

アンプ一体型水質センサー用マルチインジケータ

Sensing eye 871

取扱説明書



- このたびは本製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
- ご使用前に本書をよくお読みいただき、本機の性能を十分に発揮できますよう正しい取扱いをお願い致します。
- 本製品の使用または故障によって生じた損害につきましては、本製品以外は一切責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本書の内容は改良のため予告なく変更される場合があります。

テクノモリカ株式会社

仙台本社

〒989-3124 宮城県仙台市青葉区上愛子字街道 40-1

TEL : 022-392-1355

URL : <https://techmo.co.jp>

も く じ

1. 安全上のご注意	4
1. 1. 危険・損害の程度.....	4
1. 2. 絵表示.....	4
2. 内容物の確認	6
3. 各部名称	7
3. 1. 正面部.....	7
3. 2. 背面部.....	8
4. 設置	9
4. 1. 本体取付け.....	9
4. 1. 1. パネル加工寸法.....	9
4. 1. 2. パネルマウント取付け手順.....	10
4. 1. 3. 据付け固定.....	10
4. 2. 接続.....	11
4. 2. 1. 接続時の注意.....	11
4. 2. 2. 電源.....	12
4. 2. 3. アンプ一体型水質センサー.....	13
4. 2. 4. アラーム検出時のリレー動作.....	14
4. 2. 5. 伝送出力 (4-20mA 出力).....	15
4. 2. 6. 外部入力 (接点入力).....	16
4. 2. 7. 通信 (RS-485).....	17
5. 測定	18
5. 1. 電源投入時.....	18
5. 2. 測定値の表示.....	18
5. 3. アラーム・エラー中の表示.....	19
6. 設定項目の選択と設定	20
6. 1. 設定項目への移行.....	20
6. 2. 設定項目の種類.....	20
6. 3. 設定の流れ.....	21
6. 4. 項目選択状態中のキー操作について.....	22
7. 設定項目の説明	23
7. 1. アラーム設定【C1】.....	23
7. 1. 1. 概要.....	23
7. 1. 2. アラーム設定上の注意.....	24
7. 1. 3. アラーム設定手順.....	24
7. 1. 4. ヒステリシス設定.....	25
7. 1. 5. 上下限設定.....	25

7. 1. 6.	ON・OFF 遅延時間設定	25
7. 2.	伝送出力設定 (4-20mA 出力設定) 【C2】	26
7. 2. 1.	概要	26
7. 2. 2.	伝送出力機能の設定手順	26
7. 2. 3.	伝送出力保持値の設定	27
7. 2. 4.	4mA 調整の設定	27
7. 2. 5.	20mA 調整の設定	27
7. 3.	接点入力設定 【C3】	28
7. 3. 1.	概要	28
7. 3. 2.	接点入力機能の設定手順	28
7. 3. 3.	パルス入力時の設定項目	29
7. 4.	通信設定 【C4】	30
7. 4. 1.	概要	30
7. 4. 2.	通信機能の設定手順	30
7. 4. 3.	Modbus RTU 通信時の設定項目	31
7. 5.	その他設定 【C5】	32
7. 5. 1.	概要	32
7. 5. 2.	その他機能の設定手順	32
7. 5. 3.	その他機能の設定項目	33
7. 6.	ファームウェアバージョン 【vEr】	33
8.	通信説明	34
8. 1.	Modbus 通信	34
8. 1. 1.	Modbus メッセージフレーム	34
8. 1. 2.	CRC 計算例	35
8. 1. 3.	サポートファンクション	35
8. 1. 4.	データアドレスの指定方法	36
8. 1. 5.	保持レジスタ読出し (ファンクションコード : 03H)	36
8. 1. 6.	入力レジスタ読出し (ファンクションコード : 04H)	38
8. 1. 7.	単一保持レジスタ書き込み (ファンクションコード : 06H)	39
8. 1. 8.	例外応答	40
8. 1. 9.	通信エラー	40
8. 1. 10.	データアドレス	41
9.	トラブル対応	44
10.	設定例	45
10. 1.	アラーム設定例	45
10. 2.	流量センサー設定例	47
11.	仕様	49
12.	外形図	50

Sensing eYE

12. 1. 外形図.....	50
12. 2. 外形図（取付金具付き）	51
12. 3. AC アダプタ外形図.....	51
13. 画面遷移図	52

1. 安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
いずれも、安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

1. 1. 危険・損害の程度

本取扱説明書の内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

 警告	この表示の欄は、「死亡または損傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示の欄は「人が軽傷又は中程度の障害を負う可能性、または他の財物に損害が発生する可能性が想定される」内容です。
お願い	この表示の欄は「特に人身や他の財物に対しての危険は考えられないものの、製品を保護し、性能を発揮させるために注意する」内容です。

1. 2. 絵表示

お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。

	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、「注意」をあらわす内容です。

使用上の注意事項	
 警 告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本体を水に浸さないでください。 火災や感電のおそれがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電線を傷つけたり、加工したりしないでください。無理に曲げたり引っ張ったり、ねじったり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 配線作業は電源を切断した状態で行ってください。 感電の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● ぬれた手で取扱わないでください。 火災や感電、漏電の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 引火する危険のある雰囲気のある場所では使用しないでください。 (ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、可燃性粉塵など)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本説明書に記載のない分解や修理、改造はしないでください。 火災や感電、けがの原因となります。

注 意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本体が損傷した場合は使用しないでください。 変形・破損により、事故やけがのおそれがあります。

お 願 い	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 下記の条件を満たす場所に設置してください。 直射日光のあたらない場所 機械的振動の少ない場所 電磁界の影響が少ない場所

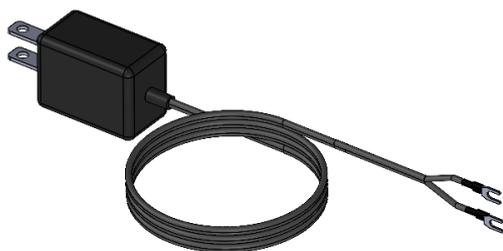
2. 内容物の確認

本製品の内容物は、次の通りです。お買い上げの商品についてご確認いただき、万一不足するものがございましたら、お手数ですが、販売店までご連絡ください。

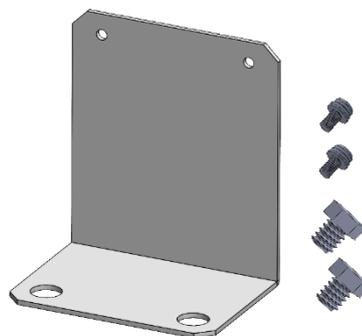


Sensing eye 871 本体

- 以下はオプション品で別売りとなります。



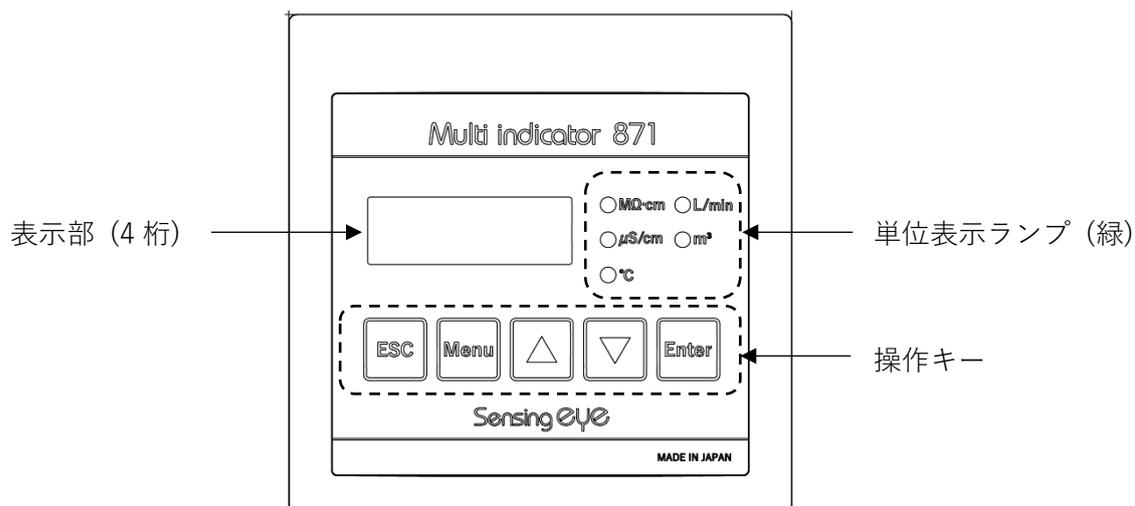
AC アダプター



取付金具 (ねじ付き)

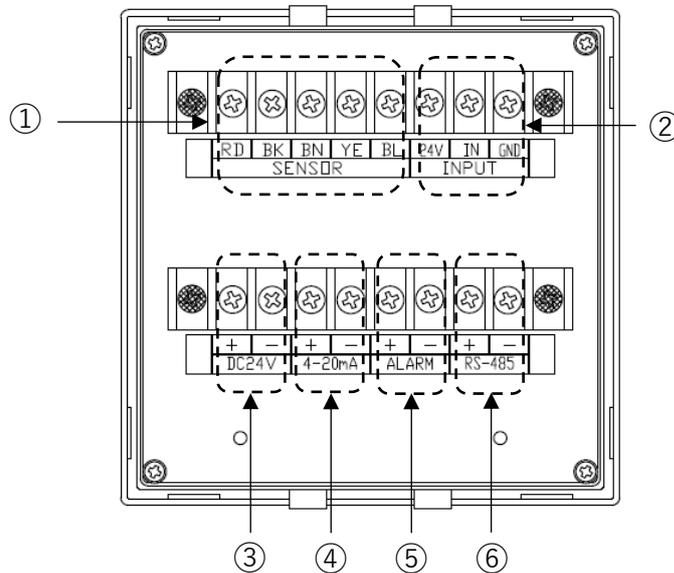
3. 各部名称

3. 1. 正面部



表示部	水質（電気抵抗率・電気伝導率）・水温・瞬時流量・積算流量 の測定値および、設定項目や設定値を表示します。	
単位表示ランプ	表示されている測定項目の単位が点灯します。 (レンジオーバー、通信エラー時は点滅します)	
操作キー	ESC	設定項目、設定値を保存せず、前の画面に戻ります。
	Menu	設定項目へ移行します。
	△	項目を切り替えます。 数値設定中は値を増加させます。
	▽	項目を切り替えます。 数値設定中は値を減少させます。
	Enter	設定項目、設定値を確定します。

3. 2. 背面部



① SENSOR	アンプー体型水質センサーを接続します。
② INPUT	外部機器の接点、パルス信号を取り込みます。
③ DC24V	DC24V 入力用の電源端子です。
④ 4-20mA	アンプー体型水質センサー接続時に 4-20mA が出力されます。 (電気抵抗率・電気伝導率・水温のいずれか)
⑤ ALARM	アラーム時に接点が ON します。 INPUT (外部接点入力) との連動機能があります。
⑥ RS-485	RS-485 通信を介して、測定値のモニター、各種設定の変更が出来ます。

4. 設置

4. 1. 本体取付け

① パネルマウント取付け

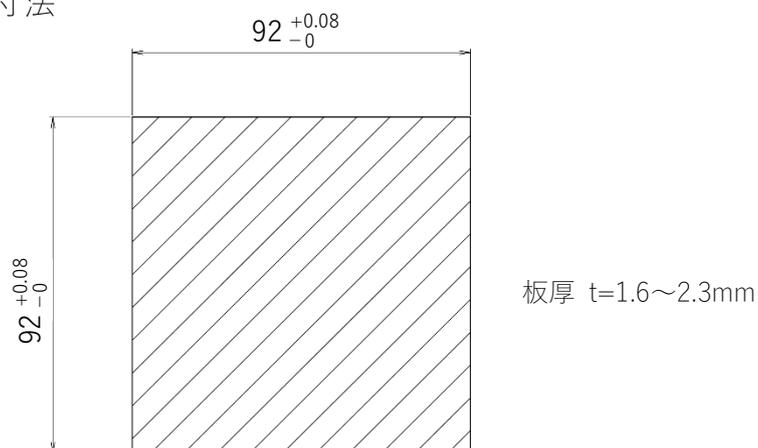
パネルマウント金具を使用して、電装盤等にパネルマウント取付けをすることができます。

② 据付け固定 (オプション)

取付金具をネジで固定することで、任意の位置に固定することができます。

(例) カートリッジ純水器の樹脂ポンベの上 など

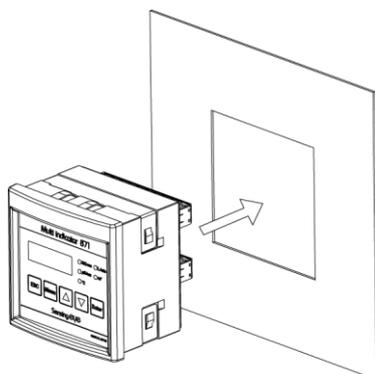
4. 1. 1. パネル加工寸法



4. 1. 2. パネルマウント取付け手順

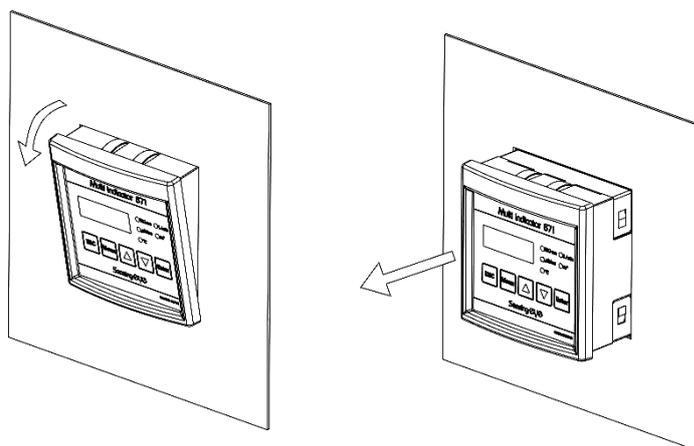
・取付け

本製品をパネル前面から挿入してください。



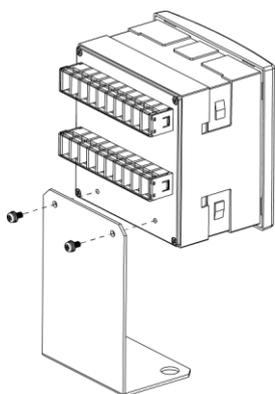
・取外し

本製品を傾けパネルからツメを外し、前面から引き抜いてください。

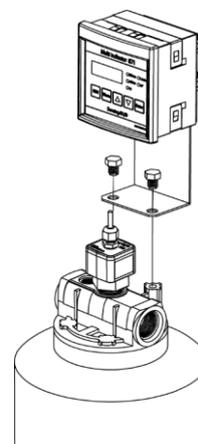


4. 1. 3. 据付け固定 ※1

本製品の背面に取付金具をネジ止めした後、任意の位置にネジ止めして固定してください。



※1 取付金具はオプション品となります。



カートリッジ純水器の樹脂ポンベへの取り付け例

4. 2. 接続

4. 2. 1. 接続時の注意

圧着端子を使用する場合は M3 のねじに適合する圧着端子を使用してください。
締め付けトルクは 0.5N・m を指定してください。

以下の注意事項をお守りください。

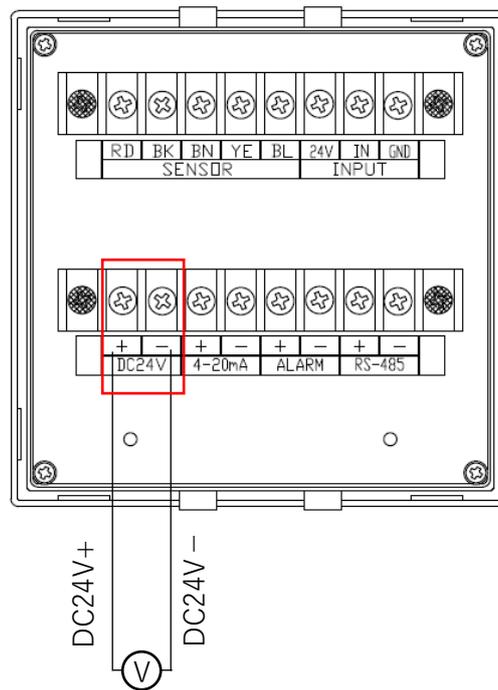
本体配線上の注意事項	
 (禁止)	<ul style="list-style-type: none"> ● 配線作業は電源を切断した状態で行ってください。 ● 電源ケーブル、センサーケーブルは他の電力線と束ねないでください。 ● ケーブルは電力線より 200mm 以上離してください。
 (注意)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源を入れる前に再度配線の確認をしてください。 まちがった配線のまま電源を入れると、製品が劣化、故障するおそれがあります。 ● 端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以内で締め付けてください。 製品が故障するおそれがあります。

4. 2. 2. 電源

下図のように電源ケーブルを接続してください。

本製品には電源スイッチがありませんので、電源スイッチ等を事前にご用意いただいたうえで接続をしてください。

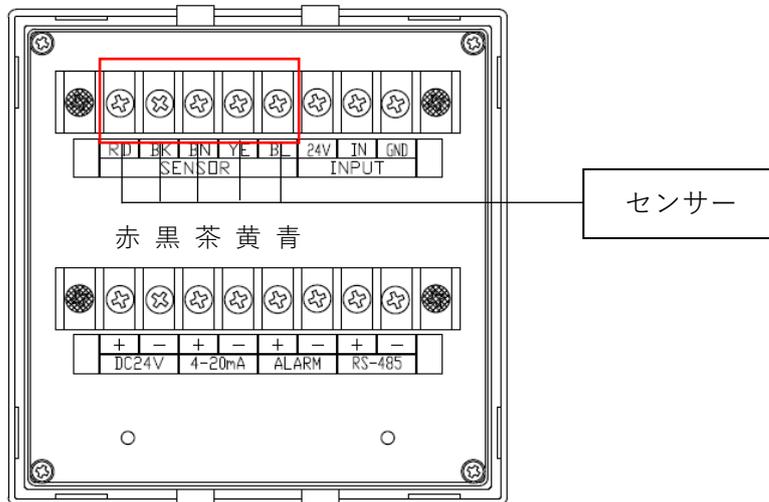
安全のため、電源ケーブル接続後は端子台カバーを元通りに取付けてください。



電源 DC24V ± 10%

4. 2. 3. アンプ一体型水質センサー

下図のように、アンプ一体型水質センサーのケーブルを本体の背面端子台に正しく接続してください。



- RD : 赤 [DC24V +]
- BK : 黒 [DC24V -]、(白線)
- BN : 茶 [4-20mA 出力]
- YE : 黄 [RS-485 D+]
- BL : 青 [RS-485 D-]

白色の電線は使用しないため BK：黒色と共締めするか、絶縁処理を行ってください。

アンプ一体型センサーの取り扱いについては、アンプ一体型センサーの取扱説明書をご参照ください。

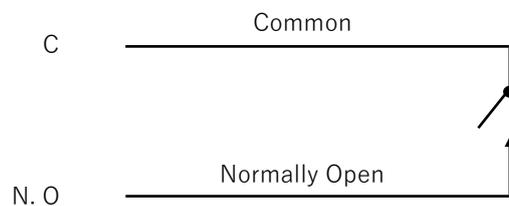
4. 2. 4. アラーム検出時のリレー動作

アラーム検出時にリレー動作 ON となります。

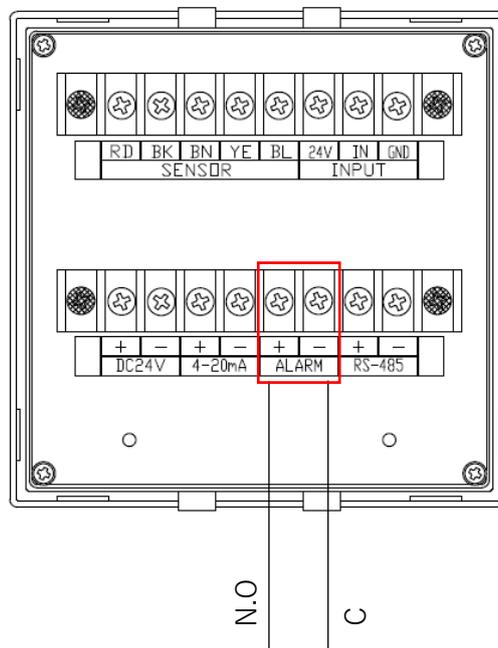
外部入力との連動機能を有効にしている状態で、外部入力が OFF の場合はリレー動作しません。

(【4.2.6】【7.3.1】項)

リレー接点出力の各端子は以下のようにになっています。



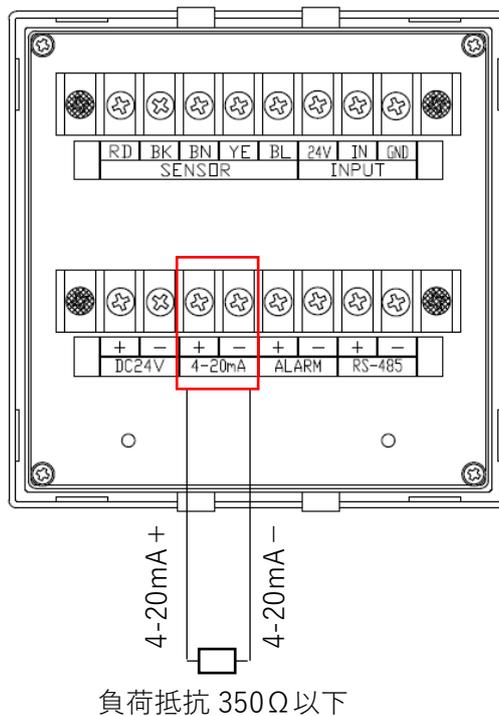
下図のようにアラーム出力端子へ接続してください。



4. 2. 5. 伝送出力 (4-20mA 出力)

下図のように接続してください。※1

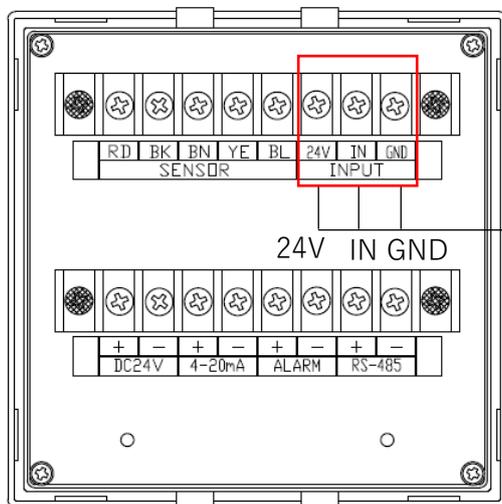
負荷抵抗は 350Ω以下とし、本体にあった計器を選定してください。



※1 4-20mA 出力はアンプ一体型水質センサー接続時のみ出力されます。

4. 2. 6. 外部入力（接点入力）

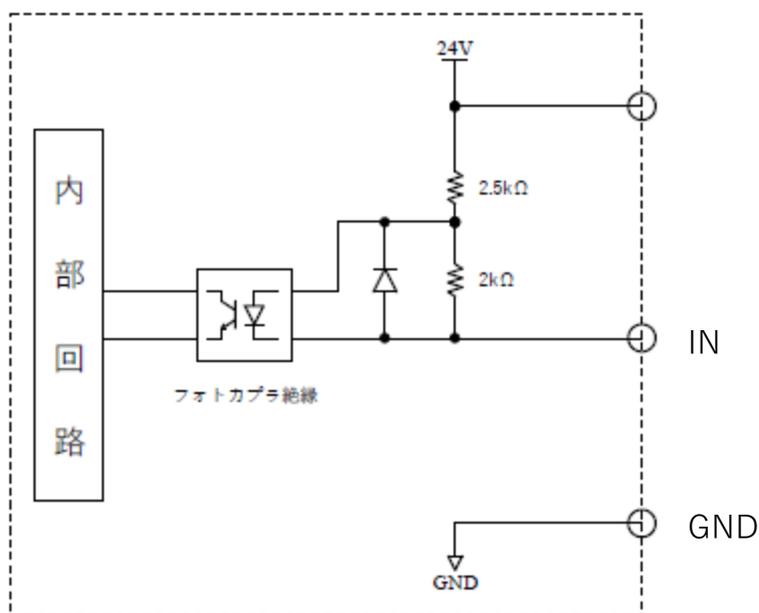
下記のように外部入力端子へ（無電圧 a 接点又はパルス）接続してください。



24V : 電源供給用 DC24V 端子
 IN : 接点またはパルス入力
 GND : GND

24V : 電源供給用 DC24V 端子
 IN : 接点またはパルス入力
 GND : GND

- ・接点入力は IN-GND 間への入力としてください。
- ・パルス入力は最大 1kHz の入力としてください。



外部入力の回路構成

お願い



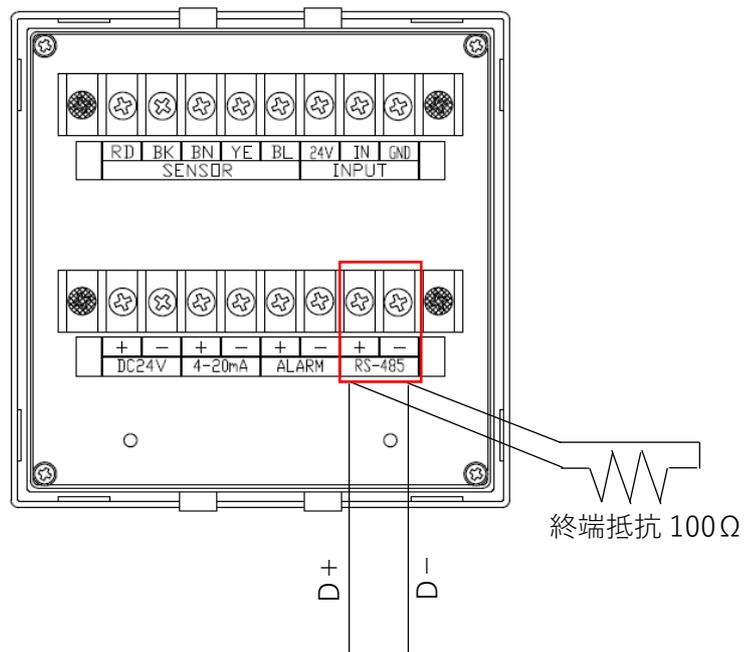
- 電源供給用 DC24V が短絡されると性能を損なうおそれがあるため、注意してください。

4. 2. 7. 通信 (RS-485)

下図のように RS-485 端子へ接続してください。

本製品が回線の末端機器になる場合は必ず終端抵抗 (100Ω) を接続してください。

Modbus 通信配線はデイジーチェーンで配線してください。スター配線や配線を複数分岐した場合は正しく通信できない場合があります。



5. 測定

5. 1. 電源投入時

電源を入れると LED が全点灯し、その後、測定値が表示されます。

5. 2. 測定値の表示

測定開始時の表示は水質（電気抵抗率又は電気伝導率）です。

接続されているアンプ一体型水質センサーを参照した測定値となります。

表示は、△キーまたは▽キーを押すことで水質⇔水温⇔瞬時流量⇔積算流量⇔水質・・・と切り替えられます。

水質	<p>小数点第一位まで表示します。^{※1} 電気抵抗率：MΩ・cm、電気伝導率：μS/cm の単位ランプが点灯します。</p> <p>アンプ一体型水質センサーが未接続、もしくは通信エラーの場合は [— — — —] と表示し、単位ランプが点滅します。</p>
水温	<p>小数点第一位まで表示し、°C の単位ランプが点灯します。</p> <p>アンプ一体型水質センサーが未接続、もしくは通信エラーの場合は [— — — —] と表示します。</p>
瞬時流量	<p>小数点第一位まで表示し、L/min の単位ランプが点灯します。</p> <p>接点入力の設定がパルス入力でないときは [— — — —] と表示します。 (【7.3】項を参照してください)</p>
積算流量	<p>小数を含まない4桁で表示し、m³の単位ランプが点灯します。</p> <p>接点入力の設定がパルス入力でないときは [— — — —] と表示します。 (【7.3】項を参照してください)</p>

※1 電気伝導率が 1000 μS/cm 以上の測定値を表示する場合、小数点以下は表示しません。

5. 3. アラーム・エラー中の表示

アラームの設定方法については、【7.1】項を参照してください。

測定中にアラームやエラーを検出した場合、下表のように表示値や単位ランプが点滅します。

状態	表示項目	表示値	単位ランプ
水質センサーとの 通信エラー (未接続など)	水質	【-----】	毎秒点滅 MΩ・cm、μS/cm
	水温	【-----】	通常点灯
測定レンジオーバー	水質 水温	通常表示	毎秒点滅 MΩ・cm or μS/cm 毎秒点滅 °C
アラーム検出	全て	毎秒点滅	通常点灯
測定レンジオーバーと アラーム検出の 同時発生	水質 水温	毎秒点滅	毎秒点滅 MΩ・cm or μS/cm 毎秒点滅 °C
	流量	毎秒点滅	通常点灯

6. 設定項目の選択と設定

6. 1. 設定項目への移行

測定値表示の画面で Menu キーを押すと設定大項目へ移行します。

設定大項目は【C1】～【C5】に分かれており、Enter キーで設定小項目へ移行します。

前の画面へ戻る場合は ESC キーを押してください。

設定小項目で変更する項目を選択し、Enter キーを押すと各種設定ができます。

△、▽キーで項目や数値等を決定し、Enter キーで決定します。

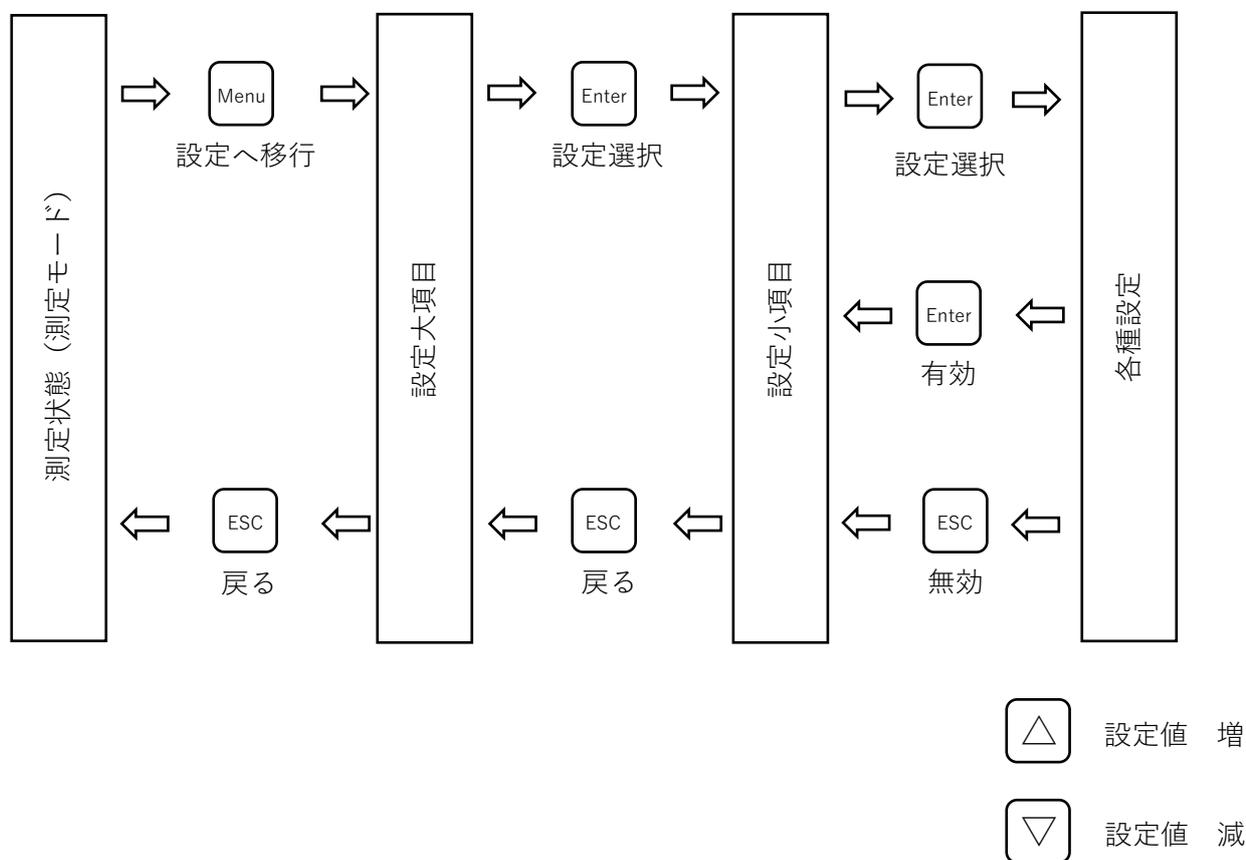
設定せずに戻る場合は ESC キーを押してください。

6. 2. 設定項目の種類

設定大項目	表示	設定小項目	表示
アラーム設定	【C1】	機種選択	【ACL】
		アラーム検出値	【Adv】
		発報ヒステリシス	【hy1】
		解除ヒステリシス	【hy2】
		リレー動作	【oPE】
		ON 遅延	【dL1】
		OFF 遅延	【dL2】
伝送出力設定 (4-20mA 出力設定)	【C2】	出力項目選択	【AnC】
		HOLD 値	【hold】
		4mA 調整	【LoF】
		20mA 調整	【hoF】
接点入力設定	【C3】	入力種別	【din】
		取込周期	【int】
		パルス定数	【PCo】
		平均化回数	【AvE】
		オフセット	【oFSt】
		積算流量クリア	【CLr】

設定大項目	表示	設定小項目	表示
通信設定	【C4】	ボーレート	【bAud】
		ストップビット	【StPb】
		パリティ	【Prt】
		ユニットアドレス	【Add】
その他設定	【C5】	水質補正係数設定	【CELL】
		センサーアドレス	【CAdd】
		温度補償設定	【tCC】
		レンジオーバー1	【rnG1】
		レンジオーバー2	【rnG2】
		アラーム表示	【ALA】
ファームウェアバージョン	【vEr】		

6. 3. 設定の流れ



6. 4. 項目選択状態中のキー操作について

- ・各種設定にて設定値を決定する際は、Enter キーを押して決定してください。
設定が保存され【SEt】表示に切り替わり、設定小項目に戻ります。
ESC キーで戻った場合、設定値は無効となり保存されません。
- ・数値設定を行う場合（アラーム検出値など）、△キーまたは▽キーを押したままにすると、数値が変化し、長く押し続けると 低速 → 中速 → 高速 と変化速度が速くなります。
(オートリピート機能)
- ・数値設定する項目で、一部の項目については下記の機能があります。
 - ①. Menu キー を押しながら △キーを押す → 最大値に設定
 - ②. Menu キー を押しながら ▽キーを押す → 最小値に設定
 - ③. △キー を押しながら ▽キーを押す → 中間値に設定該当する項目は各設定項目の「概要」に記載してあります。
(【7.1.1】【7.2.1】【7.3.1】【7.5.1】項)

7. 設定項目の説明

7. 1. アラーム設定【C1】

7. 1. 1. 概要

水質（電気抵抗率・電気伝導率）・水温・瞬時流量・積算流量の値が検出値以上、もしくは以下となったとき、アラーム表示やリレー出力を行う機能です。

アラーム設定は下記の項目があります。必要に応じ設定してください。

- ① 機種選択（監視対象項目の設定）
- ② 検出値の設定
- ③ ヒステリシス設定（発報・解除）
- ④ リレー動作の設定
- ⑤ アラーム検出・解除までの遅延時間設定

設定選択	表示	設定・入力	表示	初期値
機種選択	【ACL】	なし	【non】	【non】
		水質	【rES/Cond】※3	
		水温	【tEP】	
		瞬時流量	【I_F】	
		積算流量	【A_F】	
検出値※1 ※2	【Adv】	0～F.S.	0	0
発報ヒステリシス※1 ※2	【hy1】	0～F.S.	0	0
解除ヒステリシス※1 ※2	【hy2】	0～F.S.	0	0
上下限設定※1	【oPE】	上限 ON	【h.on】	【h.on】
		上限 OFF	【h.oFF】	
		下限 ON	【L.on】	
		下限 OFF	【L.oFF】	
ON 遅延※1	【dL1】	0～99 秒	0	0
OFF 遅延※1	【dL2】	0～99 秒	0	0

※1 種類選択が【non】のとき表示されません。

※2 Menu+△ キー、Menu+▽ キー、△+▽ キー 操作が有効です。（【6.4】項）

※3 電気抵抗率センサー接続時は【rES】、電気伝導率センサー接続時は【Cond】表示です。

7. 1. 2. アラーム設定上の注意

- ・ 接続するアンプ一体型センサーを変更した場合は検出値、ヒステリシス値を再設定してください。
- ・ 検出値は設定範囲内で設定を行ってください。仕様から外れる設定にすると正しく動作しません。
- ・ 測定状態で Menu キーを押して設定状態へ移行するとリレー動作が OFF となります。
ESC キーを押して測定状態に戻ると設定条件に従ってリレー動作が復帰します。

7. 1. 3. アラーム設定手順

- ① Menu キーを押して設定大項目に移行します。
- ② △キー又は▽キーを押して【C1】を表示し、Enter キーを押します。
- ③ △キー又は▽キーを押して【ACL】を表示し、Enter キーを押します。
- ④ △キー又は▽キーを押して設定する監視対象項目を選択し Enter キーを押します。
- ⑤ △キー又は▽キーを押して【Adv】を表示し、Enter キーを押します。
- ⑥ △キー又は▽キーを押して検出値を増減し、Enter キーを押して決定します。
- ⑦ ヒステリシスやリレー動作、遅延時間を設定する場合は、△キー又は▽キーを押して
【hy1】 【hy2】 【oPE】 【dL1】 【dL2】の項目を選択することで設定できます。(7.1.4～6 項)
- ⑧ 設定完了後は、ESC キーを押して測定状態まで戻ります。

7. 1. 4. ヒステリシス設定

測定値が検出値以上、もしくは以下となったときにアラーム検出となりますが、このとき測定値が上下に変動しているとリレー動作を連続で ON・OFF を繰り返す可能性があります。

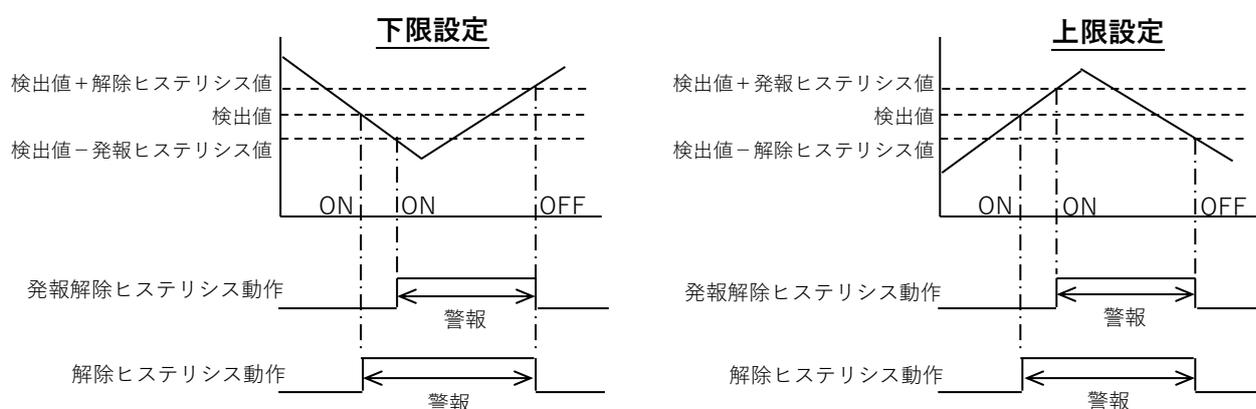
これを防止するために検出値にヒステリシス幅を設けることができます。

- ・ 発報時のヒステリシスを設定する場合は、【hy1】項目を選択し値を入力してください。
- ・ 解除時のヒステリシスを設定する場合は、【hy2】項目を選択し値を入力してください。

ヒステリシス設定値は、0～フルスケール（接続したセンサーに依存）の範囲で入力できます。

各ヒステリシスを入力したときの、下限設定および上限設定は以下の通りです。

(アラーム上下限の設定については【7.1.5】項を参照してください)



7. 1. 5. 上下限設定

アラーム検出およびリレー動作について、検出値以上で ON にするか、検出値以下で ON にするかなどの条件を設定することができます。設定項目の【oPE】を選択し設定してください。

- 【h.on】 : 測定値が**検出値以上**となったときアラーム検出して、**リレーを ON**にします。
- 【h.oFF】 : 測定値が**検出値以上**となったときアラーム検出して、**リレーを OFF**にします。
- 【L.on】 : 測定値が**検出値以下**となったときアラーム検出して、**リレーを ON**にします。
- 【L.oFF】 : 測定値が**検出値以下**となったときアラーム検出して、**リレーを OFF**にします。

7. 1. 6. ON・OFF 遅延時間設定

アラーム発報、もしくはアラーム解除の条件を満たしている際に、実際に動作するまでに遅延時間を設けることができます。

- ・ アラーム発報時に遅延時間を設定する場合は、【dL1】項目を選択し値を入力してください。
- ・ アラーム解除時に遅延時間を設定する場合は、【dL2】項目を選択し値を入力してください。

遅延時間を 0 にしている場合は条件を満たした瞬間にアラーム発報・解除されます。

遅延時間は 0～99 秒の範囲で設定できます。

7. 2. 伝送出力設定 (4-20mA 出力設定) 【C2】

7. 2. 1. 概要

水質（電気抵抗率・電気伝導率）、または水温の値を 4-20mA に変換して出力する機能です。

伝送出力はアンプー体型水質センサー接続時のみ出力されます。

設定選択	表示	設定内容	表示	初期値
種類選択	【AnC】	なし	【non】	【rES/Cond】
		水質	【rES/Cond】	
		水温	【tEP】	
		伝送出力保持値	【hoLd】	
伝送出力保持値※1 ※2 ※3	【hoLd】	0～100 %	0	0
4mA 調整※1 ※3	【LoF】	90.0～110.0 %	100.0	100.0
。20mA 調整※1 ※3	【hoF】	90.0～110.0 %	100.0	100.0

※1 種類選択が【non】のとき表示されません。

※2 種類選択を【hoLd】に設定した場合のみ反映されます。

※3 Menu+△ キー、Menu+▽ キー、△+▽ キー 操作が有効です(【6.4】項)

7. 2. 2. 伝送出力機能の設定手順

- ① Menu キーを押して、設定大項目に移行します。
- ② △キー又は▽キーを押して【C2】を表示し、Enter キーを押します。
- ③ △キー又は▽キーを押して【AnC】を表示し、Enter キーを押します。
- ④ △キー又は▽キーを押して出力項目を選択し Enter キーを押します。
- ⑤ 出力保持値の設定や 4mA 調整、20mA 調整を行う場合は、△キー又は▽キーを押して【hoLd】 【LoF】 【hoF】の項目を選択することで設定できます (7.2.3～5 項)
- ⑥ 設定完了後は、ESC キーを押して測定状態まで戻ります。

7. 2. 3. 伝送出力保持値の設定

- ・伝送出力を一定値に保持する場合、パーセント (%) で設定します。この設定は機種選択で【hoLd】が選択された場合のみ有効となります。
- ・保持値は、0% (4mA の値) ~100% (20mA の値) の範囲で設定できます。
設定はアンプー体型水質センサー接続時のみ有効です。

7. 2. 4. 4mA 調整の設定

- ・4mA 出力について 100.0%を基準とし、90.0% ~ 110.0%の範囲で調整できます。
- ・【LoF】項目を選択し値を入力してください。
設定はアンプー体型水質センサー接続時のみ有効です。

7. 2. 5. 20mA 調整の設定

- ・20mA 出力について 100.0%を基準とし、90.0% ~ 110.0%の範囲で調整できます。
ただし、電流を 21mA 以上出力することはできません。
- ・【hoF】項目を選択し値を入力してください。
設定はアンプー体型水質センサー接続時のみ有効です。

7. 3. 接点入力設定【C3】

7. 3. 1. 概要

外部入力の設定を行うことができます。

なし、接点入力、パルス入力のいずれかを選択できます。

接点入力ではアラームのリレーと連動し、リレー動作を行います。

パルス入力ではパルス式流量計を接続した場合、瞬時流量と積算流量が表示できます。

設定	表示	設定内容	表示	初期値
入力種別	【din】	なし	【non】	【non】
		接点入力 ^{※3}	【Con】	
		パルス入力	【PLS】	
取込周期 ^{※1}	【int】	1～60 秒	1	1
パルス定数 ^{※1 ※2}	【PCo】	0.00～99.99 mL/P	0.00	0.00
平均化回数 ^{※1}	【AvE】	1～16 回	1	1
オフセット ^{※1 ※2}	【oFSt】	-99.9～99.9 L/min	0	0
積算パルスクリア ^{※1}	【CLr】	クリアしない	【no】	【no】
		クリアする	【yES】	

※1 入力種別が【din】のとき表示されません。

※2 Menu+△ キー、Menu+▽ キー、△+▽ キー 操作が有効です。(【6.4】項)

※3 接点入力 について

アラーム検出時のリレー動作 と 外部からの接点入力 を連動させる機能です。

【Con】設定時は、「アラーム検出」+「外部接点入力あり」で、リレー動作 ON になります。

【Con】設定時に外部接点入力がない場合は、アラームを検出してもリレー動作は常に OFF のままとなります。

7. 3. 2. 接点入力機能の設定手順

- ① Menu キーを押して、設定大項目に移行します。
- ② △キー又は▽キーを押して【C3】を表示し、Enter キーを押します。
- ③ △キー又は▽キーを押して【din】を表示し、Enter キーを押します。
- ④ △キー又は▽キーを押して、接点入力であれば【Con】を、パルス入力であれば【PLS】を選択し Enter キーを押します。
- ⑤ 【PLS】を選択した場合、△キー又は▽キーを押して【PCo】を表示し、Enter キーを押します。

- ⑥ △キー又は▽キーを押してパルス定数を増減し、Enter キーを押して決定します。
- ⑦ 取込周期や平均化回数、オフセットを設定する場合は、△キー又は▽キーを押して
【int】 【AvE】 【oFSt】 の項目を選択することで設定できます (7.3.3 項)
- ⑧ 積算パルスをクリアする場合は 【CLr】 項目からクリアを行うことができます。(7.3.3 項)
- ⑨ 設定完了後は、ESC キーを押して測定状態まで戻ります。

7. 3. 3. パルス入力時の設定項目

入力種別をパルス入力に選択したとき、以下の項目の設定を行うことができます。

・取込周期

パルスの取り込み周期を 1~60 秒で設定できます。

変更する場合は 【int】 項目を選択し値を入力してください。

・パルス定数

単位は [mL/P] 固定で、1 パルスあたりの流量が何 mL になるかを設定できます。

使用する流量センサーに記載された値を設定してください。

(流量センサーの仕様が [mL/P] でない場合は、[mL/P] に単位換算した値としてください)

変更する場合は 【PCo】 項目を選択し値を入力してください。

・平均化回数

瞬時流量を計算するときの平均化回数を設定できます。

変更する場合は 【AvE】 項目を選択し値を入力してください。

・オフセット

瞬時流量の計算値に-99.9~99.9L/min の範囲でオフセットを設定できます。

変更する場合は 【oFSt】 項目を選択し値を入力してください。

・積算流量クリア

【CLr】 項目を決定後に、【yES】 を表示し Enter キーを押すと、保存されている積算パルス値を消去し、0 にすることができます。

流量は下記のように計算・表示されます。

$$\cdot \text{瞬時流量 [L/min]} = \frac{\text{入力パルス数} \times \text{パルス定数}}{1000} \div \frac{\text{取込周期}}{60} + \text{オフセット}$$

$$\cdot \text{積算流量 [m}^3\text{]} = \text{積算パルス数} \times \text{パルス定数} \div 1000000$$

7. 4. 通信設定【C4】

7. 4. 1. 概要

Modbus RTU 通信（RS-485）により測定値の読出しや、アラーム設定を行うことができます。

この項目で通信する機器との通信設定を変更することができます。

通信プロトコルは Modbus RTU のみに対応しています。

設定	表示	設定内容	表示	初期値
ボーレート	【bAud】	4800bps	【48】	【48】
		9600bps	【96】	
		19200bps	【192】	
ストップビット	【StPb】	1bit	【1】	【1】
		2bit	【2】	
パリティ	【Prt】	なし	【non】	【non】
		奇数	【Odd】	
		偶数	【EvEn】	
ユニットアドレス	【Add】	1～241	【1】	【1】

7. 4. 2. 通信機能の設定手順

- ① Menu キーを押して、設定大項目に移行します。
- ② △キー又は▽キーを押して【C4】を表示し、Enter キーを押します。
- ③ ボーレートやストップビット、パリティ、ユニットアドレスを設定する場合は、△キー又は▽キーを押して【bAud】 【StPb】 【Prt】 【Add】 の項目を選択することで設定できます（7.4.3 項）
- ④ 設定完了後は、ESC キーを押して測定状態まで戻ります。

7. 4. 3. Modbus RTU 通信時の設定項目

- ・ボーレート

ボーレート(回線速度)を、4800・9600・19200 bps のいずれかを選択できます。
変更する場合は【bAud】項目を選択し、ボーレートを決定してください。

- ・ストップビット

ストップビットは、1bit もしくは 2bit のどちらかを選択できます。
変更する場合は【StPb】項目を選択し、ストップビットを決定してください。

- ・パリティ

パリティはパリティなし・奇数パリティ・偶数パリティのいずれかを選択できます。
変更する場合は【Prt】項目を選択し、パリティを決定してください。

- ・ユニットアドレス

ユニットアドレスは、1～241 の範囲で設定できます。
変更する場合は【Add】項目を選択し値を入力してください。

7. 5. その他設定【C5】

7. 5. 1. 概要

下記の設定を行うことができます。

設定	表示	設定内容	表示	初期値
水質補正係数設定※1	【CELL】	0.800~1.200	1.000	1.000
ユニットアドレス (水質センサー)	【CAdd】	1~241	1	1
温度補償設定	【tCC】	有効 無効	【on】 【oFF】	【on】
レンジオーバー表示 1 (水質)	【rnG1】	有効 無効	【on】 【oFF】	【on】
レンジオーバー表示 2 (水温)	【rnG2】	有効 無効	【on】 【oFF】	【on】
アラーム表示	【ALA】	有効 無効	【on】 【oFF】	【on】

※1 Menu+△ キー、Menu+▽ キー、△+▽ キー 操作が有効です。(【6.4】項)

7. 5. 2. その他機能の設定手順

- ① Menu キーを押して、設定大項目に移行します。
- ② △キー又は▽キーを押して【C5】を表示し、Enter キーを押します。
- ③ その他項目を設定する場合は、△キー又は▽キーを押して、該当する項目を選択することで設定できます。(7.5.3 項)
- ④ 設定完了後は、ESC キーを押して測定状態まで戻ります。

7. 5. 3. その他機能の設定項目

- ・水質補正係数

測定値を±20%（測定値×0.80～1.20）の範囲で補正することができます。

変更する場合は【CELL】項目を選択し、値を入力してください。

設定はアンプー体型水質センサー接続時のみ有効です。

- ・ユニットアドレス

アンプー体型水質センサーへアクセスするユニットアドレスを、1～241 の範囲で設定できます。

アンプー体型水質センサーに登録されているユニットアドレスは初期値で1となっているため、

基本的には変更の必要はありません。

- ・温度補償設定

水質測定におけるデジタル温度補償あり/ なし を選択できます。

温度補償なしで使用する場合は【oFF】に設定してください。

変更する場合は【tCC】項目を選択し、ON / OFF を決定してください。

設定はアンプー体型水質センサー接続時のみ有効です。

- ・レンジオーバー表示 1

水質が測定レンジ範囲外の場合、単位ランプを点滅させる機能です。

変更する場合は【rnG1】項目を選択し、ON / OFF を決定してください。

- ・レンジオーバー表示 2

水温が測定レンジ範囲外の場合、単位ランプを点滅させる機能です。

変更する場合は【rnG2】項目を選択し、ON / OFF を決定してください。

- ・アラーム表示

アラーム発報中にすべての測定値を点滅させる機能です。

変更する場合は【ALA】項目を選択し、ON / OFF を決定してください。

7. 6. ファームウェアバージョン 【vEr】

【vEr】項目を選択することでファームウェアのバージョンを表示することができます。

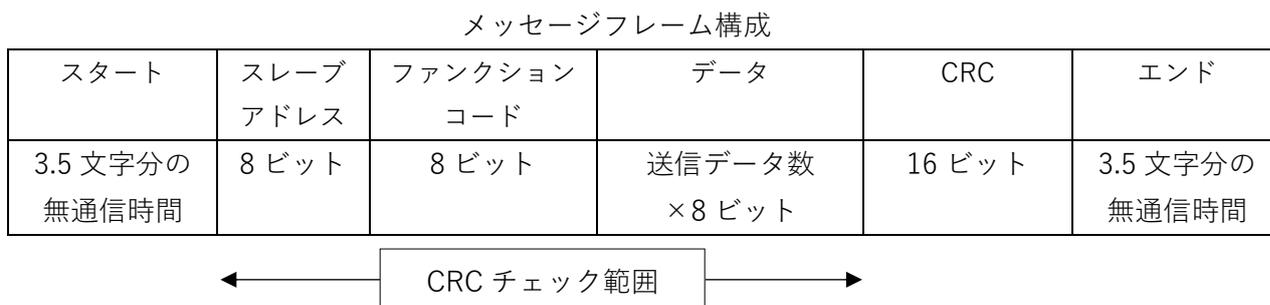
8. 通信説明

8. 1. Modbus 通信

本章の内容は、Modbus マスターから Sensing eye 871 に接続して設定やデータ収集を行う処理を作成する技術者を対象としています。

8. 1. 1. Modbus メッセージフレーム

メッセージは、3.5 文字分の無通信時間で始まり、3.5 文字分の無通信時間で終わります。その他のフィールドは、8 ビットのデータです。



- (1) スタート
スタートは、3.5 文字分の無通信時間になります。
- (2) スレーブアドレス
有効なスレーブアドレスは 1~241 です。アドレス 0 はブロードキャストに用います。尚、ブロードキャストの場合は応答を返しません。
- (3) ファンクションコード
設定されたファンクションコードに従って、本機は指定された機能を実行します。有効なファンクションについては【8. 1. 3. サポートファンクション】をご参照ください。
- (4) データ
ファンクションコードに関連した、データを送信する場合に用います。フィールドは可変長です。詳細は【8. 1. 3. サポートファンクション】、【8. 1. 4. データアドレスの指定方法】、【8. 1. 10. データアドレス】をご参照ください。

(5) CRC

CRC は 16 ビットで構成されるエラーチェック用のデータです。以下の手順で CRC 値を算出します。

- ① CRC 初期値 FFFFH と CRC チェック範囲内の最初の 8 ビットデータとの排他的論理和を取ります。
- ② 最下位桁方向に 1 ビットシフトし最下位桁を取り出し、最上位桁に 0 をセットします。
- ③ 取り出した最下位桁を検査し、1 だった場合、CRC 値と固定値 A001H の排他的論理和を取り、0 だった場合、排他的論理和を取りません。
- ④ ②～③の過程を 8 回行った後、次の 8 ビットデータと現在の CRC 値との排他的論理和を取り、2～3の過程を再び 8 回行います。
- ⑤ CRC チェック範囲内の全てのデータについて適用した後の値が CRC 値となります。メッセージに CRC を付加するときには、下位バイトが先に付加され、その後上位バイトが続きます。

8. 1. 2. CRC 計算例

スレーブアドレス 1 の機器にファンクションコード 04 を送信した場合の CRC 計算例を示します。

要求電文送信時のメッセージ例			
スレーブアドレス	01H	0000	0001
ファンクションコード	04H	0000	0100
レジスタ開始アドレス (上位)	00H	0000	0000
レジスタ開始アドレス (下位)	00H	0000	0000
読み出しレジスタ数 (上位)	00H	0000	0000
読み出しレジスタ数 (下位)	01H	0000	0001
CRC (下位)	31H	0011	0001
CRC (上位)	CAH	1100	1010

8. 1. 3. サポートファンクション

サポートしている Modbus ファンクションは以下の通りです。

ファンクションコード	ファンクション名	機能
03H	保持レジスタ読出し	保持レジスタの読出し
04H	入力レジスタ読出し	入力レジスタの読出し
06H	単一保持レジスタ書込み	保持レジスタへの単一書込み

8. 1. 4. データアドレスの指定方法

各レジスタにおけるデータアドレスの指定方法は、各データの先頭アドレスを0番とするため、指定したいデータアドレスから1引いた値が、Modbusメッセージ上のデータアドレスとなります。

例) 入力レジスタのデータアドレス 30002 を読み出すとき

→ 先頭の3は入力レジスタを示しています。

→ メッセージ上でのレジスタ開始アドレスは1となります。(2から1を引いた値)

本機のデータアドレスと対応した Modbus メッセージ上の指定アドレスを以下に示します。

レジスタの種類	データアドレス	Modbus メッセージ上の 指定アドレス
入力レジスタ	3 0 0 0 1 ~ 3 0 0 0 9	0 ~ 8
保持レジスタ	4 0 0 0 1 ~ 4 0 0 2 7, 4 0 1 2 9 4 0 2 5 6	0 ~ 2 6, 1 2 8 2 5 5

8. 1. 5. 保持レジスタ読出し (ファンクションコード : 03H)

[機能]

1つまたは複数の保持レジスタを読み出します。

ブロードキャストはありません。

[電文書式]

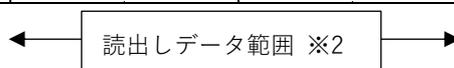
例. スレーブアドレス1 機器からデータアドレス 40004 からデータ 2 個を要求し、
アドレス 40004 : 20, アドレス 40005 : 40 という値を読み出したとき

要求電文（マスター→スレーブ）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド
			レジスタ開始アドレス		読みレジスタ数		(下位)	(上位)	
3.5文字分の 無通信時間	01H	03H	(上位) 00H	(下位) 03H	(上位) 00H	(下位) 02H			(下位) 34H

正常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド	
			読みデータ バイト数 ※1	データ1		データ2		(下位)		(上位)
3.5文字分の 無通信時間	01H	03H	04H	(上位) 00H	(下位) 14H	(上位) 00H	(下位) 28H		(下位) BAH	



※1 読みデータ数=2の場合、読みデータバイト数は $2 \times 2 = 4$ バイトになります。

※2 読みデータ範囲は可変長です。要求された読みレジスタ数に応じて変わります。

異常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ	CRC		エンド
3.5文字分の 無通信時間	01H	83H	異常応答コード ※【8. 1. 8. 例外応答】を参照	(下位)	(上位)	3.5文字分の 無通信時間

8. 1. 6. 入力レジスタ読出し（ファンクションコード：04H）

[機能]

1つまたは複数の入力レジスタを読み出します。

ブロードキャストはありません。

[電文書式]

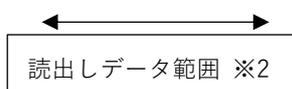
例. スレーブアドレス 2 機器からデータアドレス 30001 からデータ 1 個を要求し、
アドレス 30001 : 2000 という値を読み出したとき

要求電文（マスター→スレーブ）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド
			レジスタ開始アドレス		読出しレジスタ数		(下位)	(上位)	
3.5 文字分の 無通信時間	02H	04H	(上位) 00H	(下位) 00H	(上位) 00H	(下位) 01H			(下位) 31H

正常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ			CRC		エンド
			読出しデータバイト数 ※1	データ 1		(下位) BAH	(上位) 9CH	
3.5 文字分の 無通信時間	02H	04H	02H	(上位) 07H	(下位) D0H			(下位) BAH



※1 読出しデータ数=1 の場合、読出しデータバイト数は $1 \times 2 = 2$ バイトになります。

※2 読出しデータ範囲は可変長です。要求された読出しレジスタ数に応じて変わります。

異常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ	CRC		エンド
3.5 文字分の 無通信時間	01H	84H	異常応答コード ※【8. 1. 8. 例外応答】を参照	(下位)	(上位)	3.5 文字分の 無通信時間

8. 1. 7. 単一保持レジスタ書き込み（ファンクションコード：06H）

[機能]

指定された保持レジスタに値を書き込みます。

ブロードキャストの場合は、すべてのスレーブの同じアドレスの保持レジスタの値を書き換えます。

[電文書式]

例. スレーブアドレス 3 機器からデータアドレス 40010 に 200 という値を書き込んだとき

要求電文（マスター→スレーブ）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド
			レジスタアドレス		書き込みデータ		(下位)	(上位)	
3.5 文字分の 無通信時間	03H	06H	(上位) 00H	(下位) 09H	(上位) 00H	(下位) C8H			(下位) 59H

正常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド
			レジスタアドレス		書き込みデータ		(下位)	(上位)	
3.5 文字分の 無通信時間	03H	06H	(上位) 00H	(下位) 09H	(上位) 00H	(下位) C8H			(下位) 59H

異常応答電文（スレーブ→マスター）

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ				CRC		エンド
3.5 文字分の 無通信時間	03H	86H	異常応答コード ※【8. 1. 8. 例外応答】を参照				(下位)	(上位)	3.5 文字分の 無通信時間

8. 1. 8. 例外応答

電文が正常な場合には正常な応答を返しますが、何らかの異常で処理できない場合、例外応答を返します。

例外応答フレーム構成と、例外コードを以下に示します。

例外応答フレーム構成

スタート	スレーブ アドレス	ファンクション コード	データ	CRC	エンド
3.5 文字分の 無通信時間	8 ビット	8 ビット ※1	例外コード	16 ビット	3.5 文字分の 無通信時間

※1 受信したファンクションコードに 80H を加算したコードになります。

例外コード

例外コード	名称	意味
01H	不正ファンクション	当該ファンクションをサポートしていない。
02H	不正データアドレス	指定されたデータアドレスが存在しない。
03H	不正データ	指定されたデータは許されない。

8. 1. 9. 通信エラー

通信エラー（パリティ、および CRC エラー検出時）により電文を受信することができない場合、無応答となります

8. 1. 10. データアドレス

● 入力レジスタ

アドレス	データ名	データ範囲
30001	水質	20M Ω ・cm : 0~2000 (0~20.00)
		20 μ S/cm : 0~2000 (0~20.00)
		50 μ S/cm : 0~5000 (0~50.00)
		500 μ S/cm : 0~5000 (0~500.0)
		1000 μ S/cm : 0~1000 (0~1000)
30002	水温	0~900 (0.0~90.0°C)
30003	瞬時流量	0~9999 (0.00~99.99L/min)
30004	積算流量	0~9999 (0~9999m ³)
30005	水質計通信エラー	0 : エラーなし 1 : 通信エラーもしくは未接続状態
30006	外部入力	0 : 入力なし 1 : 入力あり
30007	水質レンジオーバー	0 : レンジオーバーなし 1 : レンジオーバー状態
30008	水温レンジオーバー	0 : レンジオーバーなし 1 : レンジオーバー状態
30009	アラーム状態	0 : 解除中 1 : 発報中

● 保持レジスタ

40001	アラーム設定 種類選択	0	なし
		1	水質
		2	水温
		3	瞬時流量
		4	積算流量
40002	アラーム設定 検出値	0～フルスケール 例) 20 μ S/cm の場合は 0～2000 まで	
40003	アラーム設定 発報ヒステリシス	0～フルスケール 例) 20 μ S/cm の場合は 0～2000 まで	
40004	アラーム設定 解除ヒステリシス	0～フルスケール 例) 20 μ S/cm の場合は 0～2000 まで	
40005	アラーム設定 リレー動作	0	上限 ON
		1	上限 OFF
		2	下限 ON
		3	下限 OFF
40006	アラーム設定 ON 遅延時間	0～99 秒	
40007	あ設定 OFF 遅延時間	0～99 秒	
40008	伝送出力設定 種類選択	0	水質
		1	水温
		2	HOLD (出力保持)
		3	なし
40009	伝送出力設定 出力保持値	0～100 %	
40010	伝送出力設定 4mA 調整値	900～1100 (90.0% ～ 110.0%)	
40011	伝送出力設定 20mA 調整値	900～1100 (90.0% ～ 110.0%)	
40012	接点入力設定 入力種別	0	接点入力
		1	パルス入力
40013	接点入力設定 取込周期	1～60 秒	
40014	接点入力設定 パルス定数	0～9999 (0.00 ～99.99 mL/P)	
40015	接点入力設定	1～16 回	

	平均化回数	
40016	接点入力設定 オフセット	0~9999 (0.00 ~99.99 L/min) マイナスの場合は+10000 すること 10001~10999 (-0.01 ~ -9.99 L/min)
40017	通信設定 ボーレート	0 4800 bps
		1 9600 bps
		2 19200 bps
40018	通信設定 ストップビット	1 1 bit
		2 2 bit
40019	通信設定 パリティ	0 なし
		1 奇数
		2 偶数
40020	通信設定 ユニットアドレス	1~241
40021	その他設定 水質補正係数	800~1200 (0.800 ~1.200)
40022	その他設定 ユニットアドレス (水質センサー)	1~241
40023	その他設定 温度補償設定	0 温度補償なし
		1 温度補償あり
40024	その他設定 水質レンジオーバー	0 無効
		1 有効
40025	その他設定 水温レンジオーバー	0 無効
		1 有効
40026	その他設定 アラーム点滅表示	0 無効
		1 有効
40129	積算流量クリア	本データに 1 をセットすると保存されている積算流量をクリアし、クリア後に本データは自動で 0 クリアされます。
40256	保存要求	本データに 1 をセットすると保持レジスタのデータを保存し、保存終了後に本データは自動で 0 クリアされます。 保存処理を行わない場合、電源再投入で各データは変更前の値に戻ります。

9. トラブル対応

現象	要因・対応
何も出力しない	〔要因〕 ケーブルが正しく接続されていない。 〔対応〕 ケーブルを正しく接続してください。 ... 【4. 2. 接続】 参照
測定値が理論値や他の方法で測定した値とかけ離れている	〔要因〕 アンプー体型センサーの取り扱いに誤りがある。 〔対応〕 アンプー体型センサーの取扱説明書を参照してください。
	〔要因〕 ケーブルの配線ミス、センサーが水に浸かっている。 〔対応〕 ケーブルの配線、およびセンサーが正しく水中に浸かっているか確認してください。 ... 【4. 2. 接続】 参照
	〔要因〕 温度補償機能を無効にしている。 〔対応〕 温度補償機能を有効にしてください。 ... 【7. 5. 3】 参照
	〔要因〕 電極部に気泡が付着している。 〔対応〕 電極部の気泡を取り除いてください。
	〔要因〕 流量センサーのパルス定数設定が間違っている。 〔対応〕 パルス定数が正しいか確認してください。 ... 【7. 3. 3】 参照
周辺機器を動作させると、測定値が変動する通信できない	〔要因〕 周辺機器・電源の影響を受けている。 〔対応〕 動力線・電力線からケーブルを離してください。
	〔要因〕 スレーブアドレス（機器番号）が間違っている。 〔対応〕 スレーブアドレス（機器番号）が正しいか確認してください。
通信できない	〔要因〕 データアドレスが間違っている。 〔対応〕 データアドレスが正しいか確認してください。
	〔要因〕 通信の設定が間違っている。 〔対応〕 通信設定を正しく設定してください。
	〔要因〕 ケーブルが正しく接続されていない。 〔対応〕 ケーブルを正しく接続してください。 ... 【4. 2. 配線】 参照
	〔要因〕 ノイズの影響を受けている。 〔対応〕 周囲のノイズ環境を確認してください。

10. 設定例

10. 1. アラーム設定例

電気抵抗率が $17.0 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下になったらアラームを発生させる。

($16.8 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以下になったら ON、 $17.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上になったら OFF)

- ・ヒステリシス : $0.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$
- ・ON 遅延 : 0 秒
- ・OFF 遅延 : 0 秒

《設定項目》

設定項目	設定選択	設定値	備考
アラーム 設定 【C1】	機種設定	【rES】	水質設定の電気抵抗率に設定
	検出値	17.0	アラーム検出値
	発報ヒステリシス	0.2	検出値 - $0.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$
	解除ヒステリシス	0.2	検出値 + $0.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$
	リレー動作	【L.co】	下限 ON のリレー動作
	ON 遅延	0	初期値、設定なし
	OFF 遅延	0	初期値、設定なし

《設定手順》

No.	キー操作	切り替わる表示	備考
1		【C1】	設定大項目に移行
2		【ACL】	【C1】を選択するとアラーム設定へ
3		【non】	機種設定の初期値は なし になっている
4		【rES】	電気抵抗率に切り替え

5		【ACL】	決定すると機種設定に戻る
6		【Adv】	検出値設定へ
7		0.0	初期値は 0 になっている
8		17.0	△キーを押し続けて 17.0 にする
9		【Adv】	決定すると検出値設定に戻る
10		【hy1】	発報ヒステリシス設定へ
11		0.0	初期値は 0 になっている
12		0.2	△キーを押して 0.2 にする
13		【hy1】	決定すると発報ヒステリシス設定に戻る
14		【hy2】	解除ヒステリシス設定へ
15		0	初期値は 0 になっている
16		0.2	△キーを押して 0.2 にする
17		【hy2】	決定すると解除ヒステリシス設定に戻る
18		【oPE】	リレー動作設定へ
19		【h_on】	初期値
20	 × 2	【L.on】	下限 ON を選択
21		【oPE】	決定するとリレー動作設定に戻る
22	 × 2		測定画面まで戻る

10. 2. 流量センサー設定例

パルス定数 2.50mL/P の流量センサーを接続する。
瞬時流量値に 0.5L/min のオフセットを付ける。

《設定項目》

設定項目	設定選択	設定値	備考
接点入力 設定 【C3】	入力種別	【PLS】	接点入力の種類
	取込周期	1	初期値、設定なし
	パルス定数	2.50	パルス定数を 2.50mL/P に設定
	平均化回数	1	初期値、設定なし
	オフセット	0.50	0.5L/min のオフセット値をつける

《設定手順》

No.	キー操作	切り替わる表示	備考
1		【C1】	設定大項目に移行
2	 × 2	【C3】	
3		【din】	【C3】 を選択すると 接点入力設定へ
4		【non】	【din】 の初期値は入力なしになっている
5	 × 2	【PLS】	【non】 → 【PLS】 に変更
6		【din】	決定すると接点入力設定に戻る
7	 × 2	【PCo】	パルス定数の設定
8		0.00	初期値
9		2.50	△キーを押し続けて 2.50 にする
10		【PCo】	パルス定数を決定して戻る
11	 × 2	【oFSt】	オフセットの設定

Sensing eYE

12		0.00	初期値
13		0.50	△キーを押し続けて 0.50 にする
14		【oFSt】	パルス定数を決定して戻る
15	 × 2		測定画面まで戻る

11.仕様

アンプー体型水質センサー用マルチインジケーター Sensing eye 871

本体型式	7871-A100
表示可能項目	水質（電気抵抗率/電気伝導率）、水温、瞬時流量、積算流量
表示	7セグメントLED 赤 4桁 単位LED 緑：MΩ・cm、μS/cm、°C、L/min、m ³
操作	スイッチ×5（Menu、Enter、ESC、△、▽）
アラーム出力	1a 接点リレー 1点 AC125V/0.3A DC24V/1A（抵抗負荷）
伝送出力	4-20mA 1点
外部入力	無電圧 a 接点、NPN オープンコレクタ 1点 パルス兼用（最大 1kHz、DC24V 500mA まで供給可能 ^{※1} ）
通信	RS-485 1点
電源	DC24V±5% 200mA Max ^{※1}
使用環境	周囲温度 0～50°C 周囲湿度 5～80%（結露なきこと）
材質	PPE
外形寸法	D:86×W:96×H:96（端子台含む）
取付け板厚	1.6～2.3 mm
適合センサー ^{※2} （別売り）	口径 R1/2 7785-A221（測定範囲 1～20 MΩ・cm） 7786-A213（測定範囲 30～1000 μS/cm） 7786-A252（測定範囲 15～500 μS/cm） 7786-A251（測定範囲 1.5～50 μS/cm） 7786-A221（測定範囲 0.6～20 μS/cm）
オプション	AC アダプター DC24V 0.5A（型式：7773-E900） 取付金具（7871-P110） 取付金具用ねじ一式（ボルト 2 本、なべねじ 2 本）

※1 7871-A100 のみの消費電流です。

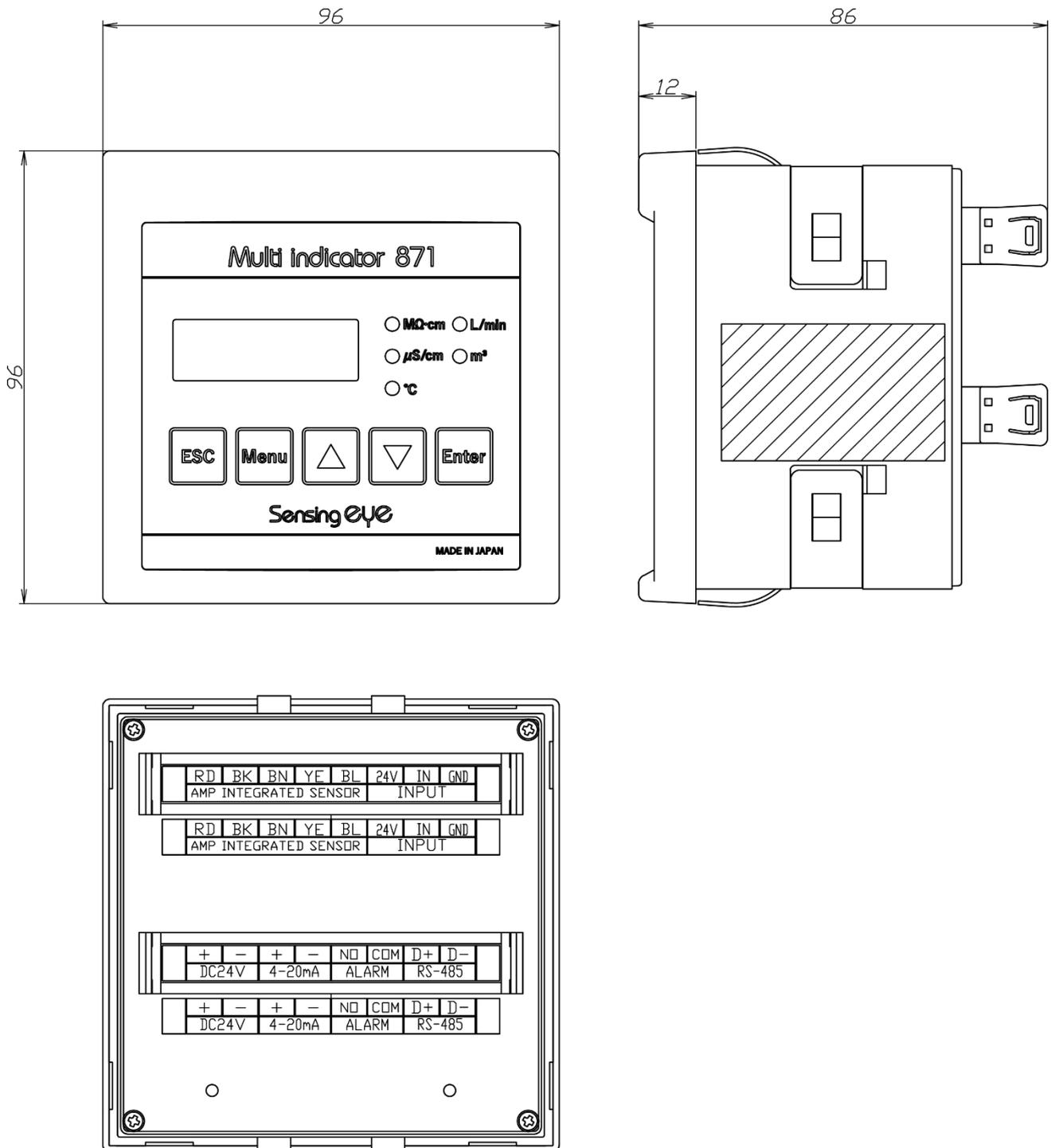
アンプー体型センサーを接続するため、100mA 程度を加算してください。

また流量センサーへ電源を供給する場合は、流量センサーの消費電流を加算してください。

※2 測定範囲、水温範囲、測定精度、繰り返し精度は、接続するセンサー仕様をご確認下さい。

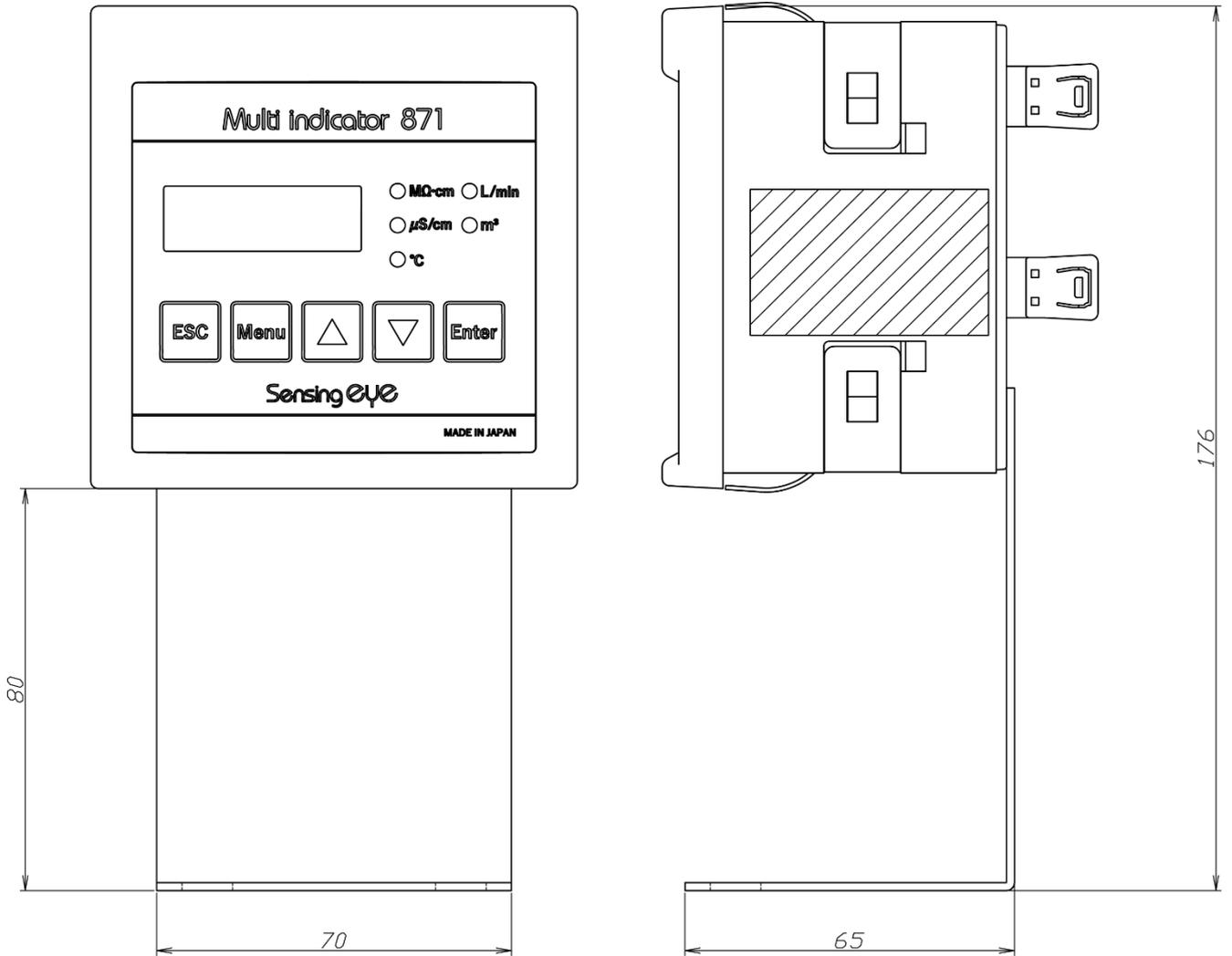
12. 外形図

12. 1. 外形図

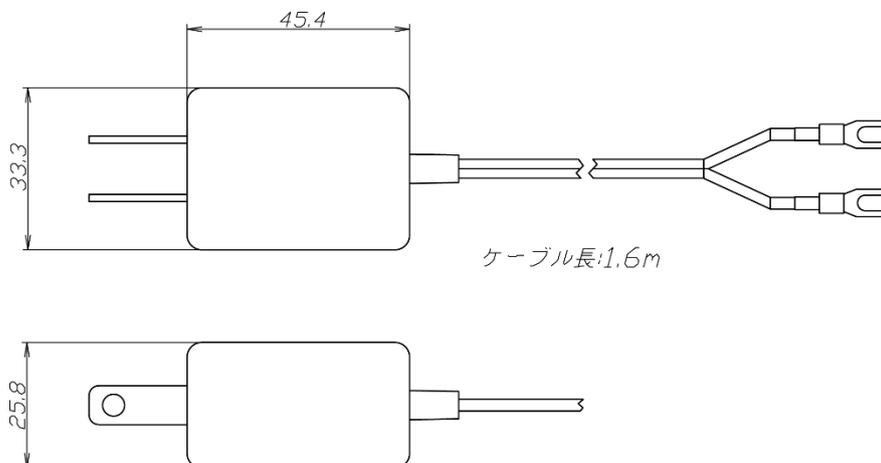


Sensing eYE

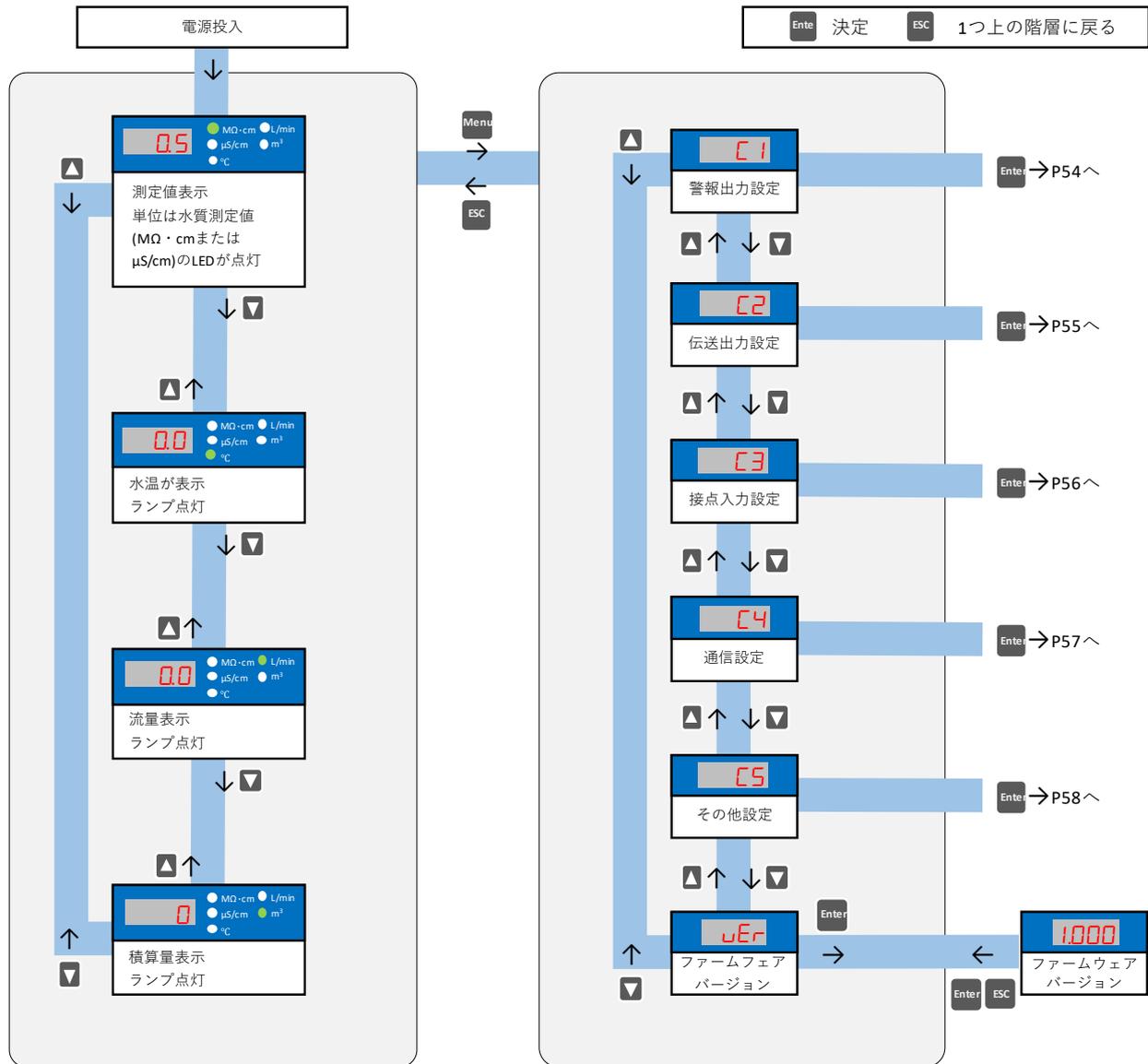
12. 2. 外形図（取付金具付き）

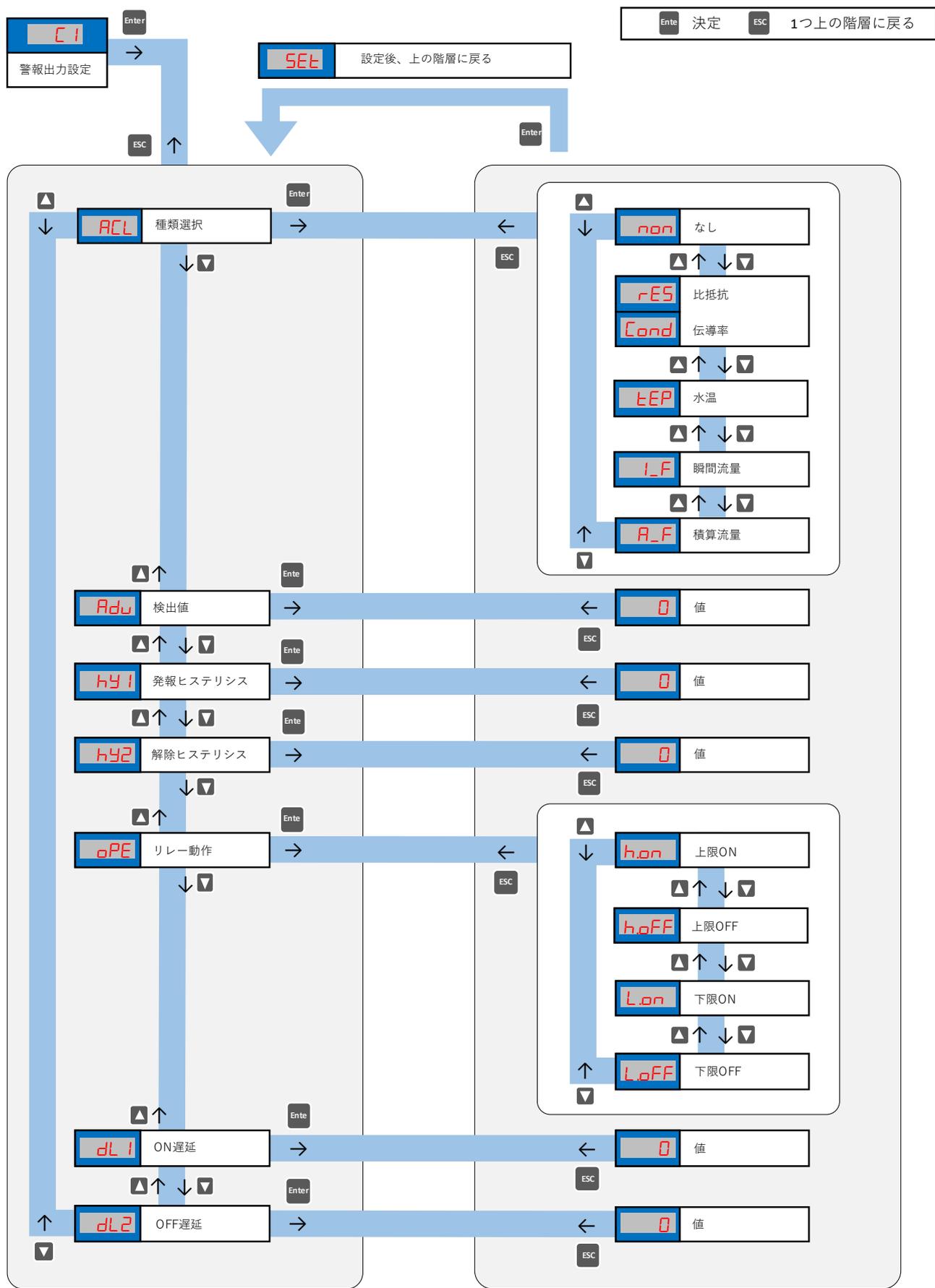


12. 3. AC アダプター外形図

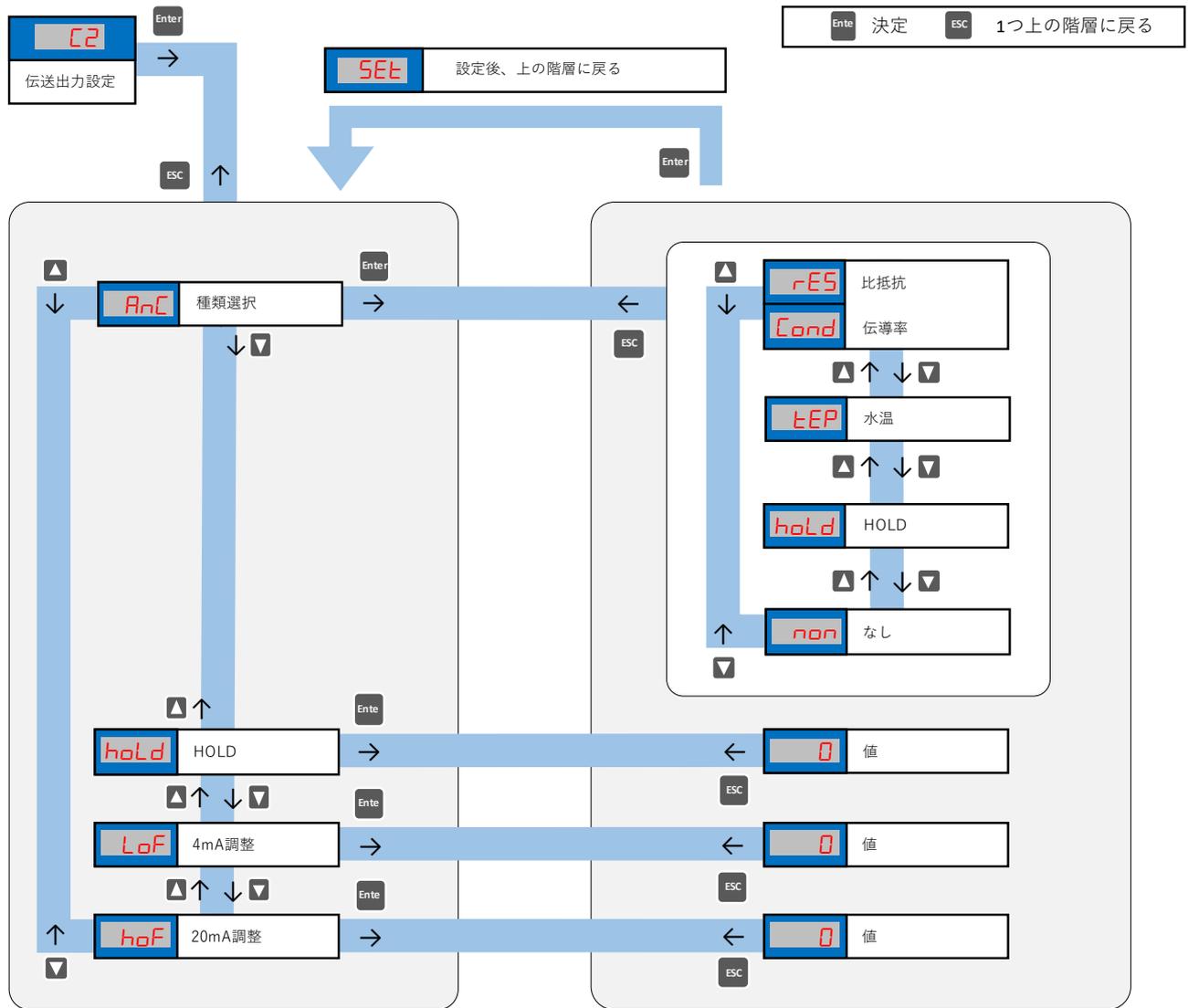


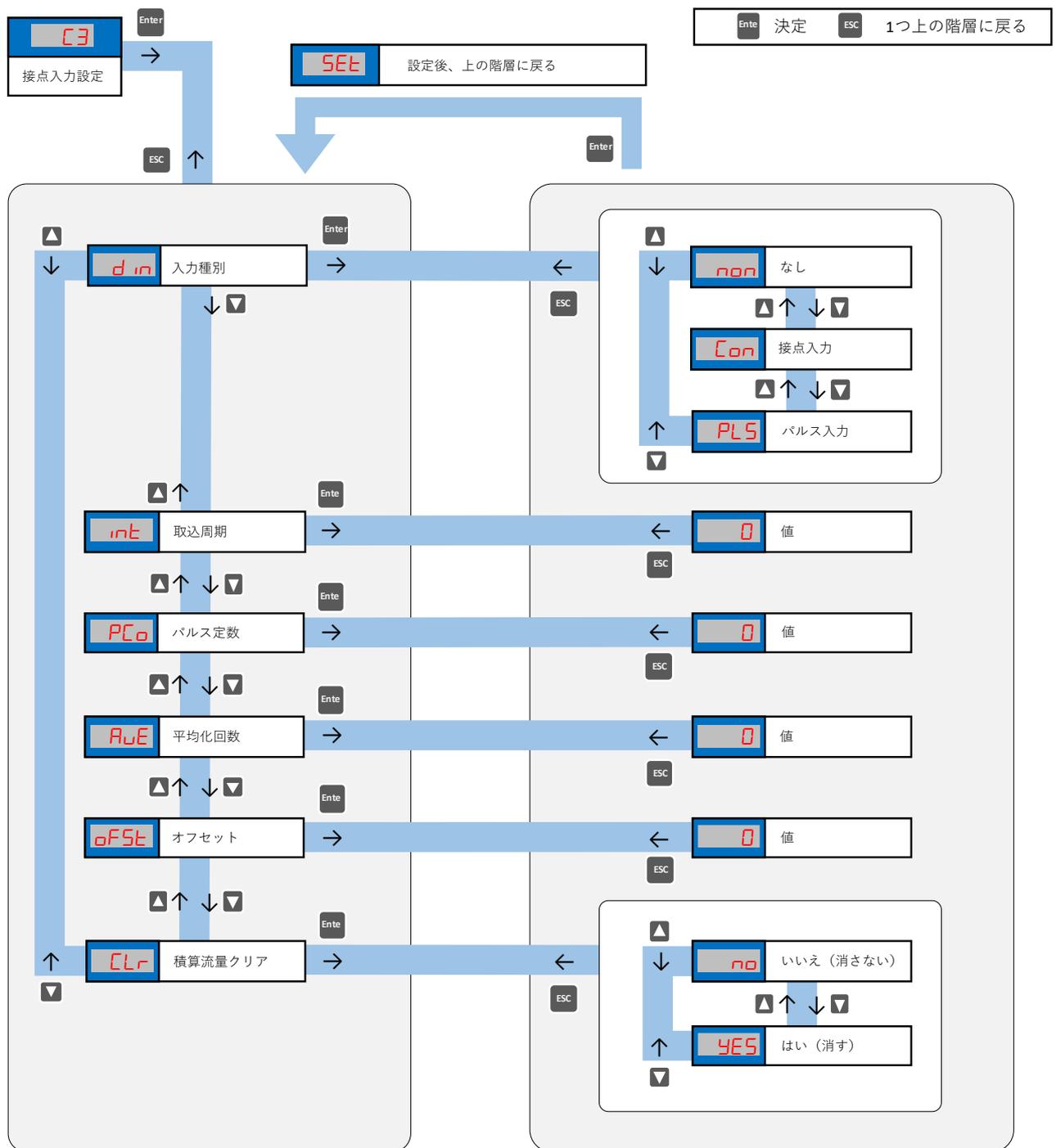
13. 画面遷移図

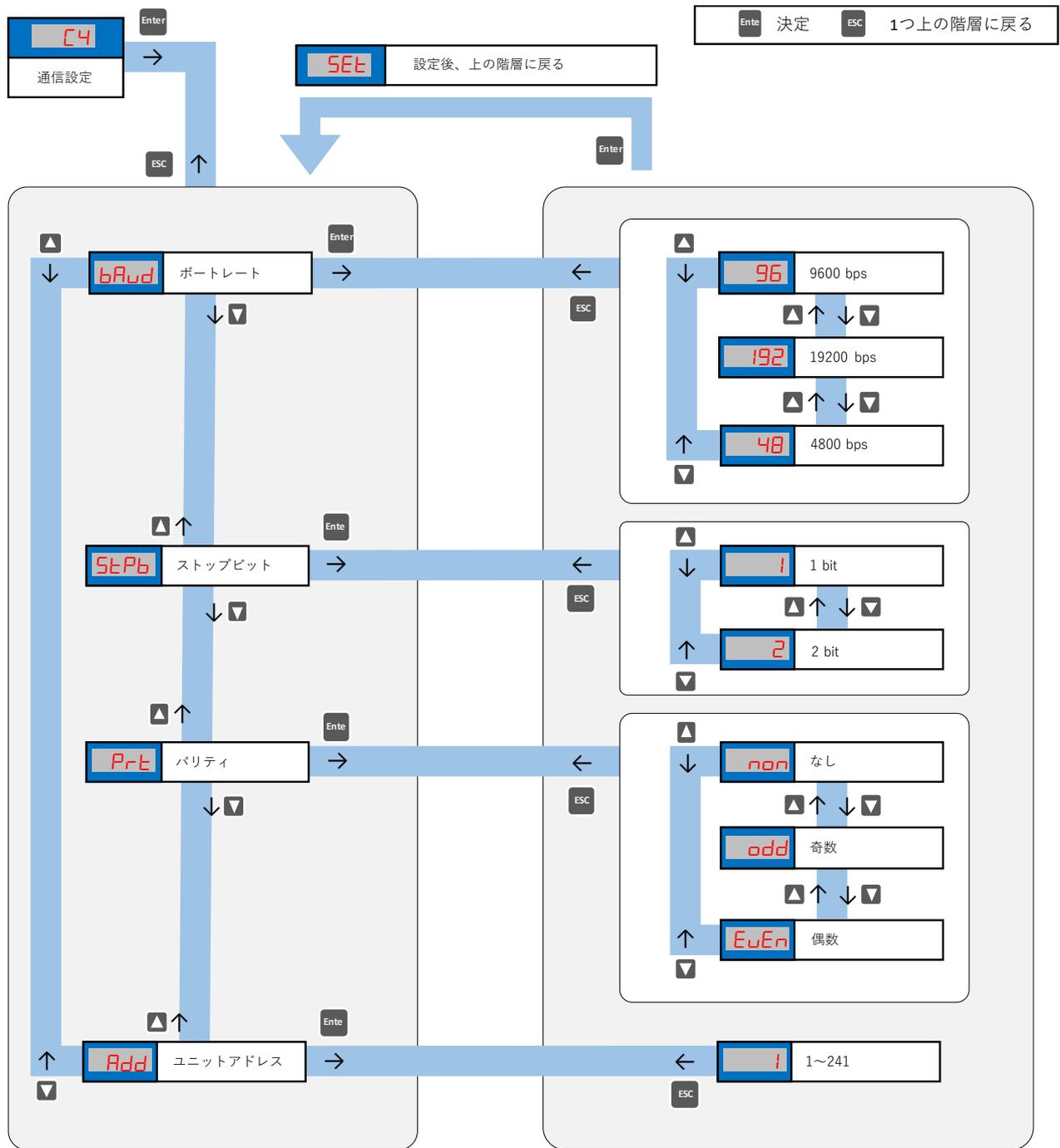




Sensing eYE







Sensing eYE

