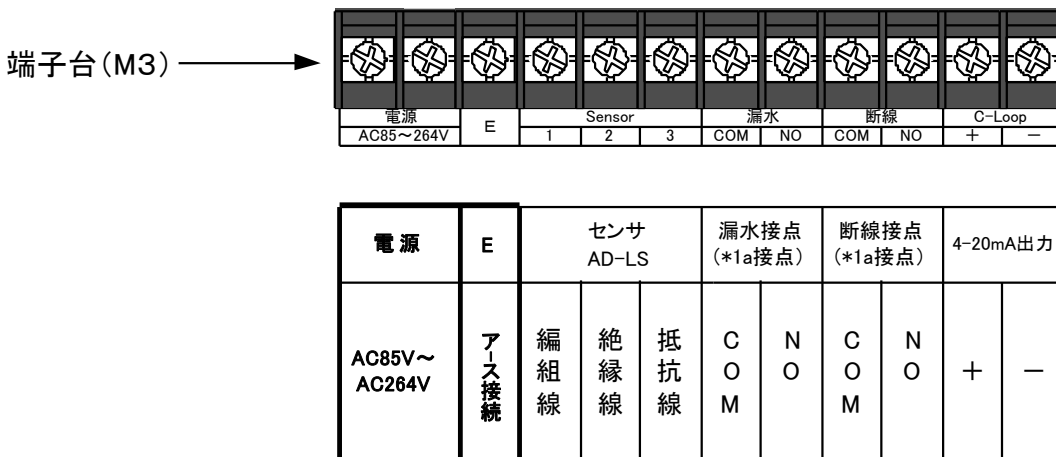


図-3. 端子台配置図

5-1. 電源の接続

AC100～240V(許容範囲 AC85～264V)

接続する前に電源電圧が使用範囲内であること、極性を確認し端子台に確実に接続して下さい。

* 使用範囲外の電圧を入力した場合、動作不良、検知器故障の原因となりますので注意して下さい。

5-2. アースの接続

ノイズ対策のため必ずアースに接続して下さい。

5-3. 漏水センサの接続

漏水位置検知器(AD-AS-1LCM-A)に用いる漏水センサ(AD-LSセンサ)の構造、構成は図-4、表-1のとおりです。*各線の形態、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-5参照)

間違った配線を行った場合、漏水位置が正しく表示されないか、断線警報が出力されます。

*配線の際は検知器の電源を切断した状態で行って下さい。

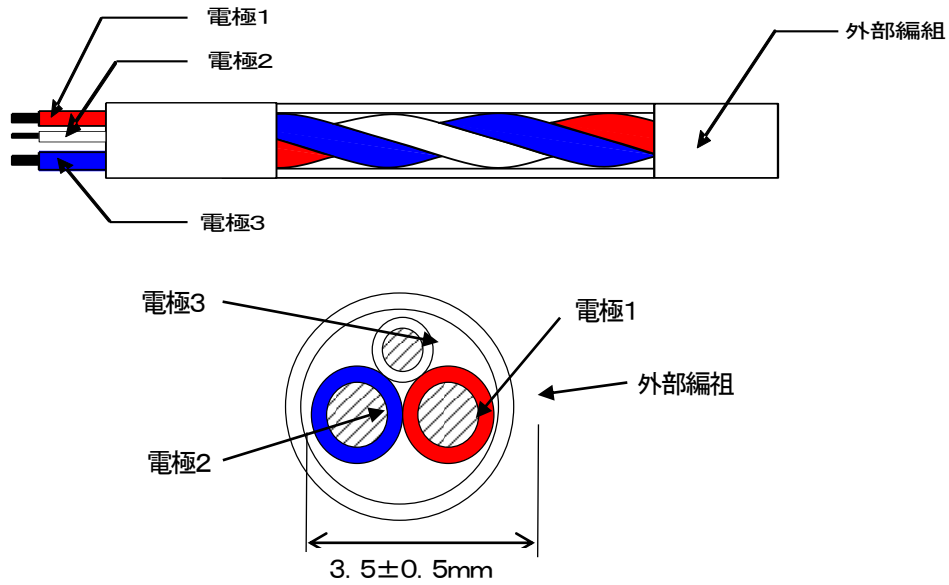
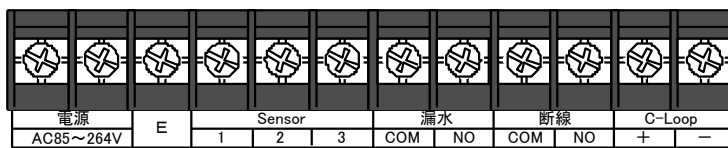


図-4. AD-LSセンサ構造

表-1. AD-LSセンサ構成

要素	構成
編組線	0.33mm ² 錫メッキ軟銅線上に赤色プラスチック系編組
絶縁線	0.5mm ² 錫メッキ軟銅線に青色プラスチック絶縁
抵抗線	φ0.4抵抗線の上に白色プラスチック系編組
外部編組	白色プラスチック系編組

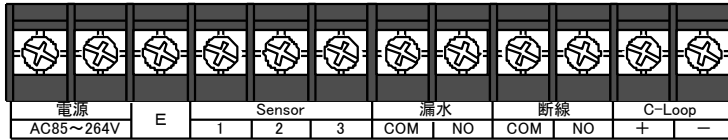


電源	E	センサ AD-LS			漏水接点 (*1a接点)		断線接点 (*1a接点)		4-20mA出力	
		編組線	絶縁線	抵抗線	C	N	C	N	+	-
AC85V~ AC264V	アイス接続				C	N	C	N	+	-

図-5. センサ接続端子台

5-4. 制御出力接点の接続

漏水、断線の出力(a接点)がありますので、外部制御が必要な場合は接続して下さい。(図-6参照)



電源	E	センサ AD-LS			漏水接点 (*1a接点)		断線接点 (*1a接点)		4-20mA出力	
		編組線	絶縁線	抵抗線	C O M	N O	C O M	N O	+	-
AC85V~ AC264V	アース接続								+	-

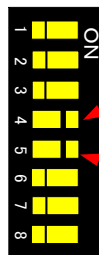
図-6. 制御出力接点

漏水接点 COM-NO : 漏水を検知した場合 閉

断線接点 COM-NO : 断線を検知した場合 閉

* 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。(図-7参照)



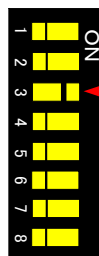
No.4をON ⇒ 漏水接点を b接点に変更

No.5をON ⇒ 断線接点を b接点に変更

図-7. 漏水・断線接点動作設定

* 警報保持について

動作設定スイッチの3をONにすることにより警報保持に設定することができます。(図-8参照)



No.3をON ⇒ 漏水接点、断線接点を警報保持にする。

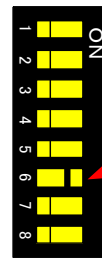
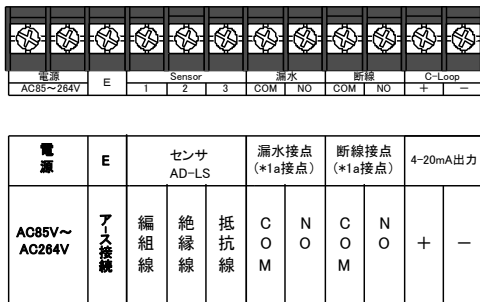
図-8. 漏水・断線接点の警報保持設定

5-5. 漏水位置データ出力の接続

5-5-1. 接続

AD-AS-1LCM-AIには漏水位置を直流電流にて出力する機能ががあります。

* 入力抵抗が500Ω以下のアナログ入力装置をご使用下さい。



No.6をON ⇒ 4-20mA出力設定変更

図-9. 漏水位置データ出力の接続

図-10. 漏水位置データ出力設定

(出力仕様)

センサ正常時 出力電流 = 4(mA)

センサ断線時 出力電流 = 20(mA)

漏水検知時 出力電流 = 6 + 0.03 × 漏水位置表示 (mA)

* 弊社AD-AS-4LCからの更新をご検討されるお客様へ

動作設定スイッチの設定により従来のAD-AS-4LCの出力方法に変更が可能です。(図-10参照)

計算式は以下の通りとなります。

漏水検知時 出力電流 = 16 × 漏水位置表示(m) / 250 + 4 (mA)

5-5-2. 漏水位置データ出力の異常

漏水位置データ出力が異常の場合 3桁の7セグメントLEDが「E01」の表示が追加されます。(図-11参照)

以下の原因が考えられますので確認をお願いします。

- ① 検知器-外部アナログ入力装置間の配線・接続が切れた。
- ② 外部アナログ入力装置の入力抵抗が500Ω以上である。

上記で無ければ検知器の故障が考えられます。弊社に連絡ご連絡下さい。

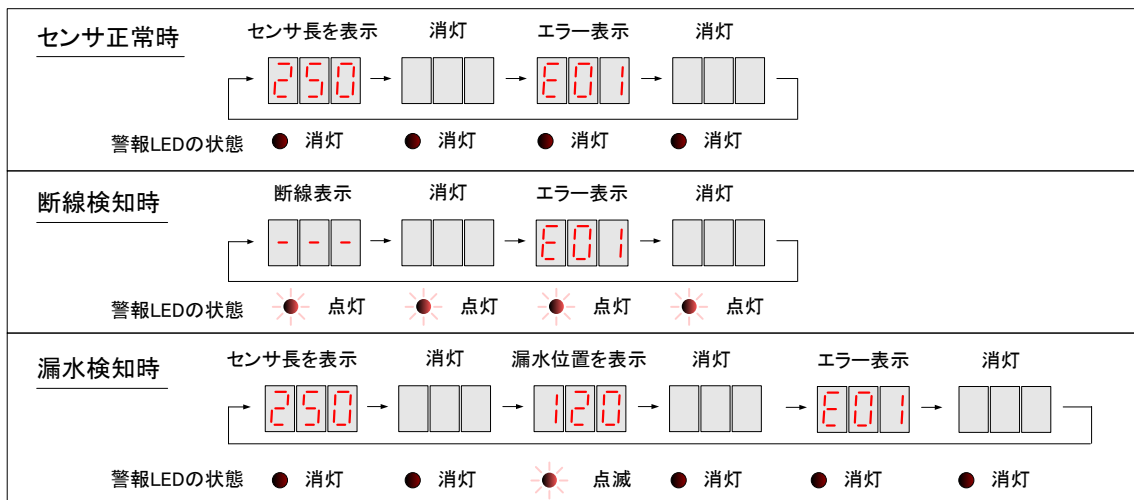
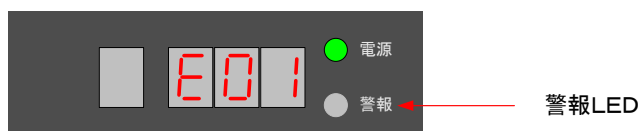


図-11. 漏水位置データ出力異常時の表示

6. 動作チェック

6-1. 電源の投入

検知器に電源が接続されると電源表示LED、7セグメントLEDが点灯します。(図-12参照)
点灯しない場合は装置の異常等が考えられます。速やかに電源を切断し弊社にご連絡下さい。

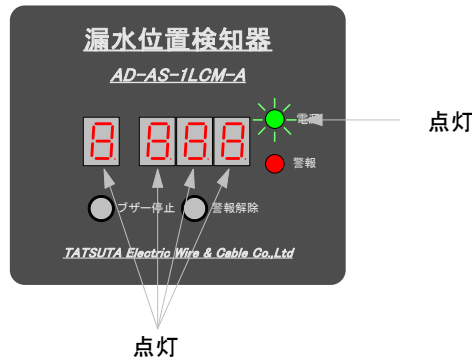


図-12. 電源立上げ時の動作

6-2. 断線動作チェック

- 1) **電源を切断**し漏水センサを中継端子台から取り外し、電源を投入して下さい。
- 2) ブザーが鳴動、警報表示LEDが点灯、接点(断線)が動作します
- 3) 3桁の7セグメントLEDの表示が「— — —」となります。(図-13参照)
- 4) 動作確認後、**電源を切断**しセンサを端子台に再接続して下さい。

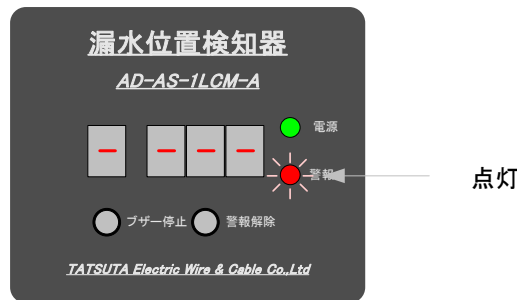


図-13断線検知時の表示

6-3. 漏水動作チェック

- 1) センサに水道水を滴下して下さい。
- 2) ブザーが鳴動、警報表示LEDが点滅、接点(漏水)が動作します。
- 3) 7セグメントLEDの表示が図-14となります。
例: センサ250mを接続し、120m地点を濡らした場合。
- 4) センサに滴下した水道水はウエス等で拭き取り漏水状態が復帰する事を確認して下さい。

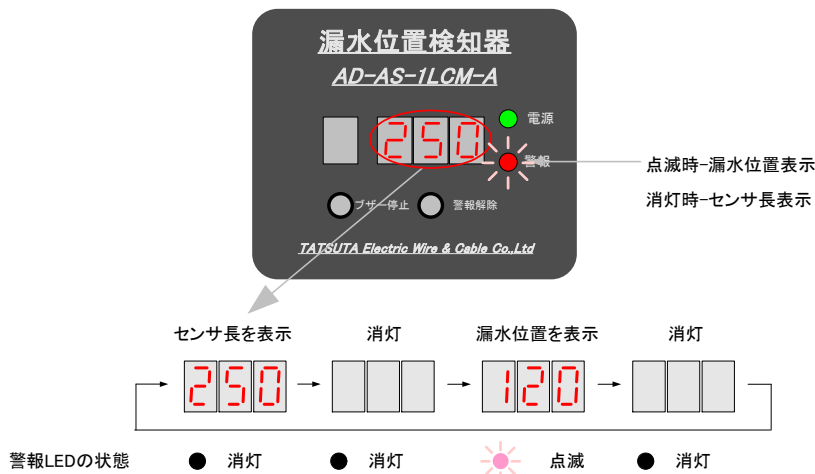


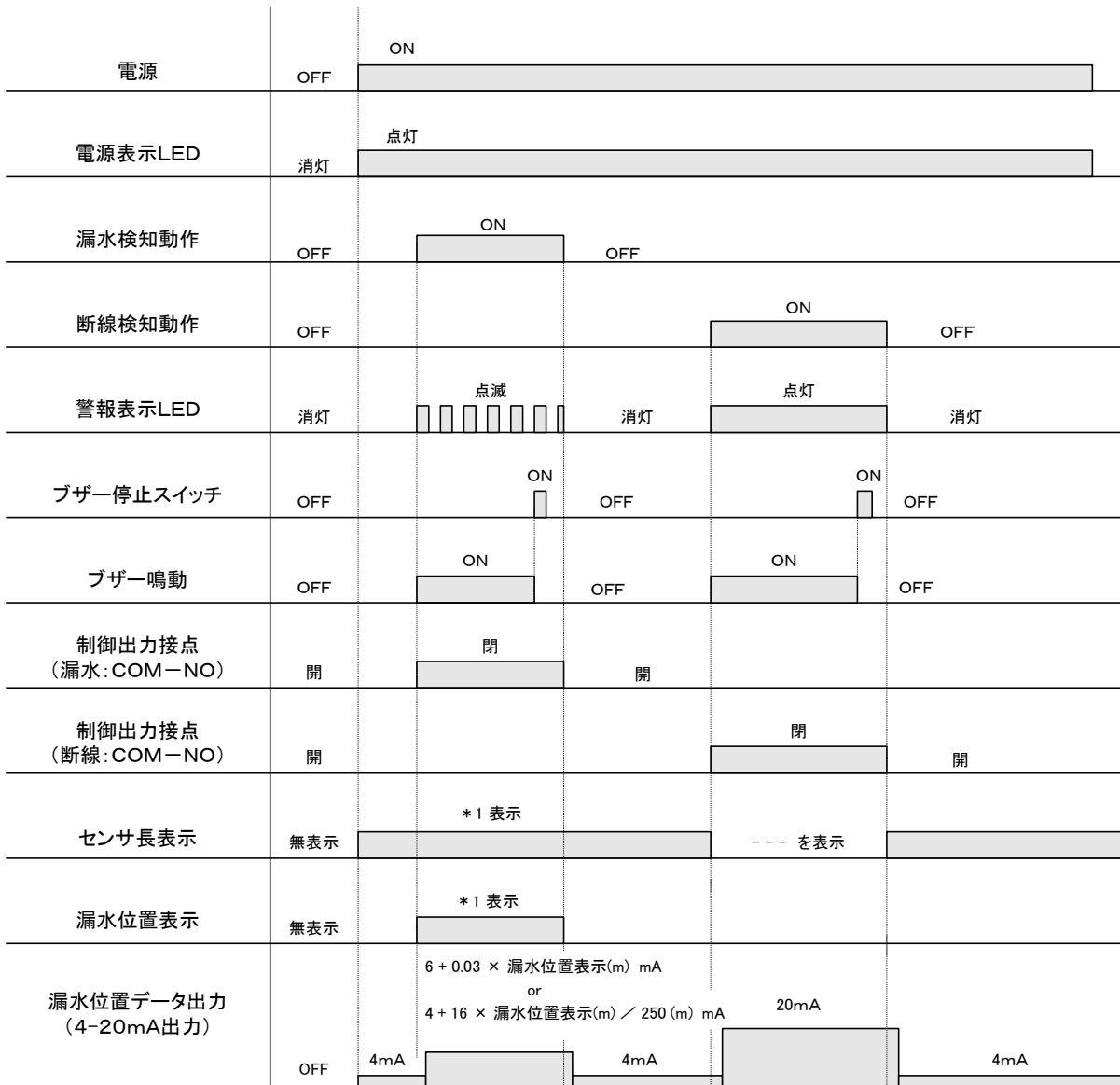
図-14. 漏水検知時の表示

7. 動作チャート

7-1. 標準動作チャート

(出荷時の設定)

動作チャートは図-15を参照



*1 センサ長と漏水位置を交互に表示 (付図-4参照)

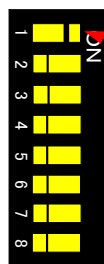
図-15. 動作チャート1

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にしてください。(図-16参照)



No.1をON => ブザー鳴動禁止

図-16. ブザー設定

7-2. 警報保持設定時の動作チャート

動作設定スイッチにより表示、制御出力接点を警報保持に設定することができます。(図-17参照)

動作チャートは図-18を参照

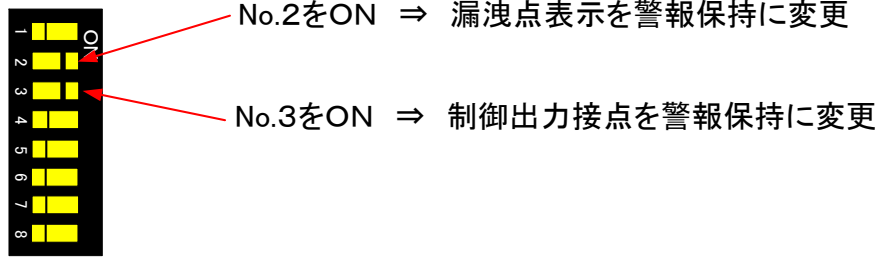
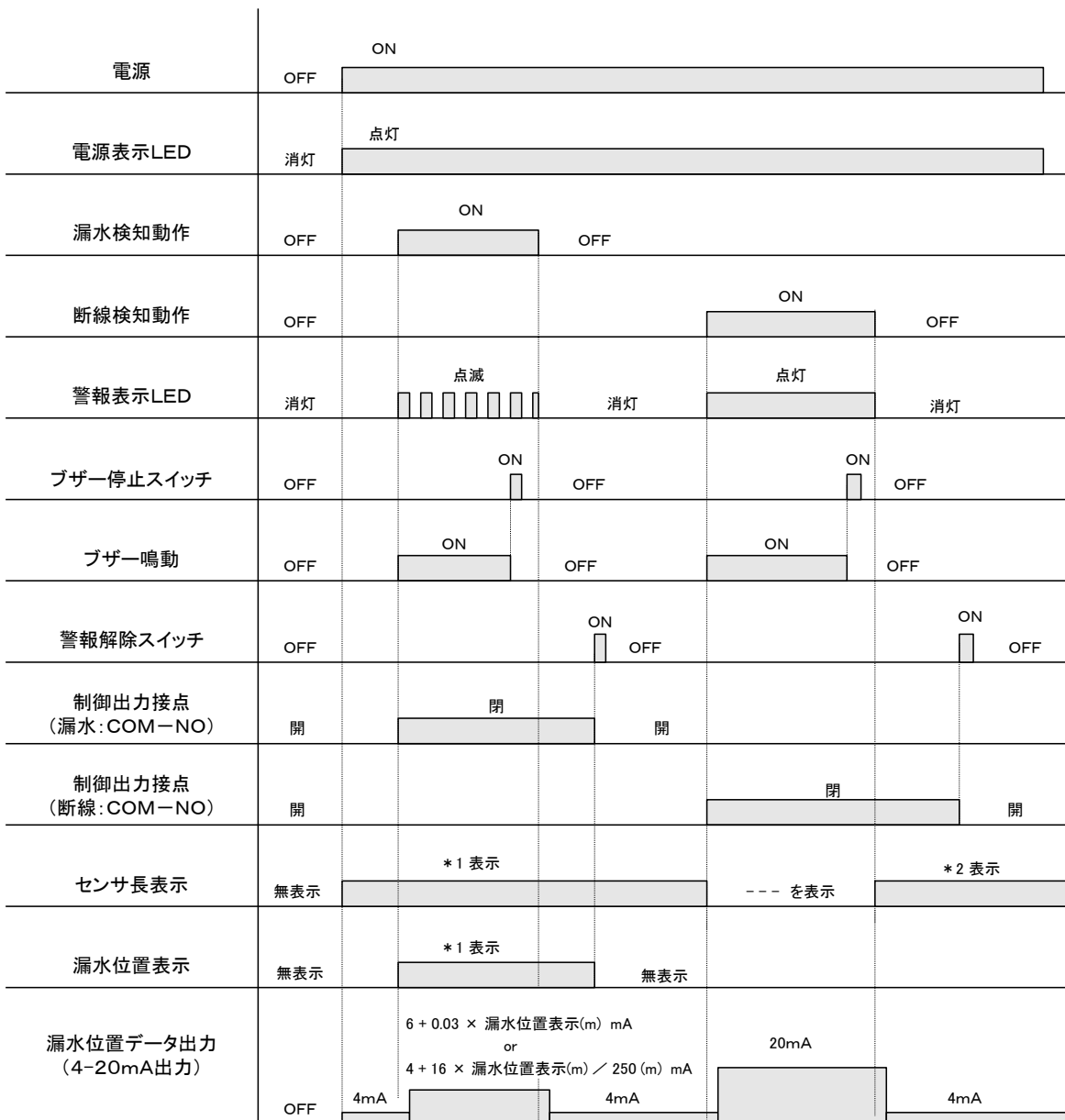


図-17. 警報保持の設定



*1 センサ長と漏水位置を交互に表示します。(付図-4参照)

*2 断線の表示は警報保持しません。

図-18. 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。
警報保持に設定しない場合は「図-15. 動作チャート1」を参照して下さい。

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。

8. 装置番号の表示

検知器を複数並べて使用する等、装置に番号を表示させたい場合に設定して下さい。(図-19参照)
装置番号設定スイッチを回し、表示させたい番号を選択して下さい。(1~9、A、b、C、d、E、F までを表示)
装置番号が一番左の7セグメントLEDに表示されます。
* 出荷時は0(無表示)に設定しています。



図-19. 装置番号表示

9. 検知感度の設定

動作設定スイッチの設定により検知感度を切替ることが出来ます。(図-20参照)
* 漏水センサは少量の水(例:結露等)で漏水を検知します。漏水センサが高温多湿な環境に設置される場合は検知感度を低く設定して下さい。
* クリーンルーム等の温度、湿度が安定している環境で、純水など電気抵抗が高い液体を検知したい場合は検知感度を高く設定することをお勧めします。

出荷時の設定

標準感度 約25kΩ 低感度 約10kΩ 高感度 約50kΩ 最高感度 約100kΩ

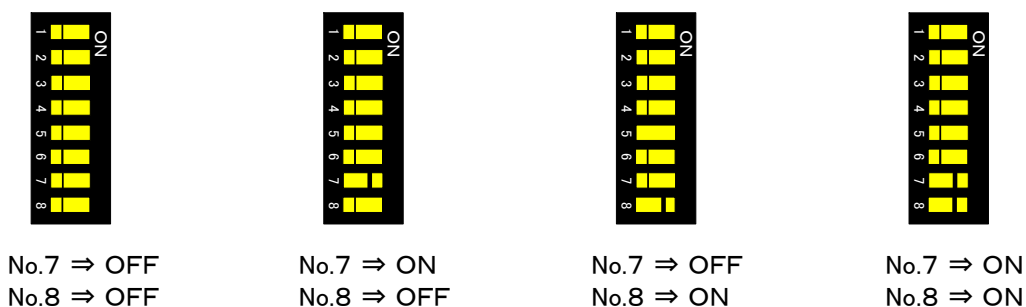


図-20. 検知感度の設定

10. ブザー設定

常時ブザーを鳴らさないようにする場合は、動作設定スイッチの1をONにしてください。(図-21参照)

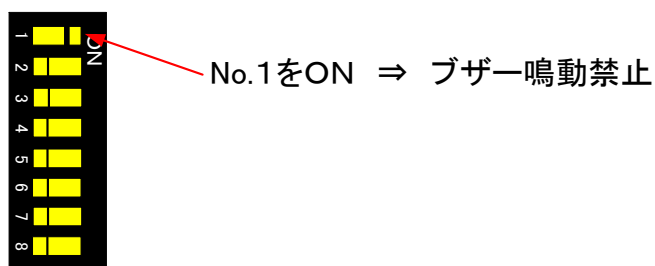


図-21. ブザー設定

11. 仕様

11-1. 定格

定格については表-2を参照して下さい。

表-2. 定格

項 目	仕 様
定 格 電 圧	AC100V~AC240V
電源電圧変動範囲	AC85V~AC264V
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	AC5.5V (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)

11-2. 制御出力接点仕様

制御出力接点については表-3を参照

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 10 μ A (参考値)	

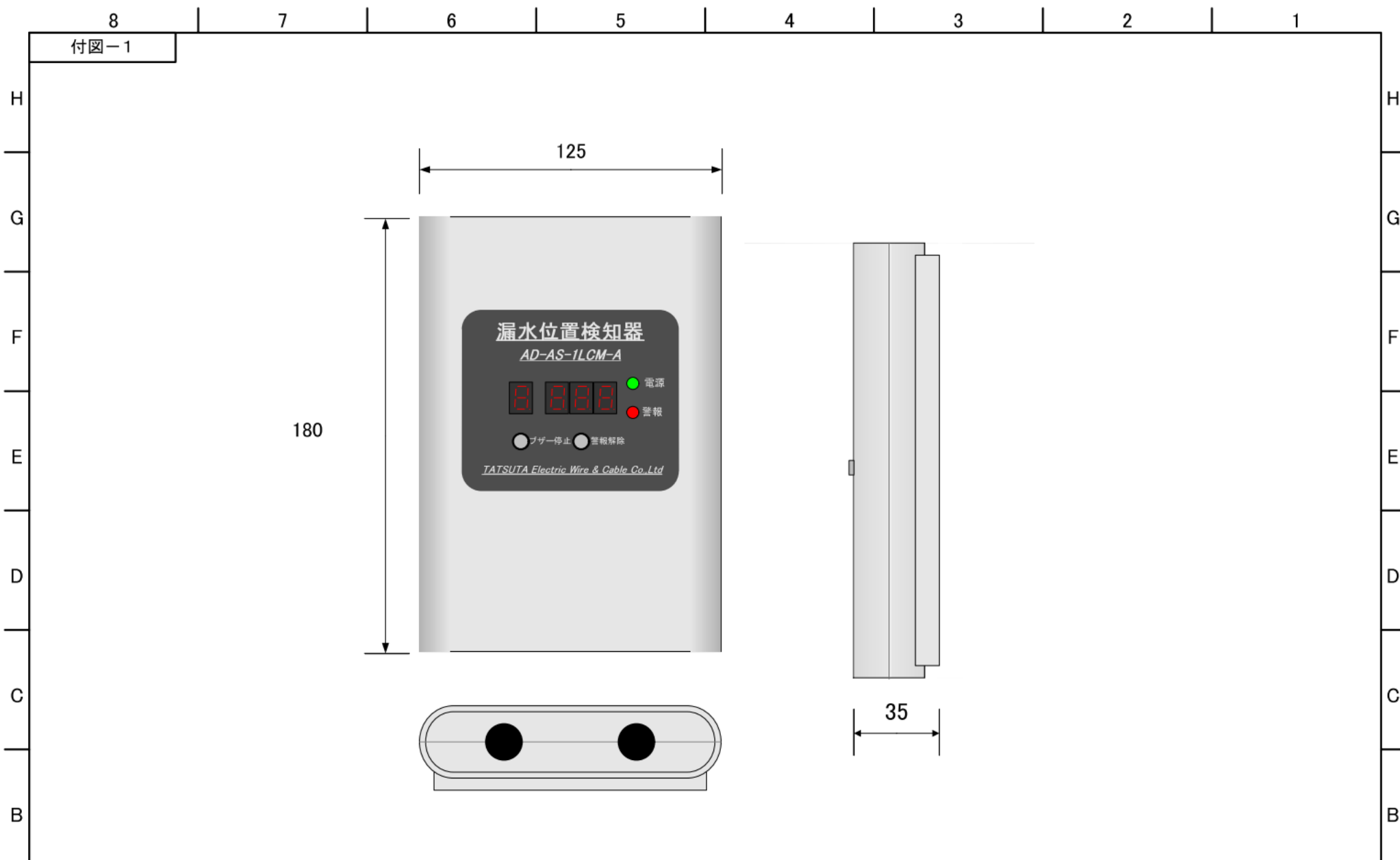
(リレー接点:G6E-134P-US オムロン(株)カタログ値)

11-3. 性能

性能については表-4を参照

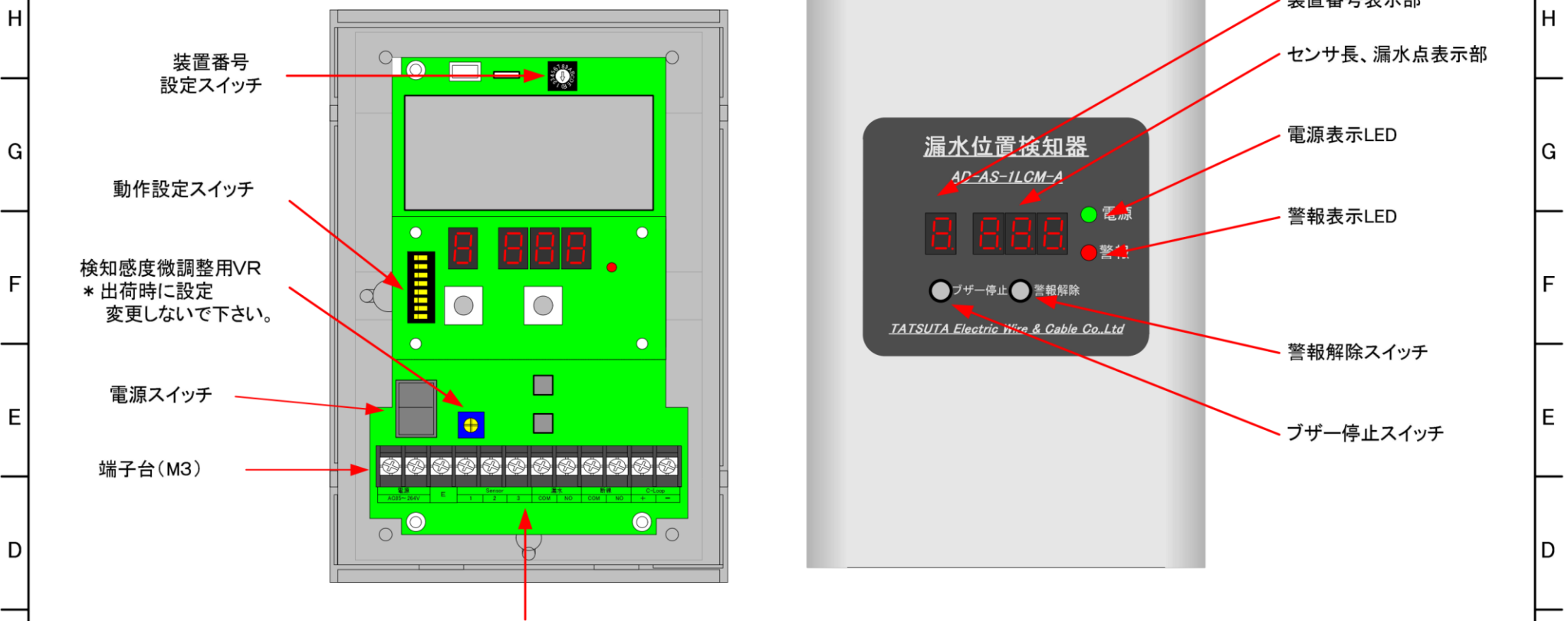
表-4. 性能

項目	仕様			
センサ回路数	1回路			
センサ接続条長	1~250m			
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	10kΩ±20%	25kΩ±20%	50kΩ±20%	100kΩ±20%
漏水復帰感度	16kΩ±20%	37kΩ±20%	68kΩ±20%	125kΩ±20%
検知精度	1~100m : ±1m 101~250m : 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)			
表面パネル 7セグメントLED表示	装置番号表示 : 1桁 (1~9、A、b、C、d、E、F) センサ長、漏水位置表示 : 3桁メートル単位			
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を使用 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 : 1a 1点 断線 : 1a 1点 *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% *動作設定スイッチにより漏水検知時の動作変更可能(付図-3参照) 漏水検知時 : 16 × 漏水位置表示(m) / 250(m) + 4mA ± 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メガオームにて)/1分間 (電源端子 ~ 本体ケース間)			
耐ノイズ性	±500V 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)			
外形寸法	(W) 125 × (H) 180 × (D) 35 (単位mm 付図-1参照)			
重量・色	約300g、グレー			



A	改定日	作成	確認	承認	改訂の理由	承認	確認	作成	尺度	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LCM-A) 外形寸法図	
								単位	mm				
								作成	2010.04				
							タツタ電線株式会社				図番	TTS-KS-W3285-0	
	8		7		6		5		4		3	2	1

付図-2



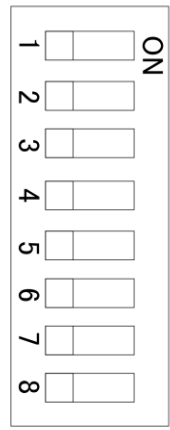
電源	E	センサ AD-LS			漏水接点 (*1a接点)		断線接点 (*1a接点)		4-20mA出力	
		編組線	絶縁線	抵抗線	C	N	C	N	+	-
AC85V~ AC264V	アース接続				O	O	O	O		

* 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)

* 4-20mA出力を外部機器に接続しない場合は
4-20mA出力接点(+, -)を短絡接続して下さい。

改定日	作成	確認	承認	改訂の理由	承認	確認	作成	尺度	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LCM-A) 各部説明
								作成	2010.04		
								タツタ電線株式会社			

付図-3



No	出荷時の設定	動作説明
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	漏水、断線リレー警報保持 OFF : なし ON : あり
4	OFF	漏水リレー a接点、b接点 動作 OFF : a接点 ON : b接点
5	OFF	断線リレー a接点、b接点 動作 OFF : a接点 ON : b接点
6	OFF	4-20mA 動作 漏水検知時 $6+0.03 \times \text{漏水位置表示(m)}$ (AD-AS-1LC仕様) ON 漏水検知時 $4+16 \times \text{漏水位置表示(m)} / 250$ (AD-AS-4LC仕様) mA 例: 漏水点 100m : $6 + 0.03 \times 100 = 9\text{mA}$
7	OFF	検知感度切替 (7) (8) OFF - OFF 標準感度 約 25kΩ
8	OFF	ON - OFF 低感度 約 10kΩ OFF - ON 高感度 約 50kΩ ON - ON 最高感度 約 100kΩ

*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。

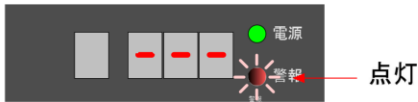
改定日	作成	確認	承認	改訂の理由	承認	確認	作成	尺度	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LCM-A) 動作設定スイッチ説明
								単位			
								作成	2010.04		
								タツタ電線株式会社		図番	TTS-KS-W3287-0

付図-4

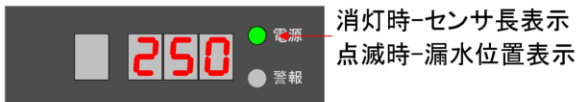
センサ正常時の表示



断線検知時の表示



漏水検知時の表示



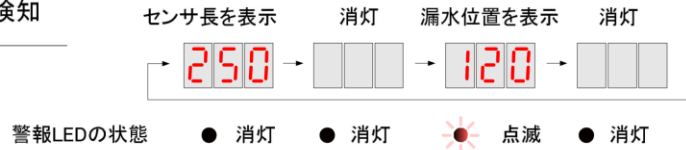
センサ正常時 センサ長を表示



断線検知時



漏水検知時

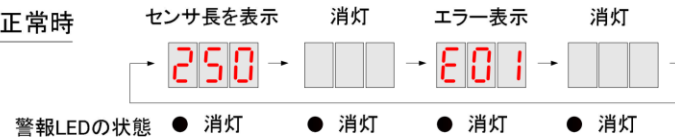


漏水位置データ出力の異常表示

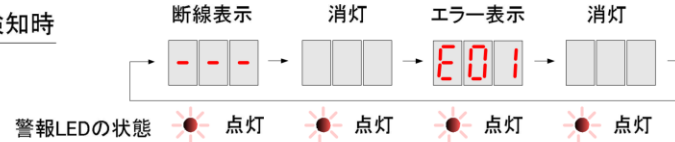


- 以下の場合「E01」の表示が追加されます。
- ① 検知器-外部アナログ入力装置間の配線・接続が切れた、または入力抵抗が500Ω以上の場合。
 - ② 4-20mA出力用、検知器内部電源の故障。

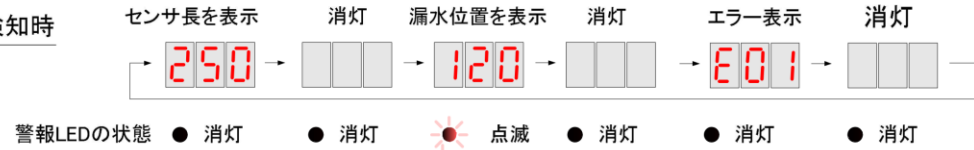
センサ正常時



断線検知時



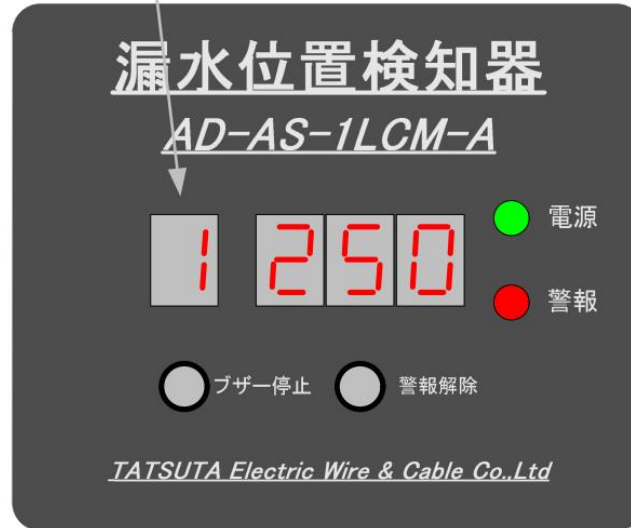
漏水検知時



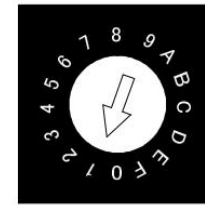
A	改定日	作成	確認	承認	改訂の理由	承認	確認	作成	尺度	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LCM-A) 表示部説明-1	
									単位				
								作成	2010.04				
	タツタ電線株式会社												図番
													TTS-KS-W3288-0

装置番号の表示について

装置番号表示



基板上
装置番号設定スイッチ



検知器を複数並べて使用する等、装置に番号を表示させたい場合に設定して下さい。
 装置番号設定スイッチを回し、表示させたい番号を選択して下さい。
 装置番号が一番左の7セグメントLEDに表示されます。
 (1~9、A、b、C、d、E、F までを表示)
 * 出荷時は0(無表示)に設定しています。

A	改定日	作成	確認	承認	改訂の理由	承認	確認	作成	尺度	-/-	名称	漏水位置検知器 (AD-AS-1LCM-A) 表示部説明-2	A
									単位				
									作成	2010.04			
											図番		