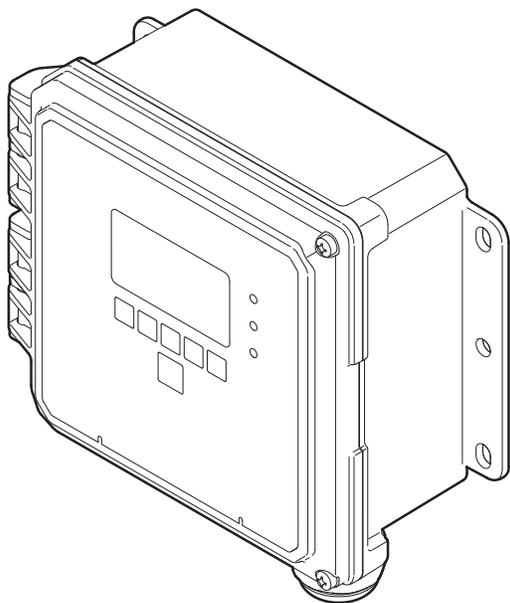


W A L C H E M

IWAKI America Inc.

W100 Series Controllers

**ウォルケムコントローラ
WJCNW100型
電導度タイプ
取扱説明書**

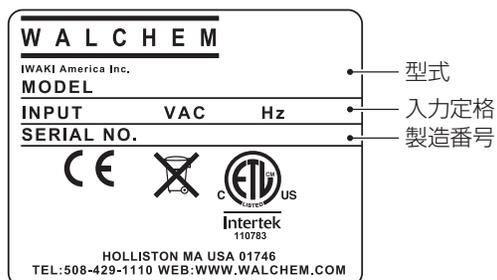


製品の確認

梱包をお解きになりましたら、以下の点をご確認ください。万一、不足しているものやお気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社までご連絡ください。

① ご注文どおりの製品かどうか。

銘板に記載されている型式などがご注文どおりかどうか確認してください。



② 付属品が揃っているか。

- 取扱説明書（本書）

③ 輸送中の破損や欠損がないか。

輸送中の振動や衝撃で破損・変形していないか、ネジが緩んでいたり外れたりしていないかなどを確認してください。

目次

製品の確認	2	の配線	37
安全上のご注意	5	端子 TB5 (電源)、TB6 (リレー出力)	37
警告	6	端子 TB3 (アース端子)	37
注意	7	電源・アース線を接続する	38
取り扱い上のご注意	8	リレー出力の接続 (ポンプおよび外部機器の接続)	39
概要	9	センサケーブルの接続	40
はじめに	9	アナログ出力および外部入力ケーブルの 接続	44
制御機能 (リレー出力)	9	ノイズ対策について	45
同期 / 手動制御	9	操作	46
パルス比例制御	10	ご使用の前に	46
流量比例制御	11	配線の確認	46
パルス PID 制御	12	使用手順	46
ON/OFF 制御	13	基本操作	47
2 点設定制御	15	設定	49
時分割比例制御	16	初期設定	49
流量制御	18	日時を設定する	49
インターバル制御	19	初期警報表示について	52
ツインタイマー制御	19	コンフィグメニュー	53
センサ洗浄制御	22	入力設定	55
警報出力	23	センサ入力 (S1) を設定する	55
制御機能 (アナログ出力)	24	温度入力 (S2) を設定する	57
同期 / 手動制御	24	外部入力 (D1) (D2) を設定する	59
伝送出力	24	入力メニュー	61
比例出力	24	センサ入力 (S1)	61
流量比例出力	25	温度入力 (S2)	63
PID 制御	25	外部入力 (D1) (D2)	65
各部の名称とはたらき	26	出力設定	67
コントローラ本体	26	リレー出力 (R1 ~ R3) を設定する	67
ケーブルグランド配置	26	アナログ出力 (A1) を設定する	69
コントローラ内部	27	出力メニュー	71
型式表示の見かた	28	リレー出力 (R1) ~ (R3)	71
設置	29	[同期 / 手動] の場合	71
設置上のご注意	29	[パルス比例] の場合	73
設置場所	29	[流量比例] の場合	75
取り付け	30	[パルス PID] の場合	77
センサの設置条件	31	[ON/OFF] の場合	79
センサの取り扱いについてのご注意	31	[2 点設定] の場合	81
2 電極式電導度センサ (CCOND) の場合	31	[時分割比例] の場合	83
電磁式電導度センサ (ECOND) の場合	33	[流量制御] の場合	85
配線	34	[インターバル] の場合	87
端子台図	35	[ツインタイマー] の場合	89
安全カバーの取り外しと取り付け方	36	[センサ洗浄] の場合	91
配線の方法	37	[警報出力] の場合	93
端子 TB1 (センサ入力)、 TB2 (外部入力 / アナログ出力)、		アナログ出力 (A1)	95

[同期 / 手動] の場合.....	95	2 電極式電導度センサの洗浄方法.....	162
[伝送出力] の場合.....	96	仕様.....	163
[比例出力] の場合.....	97	機器仕様.....	163
[流量比例出力] の場合.....	99	外形図.....	166
[PID] の場合.....	101	保証・修理サービス.....	167
初期設定の復元.....	103	保証の期間と範囲.....	167
校正.....	105	修理について 故障したときは.....	167
標準液の取り扱いについて.....	105		
2 電極式電導度センサ (CCOND)			
の校正を行う.....	106		
セル定数の設定.....	106		
手動校正.....	109		
プロセス 1 点手動校正を行う.....	109		
標準液 1 点手動校正を行う.....	112		
大気校正の行う.....	116		
電磁式電導度センサ (ECOND)			
の校正を行う.....	119		
セル定数の設定.....	119		
手動校正.....	122		
プロセス 1 点手動校正を行う.....	122		
標準液 1 点手動校正を行う.....	125		
大気校正を行う.....	128		
温度センサの校正を行う.....	131		
プロセス 1 点手動校正を行う.....	131		
パラメータ.....	134		
パラメータマップ.....	134		
コンフィグ.....	134		
入力.....	135		
出力.....	136		
リレー出力.....	136		
伝送出力.....	137		
パラメータの設定例.....	138		
上限 ON/OFF 制御による電導度管理.....	138		
下限 ON/OFF 制御による電導度管理.....	141		
パラメーター一覧表.....	144		
コンフィグメニュー一覧.....	144		
入力メニュー一覧.....	145		
出力メニュー一覧.....	149		
保守.....	155		
エラー、アラームが表示されたときは.....	155		
エラー、アラーム表示一覧.....	156		
メッセージ一覧.....	159		
故障かな?と思ったら.....	160		
点検.....	162		
定期点検.....	162		
本体ケースの清掃.....	162		
センサのお手入れ.....	162		
電導度センサの保守.....	162		

安全上のご注意

ご使用前に、必ず「安全上のご注意」を最後までお読みになり、正しくお使いください。
「安全上のご注意」では、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、製品を安全に正しくお使いいただくための重要な内容を記載しています。

■ 絵表示について

本書では、誤った取り扱いで生じることが想定される危害や損害の程度を、次のような絵表示を使用して区分けしています。内容をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。



警告

「誤った取り扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性があること」を示します。



注意

「誤った取り扱いをすると障害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性があること」を示します。

各注意事項には、「注意」、「禁止」、「強制」をうながす絵表示が付いています。

注意をうながす記号



注意



感電注意

行為を禁止する記号



禁止



改造禁止



水濡れ禁止

行為を強制する記号



強制



アース取付

⚠ 輸出に係るご注意

本取扱説明書における使用の技術に関しては、外国為替令別表に定められた役務取引許可対象技術のいずれかに該当いたします。輸出または国内であっても輸出に係る提供の際は、経済産業省の役務取引許可が必要となる場合がありますのでご注意ください。

⚠ 警告

作業するときは、電源を切る

作業するときは必ず、主電源を切り、コントローラおよび装置を停止させてください。他の人が誤って電源を入れたりすると、人身事故に結びつきます。また、電源を入れたまま作業すると、感電などの恐れがあります。作業者の方は、充分注意してください。



感電注意

危険を感じたときは、作業を中断する

作業中、危険を感じたり、異常に気が付いたときは作業を中断し、やり直してください。



指 示

本器の仕様、規定された用途以外に使用しない

本器の仕様、規定された用途以外に本器を使用すると、人身事故や破損の原因となります。本器の仕様に基づき使用してください。



適用外使用禁止

改造しない

本器の改造は危険ですので絶対に行わないでください。許可なく改造して発生した人身事故や故障については責任を負いかねます。



改造禁止

本器を理解した人が操作・管理を行う

本器の操作や管理は、本器を理解した人が行ってください。本器を理解していない人は、本器の操作・管理をしないでください。



強 制

破損したコントローラは使用しない

漏電や感電の危険があります。破損したコントローラは、絶対に使用しないでください。



禁 止

必ずアース線を接続する

アースを接続しないで使用すると、感電する恐れがあります。必ずアース線を接続してください。なお、アース工事は電気設備の技術基準に従い確実に行ってください。アース工事が不完全な場合は、感電の原因になります。



アース取付

濡れた手で操作しない

濡れた手でスイッチや端子などに触れると、感電の恐れがあります。



禁 止

配線コードを傷つけない

配線コードに重いものをのせる、引っ張る、束ねて結ぶなどをしないでください。配線コードが破損（芯線の露出、断線など）し、火災や感電の原因となります。



禁 止

仕様電源電圧で使用する

仕様銘板に記載された電源電圧以外で使用すると、故障や火災の恐れがあります。



強 制

⚠ 注意

漏電ブレーカーを取り付ける

漏電ブレーカーを取り付けずに使用すると、感電する恐れがあります。容量にあった漏電ブレーカーを取り付けてください。



感電注意

コントローラの廃棄は法規に従う

使用済みのコントローラの廃棄については、法規および地方自治体の条例・規則に従い処分してください（詳しくは、認定を受けた産業廃棄物処理業者または地方自治体に問い合わせてください）。



強制

銘板類はきれいにしておく

注意銘板やラベルが使用中に剥がれたり、見えにくくなった場合は、新品と交換してください。交換については、弊社までご連絡ください。



強制

取り扱い上のご注意

- 電気工事など、電源の取り扱いに関しては、有資格者が行ってください。これに従わない場合、人身事故および物損事故が発生する恐れがあります。



注意

- 以下のような場所には設置しないでください。
 - 引火の危険のある場所、爆発性の雰囲気や粉塵の発生する場所
 - 周囲温度が 45℃を超える場所や氷点下に下がる場所
 - 油煙、湯気、湿気、ほこりの多い場所や風雨にさらされる場所
 - 振動のある場所
 - 腐食性のガスが発生する場所
 - 結露が発生する場所



強制

- 本器を落下させたり、強い衝撃を加えると、性能上支障をきたします。丁寧に取り扱いってください。また、漏電や感電事故防止のため、破損したコントローラは使用しないでください。



注意

- ベンジン・シンナー・灯油などの溶剤で本体や銘板類を拭かないでください。変色したり印刷が消えることがあります。お手入れの際は、空拭きするか、水または中性洗剤をふくませた布を使用してください。



注意

- 本器は起動中に電源を切ると、メモリデータが破損しコントローラが動かなくなる恐れがあります。電源投入後 3 分以内は電源を切らないでください。



禁止

- 本器はウォルケムコントローラ W100 型の日本仕様モデル WJCNW100 型です。グローバルモデル WCNW100 型とはソフトウェアが異なりますので、ウォルケム社（米国）がHPで公開しているソフトウェアへのアップグレードは絶対に行わないでください。



禁止

概要

本章では、本製品の特長や機能、各部の名称など、あらかじめ知っておいていただきたいことを記載しています。

はじめに

ウォルケムコントローラW100型は、水処理を目的としたウォールマウントタイプのポンプコントローラです。センサで水質を監視し、センシングで得られた結果に基づいてポンプの制御を行います。校正機能やセンサ診断機能を実装し、薬液注入や中和システムの制御用として、様々な水質管理に使用できます。

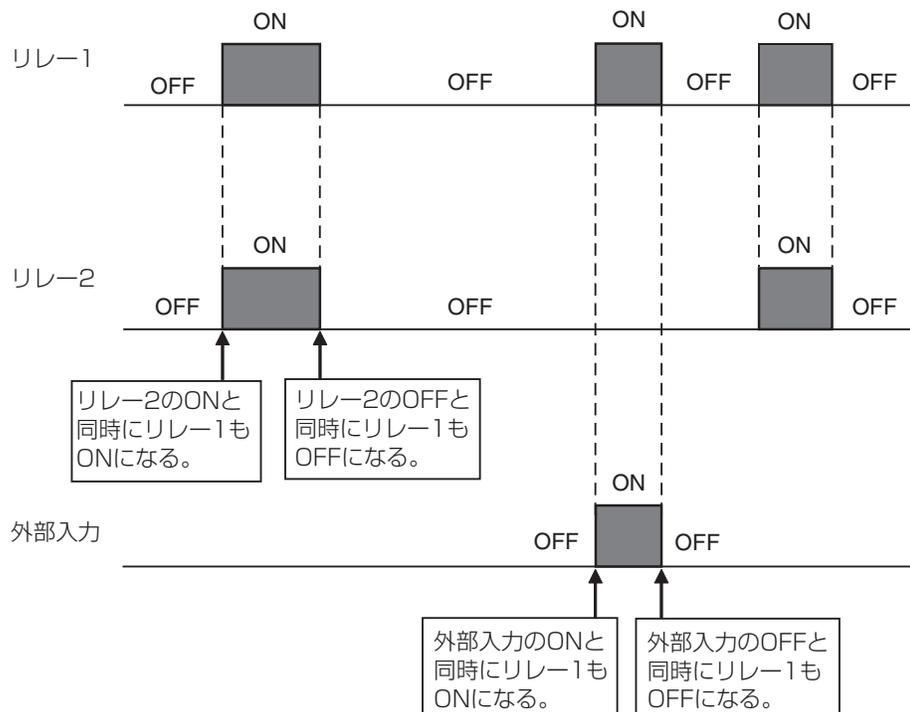
制御機能 (リレー出力)

本製品では、以下の制御が行えます。

同期 / 手動制御

外部入力、リレー出力に連動して ON/OFF する制御です。
あらかじめ連動対象を設定し、その対象の ON/OFF に同期してリレーを ON/OFF します。

例) リレー 1 の制御方式を同期 / 手動にし、連動対象をリレー 2 と外部入力にした場合



パルス比例制御

設定点（セット点）、比例帯、最大レート、最大出力、最小出力を設定することで、各出力になる測定値が決まります。

❖ R1、R2（半導体リレー）でのみ使用できます。

■ 逆方向

設定点と比例帯に基づいて測定値が設定点より上になったときに、ポンプ spm 値が変化します。

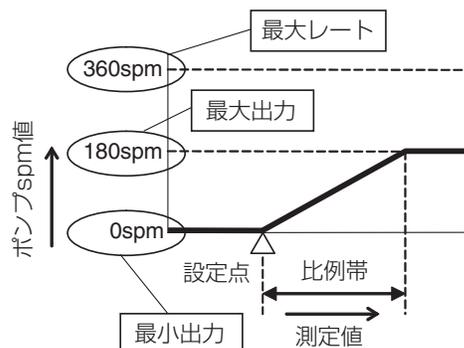
例) 以下のように設定した場合

制御方向：逆方向

最大レート：360spm (pulse/min)

最小出力：0%

最大出力：50%



■ 順方向

設定点と比例帯に基づいて測定値が設定点より下になったときに、ポンプ spm 値が変化します。

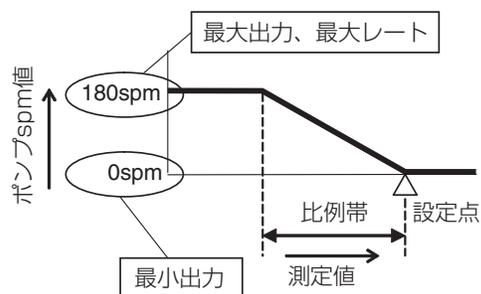
例) 以下のように設定した場合

制御方向：順方向

最大レート：180spm (pulse/min)

最小出力：0%

最大出力：100%



流量比例制御

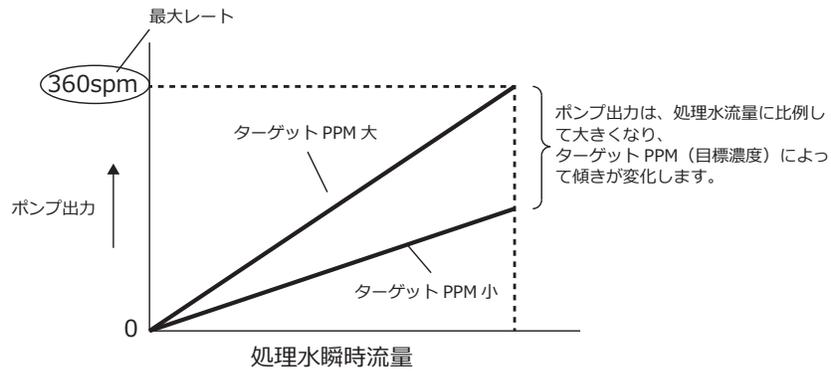
* R1、R2（半導体リレー）でのみ使用できます。

処理水の瞬時流量の変化に応じて、ポンプ spm 値が比例的に変化します。

ターゲット PPM（目標濃度）、ポンプ容量、最大レートを設定することで、ポンプ出力が決まります。

$$\text{ポンプ出力 (\%)} = \frac{\text{処理水流量 (ℓ/min)} \times \text{ターゲット PPM} \times 100}{\text{ポンプ容量 (ℓ/hour)} \times \text{ポンプ設定 (\%)} \times \text{注入液比重} \times 166.667}$$

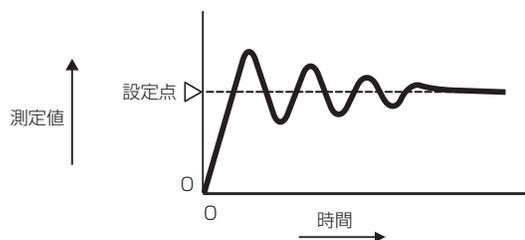
$$\text{ポンプ出力 (\%)} = \frac{\text{処理水流量 (m}^3\text{/min)} \times \text{ターゲット PPM} \times 100}{\text{ポンプ容量 (ℓ/hour)} \times \text{ポンプ設定 (\%)} \times \text{注入液比重} \times 0.16667}$$



パルス PID 制御

測定値と設定点 (セット点) の偏差を連続的に計算し、等しくなるようにフィードバック制御を行います。比例帯、積分時間、微分時間の設定に従い、ポンプ spm 値を制御します。停止後、自動運転に戻る場合は停止前の積分値から再開されます。

❖ R1、R2 (半導体リレー) でのみ使用できます。



PID 制御フォーマット (ゲインフォーム) には、標準とパラレルの 2 種類があります。

■ 標準

一般的な PID 制御方式です。

$$Output(\%) = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

記号	パラメータ名称	単位
Kp	ゲイン	—
Ti	積分時間	秒
Td	微分時間	秒

記号	説明	単位
e(t)	偏差	%F.S.
dt	時間変位	秒
de(t)	現在偏差 - 前の偏差	%F.S.

例) ゲイン Kp = 100 / 比例帯の関係となり、比例帯を 100% に設定する場合は、ゲイン Kp = 1 とします。

■ パラレル

ユーザーが比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲインとしてパラメータをすべて入力することができます。

$$Output(\%) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

記号	パラメータ名称	単位
Kp	比例ゲイン	—
Ki	積分ゲイン	1 / 秒
Kd	微分ゲイン	秒

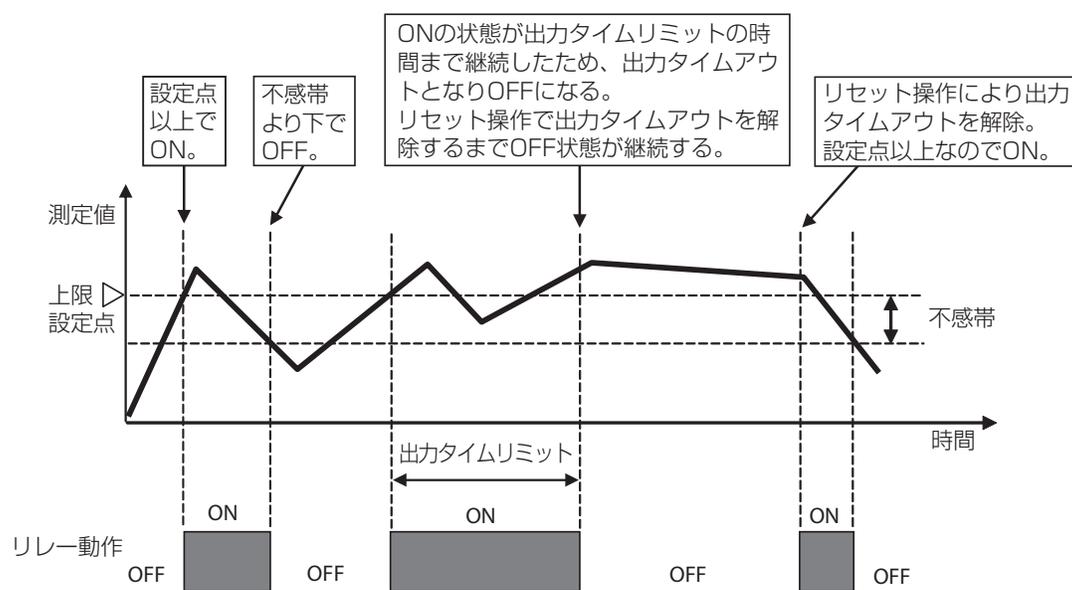
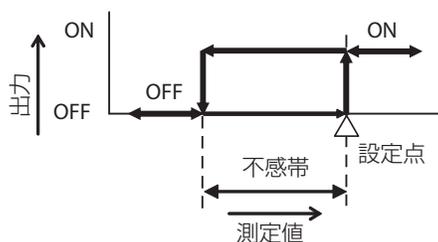
記号	説明	単位
e(t)	偏差	%F.S.
dt	時間変位	秒
de(t)	現在偏差 - 前の偏差	%F.S.

ON/OFF 制御

測定値の変化によりリレーを ON/OFF する制御です。

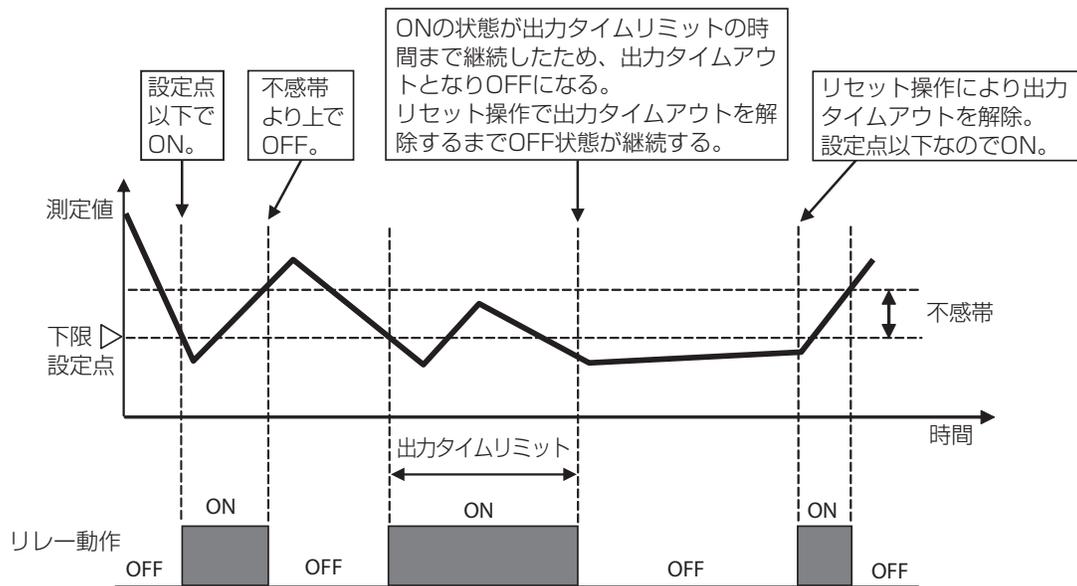
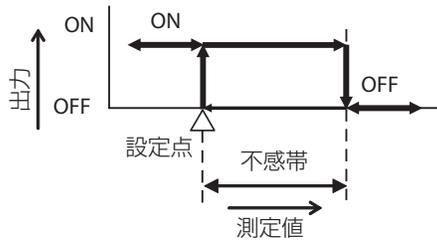
■ 上限 ON/OFF 制御（制御方向：逆方向）

測定値が設定点（セット点）以上になるとリレーを ON にし、その後不感帯分測定値が下回るとリレーを OFF にします。リレー ON の状態が出カタイムリミットの時間まで継続すると出カタイムアウトとなりリレーを OFF にします。出カタイムアウトは、リセット操作で解除できます。出カタイムアウトは、リセット操作で解除できます。



■ 下限 ON/OFF 制御（制御方向：順方向）

測定値が設定点（セット点）以下になるとリレーを ON にし、その後不感帯分測定値が上回るとリレーを OFF にします。リレー ON の状態が出力タイムリミットの時間まで継続すると出力タイムアウトとなりリレーを OFF にします。出力タイムアウトは、リセット操作で解除できます。

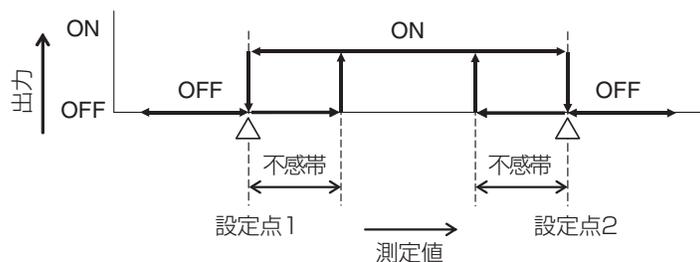


2点設定制御

測定値の変化により、リレーを ON/OFF する制御です。

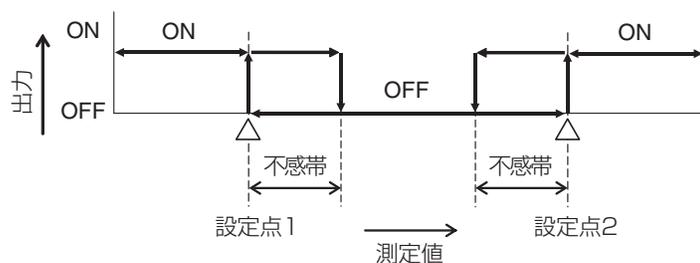
■ 範囲内出力

- 測定値が設定点 1（セット点 1）以下になるとリレーを OFF にし、その後不感帯より測定値が上回るとリレーを ON にします。
- 測定値が設定点 2（セット点 2）以上になるとリレーを OFF にし、その後不感帯より測定値が下回るとリレーを ON にします。



■ 範囲外出力

- 測定値が設定点 1（セット点 1）以下になるとリレーを ON にし、その後不感帯より測定値が上回るとリレーを OFF にします。
- 測定値が設定点 2（セット点 2）以上になるとリレーを ON にし、その後不感帯より測定値が下回るとリレーを OFF にします。

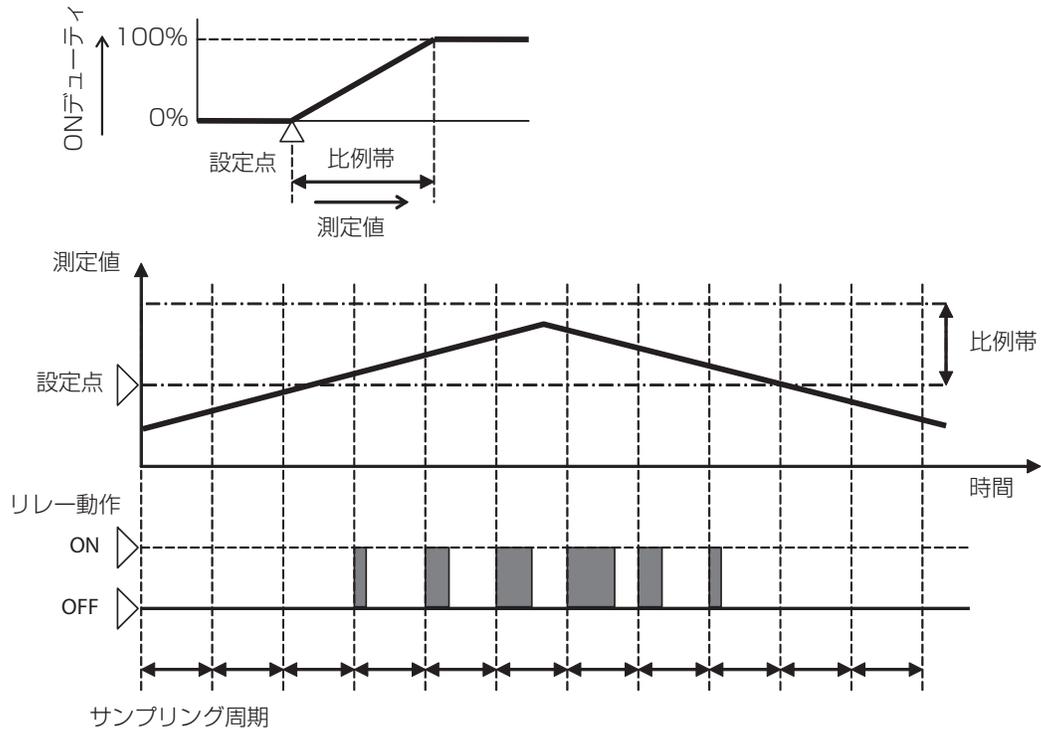


時分割比例制御

測定値の変化に比例して、リレーの ON 時間を変化させる制御です。測定値の設定点（セット点）と比例帯を設定することで、ON デューティ 0%と ON デューティ 100%になる測定値が決まります。

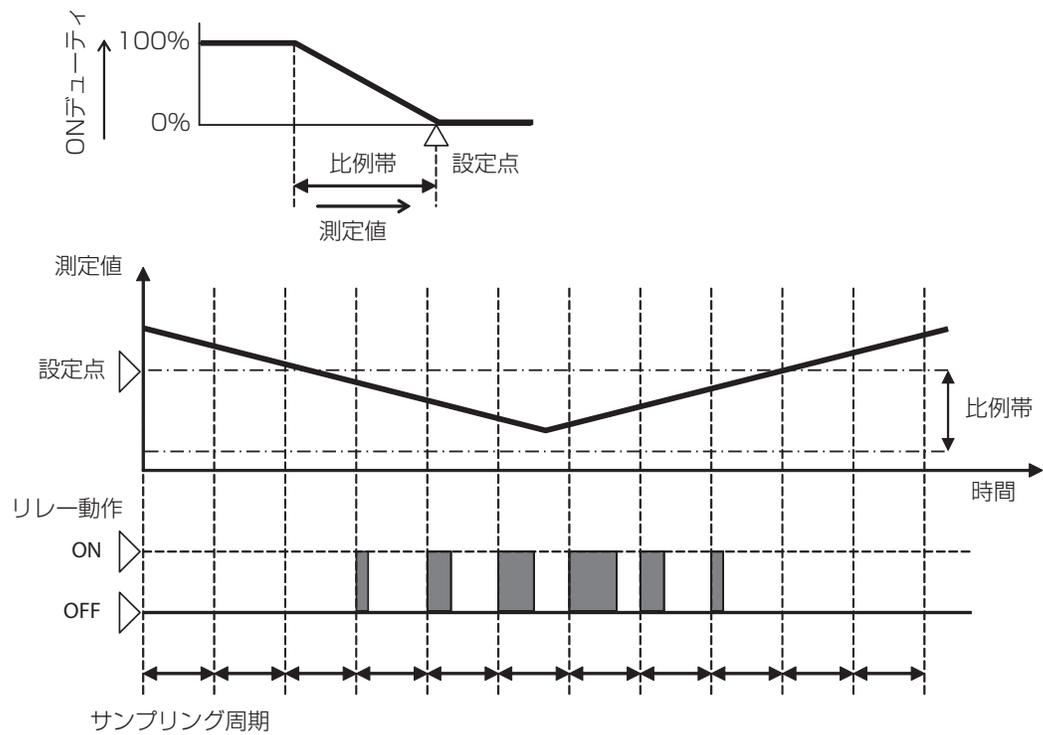
■ 逆方向制御

設定点と比例帯に基づいて測定値が設定点より上になったときに、リレーの ON 時間が変化します。サンプリング周期ごとに測定値が確認され、その時々 ON 時間が決まります。



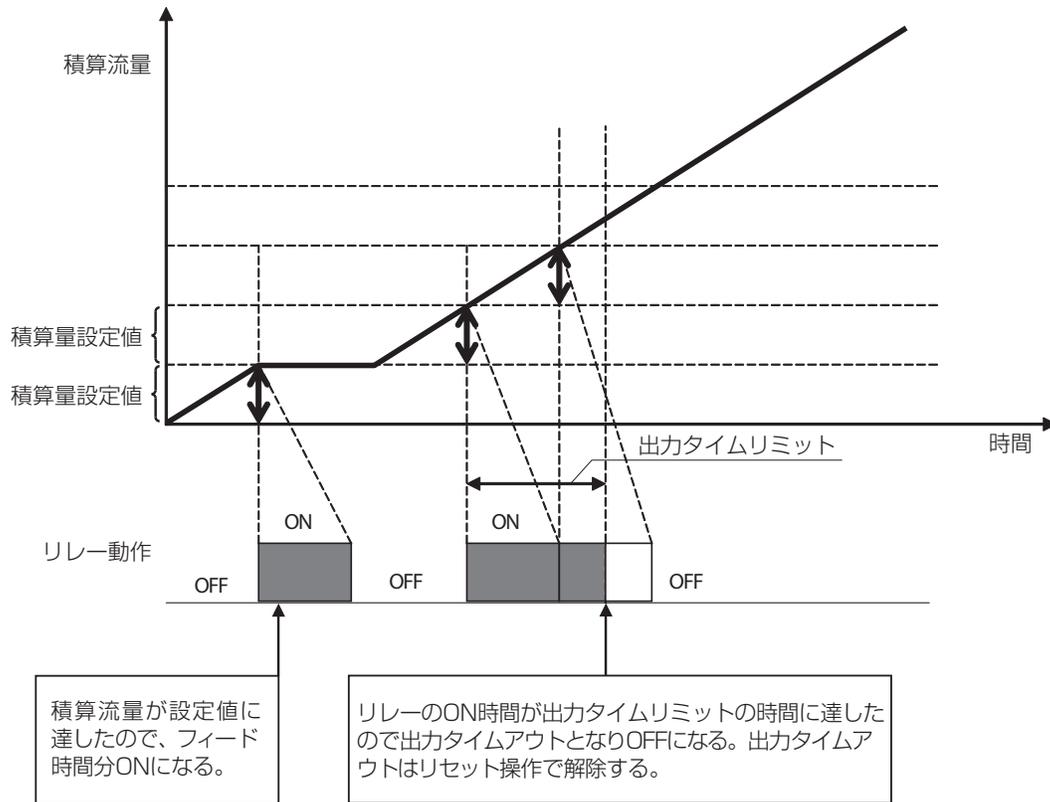
■ 順方向制御

設定点と比例帯に基づいて測定値が設定点より下になったときに、リレーの ON 時間が変化します。サンプリング周期ごとに測定値が確認され、その時々 ON 時間が決まります。



流量制御

積算流量に対して、リレーを ON/OFF する制御です。
積算流量が設定値に到達したときに、フィード時間分リレーを ON にします。
リレー ON の状態が出力タイムリミットの時間に達した場合は出力タイムアウトとなり、リレーを OFF にします。出力タイムアウトはリセット操作で解除できます。



インターバル制御

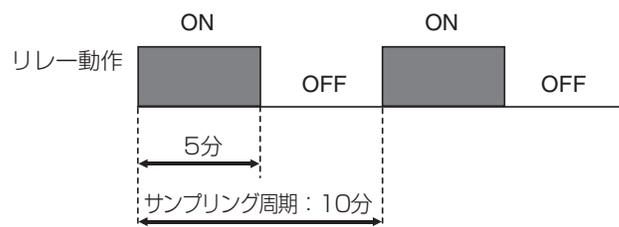
あらかじめ設定した時間に基づいて、リレーを ON/OFF します。

ON 時間=サンプリング周期×フィード%

OFF 時間=サンプリング周期- ON 時間

例) サンプリング周期: 10 分

フィード%: 50%



ツインタイマー制御

設定した時間でリレーを ON にします。7 個のイベントを持ち、それぞれ個別にタイマーを設定できます。

オンタイムとオフタイムを設定すると、指定期間の間でのインターバル運転が行えます。

オンタイム 0:00:00 とした場合、インターバル機能は無効となります。

■ 毎日

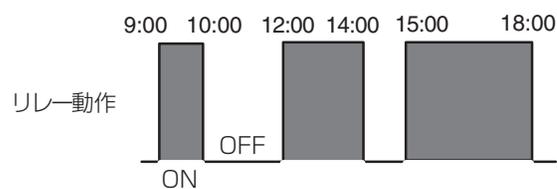
毎日同じ時間管理で動作します。

例) 開始時刻と運転期間を以下のように設定した場合

イベント 1: 開始時刻 9:00、期間 1 時間

イベント 2: 開始時刻 12:00、期間 2 時間

イベント 3: 開始時刻 15:00、期間 3 時間



■ 毎週

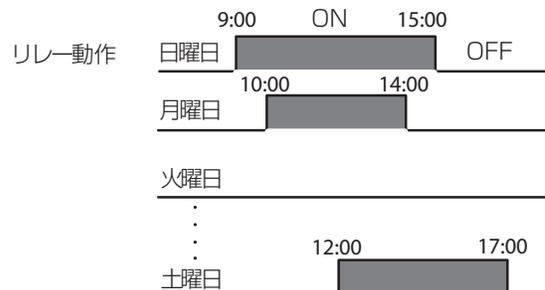
曜日ごとに異なる時間管理で動作します。

例) 曜日、開始時刻と運転期間を以下のように設定した場合

イベント 1 : 日曜日、開始時刻 9:00、期間 6 時間

イベント 2 : 月曜日、開始時刻 10:00、期間 4 時間

イベント 3 : 土曜日、開始時刻 12:00、期間 5 時間



■ 2 週毎

2週毎に動作します。

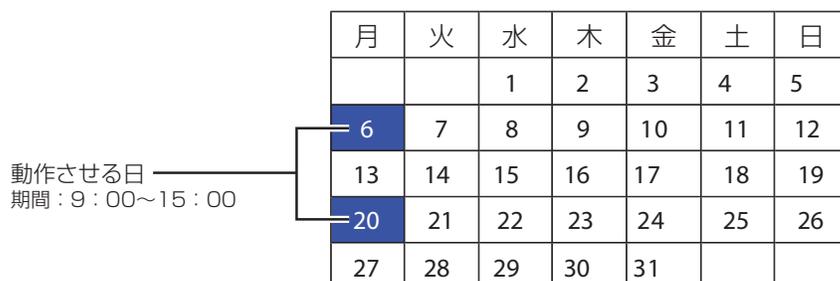
例) 運転する週、曜日、開始時刻と運転期間を以下のように設定した場合

開始週 : 第1週

曜日 : 月曜日

開始時刻 : 9:00

期間 : 6 時間



■ 4 週毎

4週毎に動作します。

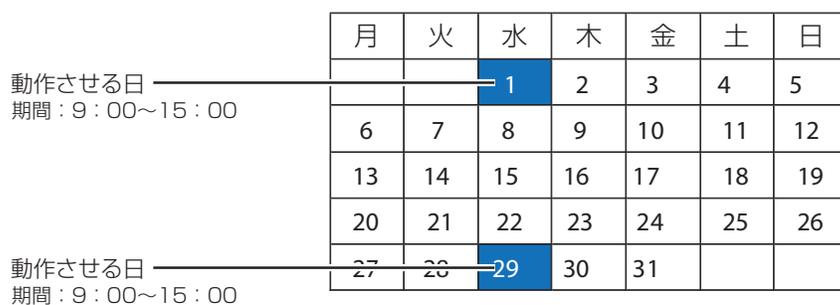
例) 運転する週、曜日、開始時刻と運転期間を以下のように設定した場合

開始週 : 第1週

曜日 : 水曜日

開始時刻 : 9:00

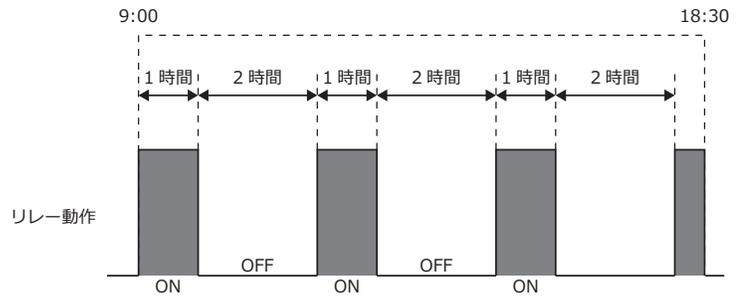
期間 : 6 時間



■ 毎日+インターバル

毎日運転にインターバル運転を付加しています。

- 例) 開始時刻と運転期間、オンタイム、オフタイムを以下のように設定した場合
 毎日 9 時～18時半の間、1時間運転+2時間停止を繰り返す。
 開始 9:00、期間 9 時間30分
 オンタイム 1 時間
 オフタイム 2 時間

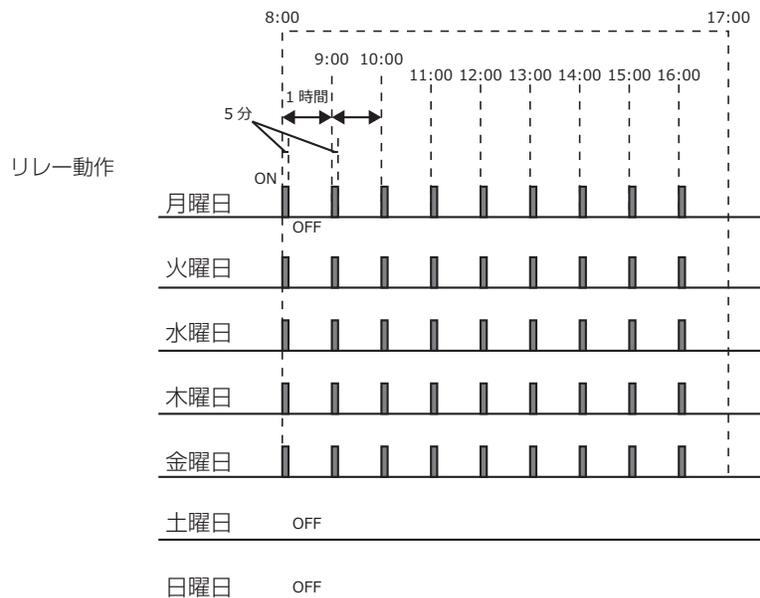


■ 毎週+インターバル

毎週運転にインターバル運転を付加しています。

- 例) 開始時刻と運転期間、オンタイム、オフタイムを以下のように設定した場合
 月曜～金曜日の8時～17時の間、毎時0分から5分間運転を繰り返す。
 土曜と日曜日は終日停止

- イベント 1 : 月曜日、開始 8:00、期間 9 時間、オンタイム5分、オフタイム 55 分
- イベント 2 : 火曜日、開始 8:00、期間 9 時間、オンタイム5分、オフタイム 55 分
- イベント 3 : 水曜日、開始 8:00、期間 9 時間、オンタイム5分、オフタイム 55 分
- イベント 4 : 木曜日、開始 8:00、期間 9 時間、オンタイム5分、オフタイム 55 分
- イベント 5 : 金曜日、開始 8:00、期間 9 時間、オンタイム5分、オフタイム 55 分



センサ洗淨制御

センサ洗淨イベントが動作すると、設定した時間でリレーを ON します。リレーは、ポンプまたはバルブを動作させてセンサ洗淨液を供給します。洗淨時間中と、設定された洗淨後の保持時間中は、センサは直前の測定値を継続した状態（ホールド）になるか無効になります。

センサ洗淨イベントのタイマーの種類は1時間毎、毎日、毎週、2週毎、4週毎の5種類です。

■ 1時間毎

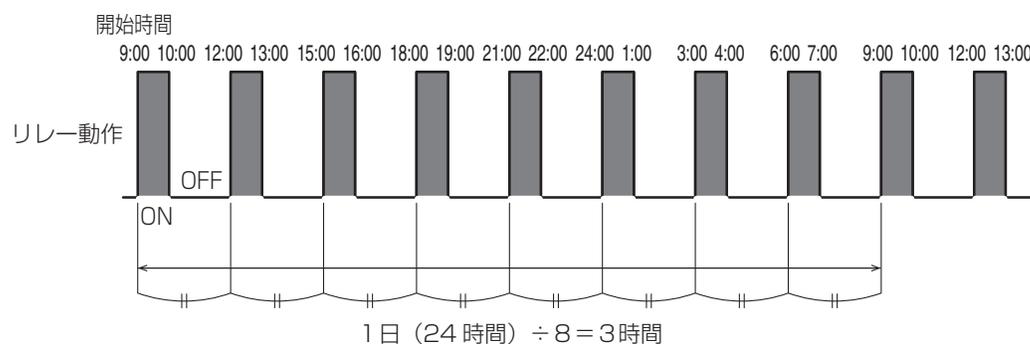
1日（24時間）あたりの動作回数、開始時刻、運転期間を設定し運転します。動作回数は、2（12時間毎）、3（8時間毎）、4（6時間毎）、6（4時間毎）、8（3時間毎）、12（2時間毎）、24（1時間毎）から選択します。

例) 動作回数、開始時刻、運転期間を以下のように設定した場合

動作回数：8回/日

開始時刻：9:00

期間：1時間

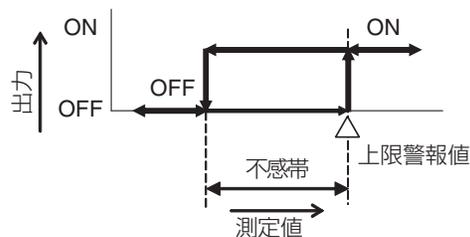


❖ 1時間毎以外の設定方法は「ツインタイマー制御」（19ページ）を参照してください。

警報出力

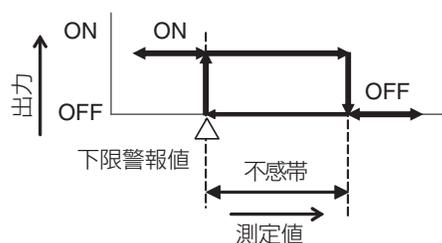
■ 上限警報 (S1、S2)

測定値が上限警報値以上になるとリレーを ON にし、その後不感帯より測定値が下回るとリレーを OFF にします。



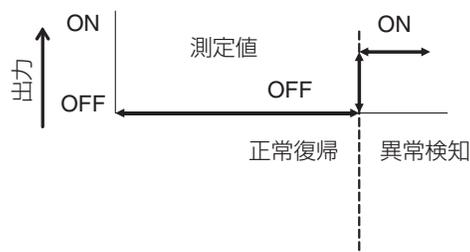
■ 下限警報 (S1、S2)

測定値が下限警報値以下になるとリレーを ON にし、その後不感帯より測定値が上回るとリレーを OFF にします。



■ 一括警報、D1 警報、D2 警報、リレー警報

一括警報は各種異常を検知すると警報を ON にします。D1、D2 警報は外部入力に信号入力されると警報を ON にします。リレー警報は出力タイムアウト、イベントスキップなどの内部異常を検知すると警報を ON にします。異常状態から正常復帰すると警報を OFF にします。



制御機能 (アナログ出力)

アナログ出力を使用して以下の制御が行えます。

同期 / 手動制御

外部入力、リレー出力に連動してアナログ出力を ON/OFF する制御です。あらかじめ連動対象を設定し、その対象に同期してアナログ出力を ON/OFF します。

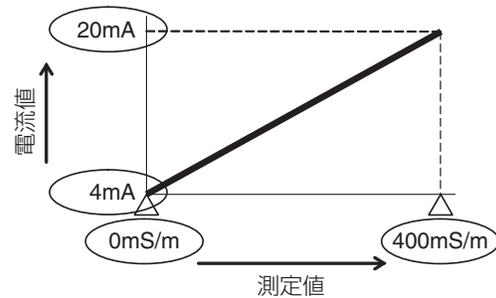
伝送出力

4mA 時の測定値と 20mA 時の測定値を設定することで、測定値—電流値の直線を作成可能です。この 2点間の直線に基づいて電流値が変化します。

例) 以下のように設定した場合

4mA 時の測定値: 0mS/m

20mA 時の測定値: 400mS/m



比例出力

設定点 (セット点)、比例帯、最大出力、最小出力を設定することで各出力になる測定値が決まります。設定点と比例帯に基づいて電流値が変化します。

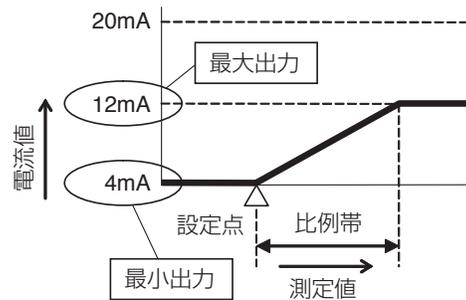
制御方向: 逆方向

例) 以下のように設定した場合

制御方向: 逆方向

最小出力: 0%

最大出力: 50%



制御方向: 順方向

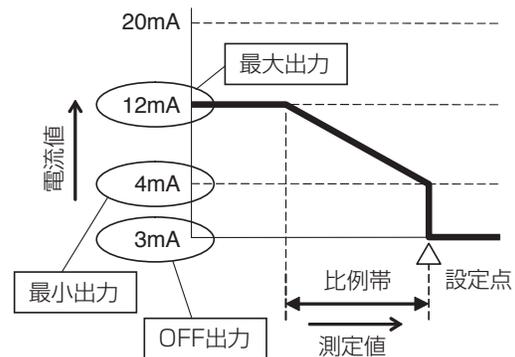
例) 以下のように設定した場合

制御方向: 順方向

最小出力: 0%

最大出力: 50%

出力 OFF モード: 3mA



流量比例出力

処理水の瞬時流量の変化に応じて、アナログ出力値が比例的に変化します。
ターゲット PPM(目標濃度)、ポンプ容量を設定することでアナログ出力が決まります。
制御動作はリレー出力の流量比例制御と同様です。

❖ 「流量比例制御」(11 ページ) を参照してください。

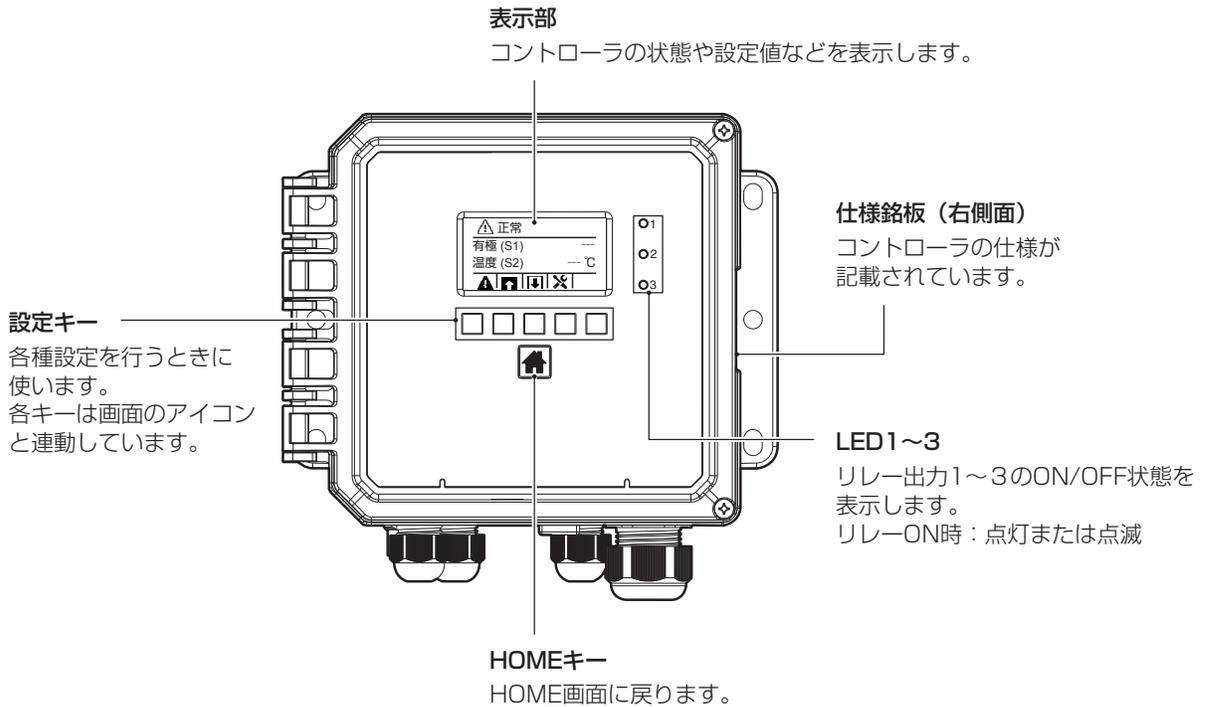
PID 制御

測定値と設定点(セット点)の偏差を連続的に計算し、等しくなるようにフィードバック制御を行います。
比例帯、積分時間、微分時間の設定に従い、アナログ出力を制御します。PID 制御フォーマット(ゲインフォーマット)は、リレー出力のパルス PID 制御と同様です。

❖ 「パルス PID 制御」(12 ページ) を参照してください。

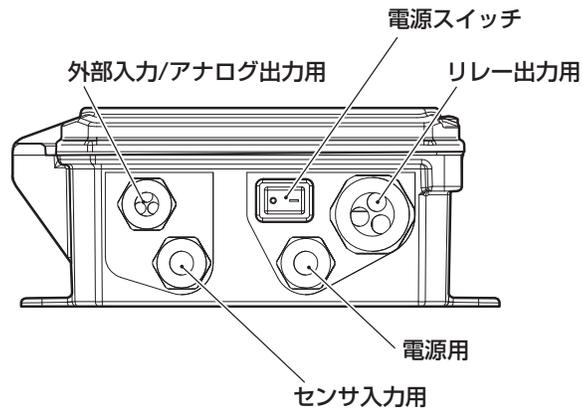
各部の名称とはたらき

コントローラ本体

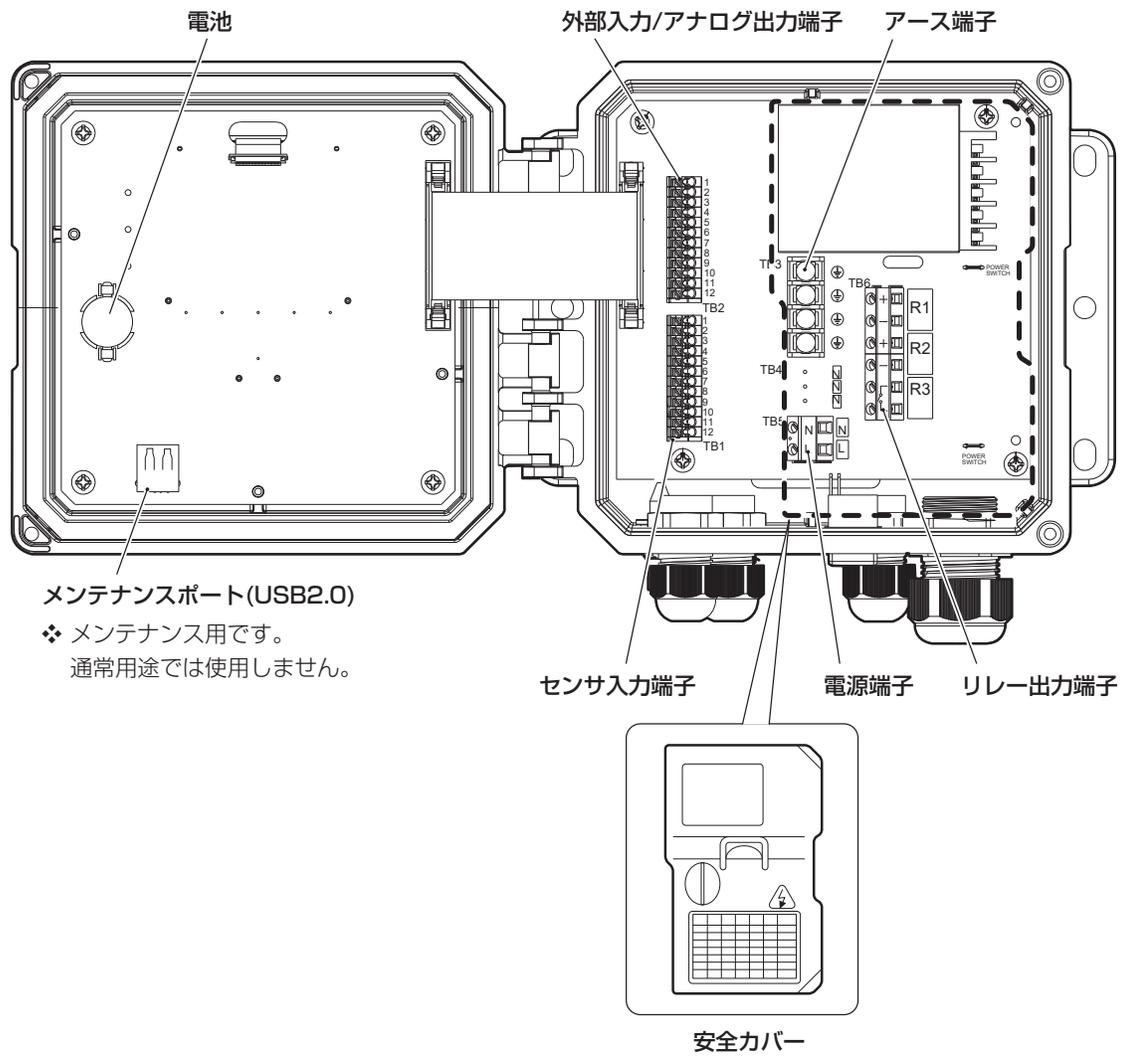


❖ 操作部について詳しくは「画面の見かたと使い方」（47 ページ）をご覧ください。

ケーブルグランド配置



コントローラ内部



型式表示の見かた

コントローラ本体の型式は、以下のことを示しています。

WJ CN W 1 20 H A - N

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

① シリーズ名称

WJ：ウォルケムコントローラ（日本仕様）

② 用途名記号

CN：一般電導度用途

③ 設置方法

W：ウォールマウント

④ モデル No.

1：100 型

⑤ リリースタイル

20：半導体リレー×2、無電圧リレー×1

⑥ リレー結線記号

H：端子台による結線

⑦ アナログ出力

A：アナログ出力あり

⑧ センサ記号

N：センサなし

設置

本章では、本器の取り付けや配線について説明します。必ずお読みになり、十分に理解してから作業を始めてください。

❗ 必ず守ってください

本器を設置する際は、以下のことを必ず守ってください。

- 作業を行うときは、必ず電源を切って、本器および装置を停止させてください。
- 作業中に危険を感じたり、異常に気付いたときは、速やかに作業を中断してください。その後、危険や異常を取り除き、作業をやり直してください。
- 安全のため、本器の付近に危険物や燃えやすいものを置かないでください。
- 漏電や感電防止のため、破損した本器は使用しないでください。
- 本器は精密機器です。衝撃を与えないように、丁寧に取り扱いってください。
- 本器を設置するときは、図面や仕様書に基づいて設置してください。
- 本器は起動中に電源を切ると、メモリデータが破損し本器が動かなくなる恐れがあります。電源投入後 3 分以内は電源を切らないでください。

設置上のご注意

- 電源には、計装用の電源を用意してください。
動力源の電源と共用すると、ノイズの影響により誤作動する恐れがあります。
- 大きなノイズ源から離れた場所で使用してください。
ノイズ源の近くで使用する場合は、ノイズフィルターやスパークキラーなどの対策が必要となります。

設置場所

- 振動の受けにくい場所に設置してください。
- 下記のような場所には設置しないでください。
 - 直射日光のあたる場所
 - 湿気やほこりの多い場所や風雨にさらされる場所
 - 結露や凍結の恐れのある場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガス、油煙がある場所
 - 金属粉のある場所
- 設置場所が以下の範囲内であることを確認して設置してください。
 - 周囲温度：0 ~ 45℃
 - 周囲湿度：35 ~ 85% RH（結露なきこと）
- 保守点検がしやすいように、コントローラの周囲には十分なスペースを確保してください。
- 重量に耐える場所に取り付けてください。
- 保守や結線作業が行える場所に設置してください。

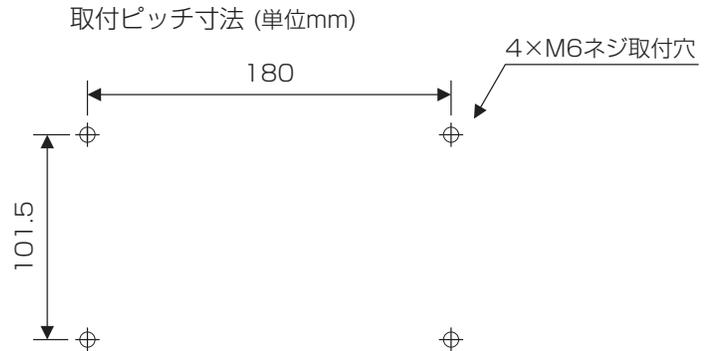
取り付け

本器は、壁取り付け（ウォールマウント）タイプです。
M6 ネジ（お客様でご用意ください。）で壁面に取り付けます。

1 設置場所を決める

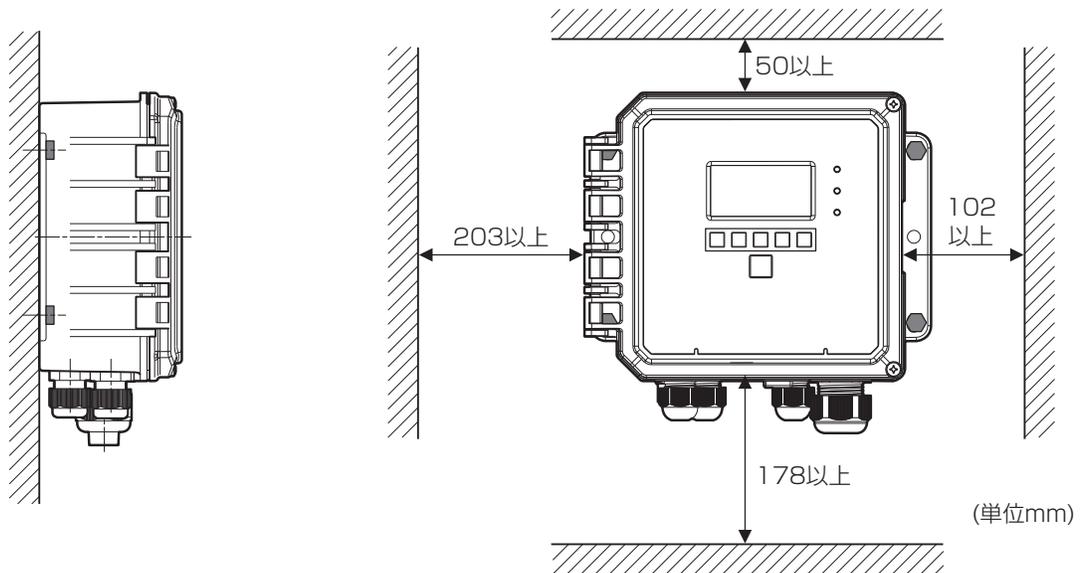
「設置場所」（28 ページ）を参照して場所を選んでください。

2 右図に示した取付ピッチで穴を開ける



3 本体を取り付ける

十分な強度を持った壁に取り付けてください。
本器の周囲には十分なスペースを確保してください。



センサの設置条件

センサの設置方法には、大別して次の2つがあります。

- **投込み型**
センサを測定液の中に沈めて使用する。
- **流通型**
センサをホルダに組み込み、配管ライン中に取り付ける。

❖ 電磁式電導度センサのホルダの取り扱いについては、ホルダの取扱説明書を参照してください。

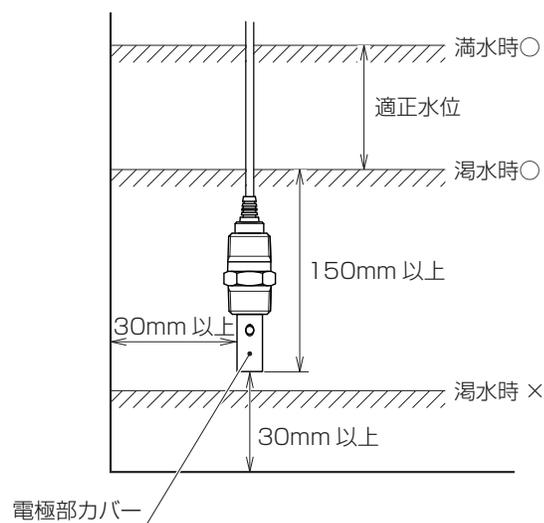
センサの取り扱いについてのご注意

- ・ センサに機械的損傷を与えないでください。使用不能になることがあります。
- ・ センサ検出部に直接手を触れないでください。表面が油脂等で汚損されると感度低下の原因となります。
- ・ センサは消耗品です。定期的に交換してください。

2電極式電導度センサ (CCOND) の場合

■ 投込み型センサ

センサは、そのまま槽内に沈めてください。ただし、タンクの四隅付近では測定に誤差が生じる恐れがありますので、十分に距離（30mm以上）をとって設置してください。

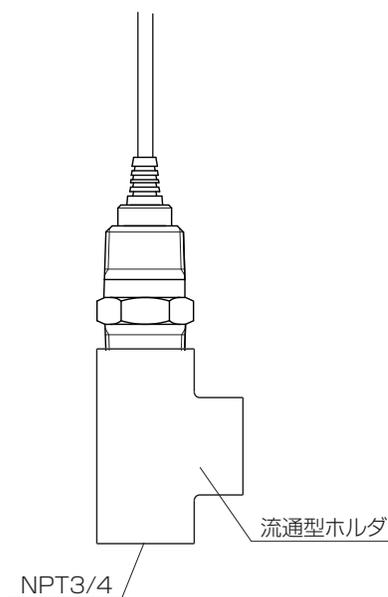


ご注意

- ・ 振動や衝撃の少ない場所に設置してください。振動や衝撃により電極部カバーが脱落する恐れがあります。脱落による2次被害が考えられる場合は、装置・設備側で対策を講じてください。

■ 流通型センサ

流通型ホルダを使用してください。
センサのネジ部にシーลテープを巻いて、流通型ホルダにしっかりとねじ込んでください。

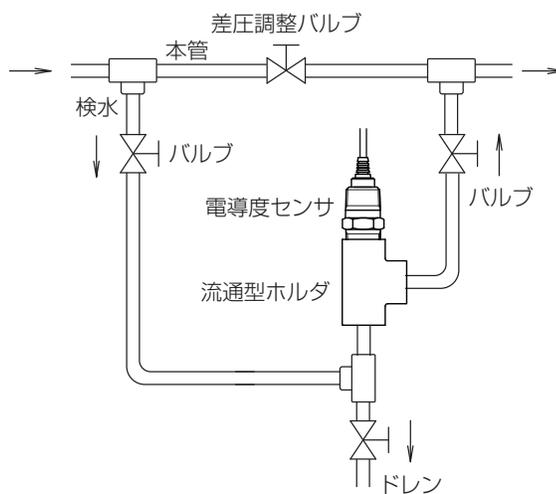


配管は、下図のように本管より検水用の分岐管を設け、流量、流速を一定にして配管することを推奨いたします。乱流が起こらないように流量を調節してください。流通型ホルダの耐圧は、0.5MPa までです。

ご注意

- 配管時には、流通型ホルダ内にエア溜まりが発生しないよう配管を製作してください。エア溜まりがあると、正確に測定をすることができません。
- 検水入口および検水出口には、ストップバルブを設けてください。
- 流通型ホルダの耐圧は 0.5MPa です。それ以上の圧力を絶対にかけないでください。破損する恐れがあります。
- 保守点検が行いやすい十分なスペースがあるところに設置してください。

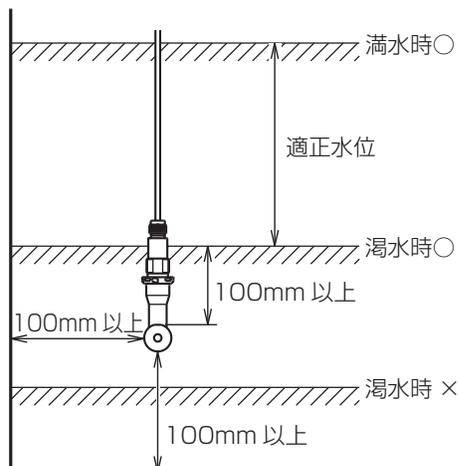
参考配管例



電磁式電導度センサ (ECOND) の場合

■ 投込み型センサ

センサは、そのまま槽内に沈めてください。ただし、タンクの四隅付近では測定に誤差が生じる恐れがありますので、十分に距離（100mm 以上）をとって設置してください。



■ 流通型センサ

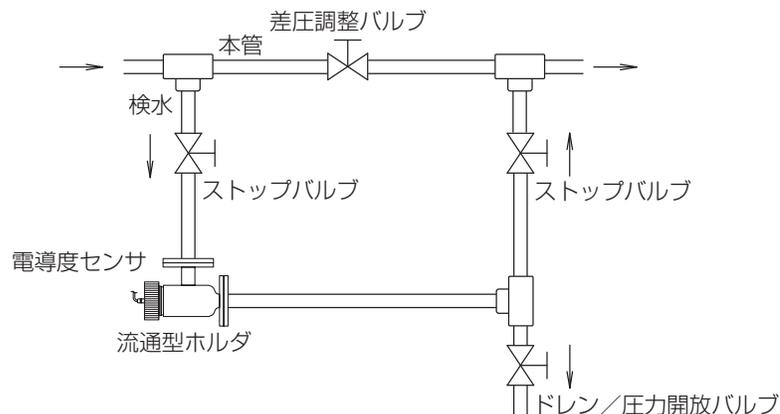
別売の流通型ホルダを使用してください。

配管は、下図のように本管より検水用の分岐管を設け、流量、流速を一定にして配管することを推奨いたします。流量は 1 ～ 30 l/min の範囲に設定してください。流通型ホルダの耐圧は、0.5MPa までです。

ご注意

- 配管時には、流通型ホルダ内にエア一溜まりが発生しないよう、配管を製作してください。エア一溜まりがあると、正確に測定をすることができません。
- 検水入口および検水出口には、ストップバルブを設けてください。
- 流通型ホルダの耐圧は 0.5MPa ですので、それ以上の圧力を絶対にかけないでください。破損する恐れがあります。
- 流量が、30 l/min 以上になると正確に電導度が測定できない場合があります。
- 保守点検が行いやすい十分なスペースがあるところに設置してください。
- 流通型ホルダに取り付ける場合は、ホルダ壁面とセンサ間の距離が近くなるため測定値に影響を受けます。そのため、ホルダごとに設置係数が定められており、設置係数をコントローラに入力することにより、正確な測定を行うことができます。

参考配管例



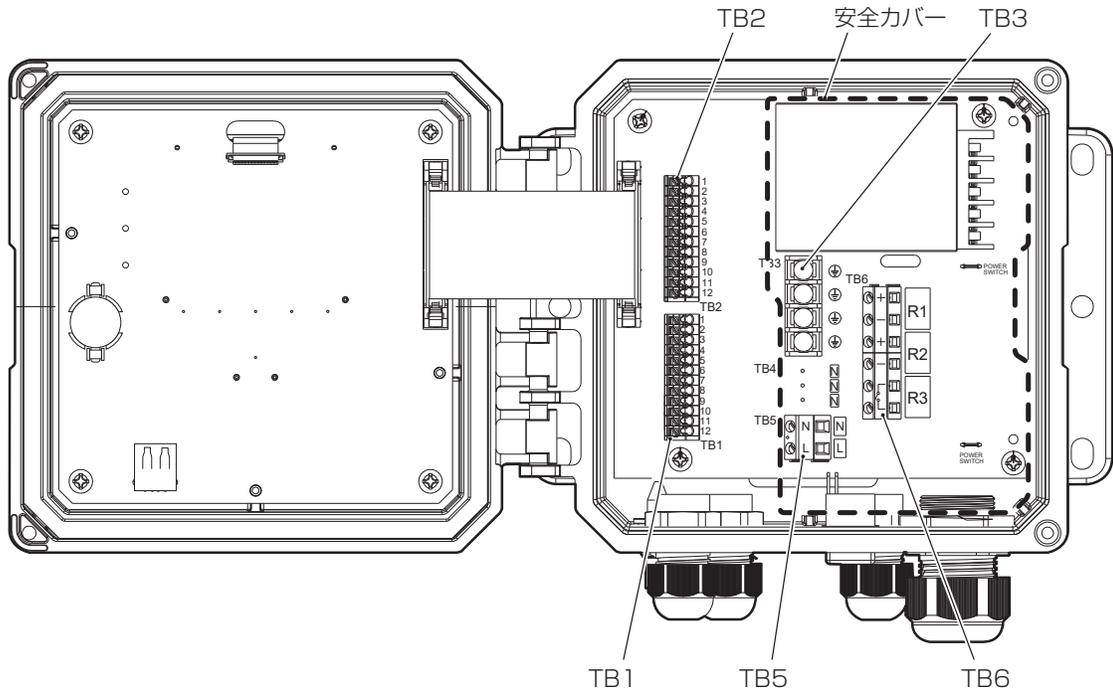
⚠ 警告

- 電気工事など、電源の取り扱いに関しては、有資格者が行ってください。また、電気設置技術基準および内線規程に従ってください。
- 電源が ON になっている状態で配線を行わないでください。また、作業中は、電源が ON にならないようにしてください。
- 電源を切った直後は内部回路が帯電しているため、1 分以上待ってから作業を行ってください。

■ 配線時のご注意

- 安全のため、必ず接地端子（アース）を接地してください。（D 種接地）
 - ❖ 接地は、モータなどの電気機器の接地と分離してください。
- 計装用の電源を使用してください。
 - ❖ 動力源の電源と共用すると、ノイズの影響により誤作動する恐れがあります。
 - ❖ 電源ノイズが多い場合は、1 次側に絶縁トランスを挿入し、2 次側にノイズフィルタを使用してください。
- 電源線、リレー接点出力線は、以下の規格を推奨します。
電源 / リレー接点出力：600V 二種ビニル絶縁電線 JISC3317(HIV) 0.9 ~ 2.0mm²
- ノイズ対策時は、1 次側と 2 次側のケーブルを近接しないでください。
- 機器の電源やリレーなどの高電圧端子を渡り配線すると、安全規格適用外になります。

端子台図



TB1
センサ入力端子

No.	ECOND	CCOND
1	XMT+	XMT
2	XMT-	
3	X-SHLD	SHIELD
4		
5	RCV-	
6	RCV+	
7		RCV
8		
9	TEMP-	TEMP-
10	TEMP+	TEMP+
11	R-SHLD	
12	⏏	

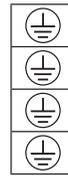
ECOND = 電磁式電導度センサ
CCOND = 2 電極式電導度センサ

TB2
外部入力 / アナログ出力端子

No.	FUNCTION
1	4-20 OUT-
2	4-20 OUT+
3	SHIELD
4	DIG IN 2-
5	DIG IN 2+
6	+9 VDC
7	SHIELD
8	DIG IN 1-
9	DIG IN 1+
10	+9 VDC
11	SHIELD
12	

①② アナログ出力(A1)
④⑤ 外部入力2 (D2)
⑧⑨ 外部入力1 (D1)

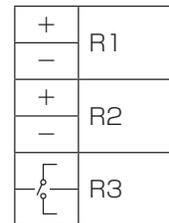
TB3
アース端子



TB5
電源端子



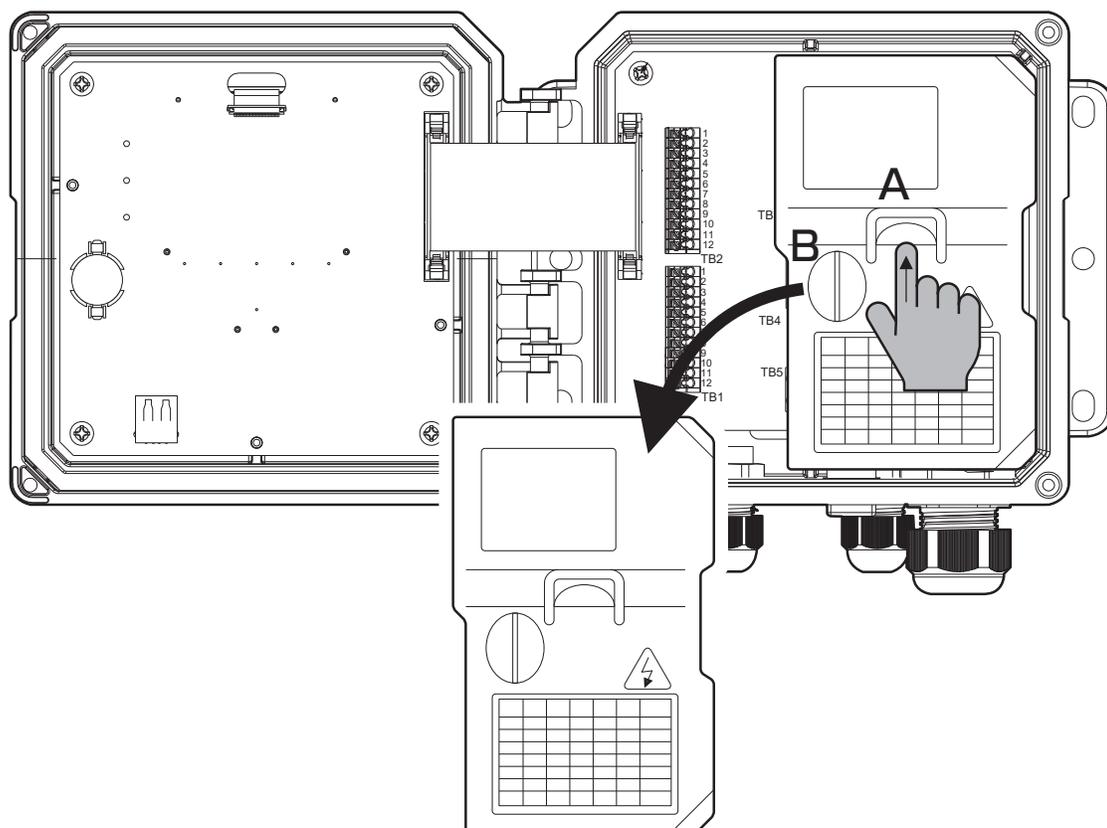
TB6
リレー出力端子



安全カバーの取り外しと取り付け方

■ 取り外し

安全カバー A 部を押し、固定ツメを外した状態で B 部を掴み、手前方向へ引いて取り外してください。



■ 取り付け

安全カバーの位置を合わせ、A 部を押し、固定ツメを引っ込めながら押し込んでください。

ご注意

- 安全カバーの取り外し、取り付け作業は、必ず固定ツメを引っ込めて行ってください。
無理な力で引っばったり、固定ツメがはまっていない状態で扉を閉めてしまうと機器の破損や作動不良の原因になります。

配線の方法

■ 端子 TB1（センサ入力）、TB2（外部入力/アナログ出力）の配線

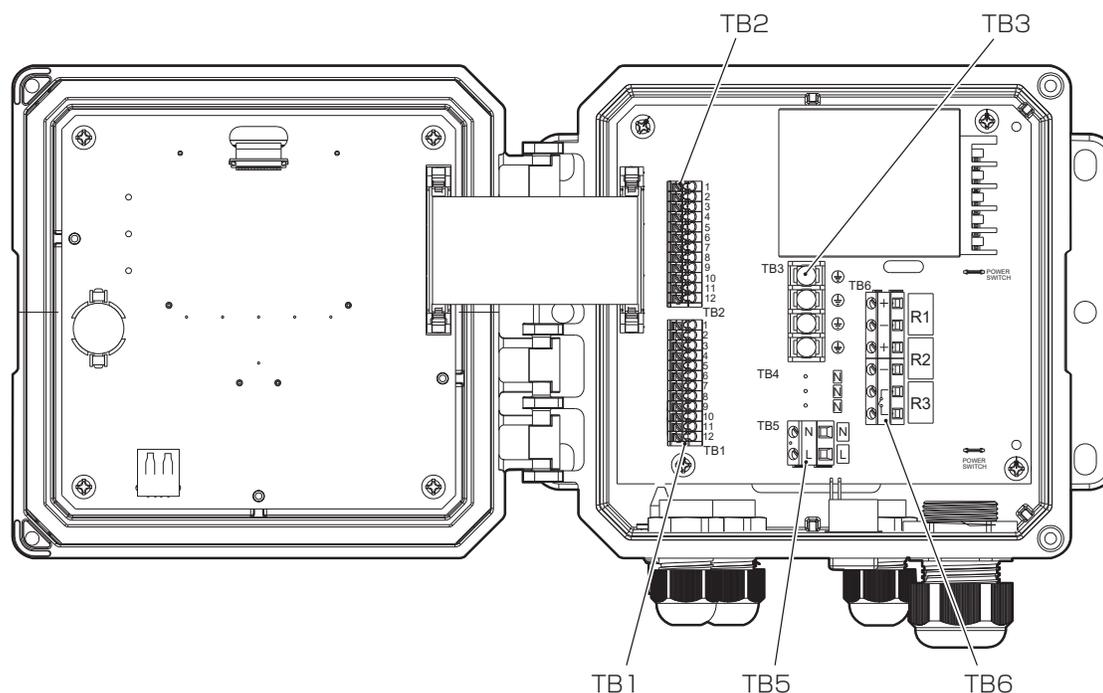
- 電線の被覆を剥いて棒状端子を使用し、端子に差し込んでください。
末端処理済の電線の場合も、そのまま端子に差し込んでください。
- より線で配線する場合は、マイナスドライバーで閉閉ボタンを押した状態で電線を奥まで差し込んでください。

■ 端子 TB5（電源）、TB6（リレー出力）

- 電線の被覆を剥いてそのまま使用してください。
電線はバラつかないように、よってから配線をしてください。必要に応じて棒状端子を使用してください。
- マイナスドライバーで端子ネジを緩め、端子に電線を差し込みます。差し込み後、ネジを締めてください。

■ 端子 TB3（アース端子）

- 電線コードの先端に丸型端子または Y 型端子を取り付けます。
端子に差し込み、プラスドライバーで締めこんでください。端子ネジ規格は UNC # 6(約 3.5mm) となります。



ご注意

- 端子が確実に差し込まれていることを確認してください。抜けていたり、差し込み不良やネジ締め不良があると、作動不良の原因になります。
- より線をそのまま配線する場合は、近接の端子、または配線と短絡しないよう充分よってから行ってください。また、電線の剥き長さが長すぎると隣の線と短絡の恐れがあります。また、短すぎると線が抜ける恐れがありますのでご注意ください。

電源・アース線を接続する

作業の前に確認してください

- ・ 主電源が切ってあること（電源供給が止まっていること）。

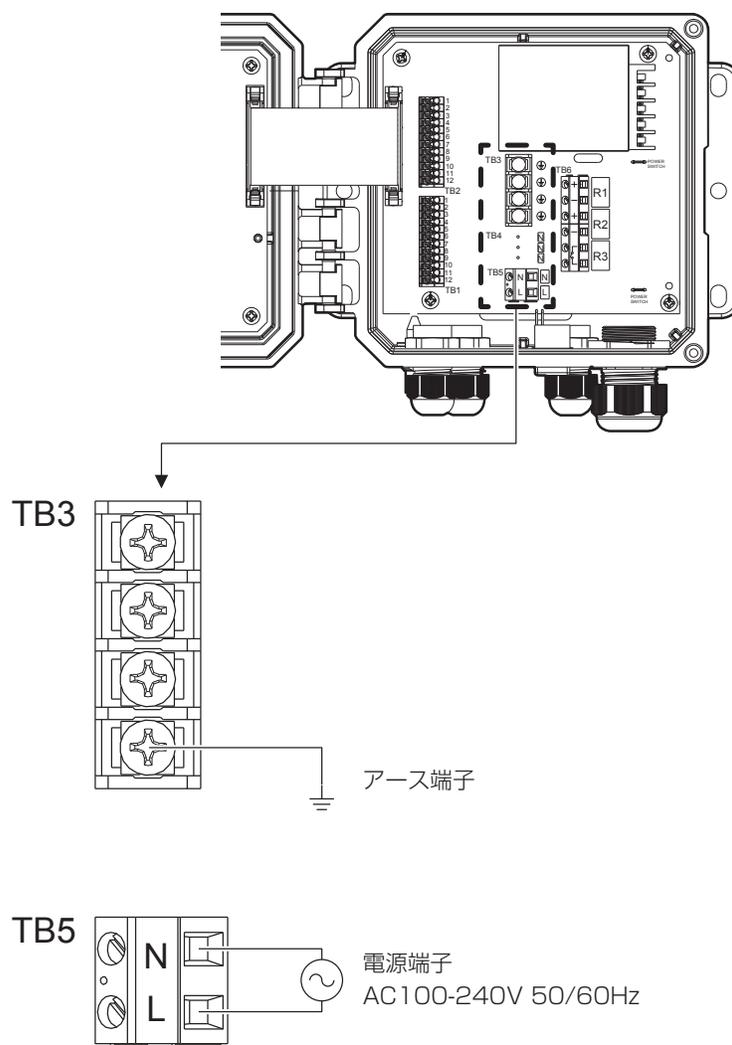
1 電源端子（TB5）に電源コードを確実に結線する

2 アース端子（TB3）にアース線を接続する

必ず、アース線を接続してください。

ご注意

- ・ 本器は起動中に電源を切ると、メモリデータが破損しコントローラが動かなくなる恐れがあります。電源投入後3分以内は電源を切らないでください。
- ・ サージ電圧の発生源となる強電機器と電源を共用すると、内部電子回路の故障の原因となりますので絶対に避けてください。また、インバータなどによるノイズにも注意してください。



リレー出力の接続（ポンプおよび外部機器の接続）

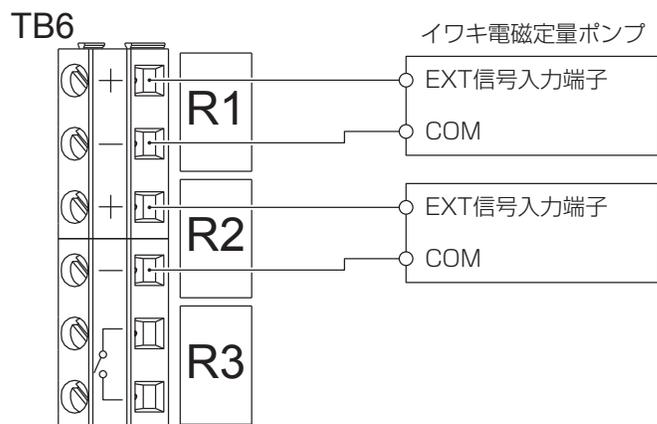
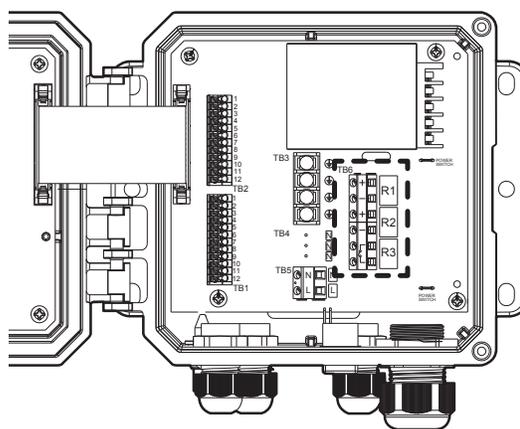
⚠ 注意

- 運転中は、絶対に配線を行わないでください。感電やショートして、故障の原因になります。必ず電源を切ってから、配線を行ってください。
- 電源を切った直後は内部回路が帯電しているため、1分以上待ってから作業を行ってください。
- 補助リレー、モータやソレノイドバルブのようなインダクタンス負荷を接続する場合は、誤作動やリレーの故障の原因となりますので、必ずスパーク消去用のサージサプレッサ回路としてCRフィルタ（AC使用時）またはダイオード（DC使用時）を並列に挿入してください。

■ ポンプ制御用リレー出力（R1、R2）

R1（+、-）、R2（+、-）はポンプ制御用の半導体リレーです。

接点容量はAC/DC40V、0.2A（抵抗負荷）となります。これ以上の負荷を開閉する場合は、必ずパワーリレーを介して、負荷の接続を行ってください。

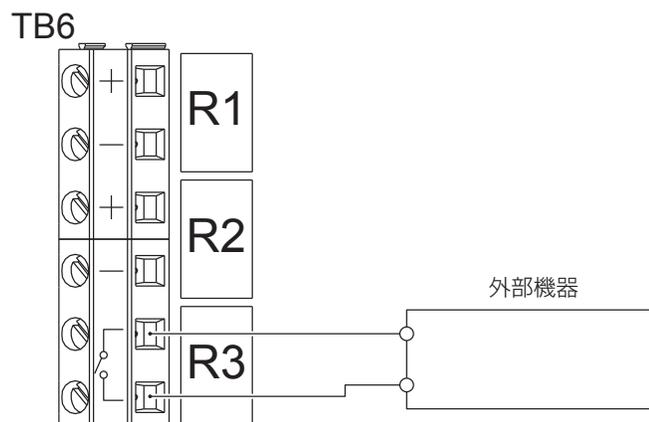


❖ リレー結線に極性はありません。

■ 警報出力用リレー出力 (R3)

R3 の無電圧接点出力は警報出力用です。

接点容量は AC 250V、6A (抵抗負荷) となります。これ以上の負荷を開閉する場合は、必ずパワーリレーを介して、負荷の接続を行ってください。



センサケーブルの接続

⚠ 注意

・ センサケーブルは、微弱な信号を送るケーブルです。取り扱いには充分注意してください。

- ケーブルの端子や端子台を水などで濡らしたり、手垢や油で汚したりして絶縁が低下しないようにしてください。

絶縁が低下すると、測定値誤差の原因になります。常に乾燥、清潔な状態に保ってください。万一汚れた場合は、アルコールなどで拭き、よく乾燥させてください。

- センサケーブルを途中で継ぎ足したり、加工することはできません。

センサケーブルを途中で継ぎ足したり、盤内の計装用端子台で中継したり、ケーブルを加工することはできません。

- 電磁式電導度センサは、専用の中継ケーブル (別売) と中継ボックス (別売) を使用することにより、ケーブルを延長することができます。ただし、最大延長距離は、50m (中継ケーブル標準品) となります。

専用中継ケーブルは、誘導、振動などによる静電気などを防止するため、コンジットパイプ (電線管) に収納することをお奨めします。この場合、計器近くの配線は、フレキシブルチューブなどを通してください。

- センサケーブル、中継ケーブルは、モータなどの誘導を与える機器の付近や、それらの電源ケーブルとは離して配線してください。
- 校正や点検・交換時のため、余裕を持ってセンサケーブルを配線してください。

■ 接続について

ご注意

温度補償付きセンサを使用しない場合は、温度センサの配線を外し（温度補償が手動になります。）、温度値を設定してから使用してください。

詳しくは、「センサ入力（S1）基準温度」（61 ページ）を参照してください。

本器では、Pt 1000Ω の温度補償付きセンサを使用できます。

本体側の測温抵抗体種別を確認し、適正なセンサを接続してください。

● 2 電極式電導度センサ（CCOND）の場合

E1、E2：電導度センサ電極端子

T、T：温度補償電極端子

S：シールド線

● 電磁式電導度センサ（ECOND）の場合

XMT+：発信コイル+

XMT-：発信コイル-

RCV+：受信コイル+

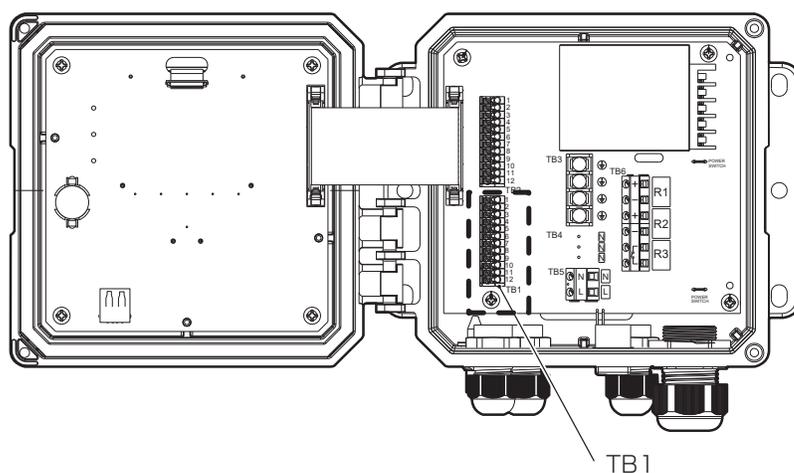
RCV-：受信コイル-

TEMP+、TEMP-：温度補償電極端子

X-SHLD、R-SHLD：シールド線

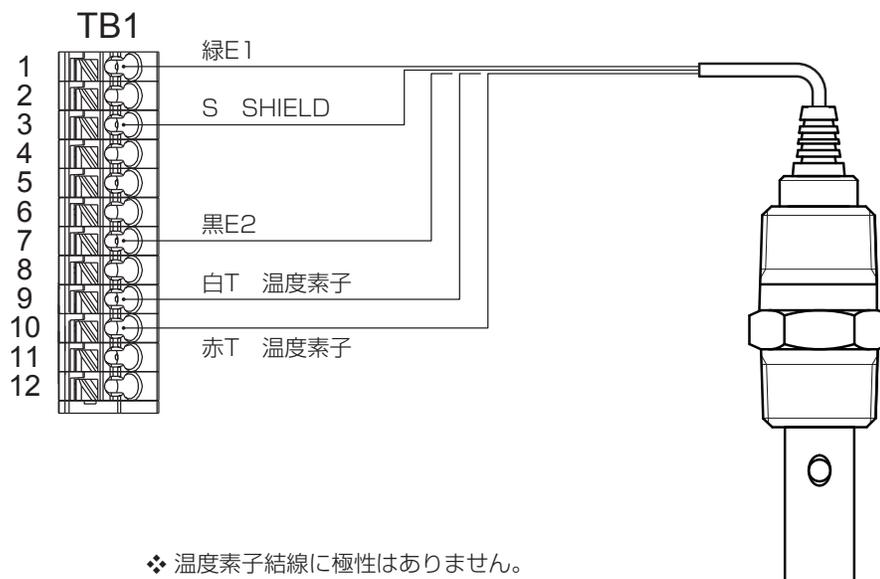
■ センサの接続

センサは端子 TB1 に接続します。



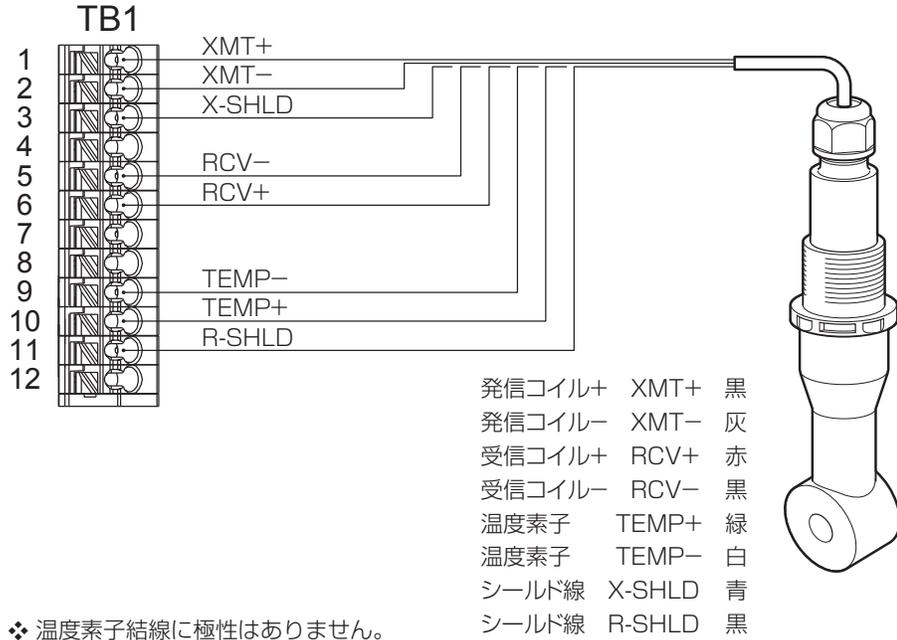
● 2 電極式電導度センサ (CCOND) を接続する場合

TB1	CCOND
1	XMT
2	
3	SHIELD
4	
5	
6	
7	RCV
8	
9	TEMP-
10	TEMP+
11	
12	



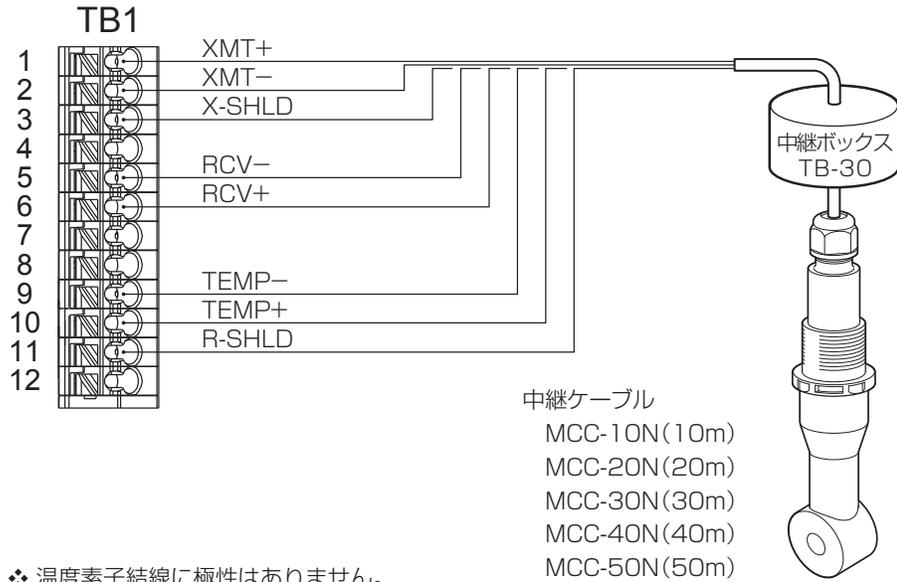
● 電磁式電導度センサ (ECOND) を接続する場合

TB1	ECOND
1	XMT+
2	XMT-
3	X-SHLD
4	
5	RCV-
6	RCV+
7	
8	
9	TEMP-
10	TEMP+
11	R-SHLD
12	⏏



中継ケーブルを接続する場合

TB1	ECOND
1	XMT+
2	XMT-
3	X-SHLD
4	
5	RCV-
6	RCV+
7	
8	
9	TEMP-
10	TEMP+
11	R-SHLD
12	⏏



アナログ出力および外部入力ケーブルの接続

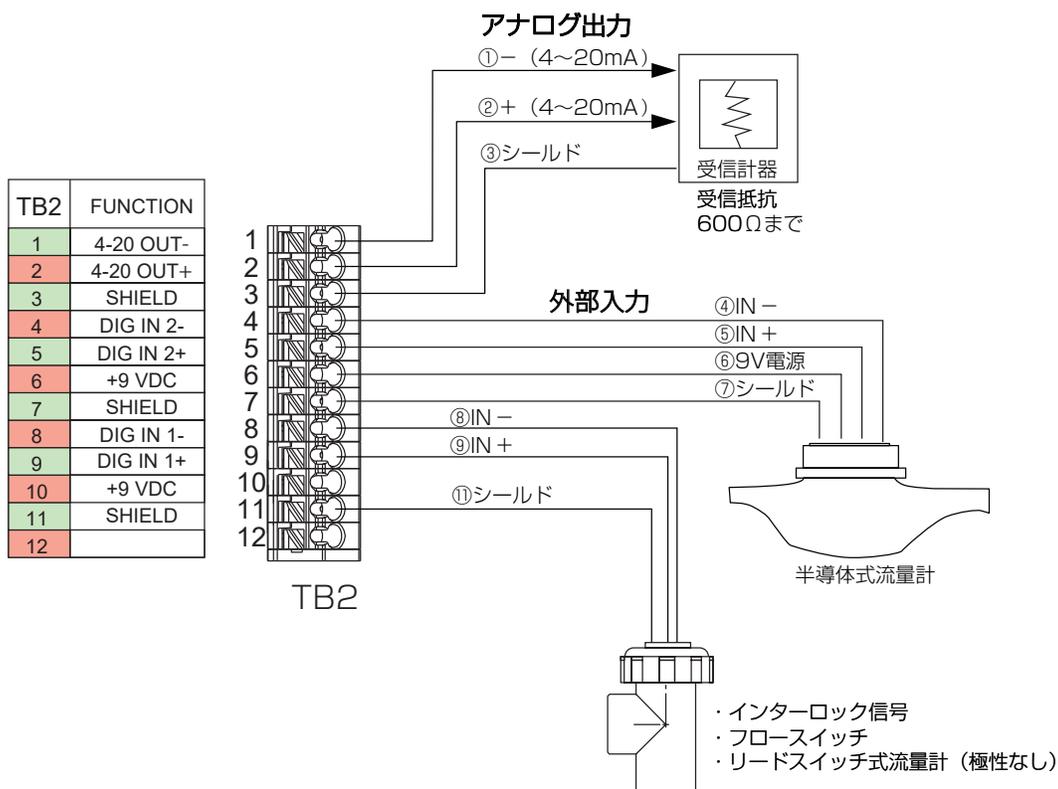
■ 受信計器の選定

アナログ出力端子からは、測定レンジに対応した DC4mA ~ 20mA の信号が出力されます。
 受信計器側の入力抵抗は最大 600 Ω です。本器に対応した入力の受信計器（記録計、メータリレー）を選定してください。

■ ケーブルの選定

ケーブルには 2 芯ツイストペアシールドケーブルを使用してください。シールド線は端子台（SHIELD）に接続してください。

❖ 接点への最大印加電圧は DC9V、電流 2.3mA となります。リレーなどの有接点は、最小適用負荷が 1mA 以下のものをご使用ください。



ノイズ対策について

ノイズによる誤動作を防ぐため、下記の点に注意してください。特にインバータなどのノイズを発生する機器と組み合わせる場合は、ノイズ対策を実施する必要があります。

- 電源は動力線と共用せず、ノイズがなく安定した電源から供給してください。
- 入力信号にはシールド線を使用し、アイソレータで絶縁した信号を本器に入力してください。また、アイソレータと本器をつなぐ線はできるだけ短くし、動力線やインバータなどのノイズ発生源を避けて、極力雑音を拾わない経路で配線してください。
- ノイズ発生源（インバータ本体など）および動力線からできるだけ離して、本器を設置してください。（目安：1m以上）
- アース線には、ノイズが多く含まれている場合があります。その場合は、本器のアース端子と接続しないでください。
- インバータなどのノイズ発生源のノイズ対策については、各機器の取扱説明書を参照して実施してください。
- 本器の近くでトランシーバなどの機器を使用すると、誤作動を起こす場合がありますので注意してください。
- 特に大きなノイズエリアで使用する場合や、ご不明な点がございましたら、弊社までご相談ください。

操作

本章では、本器の操作方法について説明します。

ご使用前に

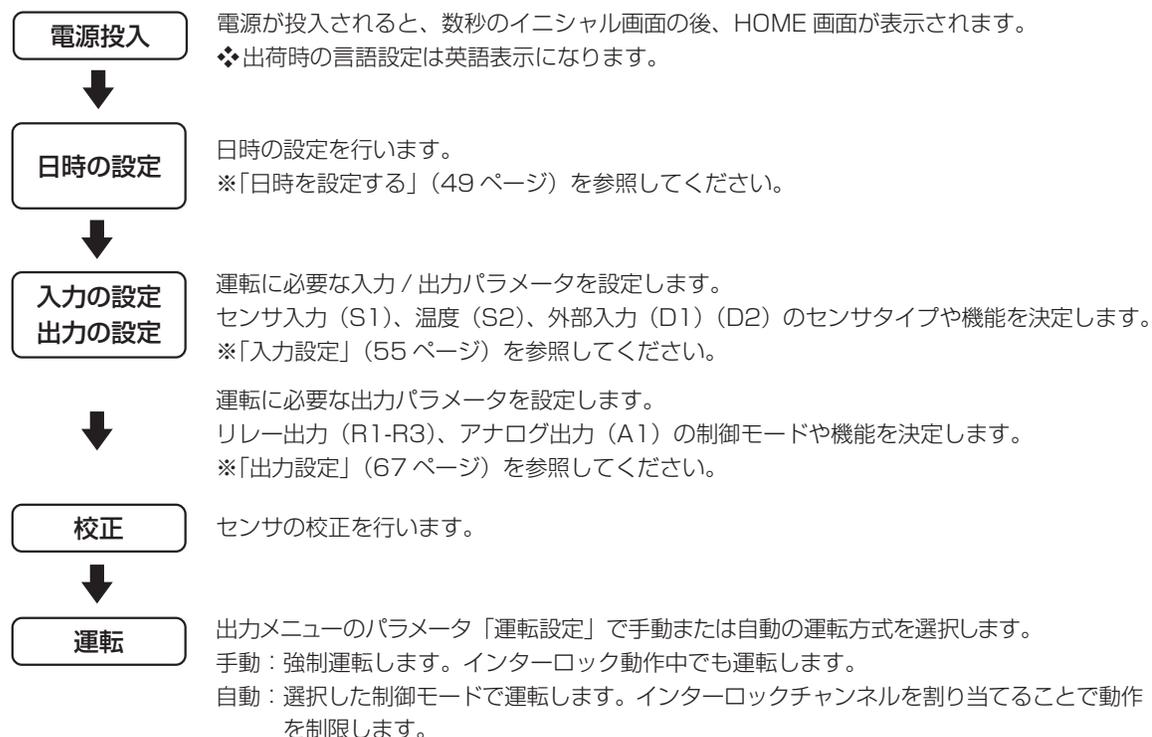
配線の確認

本器をご使用になる前に、必ず以下の項目を確認してください。

- 電源ケーブル、センサケーブル、伝送ケーブルが正しく配線されているか
- 端子台のネジに緩みがないか
- 電源電圧に誤りはないか

使用手順

ご使用前に本器の使用手順を以下に示します。

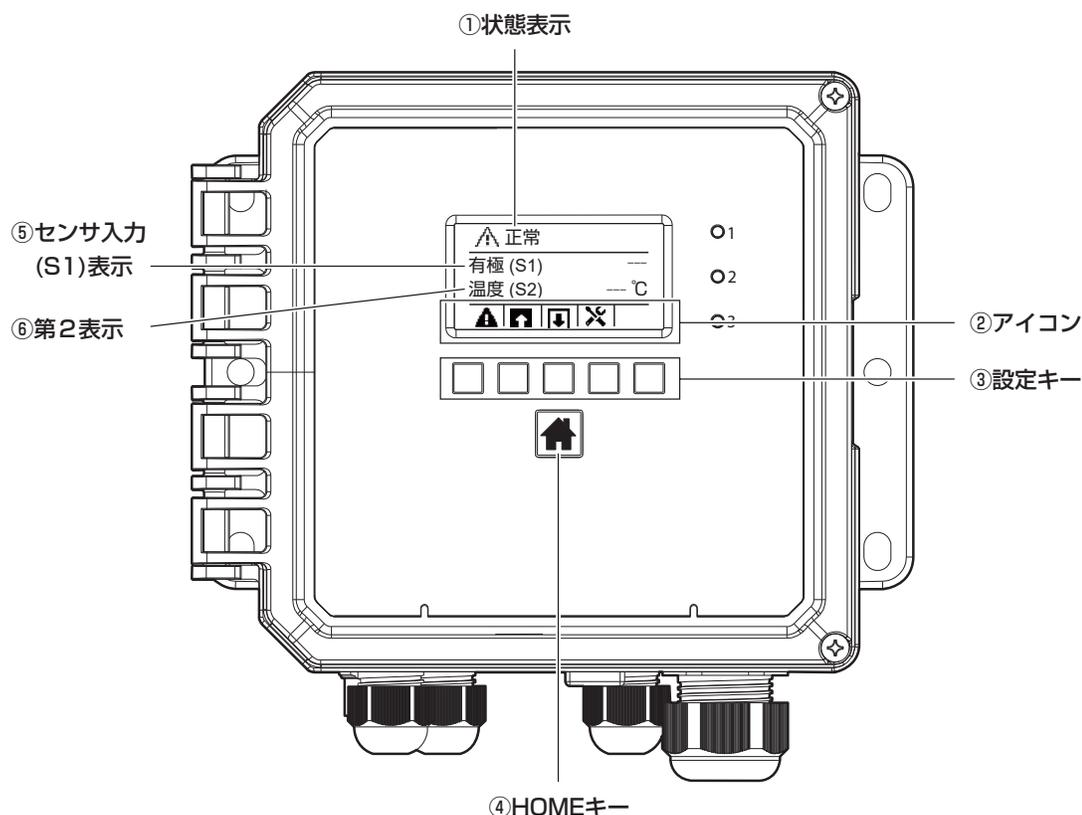


基本操作

ここでは、操作パネルの基本的な操作方法について説明します。

■ 画面の見かたと使い方

HOME 画面



① 状態表示

本器の現在の状態（アラームの有無など）を表示します。

アラームが発生しているときは、**▲**の下にある設定キーを押すと、アラームの内容を確認できます。

② アイコン

各アイコンの下にある設定キーを押すと、アイコンに対応したメニュー画面に移行します。

▲（警報）：現在本器で発生しているアラームの内容を確認するための [警報] 画面を表示します。
詳しくは、「エラー、アラームが表示されたときは」（156 ページ）を参照してください。

↑（入力）：センサ入力や外部入力に関する設定を行うための [入力] メニュー画面を表示します。

↓（出力）：外部出力に関する設定を行うための [出力] メニュー画面を表示します。

✖（コンフィグ）：本器のその他の設定を行うための [コンフィグ] メニュー画面を表示します。

③ 設定キー

アイコンと連動しています。

アイコンの直下にあるキーを押すと、アイコンに対応した画面に移行します。

④ HOME キー

HOME 画面に戻ります。

⑤ センサ入力 (S1) 表示

電導度値を表示します。

❖ 表示項目は [コンフィグ] 設定の [表示設定] にある [ホーム 1] で変更できます。

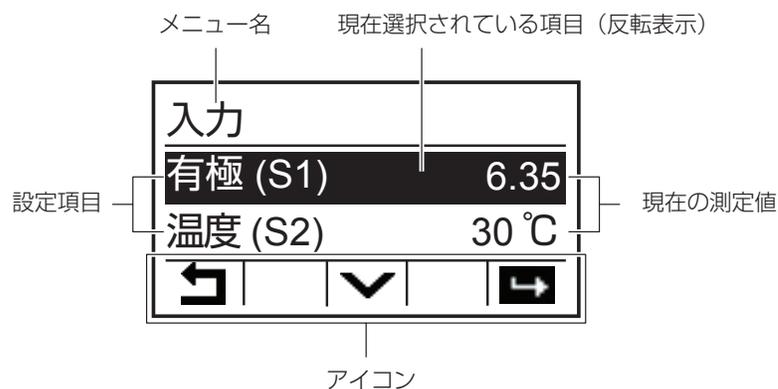
⑥ 第2表示

以下のいずれかの情報を表示します。初期設定は温度 (S2) になります。

- センサ入力 (S1) • 未補正值 (S1) • 温度 (S2) • 未補正值 (S2)
- デジタル入力 (D1) • デジタル入力 (D2) • リレー出力 (R1) • リレー出力 (R2)
- リレー出力 (R3) • アナログ出力 (A1) • なし

❖ センサ入力 (S1) 表示と同様に表示項目を変更することも可能です。[コンフィグ] 設定の [表示設定] にある [ホーム 2] で変更できます。

設定画面



設定画面では、設定項目や状況に応じて、以下のアイコンも表示されます。

◀ (前の画面に戻る) : 1 つ前の画面に戻ります。

▲ (上へ) : カーソル (反転表示) を上に移動します。

▼ (下へ) : カーソル (反転表示) を下に移動します。

▶ (確定) : 選択したメニュー項目を確定したり、操作を実行するときなどに使います。

✕ (キャンセル) : 現在の設定や操作をキャンセルします。

↑/↓ (進む/戻る) : 数値や文字を入力するときに使います。↑ キーを押すと 1 つ進み、↓ キーを押すと 1 つ戻ります。

▶ (右へ) : 数値や文字を入力したり、設定値を選択するとき、カーソルを右に移動します。

⊞ (校正) : [校正] メニューを表示します。

✓ (確認) : 設定値を確定したり、表示されているメッセージを確認したときなどに使います。

設定

本章では、初期設定、入力設定、出力設定の設定手順を説明します。

初期設定

日時の設定を行います。各項目の詳細はコンフィグメニュー（53 ページ）を参照ください。

日時を設定する

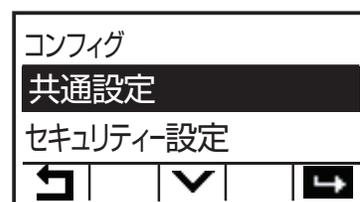
現在の日時を設定します。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面



[コンフィグ] メニューが表示されます。



2 [共通設定] を選択し、 キーを押す

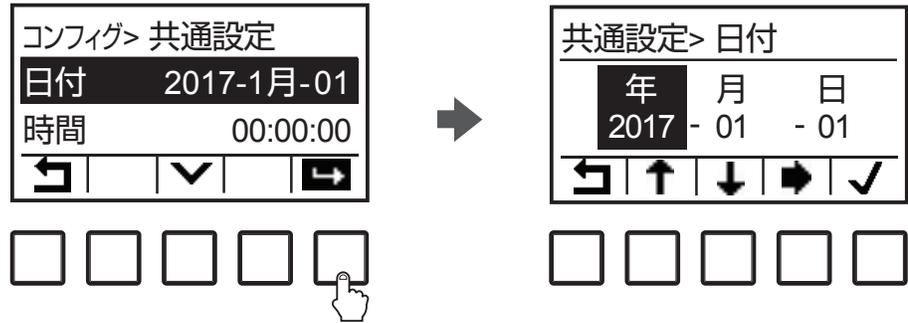


[共通設定] メニューが表示されます。



3 ▼ キーで「日付」を選択し、 キーを押す

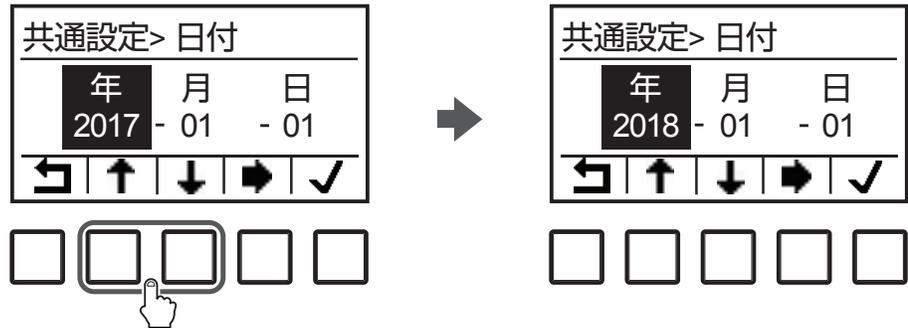
年月日を設定する画面が表示されます。



4 年月日を設定する

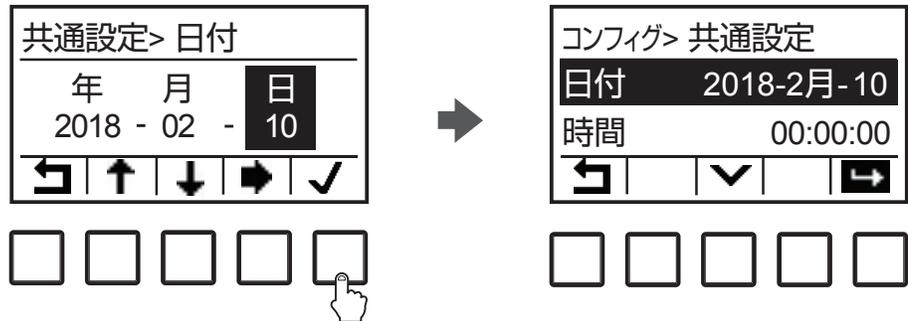
↑ または ↓ キーで、数の変更、 キーでカーソルを横に動かします。

↑ キーを押すと 1 進み、↓ キーを押すと、1 戻ります。



年、月、日を設定し、 キーを押す。

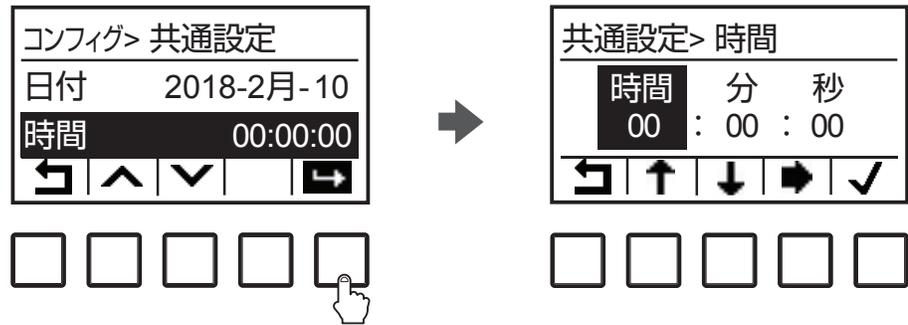
年月日が設定されます。



続いて、時刻を設定します。

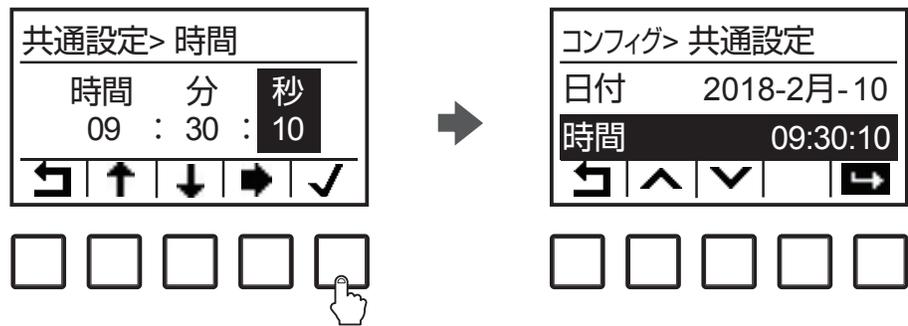
5 ▼ キーで [時間] を選択し、 キーを押す

時刻を設定する画面が表示されます。



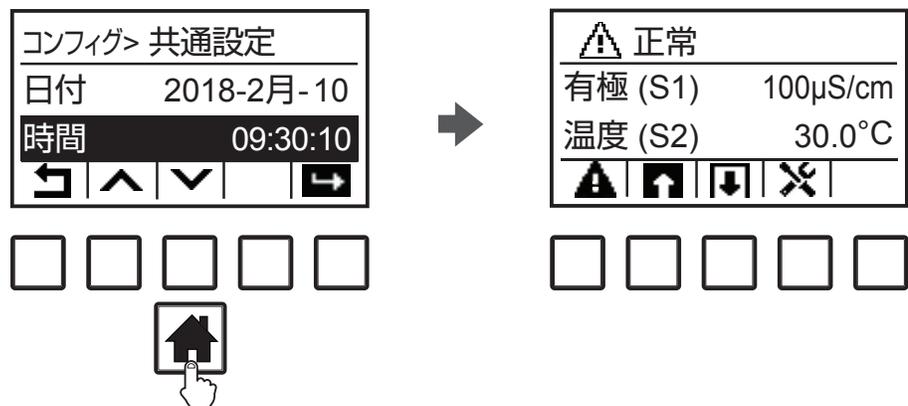
6 年月日の設定と同様にして、時、分、秒を設定し、 キーを押す

時刻が設定されます。



7 HOME キーを押す

HOME 画面に戻ります。



初期警報表示について

パラメータを設定する前は警報が表示される場合があります。これは配線機器と本器の設定の不整合によるもので、故障ではありません。

警報表示例

例) 温度 (S2) エラー

温度補償なしのセンサを使用し、端子 TB1 ⑨⑩ (温度センサ入力端子) が空き端子となった場合に表示されます。入力メニュー [温度 (S2) > 設定] の「温度素子」項目で「温度センサなし」を選択するとエラー表示が消えます。

コンフィグメニュー

コンフィグメニューは、コントローラ本体に関する設定になります。

■ 共通設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
日付	年-月-日	0000-00-00	現在の日時を設定します。 日時は、YYYY (年) MM (月) DD (日) の形式で設定します。
時間	時:分:秒	00:00:00	現在の時刻を設定します。 時刻は、HH (時) MM (分) SS (秒) の形式で設定します。
共通単位	・インチ ・メートル	メートル	本器の設定や表示で使用する共通単位を選択します。
温度単位	・°F ・°C	°C	本器の設定や表示で使用する温度の単位を選択します。
警報遅延	0:00 ~ 59:59 (分:秒)	00:00	本器起動時における警報の遅延時間を設定します。
HVAC モード	・有効 ・無効	無効	通常使用では設定しませんので、変更しないでください。
言語	・英語 ・フランス語 ・ドイツ語 ・オランダ語 ・イタリア語 ・スペイン語 ・ポルトガル語 ・日本語 ・中文 (簡体字) ・中文 (繁体字) ・韓国語	日本語	画面の表示言語を選択します。

■ セキュリティメニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
コントローラ ログアウト	—	—	コントローラからログアウトします。
セキュリティ	・有効 ・無効	無効	各種設定を変更できないようにするセキュリティ機能の有効 / 無効を設定します。 本機能を [有効] にすると、[有効] / [無効] を選択する画面に移行するときや、各種設定画面に移行するときに、アクセスコードの入力を求められます。
ローカル パスワード	0000 ~ 9999	5555	セキュリティ機能を使用する際のアクセスコードを設定します。 4桁で設定してください。

■ 表示設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
ホーム 1	・なし ・センサ入力 (S1) ・未補正值 (S1) ・温度 (S2)	センサ入力 (S1)	HOME 画面の 1 段目に表示する項目を選択します。
ホーム 2	・未補正值 (S2) ・デジタル入力 (D1、D2) ・リレー出力 (R1 ~ R3) ・アナログ出力 (A1)	温度 (S2)	HOME 画面の 2 段目に表示する項目を選択します。
表示調整	1 10 明□□□□□■□□□□暗	6段階	画面のコントラストを調整します。
キースイッチ音	・有効 ・無効	無効	キーの操作音を鳴らすかどうかを選択します。

■ ファイル機能

項目	設定範囲	初期値	説明
ファイル転送の状況	—	—	ファイル転送の履歴を表示します。
イベントログ書き出し	する、しない	—	イベントログをUSBメモリーに保存します。セット点変更、校正日時、警報履歴、リレー動作履歴、ファイル転送履歴等が含まれたデータです。
ユーザーコンフィグ読み込み	する、しない	—	USBメモリーに保存したコンフィグデータを本器に読み込ませます。USBメモリーのルート（最上階層）にユーザーコンフィグファイルを保存してください。接続後、このメニューを実行してください。
ユーザーコンフィグ書き出し	する、しない	—	本器のコンフィグデータをUSBメモリーに保存します。本器を復旧する場合や、他のコントローラを同じ設定にしたい場合に使用してください。
システムログ書き出し	する、しない	—	システムログをUSBメモリーに保存します。ハードウェア変更、ソフトウェア変更、システム異常履歴等が含まれたデータです。
初期設定の復元	戻す、戻さない	—	すべての設定値を工場出荷時に戻します。
アップグレード	する、しない	—	コントローラのソフトウェアをアップグレードします。

ご注意

本器はウォルケムコントローラの日本仕様モデルです。ウォルケム社（米国）がHPで公開しているソフトウェア（グローバルモデル）へのアップグレードは行わないでください。

■ コントローラ詳細

項目	説明
コントローラ	製品シリーズ名を表示します。W100W
製品名	型式を表示します。WJCNW100
制御基板	制御基板の改訂番号を表示します。
ソフトバージョン	制御基板のソフトウェアバージョンを表示します。
センサ	センサ入力基板の改訂番号を表示します。
ソフトバージョン	センサ入力基板のソフトウェアバージョンを表示します。
電源基板	リレー出力基板の改訂番号を表示します。
電池の電圧	日付と時間設定を保持している電池のDC電圧を表示します。
内部温度 1	メインプロセッサの温度を表示します。表示範囲は-10～+65℃です。
内部温度 2	センサ入力基板の温度を表示します。表示範囲は-10～+65℃です。

入力設定

センサ入力や外部入力に関する設定を行います。各項目の詳細は入力メニュー（61 ページ）を参照ください。

センサ入力（S1）を設定する

センサタイプによって、設定項目が変わります。最初にセンサタイプを設定してから、その他の項目を設定してください。

ご注意

センサタイプを変更すると、センサ入力のパラメータが初期化されますので、ご注意ください。

1 HOME 画面で、 キーを押す

「入力」メニューが表示されます。

2 「有極 (S1)」を選択し、 キーを押す

センサ入力 (S1) の画面が表示されます。

入力		
有極 (S1)	100 μ S/cm	
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C	
		

この画面では、センサ入力 (S1) の現在の設定内容を確認できます。

入力 > 有極 (S1)			
値	100 μ S/cm		
警報	なし		
			

3 キーを押す

センサ入力 (S1) の設定画面が表示されます。

>> 有極 (S1) > 設定		
下下限	0 μ S/cm	
下限警報	0 μ S/cm	
		

4 センサタイプを設定する

① [タイプ] を選択し、 キーを押す。

>> 有極 (S1) > 設定		
名称	有極	
タイプ	有極式電導度センサ	
		

② センサタイプを選択し、 を押す。
接続しているセンサの種類を選択してください。

- 有極式電導度センサ：初期値
- 電磁式電導度センサ
- センサなし
- 他（選択しないでください）

センサが設定されると、選択したセンサの画面に変わります。

例) 電磁式電導度センサを選択した場合

>> 有極 (S1) > タイプ		
有極式電導度センサ		
電磁式電導度センサ		
		

入力 > 電磁 (S1)			
値	607.2 mV		
警報	なし		
			

5 キーを押し、各項目を設定する

>> 電磁 (S1) > 設定		
下下限	0 μ S/cm	
下限警報	0 μ S/cm	
		

6 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

温度入力 (S2) を設定する

温度に関する設定を行います。

ご注意

温度素子の種類を変更すると、温度入力のパラメータが初期化されますので、ご注意ください。

1 HOME 画面で、 キーを押す

[入力] メニューが表示されます。

2 [温度 (S2)] を選択し、 キーを押す

温度入力 (S2) の画面が表示されます。

入力	
有極(S1)	100 μ S/cm
温度(S2)	30.0 °C
	  

この画面では、温度入力 (S2) の現在の設定内容を確認できます。

入力 > 温度 (S2)	
温度	30.0 °C
警報	なし
	  

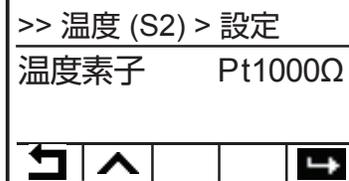
3 キーを押す

温度入力 (S2) の設定画面が表示されます。

>> 温度 (S2) > 設定	
下下限	-5.0 °C
下限警報	-5.0 °C
	 

4 温度素子の種類を設定する

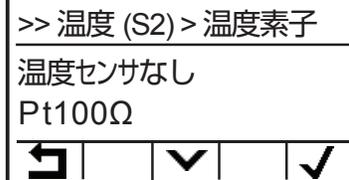
- ① [温度素子] を選択し、 キーを押す。



- ② 温度素子の種類を選択し、 を押す。
接続している温度センサの温度素子の種類を選択して

ください。

- 温度センサなし
- Pt100Ω
- Pt1000Ω: 初期値
- 10k サーミスタ
- 100k サーミスタ



- ❖ センサ入力 (S1) が温度補償なしの場合は、[温度センサなし] を選択してください。また、pH (S1) 入力設定の [基準温度] を設定してください。設定した温度に補正されます。(初期値 25℃)

5 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

外部入力 (D1、D2) を設定する

外部入力の種類によって、設定項目が変わります。最初に外部入力の種類を設定してから、その他の項目を設定してください。

ご注意

- 本コントローラの外部入力タイプを変更すると、外部入力のパラメータが初期化されますので、ご注意ください。

1 HOME 画面で、 キーを押す

[入力] メニューが表示されます。

2 [インターロック (D1)] を選択し、 キーを押す

外部入力 (D1) の画面が表示されます。

入力			
インターロック (D1)	OFF		
			

この画面では、外部入力 (D1) の現在の設定内容を確認できます。

入力 > インターロック (D1)		
状況	OFF	
警報	なし	
		

3 キーを押す

外部入力 (D1) の設定画面が表示されます。

>> インターロック (D1) > 設定		
開時メッセージ	OFF	
閉時メッセージ	ON	
		

4 外部入力の種類を設定する

① [タイプ] を選択し、 キーを押す。

>> インターロック (D1) > 設定	
名称	インターロック
タイプ	デジタル入力
	

② 外部入力の種類を選択し、 を押す。接続している外部入力の種類を選択してください。

- 入力なし
- デジタル入力 (インターロック) : 初期値
- 接触式流量計 (低速流量計)
- パドル流量計 (高速流量計)

>> インターロック (D1) > タイプ	
入力なし	
デジタル入力	
	

外部入力の設定されると、選択した外部入力の画面に変わります。

例) [接触式型流量計] を選択した場合

入力 > 流量計 (D1)	
積算	0 ℓ
警報	なし
	

5 キーを押し、各項目を設定する

>> 流量計 (D1) > 設定	
積算警報	0 ℓ
積算流量リセット	
	

6 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

- ❖ 外部入力 (D2) も同様に変更できます。
初期値は入力なしに設定されています。

入力メニュー

[タイプ] の設定によって、表示される項目が異なります。

センサ入力 (S1)

表示	説明
値	現在の測定値が表示されます。
警報	現在のセンサ警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
未補正值	未補正の電導度値 μ S/cm が表示されます。
温度	温度補償のときは温度が表示されます。
校正ゲイン	校正ゲインの結果が表示されます。
校正オフセット	校正オフセットの結果が表示されます。
タイプ	センサタイプが表示されます。
センサ基板	センサ基板の種類が表示されます。

● 校正メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
プロセス 1 点手動校正	有極: セル定数による	有極: 1000 μ S/cm	プロセス 1 点手動校正を実行します。
標準液 1 点手動校正	電磁: レンジ設定による	電磁: 5000 μ S/cm	
大気校正	—	—	大気校正を実行します。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
下下限警報	有極: セル定数による 電磁: レンジ設定による	有極: 0 μ S/cm 電磁: 0 μ S/cm	下下限警報を出力する値を設定します。値がここで設定した値を下回ると、S1 下下限警報の出力が ON になります。
下限警報			下限警報を出力する値を設定します。値がここで設定した値を下回ると、S1 下限警報の出力が ON になります。
上限警報		有極: 50000 μ S/cm 電磁: 50000 μ S/cm	上限警報を出力する値を設定します。値がここで設定した値を上回ると、S1 上限警報の出力が ON になります。
上上限警報			上上限警報を出力する値を設定します。値がここで設定した値を上回ると、S1 上限警報の出力が ON になります。
不感帯	有極: セル定数による 電磁: レンジ設定による	有極: 25 μ S/cm 電磁: 25 μ S/cm	警報の不感帯を設定します。 例えば、[上限警報] が「1000」、[不感帯] が「50」に設定されている場合、「1001」で警報が ON になり、「950」で OFF になります。 測定値と不感帯の関係については、「警報出力」(23 ページ) を参照してください。
警報制限	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	警報制限を割り付けるチャンネルを選択します。警報制限を設定すると、そのチャンネルが ON になったとき、このセンサ入力に関するすべての警報が、検出されなくなります。
校正リセット	リセットする、しない	—	校正値を初期値に戻します。

項目	設定範囲	初期値	説明
校正警報	0 ~ 365	0days	校正時期を知らせる警報メッセージを表示させたい場合に使用します。校正間隔を日数で設定します。必要ない場合は0と設定します。
スムージング 係数	0 ~ 90	0%	測定値変化への反応を弱めたい場合、係数%を上げます。スムージング係数を10%に設定すると、つぎに表示される測定値は、直前の測定値10%と現在値90%を加重平均した値になります。
セル定数	0.001 ~ 10.00	有極: 1.000 l/cm 電磁: 3.500 l/cm	セル定数を設定します。センサに表記されているセル定数を設定してください。
ケーブル長	0.10 ~ 3000.00	6.00m	ケーブル長を設定します。コントローラでは、ケーブルの長さによって生じる誤差を自動的に補正します。
線径	・ 20awg/0.50mm ² ・ 22awg/0.35mm ² ・ 24awg/0.25mm ² ・ 26awg/0.14mm ²	22awg/ 0.35mm ²	ケーブル線径を選択します。
レンジ	・ 500 ~ 12k μ S/cm (50 ~ 1200mS/m) ・ 3k ~ 40k μ S/cm (300 ~ 4000mS/m) ・ 10k/150k μ S/cm (1 ~ 15S/m) ・ 50k ~ 500k μ S/cm (5 ~ 50S/m) ・ 200k ~ 2000k μ S/cm (20 ~ 200S/m)	3k ~ 40k μ S/cm	測定レンジを選択します。〔電磁〕のみです。
設置係数	0.500 ~ 1.500	1.000	流通型ホルダに取り付ける場合、ホルダごとに定められた設置係数を入力します。〔電磁〕のみです。
基準温度	Pt100 Ω 、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0 $^{\circ}$ C 10k/100 kサーミスタ: -20.0 ~ 90.0 $^{\circ}$ C	25.0 $^{\circ}$ C	基準温度を設定します。温度信号が失われた場合や温度補償なしのセンサを使用する場合、ここで設定した温度に補正されます。
温度補償	NaCl、任意	NaCl	温度補償の設定を選択します。任意を選択すると温度補償係数で数値を設定できます。
温度補償係数	0.000 ~ 20.000	2.000%/ $^{\circ}$ C	任意の温度補償係数を設定します。
単位	・ μ S/cm ・ S/m ・ mS/m ・ ppm ・ mS/cm	μ S/cm	電導度単位を設定します。
名称	・ 入力 ・ 臭素 ・ 有極 ・ 二酸化塩素 ・ 電磁 ・ 過酢酸 ・ EC 値 ・ オゾン ・ pH ・ 過酸化水素 ・ ORP ・ 温度 ・ 遊離塩素 ・ 濃度 ・ 全塩素 ・ 洗剤 ・ 塩素 ・ 酸 ・ 遊離臭素 ・ アルカリ	有極	センサの名前を設定します。
タイプ	・ センサなし ・ 有極式電導度センサ ・ 電磁式電導度センサ ・ 他 (選択しない)	有極式電導度 センサ	接続している入力センサの種類を選択します。

温度入力 (S2)

表示	説明
温度	溶液の温度が表示されます。
警報	温度警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは、[なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
未補正值	未補正の抵抗値が表示されます。
校正オフセット	校正オフセットの結果が表示されます。
温度素子	温度センサの種類が表示されます。
センサ基板	センサ基板の種類が表示されます。

● 校正メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
プロセス 1 点手動校正	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : -20.0 ~ 90.0℃	25.0℃	プロセス 1 点手動校正を実行します。 詳しくは、「温度測定」の「プロセス 1 点手動校正を行う」 (122 ページ) を参照してください。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
下下限警報	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : -20.0 ~ 90.0℃	-20.0℃	下下限警報を出力する温度を設定します。溶液の温度がここで設定した値を下回ると、S2 下限警報の出力が ON になります。
下限警報		0.0℃	下限警報を出力する温度を設定します。溶液の温度がここで設定した値を下回ると、S2 下限警報の出力が ON になります。
上限警報		40.0℃	上限警報を出力する温度を設定します。溶液の温度がここで設定した値を上回ると、S2 上限警報の出力が ON になります。
上上限警報		260.0℃	上上限警報を出力する温度を設定します。溶液の温度がここで設定した値を上回ると、S2 上限警報の出力が ON になります。
不感帯	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : 0.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : 0.0 ~ 90.0℃	0.5℃	警報の不感帯を設定します。 例えば、[上限警報] が「40.0」、[不感帯] が「5.0」に設定されている場合、「40.1」でリレーがオンになり、「35.0」でオフになります。
校正リセット	リセットする、しない	—	校正値を初期値に戻します。
校正警報	0 ~ 365	0days	校正時期を知らせる警報メッセージを表示させたい場合に使用します。校正間隔を日数で設定します。必要ない場合は 0 と設定します。
警報制限	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	警報制限を割り付けるチャンネルを選択します。警報制限を設定すると、そのチャンネルが ON になったとき、このセンサ入力に関するすべての警報が、検出されなくなります。
スムージング 係数	0 ~ 90	0%	測定値変化への反応を弱めたい場合、係数 % を上げます。スムージング係数を 10% に設定すると、つぎに表示される測定値は、直前の測定値 10% と現在値 90% を加重平均した値になります。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・入力 ・有極 ・電磁 ・EC 値 ・pH ・ORP ・遊離塩素 ・全塩素 ・塩素 ・遊離臭素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・過酢酸 ・オゾン ・過酸化水素 ・温度 ・濃度 ・洗剤 ・酸 ・アルカリ 	温度	センサの名前を設定します。
温度素子	<ul style="list-style-type: none"> ・温度センサなし ・Pt 100Ω ・Pt 1000Ω ・10k サーミスタ ・100k サーミスタ 	Pt 1000Ω	温度センサの種類を選択します。

外部入力 (D1、D2)

- ・デジタル入力 : フロースイッチ、インターロック入力
- ・接触式流量センサ : 低速流量計
- ・パドル流量センサ : 高速流量計

● 設定メニュー

表示	デジタル入力	接触式流量センサ	パドル流量センサ	説明
状況	○	-	-	外部入力の状況が表示されます。
瞬時流量	-	-	○	瞬時流量が表示されます。
積算	-	○	○	積算流量が表示されます。
警報	○	○	○	警報の状態が表示されます。警報が出力されないときは[なし]と表示されます。警報が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ)を参照し、適切に対処してください。
インターロック	○	-	-	インターロックの状態が表示されます。
サイクルタイム	○	-	-	解放、短絡状態が切替わる度に0秒から集積時間をカウントします。
積算時間	○	-	-	積算時間が表示されます。集積時間リセットを実行するとリセットされます。 (0:00:00(時間:分:秒))
最終リセット	○	○	○	最終リセット日時が表示されます。
タイプ	○	○	○	センサタイプが表示されます。

● 設定メニュー

項目	デジタル入力	接触式流量計	パドル流量計	設定範囲	初期値	説明
開時メッセージ	○	-	-	・フロー・ノーフロー ・ON・OFF	OFF	外部入力が開回路時 (Open) のアラーム出力メッセージを選択します。
閉時メッセージ	○	-	-	・インターロック・OK ・レベル低・レベル高 ・レベル OK	ON	外部入力が開回路時 (Closed) のアラーム出力メッセージを選択します。
インターロック	○	-	-	開放時、短絡時	開放時	インターロックをかける入力動作を選択します。自動制御出力が運転できないようにする STOP 信号として機能します。
警報	○	-	-	開放時、短絡時、無効	無効	警報表示させる入力動作を選択します。
警報制限	○	○	○	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	警報制限を割り付けるチャンネルを選択します。警報制限を設定するとそのチャンネルがONになったとき、この外部入力に関するすべての警報が検出されなくなります。
積算時間	○	-	-	開放時、短絡時	短絡時	積算時間をカウントする入力動作を選択します。
積算時間リセット	○	-	-	リセットする、しない	-	積算時間のリセットを行います。
下限警報	-	-	○	0.0 ~ 300.0	0.0 ℓ /min	瞬時流量の下限警報値を設定します。
上限警報	-	-	○		300.0 ℓ /min	瞬時流量の上限警報値を設定します。

項目	デジタル入力	接触式流量計	パドル流量計	設定範囲	初期値	説明
不感帯	-	-	○	0.0 ~ 300.0	30.0 ℓ /min	警報の不感帯を設定します。 例えば[上限警報]が「100.0」、[不感帯]が「5.0」に設定されている場合、「100.1」で警報が ON になり、「95.0」で OFF になります。
積算警報	-	○	○	0 ~ 1000000000	0 ℓ	積算流量の計測値を設定します。
積算流量リセット	-	○	○	リセットする、しない	-	積算流量のリセットを行います。
積算流量設定	-	○	○	0 ~ 1000000000	0 ℓ	カウントした積算流量を任意の値に強制リセットします。
スケジュールリセット	-	○	○	無効、毎日、毎月、毎年	無効	積算流量のスケジュールリセットを選択します。
メータ係数	-	○	-	1 ~ 100000	100 ℓ	1パルスあたりの流量を設定します。
パルス定数	-	-	○	0.01 ~ 100000.00	100.00/ ℓ	水量単位あたりパドルによって生成されるパルスを設定します。
流量単位	-	○	○	gal、ℓ、m ³	ℓ	流量の単位を選択します。
流量時間単位	-	-	○	sec、min、hr、day	min	瞬時流量の時間単位を選択します。
スムージング係数	-	-	○	0 ~ 90	50%	測定値変化への反応を弱めたい場合、係数%を上げます。スムージング係数を 10% に設定すると、つぎに表示される測定値は、直前の測定値 10% を現在値 90% を加重平均した値になります。
名称	○	-	-	・フロースイッチ ・インターロック ・警報・レベル	インターロック	外部入力の名稱を選択します。
	-	○	○	・流量計・補給流量 ・ブロー・プロセス流量	流量計	
タイプ	○	○	○	・入力なし ・デジタル入力 ・接触式流量センサ ・パドル流量センサ	D1: デジタル入力 D2: 入力なし	接続している外部入力の種類を選択します。

出力設定

リレーや伝送出力に関する設定を行います。各項目の詳細は出力メニュー（71 ページ）を参照ください。

リレー出力（R1～R3）を設定する

リレーの制御方式によって、設定項目が変わります。最初に制御方式を設定してから、その他の項目を設定してください。

ご注意

リレー出力のモードを変更すると、変更したリレー出力のパラメータが初期化されますので、ご注意ください。

1 HOME 画面で、**↓** キーを押す

[出力] メニューが表示されます。

2 設定したいリレー（R1～R3）を選択し、**→** キーを押す

画面には、設定されている制御方式が表示されます。

出力	
パルス比例 (R1)	Off
パルス比例 (R2)	Off
←	↓ →

選択したリレーの画面が表示されます。

この画面では、リレーの現在の設定内容を確認できます。

出力 > パルス比例 (R1)	
状況	Off
状態	HOA 切モード
←	↓ →

3 **✖** キーを押す

選択したリレーの設定画面が表示されます。

>> パルス比例 (R1) > 設定	
運転設定	切
セット点	7.00
←	↓ →

4 リレーの制御方式を設定する

① **▼** キー [モード] を選択し、**↩** キーを押す。

>> パルス比例 (R1) > 設定			
名称	パルス比例		
モード	パルス比例		
↩	^		↪

② 制御方式を選択し、**✓** を押す。

- 同期 / 手動
- パルス比例 (※R1、R2 のみ選択可)
- 流量比例 (※R1、R2 のみ選択可)
- パルス PID (※R1、R2 のみ選択可)
- ON/OFF
- 2 点設定
- 時分割比例
- 流量制御
- インターバル
- ツインタイマー
- センサ洗浄
- 警報出力

>> パルス比例 (R1) > モード		
同期 / 手動		
On/Off		
↩	✓	↪

制御方式が設定されると、選択したリレーの画面に変わります。

例) [時分割比例制御] を選択した場合

出力 > 時分割比例 (R1)		
状況	Off	
状態	HOA 切モード	
↩	✓	✕

5 **✕** キーを押し、各項目を設定する

各項目を設定後、[運転設定] で [自動] を選択してください。設定した制御方式で運転します。

❖ [手動] を選択すると強制運転となります。

>> 時分割比例 (R1) > 設定		
運転設定	自動	
セット点	7.00	
↩	✓	↪

6 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

アナログ出力（A1）を設定する

アナログ出力の制御方式によって、設定項目が変わります。最初に制御方式を設定してから、その他の項目を設定してください。

ご注意

アナログ出力のモードを変更すると、アナログ出力のパラメータが初期化されますので、ご注意ください。

1 HOME 画面で、 キーを押す

[出力] メニューが表示されます。

2 伝送出力（A1）を選択し、 キーを押す

出力			
伝送出力 (A1)	0.0%		
			

伝送出力（A1）の画面が表示されます。

この画面では、伝送出力（A1）の現在の設定内容を確認できます。

出力 > 伝送出力 (A1)		
出力	0.0%	
状態	自動モード	
		

3 キーを押す

伝送出力（A1）の設定画面が表示されます。

>> 伝送出力 (A1) > 設定		
運転設定	自動	
4mA 値	0.00	
		

4 伝送出力の制御方式を設定する

① [モード] を選択し、 キーを押す。



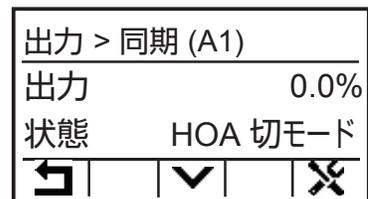
② 制御方式を選択し、 を押す。

- ・ 同期 / 手動
- ・ 伝送出力
- ・ 比例出力
- ・ 流量比例出力
- ・ PID



制御方式が設定されると、選択した伝送出力の画面に変わります。

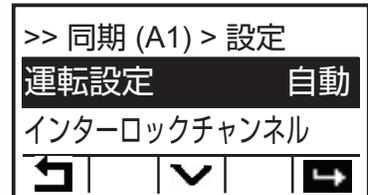
例) 同期 / 手動を選択した場合



5 ✕ キーを押し、各項目を設定する

各項目を設定後、[運転設定] で [自動] を選択してください。
設定した制御方式で運転します。

❖ [手動] を選択すると強制運転となります。



6 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

出力メニュー

〔モード〕 の設定によって、表示される項目が異なります。

リレー出力 (R1) ~ (R3)

■ 【同期 / 手動】 の場合

❖ 制御機能の説明は、〔制御機能 (リレー出力) 同期 / 手動制御〕 (9 ページ) を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00 (時 : 分 : 秒)
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00 (時 : 分 : 秒)
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。(同期 / 手動)
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
インターロック チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレー サイクル	0 ~ 300	0 sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時 : 分 : 秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。 制限時間に達すると運転停止します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
名称	・防錆剤 ・塩素 ・ブロー ・臭素 ・ブローダウン ・二酸化塩素 ・殺菌剤 ・分散剤 ・酸 ・消泡剤 ・苛性 ・洗剤 ・アルカリ ・出力 ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称)	同期 / 手動	リレーの名前を選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【パルス比例】 の場合

パルス比例制御は、R1, R2（半導体リレー）でのみ機能します。

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力）パルス比例制御]（10 ページ）を参照ください。

表示	説明
出力	現在の出力が%で表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。（パルス比例）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
セット点	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
比例帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	セット点を起点として、比例制御をする範囲を設定します。この範囲を外れるとサンプリング周期で設定した時間の全期間でリレーが ON になります。
最小出力	0.0 ~ 100.0	0%	最小出力を%で設定します。セット点に達した時点で出力を OFF にする必要がある場合は、0%に設定してください。
最大出力	0.0 ~ 100.0	100.0%	最大出力を%で設定します。
最大レート	10 ~ 480	360pulse/min	1 分あたりのパルス数（ストローク数）の最大値を設定します。最大 spm 値です。
出力 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレー ON 時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーが OFF となります。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロック チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力（S1） ・温度（S2） ・瞬時流量（D1） ・瞬時流量（D2）	センサ入力（S1）	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
制御方向	<ul style="list-style-type: none"> ・ 順方向 ・ 逆方向 	逆方向	制御の方向を選択します。
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防錆剤 ・ フロー ・ フローダウン ・ 殺菌剤 ・ 酸 ・ 苛性 ・ アルカリ ・ 漂白剤 ・ その他（制御モード名称） 	パルス比例	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同期 / 手動 ・ パルス比例 (R1,R2) ・ 流量比例 (R1,R2) ・ パルス PID (R1,R2) ・ ON/OFF ・ 2 点設定 ・ 時分割比例 ・ 流量制御 ・ インターバル ・ ツインタイマー ・ センサ洗浄 ・ 警報出力 	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【流量比例】 の場合

流量比例制御は、R1, R2（半導体リレー）でのみ機能します。

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） 流量比例制御]（11 ページ）を参照ください。

表示	説明
出力	パルス出力の状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
現在値	流量計の瞬時流量が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時間：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。 0:00:00（時間：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは[なし]と表示されます。警報が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
未補正出力	未補正のパルス出力値が表示されます。pulse/min
モード	選択している制御方式が表示されます。（流量比例）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は半導体リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
ターゲット	0 ~ 1000000.00	0.00ppm	目標濃度 ppm を入力します。
ポンプ容量	0.00 ~ 10000.00	3.79 ℓ /hr	注入ポンプの最大流量を入力します。
ポンプ設定	0 ~ 100	100%	注入ポンプのストローク長を%で入力します。
比重	0.000 ~ 9.999	1.000	注入する液の比重を入力します。
最大レート	10 ~ 480	360pulse/min	1 分あたりのパルス数（ストローク数）の最大値を設定します。最大 spm 値です。
出力 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレー ON 時間が出力タイムリミットで設定した時間を経過すると、出力タイムアウトとなり、リレーを OFF します。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウト警報出力のリセットを行います。
インターロック チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転のパルス出力を%で設定します。
手動 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。制限時間に達すると運転停止します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・瞬時流量 (D1, D2)	なし	リレー出力に割り付ける入力を選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） <ul style="list-style-type: none"> ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	流量比例	リレー出力の名称を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレー出力の制御方式を選択します。

■ [パルス PID] の場合

パルス PID 制御は、R1, R2 (半導体リレー) でのみ機能します。

❖ 制御機能の説明は、[制御機能 (リレー出力) パルス PID 制御] (12 ページ) を参照ください。

表示	説明
出力	現在の出力が%で表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
現在値	センサ入力 (S1) 値が表示されます。
現在積分値	現在の積分値が表示されます。PID 積分値リセットを実行するとリセットされます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00 (時:分:秒)
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00 (時:分:秒)
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。(パルス PID)
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
セット点	有極: セル定数による 電磁: レンジ設定による	有極: 1000 μ S/cm 電磁: 1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
ゲイン (比例ゲイン)	0.001 ~ 1000.000	0.100	現在値と設定値の偏差の大きさに応じて、計算される出力の変化量を設定します。 比例帯(%)をPとするとゲイン=100/Pの関係となり、ゲイン数値が大きいかほど小さな偏差で大きな出力変化を生じるため、制御結果は振動的になります。 ❖ 比例ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
積分時間 (積分ゲイン)	0.001 ~ 1000.000	100.000sec	オフセットを減少させる積分動作のパラメータです。積分時間を長くすれば出力は緩慢に変化し、短くすれば急速に変化します。 ❖ 積分ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
微分時間 (微分ゲイン)	0.000 ~ 1000.000	0.000sec	偏差の変化率に比例して出力を変える微分動作のパラメータです。微分時間は長いほど修正動作が強まり出力が振動的になります。 流量や圧力のように応答の早い入力では微分時間は0sec (OFF) で使用してください。 ❖ 微分ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
PID 積分値 リセット	リセットする、しない	—	PID 積分値は、偏差曲線の下で積算された面積の合計です。リセットすると、PID 制御は初期状態に戻ります。
最小出力	0.0 ~ 100.0	0.0%	最小出力を % で設定します。セット点に達した時点で出力を OFF にする必要がある場合は、0% に設定してください。
最大出力	0.0 ~ 100.0	100.0%	最大出力を%で設定します。
最大レート	10 ~ 480	360pulse/min	1 分あたりのパルス数 (ストローク数) の最大値を設定します。最大 spm 値です。
出力タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:00:00	リレーの ON 時間が出力タイムリミットで設定した時間を経過すると、出力タイムアウトになり、リレーを OFF します。

項目	設定範囲	初期値	説明
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、R4、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力 (S1) ・温度 (S2) ・瞬時流量 (D1) ・瞬時流量 (D2)	センサ入力 (S1)	リレー出力に割り付ける入力を選択します。
制御方向	・順方向 ・逆方向	逆方向	制御の方向を選択します。
最小入力	有極: セル定数による	有極: 0 μ S/cm 電磁: 0 μ S/cm	センサ入力範囲の下限を設定します。
最大入力	電磁: レンジ設定による	有極: 50000 μ S/cm 電磁: 50000 μ S/cm	センサ入力範囲の上限を設定します。
ゲインフォーム	標準、パラレル	標準	PID 制御方式を選択します。 標準は一般的な PID 演算式です。 パラレルを選択すると、PID パラメータは比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲインと表示され、すべてを入力することが可能になります。
名称	・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称) ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力	PID	リレー出力の名称を選択します。
モード	・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2 点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・スパイク ・センサ洗浄 ・ラグ出力 ・警報出力	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの出力の制御方式を選択します。

■ [ON/OFF] の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） ON/OFF 制御]（13 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（ON/OFF）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
セット点	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
不感帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	制御動作の不感帯を設定します。 例えば、[上限警報]が「1000」、[不感帯]が「50」に設定されている場合、「1001」でリレーが ON になり、「950」で OFF になります。 測定値と不感帯の関係については、「ON/OFF 制御」（13 ページ）を参照してください。
デューティ周期	0:00 ~ 59:59 (分：秒)	0:00	デューティ周期を使用すると、薬液注入のセンサ反応が遅い場合に、セット点超過が起きるのを防ぐことができます。1 周期の時間を設定し、その周期の中でリレーを ON にする時間を % で設定します。デューティ周期を使用しない場合は、00:00（分：秒）に設定します。
デューティ	0.0 ~ 100.0	100.0%	デューティ周期のうち、リレーを ON にする時間の割合を % で設定します。デューティ周期を使用しない場合は 100% に設定します。
出力タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレー ON 時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーが OFF となります。
出力タイムアウトリセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロックチャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレーサイクル	0 ~ 300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。

項目	設定範囲	初期値	説明
入力	<ul style="list-style-type: none"> ・なし ・センサ入力 (S1) ・温度 (S2) ・瞬時流量 (D1) ・瞬時流量 (D2) 	センサ入力 (S1)	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。
制御方向	<ul style="list-style-type: none"> ・順方向 (下限 ON/OFF) ・逆方向 (上限 ON/OFF) 	逆方向	制御の方向を選択します。
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称) ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	ON/OFF	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ [2点設定] の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） 2点設定制御]（15ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは[なし]と表示されます。[なし]以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（2点制御）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1、R2は、半導体リレー、R3は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
セット点	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
セット点2	電磁：レンジ設定による	有極：1100 μ S/cm 電磁：1100 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
不感帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	制御動作の不感帯を設定します。 例えば、[上限警報]が「1000」、[不感帯]が「50」に設定されている場合、「1001」でリレーがONになり、「950」でOFFになります。 測定値と不感帯の関係については、「2点設定制御」（15ページ）を参照してください。
デューティ周期	0:00～59:59 （分：秒）	0:00	デューティ周期を使用すると、薬液注入のセンサ反応が遅い場合に、セット点超過が起きるのを防ぐことができます。1周期の時間を設定し、その周期の中でリレーをONにする時間を%で設定します。デューティ周期を使用しない場合は、00:00（分：秒）に設定します。
デューティ	0.0～100.0	100.0%	デューティ周期のうち、リレーをONにする時間の割合を%で設定します。デューティ周期を使用しない場合は100%に設定します。
出力タイムリミット	0:00:00～23:59:59 （時間：分：秒）	0:00:00	リレーON時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーがOFFとなります。
出力タイムアウトリセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロックチャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレーサイクル	0～300	0sec	リレーがON状態、OFF状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイムリミット	0:00:00～23:59:59 （時間：分：秒）	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。

項目	設定範囲	初期値	説明
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	<ul style="list-style-type: none"> ・なし ・センサ入力 (S1) ・温度 (S2) ・瞬時流量 (D1) ・瞬時流量 (D2) 	センサ入力 (S1)	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。
制御方向	<ul style="list-style-type: none"> ・範囲内出力 ・範囲外出力 	範囲内出力	制御の方向を選択します。
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称) ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	2点設定	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【時分割比例】 の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） 時分割比例制御]（16 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
現在周期	リレーが動作する現在の割合が表示されます。0～100%
サイクルタイム	現在のリレー動作状態での時間が表示されます。サンプリング周期からカウントダウン表示します。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（時分割比例）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
セット点	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
比例帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	セット点を起点として、比例制御をする範囲を設定します。この範囲を外れるとサンプリング周期で設定した時間の全期間でリレーが ON になります。
サンプリング 周期	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:05:00	サンプリングの周期を設定します。
出力タイム リミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレー ON 時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーが OFF となります。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレー サイクル	0～300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力（S1）	センサ入力（S1）	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） 	時分割比例	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【流量制御】 の場合

❖ 制御機能の説明は、【制御機能（リレー出力） 流量制御】（18 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
残フィード	残りのブロー時間がカウントダウン表示されます。
トータル積算値	全積算流量値が表示されます。
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。（流量制御）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1、R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
フィード 時間	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	ブローの動作時間を設定します。
積算量	1～1000000	3785 ℓ	積算流量を設定します。
積算量 リセット	リセットする、しない	—	積算流量をリセットします。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、トータル積算値がリセットされます。
出力タイム リミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレー ON 時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーが OFF となります。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレー サイクル	0～300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・流量計（D1） ・流量計（D2）	なし	出力に割り付けるセンサを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） 	流量制御	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【インターバル】 の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） インターバル制御]（19 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
サイクルタイム	現在のリレー動作状態での時間が表示されます。フィード % の時間からカウントダウン表示します。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。（インターバル）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
サンプリング 周期	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:05:00	サンプリングの周期を設定します。
フィード %	0.0 ～ 100.0	50.0%	ブロー時間の割合を設定します。
インターロック チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1, R2, R3, D1, D2, なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレー サイクル	0 ～ 300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
名称	・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 ・その他（制御モード名称）	インターバル	リレーの名前を選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【ツインタイマー】の場合

※ 制御機能の説明は、【制御機能（リレー出力） ツインタイマー制御】（19 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
サイクルタイム	現在のリレー動作状態での時間が表示されます。イベントの期間からカウントダウン表示します。
タイマー動作	現在のイベント番号が表示されます。 1～7
週ナンバー	第何週目かが表示されます。
曜日	曜日が表示されます。
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。（ツインタイマー）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
イベント 1～7	・なし ・毎日 開始時刻：時：分：秒 期間：00:00:00～23:59:59 オンタイム：00:00:00～23:59:59 オフタイム：00:00:00～23:59:59 ・毎週 日：月、火、水、木、金、土、日曜、なし 開始時刻：時：分：秒 期間：00:00:00～23:59:59 オンタイム：00:00:00～23:59:59 オフタイム：00:00:00～23:59:59 ・2 週毎 週：第 1 週、第 2 週 日：月、火、水、木、金、土、日曜、なし 開始時刻：時：分：秒 期間：00:00:00～23:59:59 オンタイム：00:00:00～23:59:59 オフタイム：00:00:00～23:59:59 ・4 週毎 週：第 1,2,3,4 週 日：月、火、水、木、金、土、日曜、なし 開始時刻：時：分：秒 期間：00:00:00～23:59:59 オンタイム：00:00:00～23:59:59 オフタイム：00:00:00～23:59:59	なし	イベントを繰り返す周期を選択します。「イベント」とは、指定時刻に指定時間、出力を ON にすることを意味します。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
最小リレー サイクル	0 ~ 300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する 最小時間を秒単位で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間 : 分 : 秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称) ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	ツインタイマー	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【センサ洗淨】 の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（リレー出力） センサ洗淨制御]（22 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
サイクルタイム	現在のリレー動作状態での時間が表示されます。イベントの期間からカウントダウン表示します。
タイマー動作	現在のイベント番号が表示されます。 1～10
週ナンバー	第何週目かが表示されます。
曜日	曜日が表示されます。
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは[なし]と表示されます。[なし]以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（センサ洗淨）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
イベント 1～10	<ul style="list-style-type: none"> ・なし ・1 時間毎 イベント / 日 :2,3,4,6,8,12,24 開始時刻 : 時 : 分 : 秒 期間 :00:00:00 ~ 23:59:59 ・毎日 開始時刻 : 時 : 分 : 秒 期間 :00:00:00 ~ 23:59:59 ・毎週 日 : 月 , 火 , 水 , 木 , 金 , 土 , 日 曜 , なし 開始時刻 : 時 : 分 : 秒 期間 :00:00:00 ~ 23:59:59 ・2 週毎 週 : 第 1 週、第 2 週 日 : 月 , 火 , 水 , 木 , 金 , 土 , 日 曜 , なし 開始時刻 : 時 : 分 : 秒 期間 :00:00:00 ~ 23:59:59 ・4 週毎 週 : 第 1,2,3,4 週 日 : 月 , 火 , 水 , 木 , 金 , 土 , 日 曜 , なし 開始時刻 : 時 : 分 : 秒 期間 :00:00:00 ~ 23:59:59 	なし	イベントを繰り返す周期を選択します。「イベント」とは、指定時刻に指定時間、出力を ON にすることを意味します。
入力	<ul style="list-style-type: none"> ・なし ・センサ入力（S1） ・温度（S2） 	センサ入力（S1）	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。
入力 2	<ul style="list-style-type: none"> ・なし ・センサ入力（S1） ・温度（S2） 	なし	リレー出力に割り付けるセンサを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
センサモード	・無効 ・ホールド	無効	センサ洗浄イベント中の制御出力動作を選択します。「無効」の場合は、測定を無効（制御出力を OFF）にします。「ホールド」の場合は、洗浄が始まる直前の測定値を継続させます。
保持時間	0:00 ~ 59:00 (分:秒)	0:00 (分:秒)	洗浄液からプロセス液に戻し、センサの測定値が安定するまでの時間を確保するために、洗浄後のセンサ測定値保持時間を設定します。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレー サイクル	0 ~ 300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
名称	・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力	センサ洗浄	リレーの名前を選択します。
モード	・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2 点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレーの制御方式を選択します。

■ 【警報出力】 の場合

❖ 制御機能の説明は、【制御機能（リレー出力） 警報出力】（23 ページ）を参照ください。

表示	説明
状況	現在のリレーの状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
モード	警報出力選択している制御方式が表示されます。（警報出力）
リレータイプ	リレーの種類が表示されます。 R1, R2 は、半導体リレー、R3 は、無電圧リレーです。

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
警報モード	<ul style="list-style-type: none"> ・一括警報 ・S1 下限警報 ・S1 上限警報 ・S2 下限警報 ・S2 上限警報 ・D1 警報 ・D2 警報 ・リレー警報 	一括警報	<p>警報の種類を選択します。</p> <p>一括警報：各種異常を検知したときリレーを ON する警報になります。</p> <p>S1、S2 下限警報 ：測定値が入力メニューの下限警報値または下限警報値を下回るとリレーを ON する警報になります。</p> <p>S1、S2 上限警報 ：測定値が入力メニューの上限警報値または上限警報値を上回るとリレーを ON する警報になります。</p> <p>D1、D2 警報 ：外部入力に信号入力されると警報出力します。</p> <p>リレー警報 ：出カタイムアウト、イベントスキップなどの内部異常の警報になります。</p>
ON 遅延時間	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレーが ON するまでの遅延時間を設定します。
OFF 遅延時間	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレーが OFF するまでの遅延時間を設定します。
出力	<ul style="list-style-type: none"> ・ノーマルオープン ・ノーマルクローズ 	ノーマルオープン	リレー接点タイプを選択します。
インターロックチャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
最小リレーサイクル	0～300	0sec	リレーが ON 状態、OFF 状態を継続する最小時間を秒単位で設定します。
手動タイムリミット	0:00:00～23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） 	警報出力	リレーの名前を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・パルス比例 (R1,R2) ・流量比例 (R1,R2) ・パルス PID (R1,R2) ・ON/OFF ・2点設定 ・時分割比例 ・流量制御 ・インターバル ・ツインタイマー ・センサ洗浄 ・警報出力 	R1（半導体リレー） ：パルス比例 R2（半導体リレー） ：パルス比例 R3（無電圧リレー） ：警報出力	リレーの制御方式を選択します。

アナログ出力 (A1)

工場出荷時のモードは「伝送出力」に設定されています。

■ 【同期 / 手動】 の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能 (アナログ出力) 同期 / 手動] (24 ページ) を参照ください。

表示	説明
出力	アナログ出力の状況が表示されます。
状態	現在のアナログ出力の状態が表示されます。
ON 時間	アナログ出力している時間が表示されます。0:00:00 (時:分:秒)
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00 (時:分:秒)
警報	現在のアナログ出力警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。(同期 / 手動)

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	アナログ出力の運転方法を選択します。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
名称	・防錆剤 ・塩素 ・ブロー ・臭素 ・ブローダウン ・二酸化塩素 ・殺菌剤 ・分散剤 ・酸 ・消泡剤 ・苛性 ・洗剤 ・アルカリ ・出力 ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称)	同期 / 手動	アナログ出力の名前を選択します。
モード	・同期 / 手動 ・伝送出力 ・比例出力 ・流量比例出力 ・PID	同期 / 手動	アナログ出力の制御方式を選択します。

■ 【伝送出力】 の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（アナログ出力） 伝送出力]（24 ページ）を参照ください。

表示	説明
出力	アナログ出力の状況が表示されます。
状態	現在のアナログ出力の状態が表示されます。
ON 時間	アナログ出力している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のアナログ出力警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（伝送出力）

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	自動	アナログ出力の運転方法を選択します。
4mA 値	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：0 μ S/cm 電磁：0 μ S/cm	4mA 出力時の値を設定します。
20mA 値		有極：10000 μ S/cm 電磁：40000 μ S/cm	20mA 出力時の値を設定します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
出力エラー	0.00 ~ 21.00	3.00mA	センサ入力異常時に、出力される電流値を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力（S1） ・温度（S2） ・瞬時流量（D1） ・瞬時流量（D2）	センサ入力（S1）	アナログ出力に割り付けるセンサを選択します。
名称	・防錆剤 ・塩素 ・ブロー ・臭素 ・ブローダウン ・二酸化塩素 ・殺菌剤 ・分散剤 ・酸 ・消泡剤 ・苛性 ・洗剤 ・アルカリ ・出力 ・漂白剤 ・その他（制御モード名称）	伝送出力	アナログ出力の名前を設定します。
モード	・同期 / 手動 ・伝送出力 ・比例出力 ・流量比例出力 ・PID	伝送出力	アナログ出力の制御方式を選択します。

■ [比例出力] の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能（アナログ出力） 比例出力]（24 ページ）を参照ください。

表示	説明
出力	アナログ出力の状況が表示されます。
状態	現在のアナログ出力の状態が表示されます。
ON 時間	アナログ出力している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のアナログ出力警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。「なし」以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
現在値	センサ入力（S1）値が表示されます。
モード	選択している制御方式が表示されます。（比例出力）

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	アナログ出力の運転方法を選択します。
セット点	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
比例帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	セット点を起点として比例制御をする範囲を設定します。この範囲を外れると最大出力で運転します。
最小出力	0.0 ~ 100.0	0.0%	最小出力を%で設定します。セット点に達した時点で出力をオフにする必要がある場合は、0%に設定してください。
最大出力		100%	最大出力を%で設定します。
出力タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 （時間：分：秒）	0:00:00	リレー ON 時間に時間制限を設定します。制限時間に到達すると出力タイムアウトとなりリレーが OFF となります。
出力タイムアウトリセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。  キーを押すと、確認メッセージが表示されます。  キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロックチャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
手動タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 （時間：分：秒）	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
出力 OFF モード	0.00 ~ 21.00	4.00mA	制御運転の範囲外で出力する電流値を設定します。
出力エラー	0.00 ~ 21.00	3.00mA	センサ入力異常時に、出力される電流値を設定します。
積算時間リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力（S1） ・温度（S2） ・瞬時流量（D1） ・瞬時流量（D2）	センサ入力（S1）	アナログ出力に割り付けるセンサを選択します。
制御方向	・順方向 ・逆方向	逆方向	制御の方向を選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	比例出力	アナログ出力の名前を設定します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・伝送出力 ・比例出力 ・流量比例出力 ・PID 	伝送出力	アナログ出力の制御方式を選択します。

■ 【流量比例出力】 の場合

❖ 制御機能の説明は、【制御機能（アナログ出力） 流量比例出力】（25 ページ）を参照ください。

表示	説明
出力	アナログ出力の状況が表示されます。
状態	現在のリレー動作の状態が表示されます。
現在値	センサ入力値が表示されます。
ON 時間	リレーが動作している時間が表示されます。0:00:00（時：分：秒）
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。 0:00:00（時：分：秒）
警報	現在のリレー警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは「なし」と表示されます。警報が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」（156 ページ）を参照し、適切に対処してください。
未補正出力	未補正のアナログ出力値が表示されます。mA
モード	選択している制御方式が表示されます。（流量比例出力）

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	リレー動作の運転方法を選択します。
ターゲット	0.00 ~ 1000000.00	0.00ppm	目標濃度 ppm を入力します。
ポンプ容量	0.00 ~ 10000.00	3.79 ℓ /hr	注入ポンプの最大流量を入力します。
ポンプ設定	0 ~ 100	100%	注入ポンプの最大流量を入力します。
比重	0.000 ~ 9.999	1.000	注入する液の比重を入力します。
出力 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	リレーの ON 時間が出力タイムリミットで設定した時間を経過すると、出力タイムアウトとなり、リレーを OFF します。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウト警報出力のリセットを行います。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。
同期 チャンネル	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	リレー動作に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転のパルス出力を%で設定します。
手動 タイムリミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。制限時間に達すると運転停止します。
出力 OFF モード	0.00 ~ 21.00	4.00mA	制御運転の範囲外で出力する電源値を設定します。
出力エラー	0.00 ~ 21.00	3.00mA	センサ入力異常時に出力される電流値を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	—	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・瞬時流量 (D1 ~ D2)	なし	リレー出力に割り付ける入力を選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他（制御モード名称） <ul style="list-style-type: none"> ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力 	流量比例出力	アナログ出力の名称を選択します。
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・同期 / 手動 ・伝送出力 ・比例出力 ・流量比例出力 ・PID 	伝送出力	アナログ出力の制御方式を選択します。

■ [PID] の場合

❖ 制御機能の説明は、[制御機能 (アナログ出力) PID] (25 ページ) を参照ください。

表示	説明
出力	アナログ出力の状況が表示されます。
状態	現在のアナログ出力の状態が表示されます。
現在値	センサ入力 (S1) 値が表示されます。
現在積分値	現在の積分値が表示されます。PID 積分値リセットを実行するとリセットされます。
ON 時間	アナログ出力している時間が表示されます。0:00:00 (時:分:秒)
積算時間	積算時間が表示されます。積算時間リセットを実行するとリセットされます。0:00:00 (時:分:秒)
警報	現在のアナログ出力警報の状態が表示されます。警報が出力されていないときは [なし] と表示されます。[なし] 以外が表示された場合は、「エラー、アラーム表示一覧」(156 ページ) を参照し、適切に対処してください。
モード	選択している制御方式が表示されます。(PID)

● 設定メニュー

項目	設定範囲	初期値	説明
運転設定	・手動 ・切 ・自動	切	アナログ出力の運転方法を選択します。
セット点	有極: セル定数による 電磁: レンジ設定による	有極: 1000 μ S/cm 電磁: 1000 μ S/cm	測定値に対する設定点を設定します。
ゲイン (比例ゲイン)	0.001 ~ 1000.000	0.100	現在値と設定値の偏差の大きさに応じて、計算される出力の変化量を設定します。 比例帯(%)をPとするとゲイン=100/Pの関係となり、ゲイン数値が大きいほど小さな偏差で大きな出力変化を生じるため、制御結果は振動的になります。 ❖ 比例ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
積分時間 (積分ゲイン)	0.001 ~ 1000.000	100.000sec	オフセットを減少させる積分動作のパラメータです。積分時間を長くすれば出力は緩慢に変化し、短くすれば急速に変化します。 ❖ 積分ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
微分時間 (微分ゲイン)	0.000 ~ 1000.000	0.000sec	偏差の変化率に比例して出力を変える微分動作のパラメータです。微分時間は長いほど修正動作が強まり出力が振動的になります。 流量や圧力のように応答の早い入力では微分時間は0sec (OFF) で使用してください。 ❖ 微分ゲインはゲインホームでパラレルを選択すると表示されます。
PID 積分値 リセット	リセットする、しない	—	PID 積分値は、偏差曲線の下で積算された面積の合計です。リセットすると、PID 制御は初期状態に戻ります。
最小出力	0.0 ~ 100.0	0.0%	最小出力を%で設定します。セット点に達した時点で出力を OFF にする必要がある場合は、0%に設定してください。
最大出力		100%	最大出力を%で設定します。
出力タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:00:00	ON 時間が出力タイムリミットで設定した時間を経過すると、出力タイムアウトとなり、リレーを OFF します。
出力 タイムアウト リセット	リセットする、しない	—	出力タイムアウトを解除します。 ⬅ キーを押すと、確認メッセージが表示されます。 ✓ キーを押すと、出力タイムアウトが解除されます。
インターロック チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、インターロック信号を割り付けるチャンネルを選択します。

項目	設定範囲	初期値	説明
同期 チャンネル	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	アナログ出力に対し、同期するチャンネルを選択します。
手動出力	0.0 ~ 100.0	50.0%	手動運転の出力を%で設定します。
手動タイム リミット	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:10:00	手動運転の制限時間を設定します。
出力 OFF モード	0.00 ~ 21.00	4.00mA	制御運転の範囲外で出力する電流値を設定します。
出力エラー	0.00 ~ 21.00	3.00mA	センサ入力異常時に、出力される電流値を設定します。
積算時間 リセット	リセットする、しない	-	積算時間のリセットを行います。
入力	・なし ・センサ入力 (S1) ・温度 (S2) ・瞬時流量 (D1) ・瞬時流量 (D2)	センサ入力 (S1)	アナログ出力に割り付ける入力を選択します。
制御方向	・順方向・逆方向	逆方向	制御の方向を選択します。
最小入力	有極: セル定数による 電磁: レンジ設定による	有極: 0 μ S/cm 電磁: 0 μ S/cm	センサ入力範囲の下限を設定します。
最大入力		有極: 50000 μ S/cm 電磁: 50000 μ S/cm	センサ入力範囲の上限を設定します。
ゲインフォーム	標準、パラレル	標準	PID 制御方式を選択します。 標準は一般的な PID 演算式です。 パラレルは、比例ゲイン、積分ゲイン、微分ゲインとしてパラメータをすべて入力することが可能になります。
名称	・防錆剤 ・ブロー ・ブローダウン ・殺菌剤 ・酸 ・苛性 ・アルカリ ・漂白剤 ・その他 (制御モード名称) ・塩素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・分散剤 ・消泡剤 ・洗剤 ・出力	PID	アナログ出力の名称を選択します。
モード	・同期 / 手動 ・伝送出力 ・比例出力 ・流量比例出力 ・PID	PID	アナログ出力の制御方式を選択します。

初期設定の復元

パラメータの設定値を工場出荷時の状態へ戻すことができます。

1 HOME 画面で、**✖** キーを押す

HOME 画面

 正常
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
   



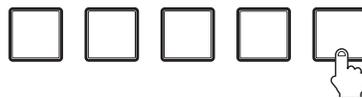
[コンフィグ] メニューが表示されます。

コンフィグ
共通設定
セキュリティ設定
  



2 **▼** キーで [ファイル機能] を選択し、**↵** キーを押す

コンフィグ
表示設定
ファイル機能
   



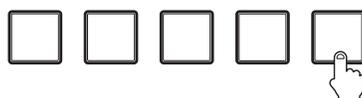
[ファイル機能] メニューが表示されます。

コンフィグ>ファイル機能
ファイル転送状況 ◀
イベントログ書出し
  



3 **▼** キーで [初期設定の復元] を選択し、**↵** キーを押す

コンフィグ>ファイル機能
システムログ書出し
初期設定の復元
   

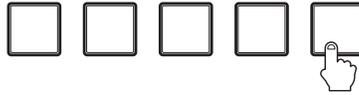


ファイル機能> 初期設定の復元
全てのデータを 初期値に戻しますか?
X 



4 ✓ キーを押すと初期化が実行されます

ファイル機能> 初期設定の復元
全てのデータを
初期値に戻しますか?
X | | | | ✓



HOME 画面に戻ります。

▲ 正常
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
▲ | ↑ | ↓ | ✕



校正

制御運転前に校正を行います。また、センサの感度は時間とともに変化しますので、定期的に校正する必要があります。

❖ 校正を行う前に、入力や出力に関する設定を行ってください。詳しくは、「設定」(48 ページ)を参照してください。

標準液の取り扱いについて

標準液校正を実施するときは、以下の点に注意してください。

- **校正を始める前にセンサを確認する**
センサが十分に機能することを確認してください。また、センサは純水ですすぎ、標準液が汚染されないように注意してください。
- **常に新鮮な標準液を使用する**
標準液の汚染や変質による誤差を防ぐため、常に新しい標準液を使用してください。一度使用した標準液は、再使用しないでください。
- **標準液の温度を測定する液の温度に近づける**
より精度の高い校正を行うため、できるだけ標準液の温度を測定する液の温度に近づけてください。

2 電極式電導度センサ (CCOND) の校正を行う

制御運転前には、必ず校正を行い、センサと計器本体の電気的特性を調整してください。2電極式電導度センサの場合の校正方法には、セル定数の設定と手動校正があります。

❖ 必ずセンサを純水などで洗浄してから、校正を行ってください。センサの電極に汚れが付着していると、校正が正常にできない場合があります。

セル定数の設定

センサのセル定数を設定します。セル定数はセンサケーブル端末部付近に記載されています。

セル定数の設定方法

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

 正常
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
    



[入力] メニューが表示されます。

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  

2 [有極 (S1)] が選択されている状態で、 キーを押す

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   

3 キーを押す

[設定] メニューが表示されます。

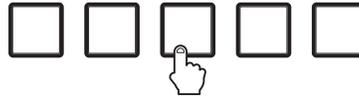
入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 None
   



>> 有極 (S1) > 設定
下下限 0 μ S/cm
下限警報 0 μ S/cm
  

4 ▼ キーで [セル定数] を選択する

>> 有極 (S1) > 設定	
下下限	0 μ S/cm
下限警報	0 μ S/cm
◀	▼



>> 有極 (S1) > 設定	
スムージング係数	0 %
セル定数	1.000 1/cm
◀	▲ ▼



5 ◀ キーを押す

>> 有極 (S1) > 設定	
スムージング係数	0 %
セル定数	1.000 1/cm
◀	▲ ▼



セル定数入力画面になります。



>> 有極 (S1) > セル定数	
■	1.000 1/cm
✕	↑ ↓ ▶ ✓



6 セル定数を入力する

▶ キーで桁移動、↑ ↓ キーで数字を変更します。

カーソルが右端に移動した状態で、▶ キーを押すとカーソルが左端に戻ります。

>> 有極 (S1) > セル定数	
■	1.000 1/cm
✕	↑ ↓ ▶ ✓



>> 有極 (S1) > セル定数	
1	.000 1/cm
✕	↑ ↓ ▶ ✓



7 ✓ キーを押し、確定する

>> 有極 (S1) > セル定数				
1.0 2 0 1/cm				
X	↑	↓	→	✓



>> 有極 (S1) > 設定			
スムージング係数	0 %		
セル定数	1.020 1/cm		
←	↑	↓	→



8 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

手動校正

標準液やプロセス試料溶液など電導度既知の溶液を用いて、機器の値を合わせ込みます。電導度値、温度影響、安定性は、お客様が測定します。

手動校正には、以下の種類があります。

- **プロセス 1 点手動校正（校正方法は後項を参照）**
任意の 1 点で校正を行います。
❖ 校正中も制御が可能です。
- **標準液 1 点手動校正（校正方法は 112 ページを参照）**
任意の 1 点で校正を行います。
❖ 校正中は、制御を行うことはできません。
- **大気校正（校正方法は 116 ページを参照）**
❖ 校正中は、制御を行うことはできません。

■ プロセス 1 点手動校正を行う

電導度値を設定して、校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

	正常		
有極 (S1)	100 μ S/cm		
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C		
			



[入力] メニューが表示されます。

入力		
有極 (S1)	100 μ S/cm	
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C	
		



2 [有極 (S1)] を選択し、 キーを押す

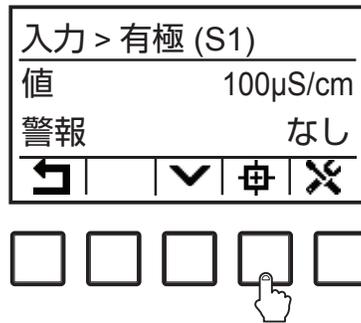
入力		
有極 (S1)	100 μ S/cm	
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C	
		



入力 > 有極 (S1)			
値	100 μ S/cm		
警報	なし		
			



3 𠄎 キーを押す



[校正] メニューが表示されます。



4 [プロセス 1点手動校正] を選択し、⏹ キーを押す



[新しい値] 画面が表示されます。

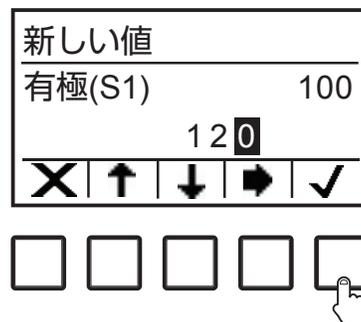


5 有極 (S1) に表示された電導度値を確認し、[新しい値] に校正したい電導度値を入力し、✓ キーを押す

↑ キーを押すと値が 1 つ増加し、↓ キーを押すと 1 つ減少します。

➡ キーを押すと、カーソルが右に移動します。右に進みすぎたときは、➡ キーを何回か押すと、カーソルが巡回して左端に戻ります。

メッセージが表示され、校正が始まります。(校正中画面)



- ❖ 校正には時間がかかる場合があります。
- ❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面（校正中画面）で **X** キーを押します。
右図の画面が表示されるので、**✓** キーを押すと、[校正] が中止されます。
この画面で **X** キーを押すと、[安定] 画面（校正中画面）に戻ります。

校正中止				
校正を中止してもよろしいですか？				
X				✓

6 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が成功しました				
オフセット:	0.000			
校正を保存しますか？				
X				✓



[入力] 画面に戻ります。

入力 > 有極 (S1)				
値	120 μ S/cm			
警報	なし			
↶	✓	⇄	✕	



- ❖ 校正に失敗した場合は、右図の画面が表示されます。
再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。
- 校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー				
再校正しますか？				
X				✓

7 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

■ 標準液 1 点手動校正を行う

温度と電導度値を設定して、校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

 正常
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
   



[入力] メニューが表示されます。

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



2 [有極 (S1)] が選択されている状態で、 キーを押す

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  

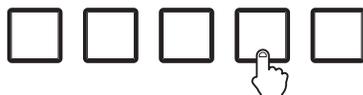


入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



3 キーを押し、[校正] 画面に移行する

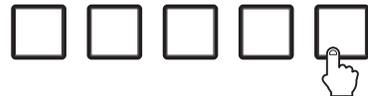
入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



>> 有極 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
  



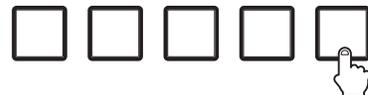
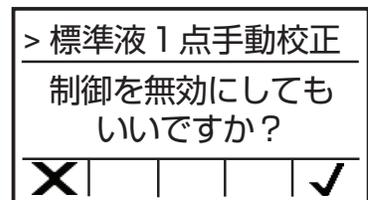
4 標準液 1 点手動校正を選択し、 キーを押す



❖ 標準液手動校正中は、制御を行うことはできません。

5 キーを押し、確定する

制御は無効になります。

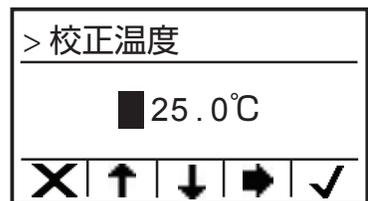


6 標準液の温度を入力し、 キーを押す

 キーを押すと 1 度上がり、 キーを押すと 1 度下がります。

 キーを押すと、カーソルが右に移動します。右に進みすぎたときは、 キーを何回か押すと、カーソルが巡回して左端に戻ります。

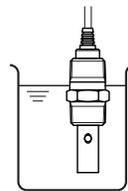
❖ 温度補償ありの場合は表示されません。



7 同様に電導度値を入力し、✓キーを押す

> 校正値				
■ 1000 μ S/cm				
X	↑	↓	→	✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

8 用意した標準液または溶液に電導度センサと温度センサを浸す



> 標準液				
センサを校正液に 漬けてください				
X				✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

9 校正の実行

校正が開始されます。(校正中画面)

安定				
温度	25.0 $^{\circ}$ C			
センサ入力	---counts			
X				✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

❖ 校正には時間がかかる場合があります。

❖ 校正を中止する場合は、[安定]画面(校正中画面)でXキーを押します。
以下の画面が表示されるので、✓キーを押すと、[校正]メニューに戻ります。
この画面でXキーを押すと、[安定]画面(校正中画面)に戻ります。

校正中止				
校正を中止しても よろしいですか?				
X				✓

❖ [安定] 画面（校正中画面）で **✓** キーを押した場合、および指定した値が不安定な場合は、以下の画面が表示されます。

校正値を強制的に計算する場合（強制校正）は、**✓** キーを押してください。

校正を中止する場合は、**✕** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

指示不定				
現在の数値で 入力しますか？				
✕				✓

10 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が成功しました				
オフセット	0.000			
校正を保存しますか？				
				✓

□ □ □ □ □

→

制御再開				
センサを洗浄して 戻してください				
				✓

□ □ □ □ □

❖ 校正に失敗した場合は、以下の画面が表示されます。

再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。

校正を中止する場合は、**✕** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー 再校正しますか？				
✕				✓

11 センサの電極を純水で充分洗浄し、やわらかい布などで水分を拭き取る

12 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

■ 大気校正を行う

センサを空中に出して、大気校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

 正常
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
   



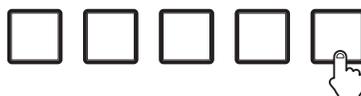
[入力] メニューが表示されます。

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



2 [電磁 (S1)] を選択し、 キーを押す

入力
有極 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



3 キーを押し、[校正] 画面に移行する

入力 > 有極 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



[校正] メニューが表示されます。

>> 有極 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
大気校正

4 [大気校正] 選択し、 キーを押す

>> 有極 (S1) > 校正
プロセス1点手動校正
標準液1点手動校正
大気校正

❖ 標準液手動校正中は、制御を行うことはできません。

5 キーを押し、確定する

制御は無効になります。

> 校正開始

制御を無効にしても
いいですか？

| | | |



6 電導度センサを空中に出します

センサを乾燥させた状態（液が付着していない状態）にしてください。



センサを外してください

センサを外して
空中に出してください

| | | |



7 校正の実行

校正が開始されます。（校正中画面）

安定

センサ入力 ---counts

| | | |

- ❖ 校正には時間がかかる場合があります。
- ❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面（校正中画面）で **X** キーを押します。
以下の画面が表示されるので、**✓** キーを押すと、[校正] メニューに戻ります。
この画面で **X** キーを押すと、[安定] 画面（校正中画面）に戻ります。

校正中止				
校正を中止してもよろしいですか？				
X				✓

- ❖ [安定] 画面（校正中画面）で **✓** キーを押した場合、および指定した値が不安定な場合は、以下の画面が表示されます。
校正値を強制的に計算する場合（強制校正）は、**✓** キーを押してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

指示不定				
現在の数値で入力しますか？				
X				✓

8 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が失敗しました				
大気校正 0.0				
校正を保存しますか？				
X				✓

➔

制御再開				
プロセスにセンサを戻してください				
X				✓

- ❖ 校正に失敗した場合は、以下の画面が表示されます。
再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー				
再校正しますか？				
X				✓

9 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

電磁式電導度センサ (ECOND) の校正を行う

制御運転前には、必ず校正を行い、センサと計器本体の電気的特性を調整します。電磁式電導度センサの場合の校正方法には、セル定数の設定と手動校正があります。

❖ 必ずセンサを純水などで洗浄してから、校正を行ってください。センサに汚れが付着していると、校正が正常にできない場合があります。

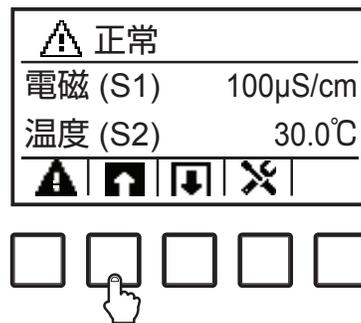
セル定数の設定

センサ校正用のセル定数を設定します。セル定数はセンサケーブル端末部付近に記載されています。

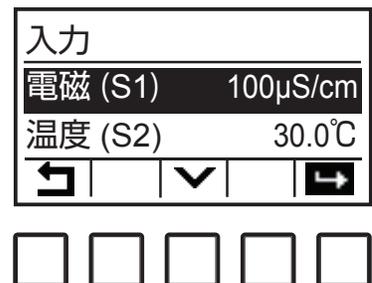
セル定数の設定方法

1 HOME 画面で、 キーを押す

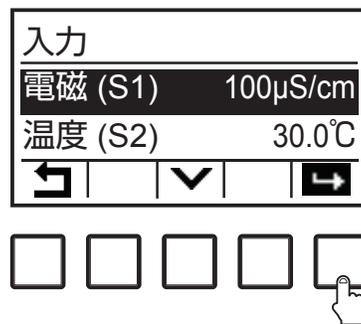
HOME 画面



[入力] メニューが表示されます。

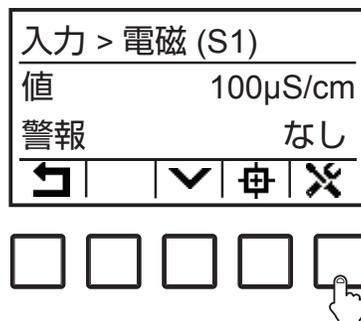


2 [電磁 (S1)] が選択されている状態で、 キーを押す



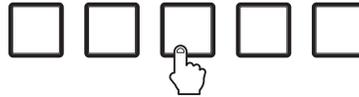
3 キーを押す

[設定] メニューが表示されます。



4 ▼ キーで [セル定数] を選択する

>> 電磁 (S1) > 設定		
下下限	0 μ S/cm	
下限警報	0 μ S/cm	
◀	▼	▶



>> 電磁 (S1) > 設定			
スムージング係数	0 %		
セル定数	3.500 1/cm		
◀	▲	▼	▶



5 ◀ キーを押す

>> 電磁 (S1) > 設定			
スムージング係数	0 %		
セル定数	3.500 1/cm		
◀	▲	▼	▶



セル定数入力画面になります。



>> 電磁 (S1) > 設定				
■ 3.500 1/cm				
✕	↑	↓	▶	✓



6 セル定数を入力する

▶ キーで桁移動、↑ ↓ キーで数字を変更します。

カーソルが右端に移動した状態で、▶ キーを押すとカーソルが左端に戻ります。

>> 電磁 (S1) > 設定				
■ 3.500 1/cm				
✕	↑	↓	▶	✓



>> 電磁 (S1) > 設定				
3.500 1/cm				
✕	↑	↓	▶	✓



7 ✓ キーを押し、確定する

>> 電磁 (S1) > 設定				
3 .510 1/cm				
X	↑	↓	→	✓



>> 電磁 (S1) > 設定			
スムージング係数	0 %		
セル定数	3.510 1/cm		
←	↑	↓	→



8 設定が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る

手動校正

標準液やプロセス試料溶液など電導度既知の溶液を用いて、機器の値を合わせ込みます。電導度値、温度影響、安定性は、お客様が測定します。

手動校正には、以下の種類があります。

- **プロセス 1 点手動校正（校正方法は後項を参照）**
選択した測定レンジ範囲内の 1 点で校正を行います。
❖ 校正中も制御が可能です。
- **標準液 1 点手動校正（校正方法は 125 ページを参照）**
選択した測定レンジ範囲内の 1 点で校正を行います。
❖ 校正中は、制御を行うことはできません。
- **大気校正（校正方法は 128 ページを参照）**
❖ 校正中は、制御を行うことはできません。

■ プロセス 1 点手動校正を行う

電導度値を設定して、校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

	正常		
電磁 (S1)	4800 μ S/cm		
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C		
			



[入力] メニューが表示されます。

入力		
電磁 (S1) 4800 μ S/cm		
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C		
		



2 [電磁 (S1)] を選択し、 キーを押す

入力		
電磁 (S1) 4800 μ S/cm		
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C		
		



入力 > 電磁 (S1)			
値 4800 μ S/cm			
警報 なし			
			



3 𠄎 キーを押す



[校正] メニューが表示されます。



4 [プロセス1点手動校正] を選択し、↩ キーを押す



[新しい値] 画面が表示されます。

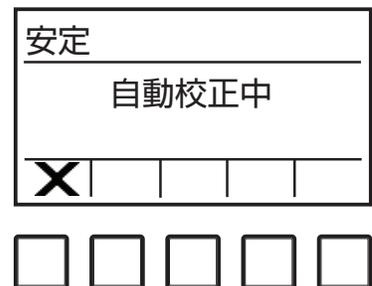
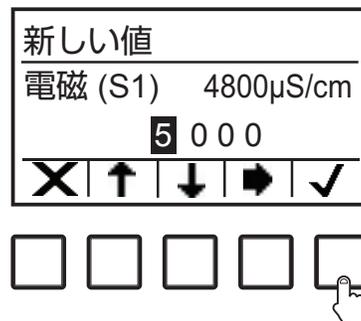


5 電磁 (S1) に表示された電導度値を確認し、[新しい値] に校正したい電導度値を入力し、✓ キーを押す

↑ キーを押すと値が1つ増加し、↓ キーを押すと1つ減少します。

➡ キーを押すと、カーソルが右に移動します。右に進みすぎたときは、➡ キーを何回か押すと、カーソルが巡回して左端に戻ります。

メッセージが表示され、校正が始まります。(校正中画面)



- ❖ 校正には時間がかかる場合があります。
- ❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面（校正中画面）で **X** キーを押します。
右図の画面が表示されるので、**✓** キーを押すと、[校正] が中止されます。
この画面で **X** キーを押すと、[安定] 画面（校正中画面）に戻ります。

校正中止				
校正を中止してもよろしいですか？				
X				✓

6 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が成功しました				
オフセット:	0.000			
校正を保存しますか？				
X				✓



[入力] 画面に戻ります。

入力 > 電磁 (S1)				
値	5000 μ S/cm			
警報	なし			
↶	✓	⇄	✕	



- ❖ 校正に失敗した場合は、右図の画面が表示されます。
再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。
- 校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー				
再校正しますか？				
X				✓

7 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

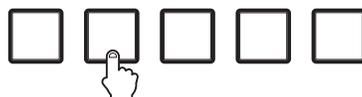
■ 標準液 1 点手動校正を行う

電導度を設定して、校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

 正常
電磁 (S1) 1000 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
   



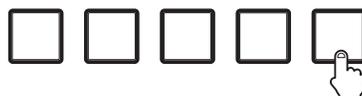
[入力] メニューが表示されます。

入力
電磁 (S1) 1000 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



2 [電磁 (S1)] を選択し、 キーを押す

入力
電磁 (S1) 1000 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



入力 > 電磁 (S1)
値 1000 μ S/cm
警報 なし
   



3 キーを押し、[校正] 画面に移行する

入力 > 電磁 (S1)
値 1000 μ S/cm
警報 なし
   



>> 電磁 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
大気校正

4 標準液 1 点を選択し、 キーを押す

>> 電磁 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
大気校正

❖ 標準液手動校正中は、制御を行うことはできません。

5  キーを押し、確定する

制御は無効になります。

> 標準液 1 点手動校正
制御を無効にしても
いいですか？

 | | | | 

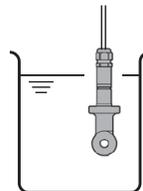
6 電導度値を入力し、 キーを押す

> 校正値

 5000 μ S/cm

 |  |  |  | 

7 用意した標準液または溶液に電導度センサを浸す



> 標準液

センサを校正液に
漬けてください

 | | | | 

8 校正の実行

校正が開始されます。(校正中画面)

- ❖ 校正には時間がかかる場合があります。
- ❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面（校正中画面）で **X** キーを押します。
右図の画面が表示されるので、**✓** キーを押すと、[校正] メニューに戻ります。
この画面で **X** キーを押すと、[安定] 画面（校正中画面）に戻ります。
- ❖ [安定] 画面（校正中画面）で **✓** キーを押した場合、および指定した値が不安定な場合は、右図の画面が表示されます。
校正値を強制的に計算する場合（強制校正）は、**✓** キーを押してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

安定	
温度	25.0°C
センサ入力	---counts
X	✓

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

校正中止	
校正を中止してもよろしいですか？	
X	✓

指示不定	
現在の数値で入力しますか？	
X	✓

9 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が成功しました	
オフセット	0.000
校正を保存しますか？	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------



制御再開	
センサを洗浄して戻してください	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

- ❖ 校正に失敗した場合は、右図の画面が表示されます。
再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました	
センサエラー 再校正しますか？	
X	✓

10 センサの電極を純水で充分洗浄し、やわらかい布などで水分を拭き取る

11 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

■ 大気校正を行う

センサを空中に出して、大気校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

 正常
電磁 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
   



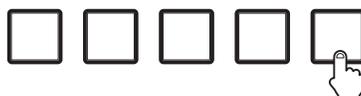
[入力] メニューが表示されます。

入力
電磁 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  



2 [電磁 (S1)] を選択し、 キーを押す

入力
電磁 (S1) 100 μ S/cm
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C
  

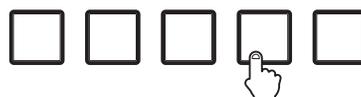


入力 > 電磁 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



3 キーを押し、[校正] 画面に移行する

入力 > 電磁 (S1)
値 100 μ S/cm
警報 なし
   



[校正] メニューが表示されます。

>> 電磁 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
大気校正

4 [大気校正] 選択し、 キーを押す

>> 電磁 (S1) > 校正
プロセス 1 点手動校正
標準液 1 点手動校正
大気校正

❖ 標準液手動校正中は、制御を行うことはできません。

5 キーを押し、確定する

制御は無効になります。

> 校正開始
制御を無効にしても いいですか？
X ✓
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

6 電導度センサを空中に出します

センサを乾燥させた状態（液が付着していない状態）にしてください。



センサを外してください
センサを外して 空中に出してください
X ✓
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

7 校正の実行

校正が開始されます。（校正中画面）

安定
センサ入力 ---counts
X ✓
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- ❖ 校正には時間がかかる場合があります。
- ❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面（校正中画面）で **X** キーを押します。
以下の画面が表示されるので、**✓** キーを押すと、[校正] メニューに戻ります。
この画面で **X** キーを押すと、[安定] 画面（校正中画面）に戻ります。

校正中止				
校正を中止してもよろしいですか？				
X				✓

- ❖ [安定] 画面（校正中画面）で **✓** キーを押した場合、および指定した値が不安定な場合は、以下の画面が表示されます。
校正値を強制的に計算する場合（強制校正）は、**✓** キーを押してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

指示不定				
現在の数値で入力しますか？				
X				✓

8 [校正が成功しました] の表示を確認し、**✓** キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

校正が成功しました				
大気校正 0.0				
校正を保存しますか？				
X				✓



制御再開				
プロセスにセンサを戻してください				
X				✓



- ❖ 校正に失敗した場合は、以下の画面が表示されます。
再度校正を行う場合は、**✓** キーを押して、数値を入力し直してください。
校正を中止する場合は、**X** キーを押し、表示される画面で **✓** キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー				
再校正しますか？				
X				✓

9 HOME キーを押す

校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

温度センサの校正を行う

基本的に校正は不要です。測定値に誤差が生じた場合に、校正を行ってください。校正方法は、プロセス 1 点手動校正のみです。

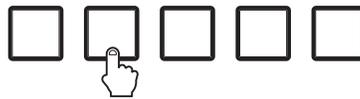
■ プロセス 1 点手動校正を行う

温度値を設定して、校正を行います。

1 HOME 画面で、 キーを押す

HOME 画面

	正常			
有極 (S1)	100 μ S/cm			
温度 (S2)	30.0 $^{\circ}$ C			
				



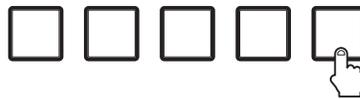
[入力] メニューが表示されます。

入力		
有極 (S1) 100 μ S/cm		
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C		
		



2 [温度 (S2)] を選択し、 キーを押す

入力			
有極 (S1) 100 μ S/cm			
温度 (S2) 30.0 $^{\circ}$ C			
			



入力> 温度 (S2)			
温度 30.0 $^{\circ}$ C			
警報 なし			
			



3 キーを押す

入力> 温度 (S2)			
温度 30.0 $^{\circ}$ C			
警報 なし			
			



[校正] メニューが表示されます。

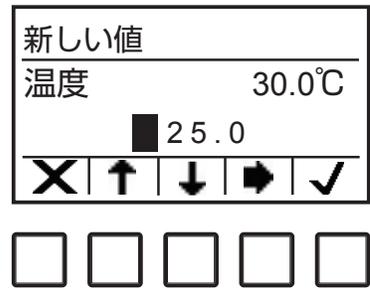
>> 温度 (S2)> 校正		
プロセス 1 点手動校正		
		



4 【プロセス 1 点手動校正】 を選択し、 キーを押す



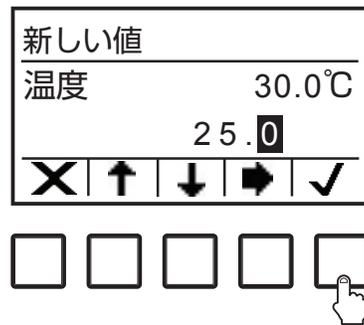
[新しい値] 画面が表示されます。



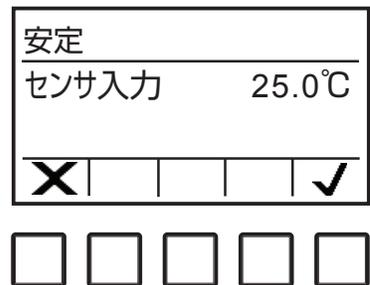
5 【温度】 に表示された温度値を確認し、[新しい値] に校正したい温度値を入力し、 キーを押す

 キーを押すと値が 1 つ増加し、 キーを押すと 1 つ減少します。

 キーを押すと、カーソルが右に移動します。右に進みすぎたときは、 キーを何回か押すと、カーソルが巡回して左端に戻ります。



校正が開始されます。(校正中画面)

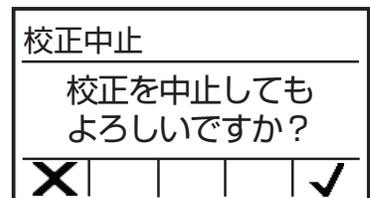


❖ 校正には時間がかかる場合があります。

❖ 校正を中止する場合は、[安定] 画面 (校正中画面) で  キーを押します。

以下の画面が表示されるので、 キーを押すと、校正が中止されます。

この画面で  キーを押すと、[安定] 画面 (校正中画面) に戻ります。



6 [校正が成功しました] の表示を確認し、✓ キーで確定する

校正に成功すると、校正結果を保存するか確認メッセージが表示されます。

[入力] 画面に戻ります。

校正が成功しました				
オフセット:	0.000			
校正を保存しますか？				
✕				✓



入力> 温度 (S2)				
温度	25.0°C			
警報	なし			
↶		▼	⌂	✕



❖ 校正に失敗した場合は、以下の画面が表示されます。

再度校正を行う場合は、✓ キーを押して、数値を入力し直してください。

校正を中止する場合は、✕ キーを押し、表示される画面で ✓ キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。

校正が失敗しました				
センサエラー				
再校正しますか？				
✕				✓

7 HOME キーを押す

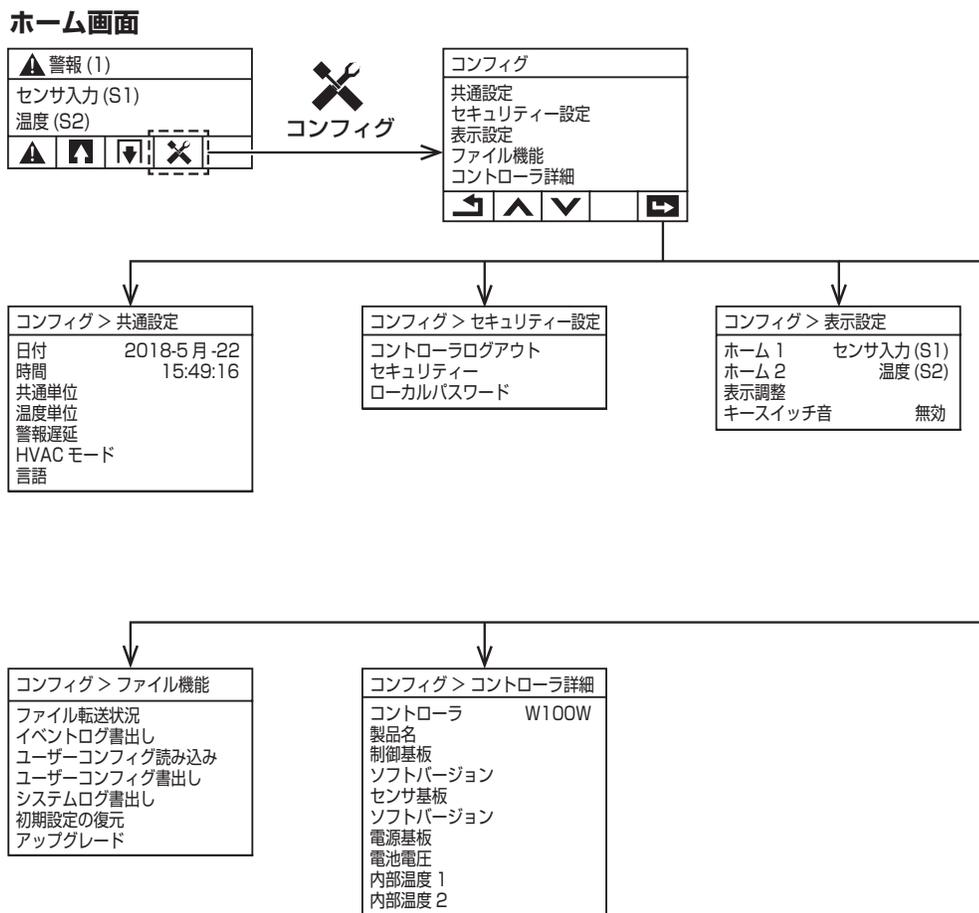
校正が終了したら、HOME キーを押して HOME 画面に戻る。

パラメータ

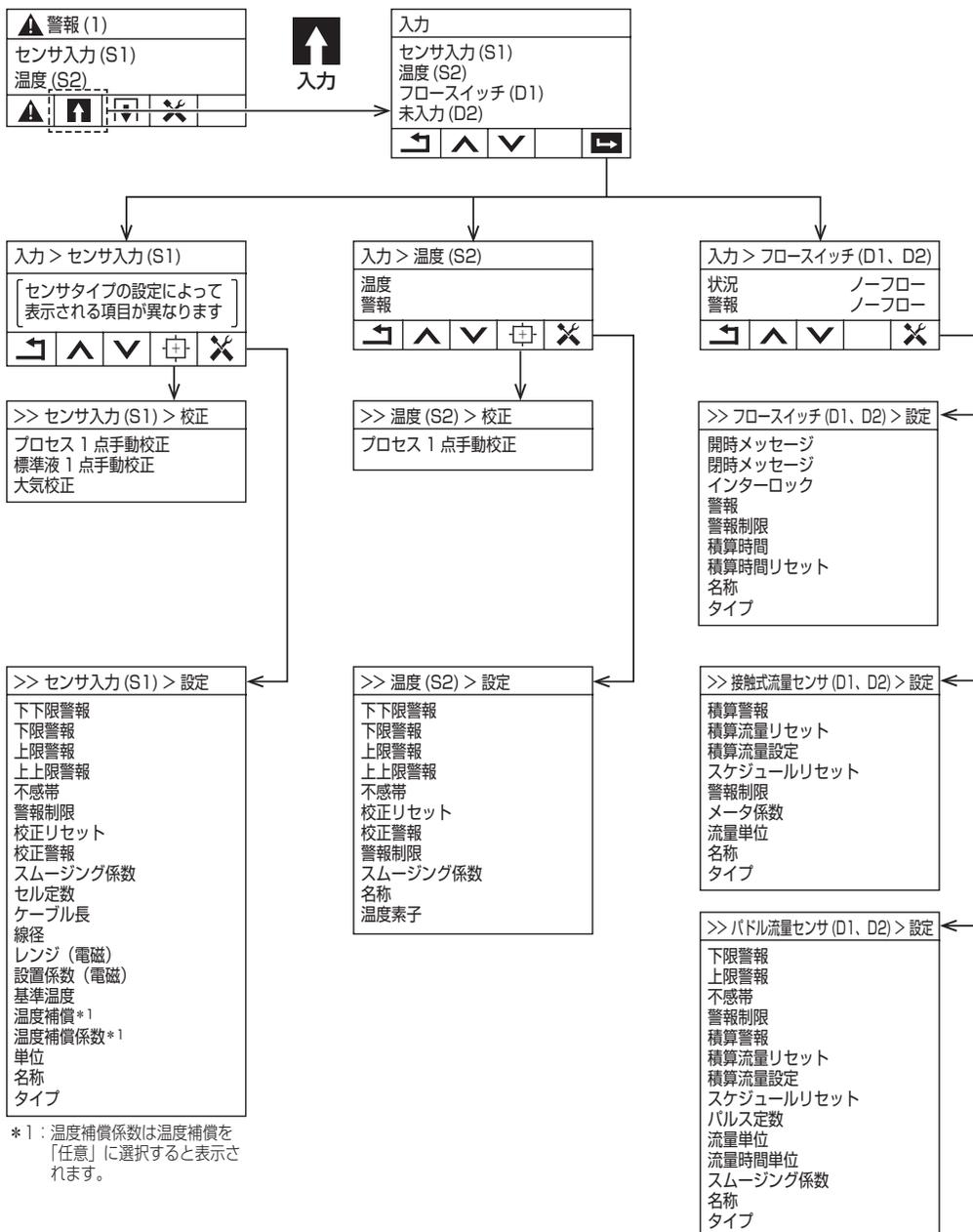
本章では、パラメータ全般について説明します。

パラメータマップ

コンフィグ



ホーム画面



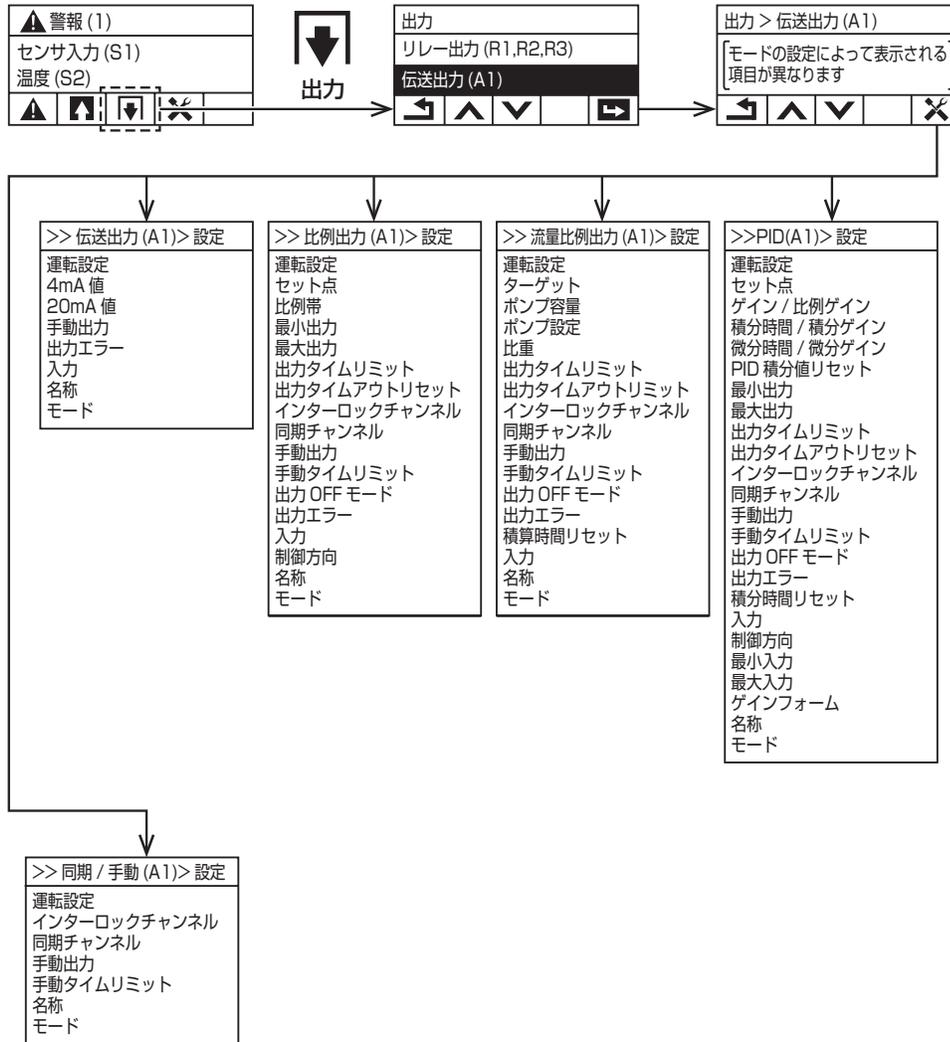
出力

■ リレー出力



■ 伝送出力

ホーム画面

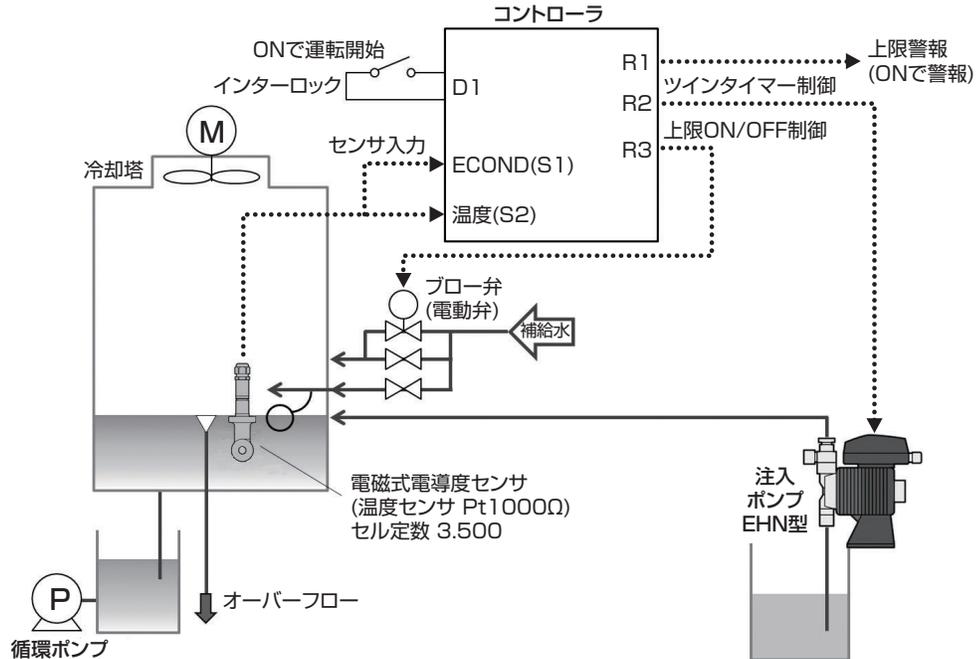


パラメータの設定例

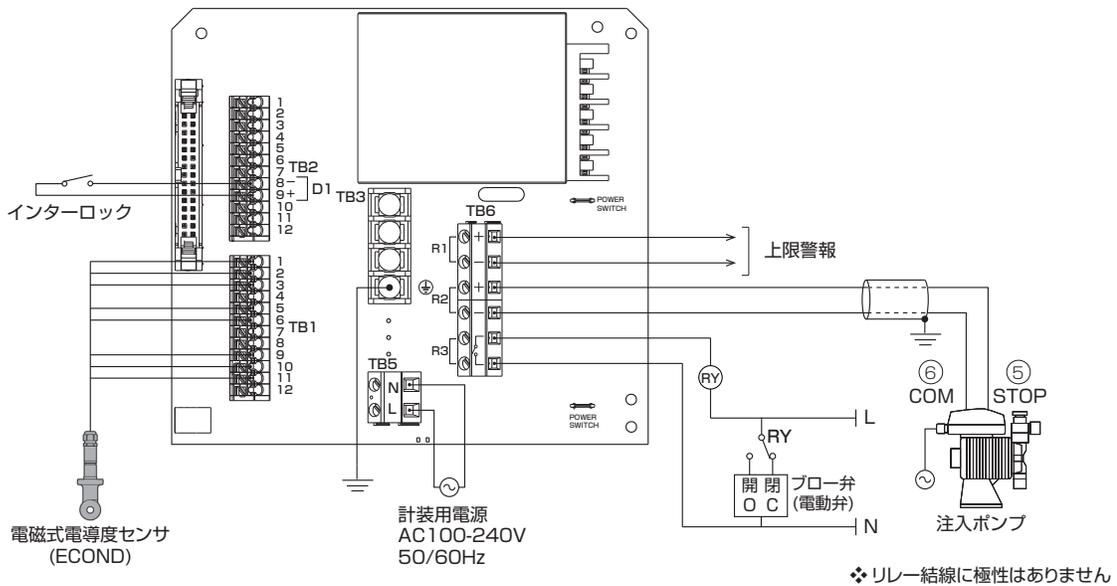
上限 ON/OFF 制御による電導度管理

電磁式電導度センサを使用して空調設備の冷却水の簡易的な水質管理を行います。上限 ON/OFF 制御を行い、設定点 (=セット点) と不感帯を設定することで、フロー弁を制御します。注入ポンプはツインタイマー制御を行い、開始時刻と期間を設定することで一定時間注入運転を行います。

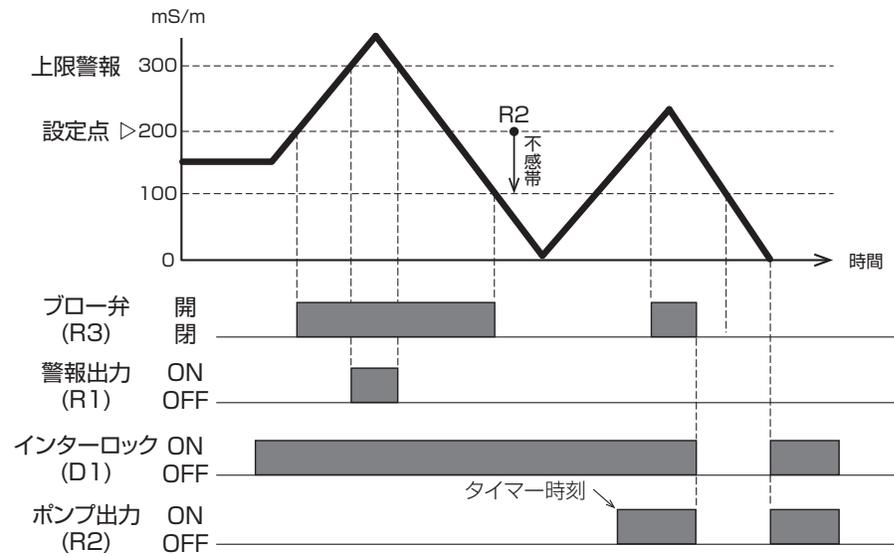
■ 構成図



■ 配線図



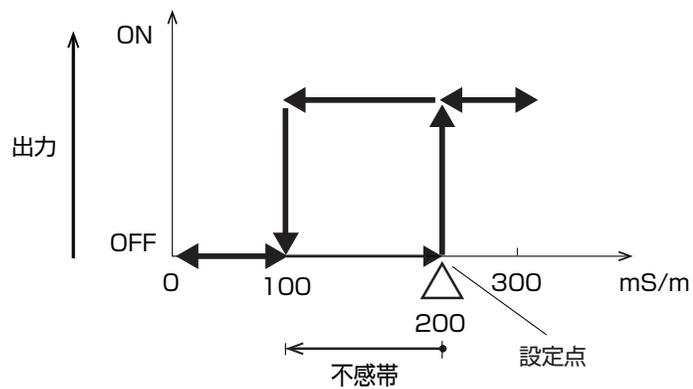
■ タイムチャート例



■ 制御動作

冷却水の電導度が設定点より上になったときにフロー弁を開き、不感帯分を下回るとフロー弁を閉じる上限 ON/OFF 制御となります。制御方向は逆方向です。

【設定点 200mS/m、不感帯 100mS/m】



■ パラメータ設定例

● 入力

センサ入力 (S1) 最初に「タイプ」を設定します。

項目	設定値	初期値
タイプ	電磁式電導度センサ	有極式電導度センサ
単位	mS/m	μ S/cm
上限警報	300.0mS/m	50000 μ S/m
不感帯	2.5mS/m	25 μ S/m
セル定数 ※1	3.500 1/cm	6.286 1/cm
レンジ ※2	500 ~ 12k μ S/cm (50 ~ 1200mS/cm)	3k ~ 40k μ S/cm

温度 (S2)

温度素子	Pt1000 Ω	Pt1000 Ω
------	-----------------	-----------------

フロースイッチ (D1)

タイプ	デジタル入力	デジタル入力
インターロック ※3	開放時	開放時
警報	無効	無効

● 出力

リレー出力 (R1、R2、R3) 最初に「モード」を設定します。

項目	リレー出力 R1 【上限警報】	リレー出力 R2 【薬注ポンプ】	リレー出力 R3 【ブロー弁】	初期値
	設定値	設定値	設定値	
モード	警報出力	ツインタイマー	ON/OFF	R1,R2 : パルス比例 R3 : ON/OFF
運転設定 ※4	自動	自動	自動	切
警報モード	S1 上限警報	—	—	一括警報
出力	ノーマルオープン	—	—	ノーマルオープン
セット点 (設定点)	—	—	200.0mS/m	100.0mS/m
不感帯	—	—	100.0mS/m	2.5mS/m
イベント1	—	毎日	—	無効
開始時刻	—	12:00:00	—	0:00:00
期間	—	1:00:00	—	0:00:00
インターロックチャンネル ※3	なし	D1 選択	D1 選択	なし
制御方向	—	—	逆方向	逆方向

※1 電磁式電導度センサのセル定数を設定します。セル定数はセンサケーブル端末部付近に記載されています。

※2 測定対象に合わせて電導度の測定レンジを決定します。

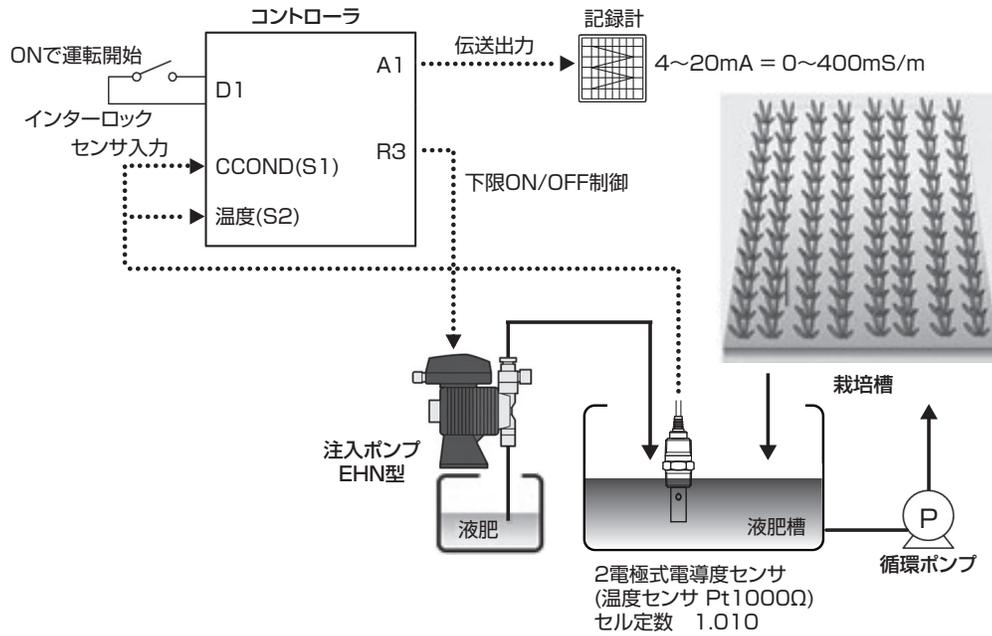
※3 入力メニューのインターロックと出力メニューのインターロックチャンネルは連動しています。端子 TB2 ⑧⑨ (D1 端子) に接点入力開放時 (= インターロック動作中) ではリレー出力 R2、R3 は制御運転しません。

※4 運転設定を「自動」に選択することで制御運転が行われます。「手動」にするとインターロック動作中でも強制運転します。

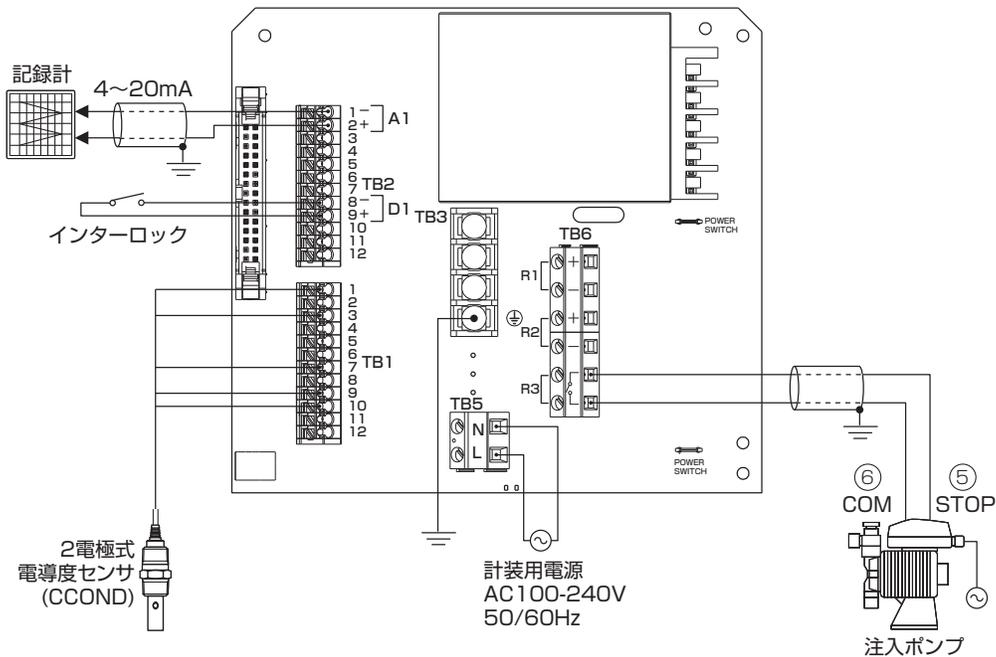
下限 ON/OFF 制御による電導度管理

2 電極式電導度センサを使用して水耕栽培の液肥濃度管理を行います。下限 ON/OFF 制御を行い、設定点 (= セット点) と不感帯を設定することで、ポンプ動作を制御します。

■ 構成図

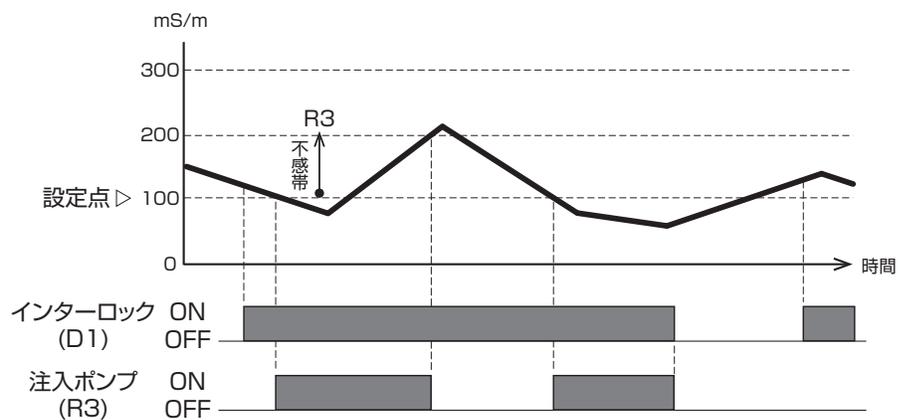


■ 配線図



❖ リレー結線に極性はありません

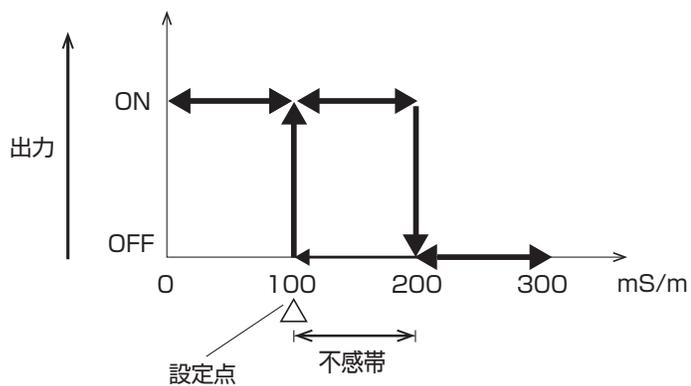
■ タイムチャート例



■ 制御動作

液肥槽の電導度が設定点より下になったときに注入ポンプが運転し、不感帯分を上回ると停止する下限 ON/OFF 制御となります。制御方向は順方向です。

【設定点 100mS/m、不感帯 100mS/m】



■ パラメータ設定例

● 入力

センサ入力 (S1) 最初に「タイプ」を設定します。

項目	設定値	初期値
タイプ	有極式電導度センサ	有極式電導度センサ
単位	mS/m	μ S/cm
不感帯	2.5mS/m	25 μ S/m
セル定数 ※1	1.010 1/cm	1.000 1/cm

温度 (S2)

温度素子	Pt1000 Ω	Pt1000 Ω
------	-----------------	-----------------

フロースイッチ (D1)

タイプ	デジタル入力	デジタル入力
インターロック ※2	開放時	開放時
警報	無効	無効

● 出力

リレー出力 (R3) 最初に「モード」を設定します。

リレー出力 R3 【注入ポンプ】		
項目	設定値	初期値
モード	ON/OFF	R3:ON/OFF
運転設定 ※3	自動	切
セット点 (設定点)	100.0mS/m	100.0mS/m
不感帯	100.0mS/m	2.5mS/m
インターロックチャンネル ※2	D1 選択	なし
制御方向	順方向	逆方向

● 出力 (アナログ出力)

項目	設定値	初期値
モード	伝送出力	伝送出力
運転設定	自動	自動
4mA 値	0.00	0.00
20mA 値	400.0	1000.0
入力	有極 (S1)	有極 (S1)

※1 2 電極式電導度センサのセル定数を設定します。セル定数はセンサケーブル端末部付近に記載されています。

※2 入力メニューのインターロックと出力メニューのインターロックチャンネルは連動しています。端子 TB2 ⑧⑨ (D1 端子) に接点入力開放時 (= インターロック動作中) ではリレー出力 R3 は制御運転しません。

※3 運転設定を「自動」に選択することで制御運転が行われます。「手動」にするとインターロック動作中でも強制運転します。

パラメーター一覧表

コンフィグメニュー一覧

● コンフィグ > 共通設定

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
日付	年-月-日	0000 - 00 月 - 00	
時間	時刻 時:分:秒	0:00:00	
共通単位	インチ、メートル	メートル	
温度単位	°F、°C	°C	
警報遅延	0:00 ~ 59:59 (分:秒)	0:00	
HVAC モード	有効、無効	無効	
言語	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英語 ・ フランス語 ・ ドイツ語 ・ オランダ語 ・ 中文 (簡体字) ・ 韓国語 	<ul style="list-style-type: none"> ・ イタリア語 ・ スペイン語 ・ ポルトガル語 ・ 日本語 ・ 中文 (繁体字) 	日本語

● コンフィグ > セキュリティ設定

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
コントローラログアウト	-	-	
セキュリティ	有効、無効	無効	
ローカルパスワード	0000 ~ 9999	5555	

● コンフィグ > 表示設定

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
ホーム 1	<ul style="list-style-type: none"> ・ なし ・ センサ入力 (S1) ・ 未補正值 (S1) ・ 温度 (S2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ リレー出力 (R1) ・ リレー出力 (R2) ・ リレー出力 (R3) 	センサ入力 (S1)
ホーム 2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 未補正值 (S2) ・ デジタル入力 (D1) ・ デジタル入力 (D2) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ アナログ出力 (A1) 	温度 (S2)
表示調整	1 10 明□□□□□■□□□□暗	6 段階	
キースイッチ音	有効、無効	無効	

● コンフィグ > ファイル機能

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
ファイル転送状況	する、しない	-	
イベントログ書き出し	する、しない	-	
ユーザーコンフィグ読み込み	する、しない	-	
ユーザーコンフィグ書き出し	する、しない	-	
システムログ書き出し	する、しない	-	
初期設定の復元	初期値に戻す、戻さない	-	
アップグレード	する、しない	-	

● コンフィグ > コントローラ詳細

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
コントローラ	—	W100W	
製品名	—	WJCNW100	
制御基板	—	*****	
ソフトウェアバージョン	—	*****	
センサ基板	—	*****	
ソフトウェアバージョン	—	*****	
電源基板	—	*****	
電池電圧	—	*** V	
内部温度 1	—	***℃	
内部温度 2	—	***℃	

入力メニュー一覧

■ センサ入力 (S1)

● センサ入力 (S1) > 設定

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
下下限警報	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：0 μ S/cm	
下限警報		電磁：0 μ S/cm	
上限警報		有極：50000 μ S/cm	
上上限警報		電磁：50000 μ S/cm	
不感帯	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	
警報制限	R1、R2、R3、D1、なし	なし	
校正リセット	リセットする、しない	—	
校正警報	0 ~ 365	0days	
スムージング係数	0 ~ 90	0%	
セル定数	0.001 ~ 10.000	有極：1.000 1/cm 電磁：3.500 1/cm	
ケーブル長	0.10 ~ 3000.00	6.00m	
線径	・ 20 awg/0.50 mm ² ・ 22 awg/0.35 mm ² ・ 24 awg/0.25 mm ² ・ 26 awg/0.14 mm ²	22 awg/0.35 mm ²	
レンジ (電磁のみ)	・ 500 ~ 12k μ S/cm (50 ~ 1200mS/m) ・ 3k ~ 40k μ S/cm (300 ~ 4000mS/m) ・ 10k ~ 150k μ S/cm (1 ~ 15S/m) ・ 50k ~ 500k μ S/cm (5 ~ 50S/m) ・ 200k ~ 2000k μ S/cm (20 ~ 200S/m)	3k ~ 40k μ S/cm	
設置係数 (電磁のみ)	0.500 ~ 1.500	1.000	

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
基準温度	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : -20.0 ~ 90.0℃	25.0℃	
温度補償	NaCl、任意	NaCl	
温度補償係数 ※ 1	0.000 ~ 20.000	2.000%/℃	
単位	・ μ S/cm ・ S/m ・ mS/m ・ ppm ・ mS/cm	μ S/cm	
名称	・ 入力 ・ 臭素 ・ 有極 ・ 二酸化塩素 ・ 電磁 ・ 過酢酸 ・ EC 値 ・ オゾン ・ pH ・ 過酸化水素 ・ ORP ・ 温度 ・ 遊離塩素 ・ 濃度 ・ 全塩素 ・ 洗剤 ・ 塩素 ・ 酸 ・ 遊離臭素 ・ アルカリ	有極	
タイプ	・ センサなし ・ 有極式電導度センサ ・ 電磁式電導度センサ ・ 他 (選択しない)	有極式電導度センサ	

※ 1 「温度補償係数」は温度補償を「任意」に選択すると表示されます。

● センサ入力 (S1) > 校正

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
プロセス 1 点手動校正	有極 : セル定数による	有極 : 1000 μ S/cm	
標準液 1 点手動校正	電磁 : レンジ設定による	電磁 : 5000 μ S/cm	
大気校正	—	—	

■ 温度入力 (S2)

● 温度 (S2) > 設定

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
下下限警報	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : -20.0 ~ 90.0℃	-20.0℃	
下限警報		0.0℃	
上限警報		40.0℃	
上上限警報		260.0℃	
不感帯	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : 0.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : 0.0 ~ 90.0℃	0.5℃	
校正リセット	リセットする、しない	—	
校正警報	0 ~ 365	0days	
警報制限	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	
スムージング係数	0 ~ 90	0%	
名称	<ul style="list-style-type: none"> ・入力 ・有極 ・電磁 ・EC 値 ・pH ・ORP ・遊離塩素 ・全塩素 ・塩素 ・遊離臭素 ・臭素 ・二酸化塩素 ・過酢酸 ・オゾン ・過酸化水素 ・温度 ・濃度 ・洗剤 ・酸 ・アルカリ 	温度	
温度素子	<ul style="list-style-type: none"> ・温度センサなし ・Pt100Ω ・Pt1000Ω ・10k サーミスタ ・100k サーミスタ 	Pt1000Ω	

● 温度 (S2) > 校正

項目	設定範囲	初期値	お客様設定値
プロセス 1 点 手動校正	Pt100 Ω、Pt1000 Ω : -20.0 ~ 260.0℃ 10k/100 k サーミスタ : -20.0 ~ 90.0℃	25.0℃	

■ 外部入力 (D1、D2)

● 外部入力 (D1、D2) > 設定

項目	入力			設定範囲	初期値	お客様設定値
	デジタル入力	接触式流量センサ	パドル流量センサ			
開時メッセージ	○	-	-	・フロー・ノーフロー・ON・OFF	OFF	
閉時メッセージ	○	-	-	・インターロック・OK	ON	
インターロック	○	-	-	・レベル低・レベル高・レベルOK		
警報	○	-	-	開放時、短絡時	開放時	
警報制限	○	○	○	開放時、短絡時、無効	無効	
積算時間	○	-	-	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	
積算時間リセット	○	-	-	開放時、短絡時	短絡時	
下限警報	-	-	○	リセットする、しない	-	
上限警報	-	-	○	0.0 ~ 300.0	0.0 ℓ /min	
不感帯	-	-	○	0.0 ~ 300.0	300.0 ℓ /min	
積算警報	-	○	○	0.0 ~ 300.0	30.0 ℓ /min	
積算流量リセット	-	○	○	0 ~ 1000000000	0 ℓ	
積算流量設定	-	○	○	リセットする、しない	-	
スケジュールリセット	-	○	○	0 ~ 1000000000	0 ℓ	
メータ係数	-	○	-	無効、毎日、毎月、毎年	無効	
パルス定数	-	-	○	1 ~ 100000	100 ℓ	
流量単位	-	○	○	0.01 ~ 100000.00	100.00 / ℓ	
流量時間単位	-	-	○	gal、ℓ、m ³	ℓ	
スムージング係数	-	-	○	sec、min、hr、day	min	
名称	○	-	-	0 ~ 90	50%	
	-	○	○	・フロースイッチ・インターロック ・警報・レベル	インターロック	
タイプ	○	○	○	・流量計・補給流量・フロー ・プロセス流量	流量計	
	○	○	○	・入力なし ・デジタル入力 ・接触式流量センサ ・パドル流量センサ	D1: デジタル入力 D2: 入力なし	

出力メニュー一覧

■ リレー出力 (R1-R3)

● リレー出力 (R1-R3) > 設定

項目	対応制御モード											設定範囲	初期値	お客様設定値	
	同期・手動	パルス比例※1	流量比例※1	パルスPID※1	ON・OFF	2点設定	時分割比例	流量制御	インターバル	ツインタイマー	センサ洗浄				警報出力
運転設定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	手動、切、自動	切	
セット点	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	
セット点2	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-		有極：1100 μ S/cm 電磁：1100 μ S/cm	
不感帯	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	
デューティ周期	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	0:00 ~ 59:59 (分:秒)	0:00	
デューティ	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	0.0 ~ 100.0	100.0%	
比例帯	-	○	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	
サンプリング周期	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:05:00	
フィード 時間	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:00:00	
フィード%	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	0.0 ~ 100.0	50.0%	
ターゲット	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00 ~ 1000000.00	0.00ppm	
ポンプ容量	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00 ~ 10000.00	3.79 ℓ /hr	
ポンプ設定	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 ~ 100	100%	
比重	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000 ~ 9.999	1.000	
積算量	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	1 ~ 1000000	3785 ℓ	
積算量 リセット	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	リセットする、しない	-	
ゲイン/ 比例ゲイン	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001 ~ 1,000,000	0.100	
積分時間/ 積分ゲイン	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001 ~ 1,000,000	100,000sec (1/s)	
微分時間/ 微分ゲイン	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000 ~ 1,000,000	0.000sec	
PID 積分値 リセット	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	リセットする、しない	-	
最小出力	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0 ~ 100.0	0.0%	
最大出力	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-		100.0%	
最大レート	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	10 ~ 480	360pulse/min (R1,R2のみ)	
出力タイム リミット	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:00:00	
出力タイムアウト リセット	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	リセットする、しない	-	

項目	対応制御モード											設定範囲	初期値	お客様 設定値	
	同期・手動	パルス比例※1	流量比例※1	パルスP-D※1	ON・OFF	2点設定	時分割比例	流量制御	インターバル	ツインタイマー	センサ洗淨				警報出力
イベント 1～7 (センサ洗淨は 1～10)													・なし	なし	
													・1時間毎 (センサ洗淨のみ) イベント/日: 2,3,4,6,8,12,24 開始時刻:時:分:秒 期間:00:00:00～23:59:59 オンタイム:00:00:00～23:59:59 オフタイム:00:00:00～23:59:59		
													・毎日 開始時刻:時:分:秒 期間:00:00:00～23:59:59 オンタイム:00:00:00～23:59:59 オフタイム:00:00:00～23:59:59		
													・毎週 日:月,火,水,木,金,土,日曜, なし 開始時刻:時:分:秒 期間:00:00:00～23:59:59 オンタイム:00:00:00～23:59:59 オフタイム:00:00:00～23:59:59		
													・2週毎 週:第1週,第2週 日:月,火,水,木,金,土,日曜, なし 開始時刻:時:分:秒 期間:00:00:00～23:59:59 オンタイム:00:00:00～23:59:59 オフタイム:00:00:00～23:59:59		
													・4週毎 週:第1,第2,第3,第4週 日:月,火,水,木,金,土,日曜, なし 開始時刻:時:分:秒 期間:00:00:00～23:59:59 オンタイム:00:00:00～23:59:59 オフタイム:00:00:00～23:59:59		
センサモード	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	無効、ホールド	無効	
保持時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	0:00～59:00(分:秒)	0:00	
警報モード	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	・一括警報 ・S1 下限警報 ・S1 上限警報 ・S2 下限警報 ・S2 上限警報 ・D1 警報 ・D2 警報 ・リレー警報	一括警報	

項目	対応制御モード											設定範囲	初期値	お客様 設定値	
	同期・手動	パルス比例※1	流量比例※1	パルスPID※1	ON・OFF	2点設定	時分割比例	流量制御	インターバル	ツインタイマー	センサ洗浄				警報出力
ON 遅延時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:00:00	
OFF 遅延時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○			
出力	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	ノーマルオープン、 ノーマルクローズ	ノーマル オープン	
インターロック 遅延	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	有効、無効	無効	
インターロック チャンネル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	
同期 チャンネル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	R1、R2、R3、 D1、D2、なし	なし	
最小リレー サイクル	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	0 ~ 300	0sec	
手動出力	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0 ~ 100.0	50.0%	
手動タイム リミット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間:分:秒)	0:10:00	
積算時間 リセット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	リセットする、しない	-	
入力	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	・なし ・瞬時流量 (D1) ※ 2 ・瞬時流量 (D2) ※ 2	なし	
	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	・なし ・流量計 (D1) ※ 3 ・流量計 (D2) ※ 3	なし	
	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	○	-	・なし・センサ入力 (S1) ・温度 (S2)	センサ入力 (S1)	
入力2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	・流量計 (D1) ※ 2 ・流量計 (D2) ※ 2	なし	
制御方向	-	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	・順方向・逆方向 (パルス比例、 パルス PID、ON/OFF、 時分割比例)	逆方向	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	・範囲内・範囲外 (2点設定)	範囲内	
最小入力	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：0 μ S/cm 電磁：0 μ S/cm	
最大入力	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-		有極：50000 μ S/cm 電磁：50000 μ S/cm	
ゲインフォーム	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	標準、パラレル	標準	

項目	対応制御モード											設定範囲	初期値	お客様設定値	
	同期・手動	パルス比例※1	流量比例※1	パルスPID※1	ON・OFF	2点設定	時分割比例	流量制御	インターバル	ツインタイマー	センサ洗浄				警報出力
名称	○	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防錆剤 ・ プロー ・ プロータウン ・ 殺菌剤 ・ 酸 ・ 苛性 ・ アルカリ ・ 漂白剤 ・ その他 (制御モード名称) <ul style="list-style-type: none"> ・ 塩素 ・ 臭素 ・ 二酸化塩素 ・ 分散剤 ・ 消泡剤 ・ 洗剤 ・ 出力 	選択した制御モードを表示する	
モード	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同期 / 手動 ・ パルス比例※ 1 ・ 流量比例※ 1 ・ パルス PID ※ 1 ・ ON/OFF ・ 2 点設定 ・ 時分割比例 ・ 流量制御 ・ インターバル ・ ツインタイマー ・ センサ洗浄 ・ 警報出力 	R1 (半導体リレー) : パルス比例 R2 (半導体リレー) : パルス比例 R3 (無電圧リレー) : 警報出力	

- ※1 制御モード「パルス比例」「流量比例」「パルスPID」は、半導体リレー R1、R2 にのみ表示・機能されます。
- ※2 入力「瞬時流量 (D1、D2)」は、入カメニュー [フロースイッチ (D1、D2) > 設定] で「タイプ=パドル流量センサ」を選択すると表示されます。
- ※3 入力「流量計 (D1、D2)」は、入カメニュー [フロースイッチ (D1、D2) > 設定] で「タイプ=接触式流量センサ、パドル流量センサ」を選択すると表示されます。

■ アナログ出力 (A1)

● 同期 / 手動 (A1) > 設定

項目	対応制御モード					設定範囲	初期値	お客様 設定値
	同期 / 手動	伝送 出力	比例 出力	流量 比例出力	PID			
運転設定	○	○	○	○	○	手動、切、自動	切 (伝送出力は「自動」)	
セット点	-	-	○	-	○	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：1000 μ S/cm 電磁：1000 μ S/cm	
比例帯	-	-	○	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：25 μ S/cm 電磁：25 μ S/cm	
4mA 値	-	○	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：0 μ S/cm 電磁：0 μ S/cm	
20mA 値	-	○	-	-	-	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：10000 μ S/cm 電磁：40000 μ S/cm	
ターゲット	-	-	-	○	-	0.00 ~ 1000000.00	0.00ppm	
ポンプ容量	-	-	-	○	-	0.00 ~ 10000.00	3.79 ℓ /hr	
ポンプ設定	-	-	-	○	-	0 ~ 100	100%	
比重	-	-	-	○	-	0.000 ~ 9.999	1.000	
ゲイン (比例ゲイン)	-	-	-	-	○	0.001 ~ 1000.000	0.100	
積分時間 (積分ゲイン)	-	-	-	-	○	0.001 ~ 1000.000	100.000sec(1/s)	
微分時間 (微分ゲイン)	-	-	-	-	○	0.000 ~ 1000.000	0.000sec	
PID 積分値リセット	-	-	-	-	○	リセットする、しない	-	
最小出力	-	-	○	-	○	0.0 ~ 100.0	0.0%	
最大出力	-	-	○	-	○		100.0%	
出力タイムリミット	-	-	○	○	○	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	
出力タイムアウトリセット	-	-	○	○	○	リセットする、しない	-	
インターロックチャンネル	○	-	○	○	○	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	
同期チャンネル	○	-	○	○	○	R1、R2、R3、D1、D2、なし	なし	
手動出力	○	○	○	○	○	0.0 ~ 100.0	50.0%	
手動タイムリミット	○	-	○	○	○	0:00:00 ~ 23:59:59 (時間：分：秒)	0:00:00	
出力 OFF モード	-	-	○	○	○	0.00 ~ 21.00	4.00mA	
出力エラー	-	○	○	○	○	0.00 ~ 21.00	3.00mA	
積算時間リセット	○	○	○	○	○	リセットする、しない	-	
入力	-	○	○	-	○	・なし ・センサ入力 (S1) ・温度 (S2) ・瞬時流量 (D1) ※1 ・瞬時流量 (D2) ※1	センサ入力 (S1)	
	-	-	-	○	-	・なし ・瞬時流量 (D1) ・瞬時流量 (D2)	なし	
制御方向	-	-	○	-	○	順方向、逆方向	逆方向	
最小入力	-	-	-	-	○	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：0 μ S/cm 電磁：0 μ S/cm	
最大入力	-	-	-	-	○	有極：セル定数による 電磁：レンジ設定による	有極：10000 μ S/cm 電磁：50000 μ S/cm	
ゲインフォーム	-	-	-	-	○	標準、パラレル	標準	

項目	対応制御モード					設定範囲	初期値	お客様 設定値
	同期 ／ 手動	伝送 出力	比例 出力	流量 比例出力	P I D			
名称	○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防錆剤 ・ フロー ・ フローダウン ・ 殺菌剤 ・ 酸 ・ 苛性 ・ アルカリ ・ 漂白剤 ・ その他（制御モード名称） <ul style="list-style-type: none"> ・ 塩素 ・ 臭素 ・ 二酸化塩素 ・ 分散剤 ・ 消泡剤 ・ 洗剤 ・ 出力 	選択した制御モードを表示する	
モード	○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同期 / 手動 ・ 伝送出力 ・ 比例出力 ・ 流量比例出力 ・ PID 	伝送出力	

※1 入力「瞬時流量 (D1、D2)」は、入力メニュー [フロースイッチ (D1、D2)> 設定] で「タイプ=パドル流量センサ」を選択すると表示されます。

保守

本章では、トラブルが起きたときの対処方法、仕様などについて説明します。

❗ 必ず守ってください

- トラブルの対処方法については、本取扱説明書の指示に従ってください。本取扱説明書に記載された範囲外の行為は絶対にしないでください。
- メンテナンスなどで作業する際は、必ず保護具（防護メガネ、作業帽子、マスク、耐薬品性手袋など）を着用してください。
- 作業する際は、必ずコントローラの電源を切って、電源供給を遮断してください。
- 作業中は、電源がオンにならないようにしてください。

エラー、アラームが表示されたときは

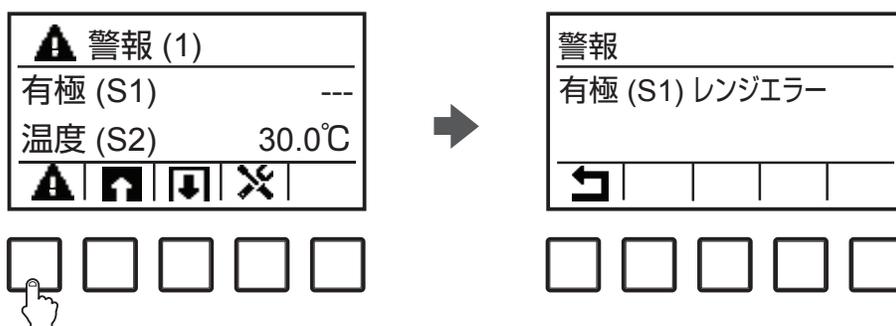
エラーやアラームが発生すると、HOME 画面上段のコントローラ状態表示にメッセージが表示されます。メッセージの内容を確認して対処してください。解決しないときは、表示されているメッセージを控え、お問い合わせの販売店または弊社までご相談ください。

コントローラ状態表アラーム



■ アラームの内容を確認するには

(▲ キー) を押すと、アラームの内容を確認できます。



エラー、アラーム表示一覧

エラー、アラーム表示	説明	原因と対策
上限アラームまたは上上限アラーム	センサの測定値が上限警報または上上限警報のセット点を超えると表示されます。 このアラームは、本器でリレー制御方式を警報出力に設定すると、同期出力されます。本器では、アラーム発生中もセンサ入力による測定が継続され、そのセンサ入力に設定されている出力も ON 状態が保持されます。	測定値が通常の制御範囲を大きく超えました。 ・液流量を増やしてください。
		薬液がなくなりました。 ・タンクに薬液を補充してください。
		ポンプ、バルブ、または供給ラインに問題があります。 ・修理または交換してください。
		誤って別の薬液で制御しています。 ・正しい薬液を使ってください。
		センサ入力が反応していません。 ・センサを修理または交換してください。 ・攪拌・循環系をチェックしてください。
		サイフォン現象が起きているか、バルブから液漏れしています。 ・配管経路を見直してください。
		制御出力が [手動] モードになっています。 ・ [出力] メニューの [運転設定] を [自動] に切り替えてください。
下限アラームまたは下下限アラーム	センサの測定値が下限警報または下下限警報のセット点を下回ると表示されます。 このアラームは、コントローラでリレー制御方式を警報出力に設定すると、同期出力されます。コントローラでは、アラーム発生中もセンサ入力による測定が継続され、そのセンサ入力に設定されている出力も ON 状態が保持されます。	測定値が通常の制御範囲を大きく超えました。 ・液流量を増やしてください。
		薬液がなくなりました。 ・タンクに薬液を補充してください。
		ポンプ、バルブ、または供給ラインに問題があります。 ・修理または交換してください。
		誤って別の薬液で制御しています。 ・正しい薬液を使ってください。
		センサ入力が反応していません。 ・センサを修理または交換してください。 ・攪拌・循環系をチェックしてください。
		サイフォン現象が起きているか、バルブから液漏れしています。 ・配管経路を見直してください。
		制御出力が [手動] モードになっています。 ・ [出力] メニューの [運転設定] を [自動] に切り替えてください。
ノーフロー	外部入力 (D1) または (D2) のタイプがフロースイッチに選択され、入力が開回路時 (Open) または閉回路時 (Closed) に警報出力するように設定している場合に表示されます。	流量がゼロです。 ・バルブが閉じていないか、閉塞がないか配管を確認してください。 ・循環ポンプを確認してください。
		フロースイッチが故障しているか、配線不良です。 ・テスターでチェックしてください。 ・デジタル入力回路が短絡していないか確認してください。
		設定していない。 ・警報出力を使用しない場合は、[設定] メニューの [警報] 項目で [無効] を選択してください。 ・外部入力 (D1) または (D2) が未使用の場合は、[設定] メニューの [タイプ] 項目で [入力なし] を選択してください。

エラー、アラーム表示	説明	原因と対策
積算警報	流量計 (D1) または (D2) の積算警報設定値を超えると発生します。	正常に運転されているにもかかわらず、アラームが発生している可能性があります。 • [設定] メニューの [積算流量リセット] で、積算流量をリセットし、アラームをクリアしてください。
		流量計の信号ラインにノイズが入っています。 • シールドケーブルを使用してください。 • AC 電源ラインと一緒に配線されている場合は、AC 電源ラインから 15cm 以上離してください。
出力タイムアウト	出力時間が (出力タイムリミット) の設定値を超えると発生します。	測定値が通常の制御範囲を大きく超えました。 • [設定] メニューの [出力タイムリミット] でタイムリミットの時間を延ばすか、[出力タイムアウトリセット] でタイムアウトを解除してください。
		薬液がなくなりました。 • タンクに薬液を補充してください。
		ポンプ、バルブ、または供給ラインに問題があります。 • 修理または交換してください。
		誤って別の薬液で制御しています。 • 正しい薬液を使ってください。
		センサ入力に反応していません。 • センサを修理または交換してください。 • 攪拌・循環系をチェックしてください。
レンジエラー	センサ入力による測定値が測定範囲外であることを示しています。 誤った測定値での制御を防ぐため、センサ入力を設定しているすべての出力の制御が停止します。 温度センサの測定値がレンジアラームになると、コントローラは初期設定値に基づき温度補償を行います。	センサ入力信号線が短絡しています。 • 短絡箇所を修正してください。
		センサが故障しています。 • センサを交換してください。
		コントローラが故障しています。 • 修理または交換してください。
センサエラー	センサ入力からの信号が無効であることを示しています。 この状態では、センサ入力を設定しているすべての出力の制御が停止します。	センサ入力信号線が短絡しています。 • 短絡箇所を修正してください。
		センサが故障しています。 • センサを交換してください。
		コントローラが故障しています。 • 修理または交換してください。
入力不良	センサ入力回路が作動していないことを示しています。 この状態では、センサ入力を設定しているすべての出力の制御が停止します。	コントローラが故障しています。 • 修理または交換してください。
電池電圧低下	メモリ内の時間とデータを保持する電池の電圧が 2.4V 以下であることを示しています。	電池寿命 • 電池 (BR2032 相当) を交換してください。

エラー、アラーム表示	説明	原因と対策
システム温度低警報	本器が-10℃以下の環境下にあることを示しています。	<ul style="list-style-type: none"> • 本器を温めてください。
システム温度高警報	本器が75℃を超える環境下にあることを示しています。	<ul style="list-style-type: none"> • 本器を冷やしてください。
表示エラー	表示の異常を示しています。	<p>操作キーを速く押しすぎました。</p> <ul style="list-style-type: none"> •  キーや  キーなど押して、いったん別の画面を表示してから、再度設定をしてください。

メッセージ一覧

以下のメッセージが表示されたときは、対処方法に従って操作してください。

■ 電源投入時に表示されるメッセージ

メッセージ	対処方法
100 Series Controller Initializing...	本器の起動中です。HOME 画面が表示されるまで、そのままお待ちください。

■ 設定時に表示されるメッセージ

メッセージ	対処方法
範囲外です XXX ~ YYY の範囲内で値を入力してください。	入力した値が無効です。XXX ~ YYY の範囲で値を入力してください。

■ 校正時に表示されるメッセージ

メッセージ	対処方法
校正開始 制御を無効にしてもいいですか？	✓ キーを押して、操作を続けてください。
安定 自動校正中	校正が完了するまで、そのままお待ちください。
安定 センサを洗浄して戻してください。	✓ キーを押して [校正] メニューに戻り、センサや温度センサを純水で充分洗浄した後、やわらかい布などで水分を拭き取ってください。
標準液 標準液に浸けてください。	✓ キーを押して、画面操作を続行してください。
校正が成功しました オフセット XXX 校正を保存しますか？	✓ キーを押して、校正結果を保存してください。
校正中止 校正を中止してもよろしいですか？	校正を中止する場合は、✓ キーを押すと、[校正] メニューに戻ります。 校正を中止しない場合は、✗ キーを押すと、[安定] 画面 (校正中画面) に戻ります。
校正が失敗しました センサエラー 再校正しますか？	再度校正を行う場合は、✓ キーを押して、数値を入力し直してください。 校正を中止する場合は、✗ キーを押し、表示される画面で ✓ キーを押すと [入力] 画面に戻ります。
校正値リセット 校正値をリセットしますか？	値がズレるのを防ぐため、✓ キーを押して、オフセットを初期値に戻してください。
指示不足 現在の数値で入力しますか？	校正値を強制的に計算する場合は、✓ キーを押して、温度と電導度値を入力し直してください。校正を中止する場合は、✗ キーを押し、表示される画面で ✓ キーを押すと、[入力] 画面に戻ります。
範囲外です 再校正しますか？	再度校正を行う場合は、✓ キーを押してください。校正を中止する場合は、✗ キーを押すと [入力] 画面に戻ります。

故障かな?と思ったら

まず初めに、下記の項目をもう一度チェックしてください。それでも解決しないときは、お買い求めの販売店または弊社までご相談ください。

■ 共通

状況	原因	対策
本器が動かない	電源が供給されていない。	• 電源が供給されているか確認してください。
		• 正しく配線されているか確認してください。
	起動中の電源切断によるメモリデータ破損。	• 修理または本器を交換してください。
制御や測定値が安定しない	本器のリレー出力（R1～R3）の運転設定が「切」に選択されている。	• 運転設定を「自動」または「手動」に選択してください。
		• ノイズの発生源がないか確認し、発生源が近くにある場合は、離して設置してください。
		• ノイズの発生源がないか確認し、発生源が近くにある場合は、離して設置してください。
		• アースやシールドの配線を確認してください。
		• 入力信号ラインには、アイソレータを使用してください。「ノイズ対策について」（41 ページ）参照。
		• ケーブルが断線していないか、劣化していないか確認してください。
• スムージング係数を入力することで測定値変化への反応を弱めることができます。		

■ 使用センサ別

● 2 電極式電導度センサの場合

状況	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> • 測定値の誤差が大きい • 校正に失敗する 	電極が汚れている。	• 電極を洗浄してください。「2 電極式電導度センサの洗浄方法」（162 ページ）参照。
	本器とセンサの配線が誤っている。	• 正しく配線してください。
	温度の読み取りまたは設定が正しくない。	• 温度が正確かどうか確認してください。
	ケーブル長やケーブル線径の設定が正しくない。	• 正しい値を設定してください。
	電極が不良。	• 電極を交換してください。
セル定数の誤入力。	• 使用するセンサのセル定数を入力する。	

❖ ゲイン調整値（倍率）が 0.5 ～ 2.0 の範囲外にあると、校正が失敗します。

● 電磁式電導度センサの場合

状況	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> 測定値の誤差が大きい 校正に失敗する 	センサが汚れている。	<ul style="list-style-type: none"> 電極を洗浄してください。「2 電極式電導度センサの洗浄方法」(162 ページ)参照。
	コントローラとセンサの配線が誤っている。	<ul style="list-style-type: none"> 正しく配線してください。
	センサが不良。	<ul style="list-style-type: none"> 電極を交換してください。
	セル定数の誤入力。	<ul style="list-style-type: none"> 使用するセンサのセル定数を入力してください。
	センサホルダの設置係数を入力していない。	<ul style="list-style-type: none"> 使用しているホルダの設置係数を入力してください。
	センサ設置場所の近くに遮蔽物がある。	<ul style="list-style-type: none"> センサの設置場所を再検討してください。
	センサ設置場所に電流が流れている。	<ul style="list-style-type: none"> センサの設置場所を再検討してください。

❖ ゲイン調整値（倍率）が 0.2 ～ 10 の範囲外にあるか、オフセット値が -10000 ～ 10000 の範囲外にあると校正に失敗します。

● 温度センサの場合

状況	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> 測定値の誤差が大きい 校正に失敗する 	<ul style="list-style-type: none"> 本器とセンサの配線が誤っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しく配線してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 温度素子の設定が誤っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 温度素子を正しく設定してください。
	<ul style="list-style-type: none"> センサが不良。 	<ul style="list-style-type: none"> センサを交換してください。

❖ 計算されたオフセット値が -10 ～ 10 の範囲外にあると校正に失敗します

点検

本器の性能を保ち、安全にお使いいただくために、日常点検と定期点検を行ってください。

定期点検

作業	実施時期	備考
計器を点検し、絶縁低下の原因となる湿気の侵入がないか確認する。	年 1 回程度	センサ接続端子や計器内部の絶縁が低下すると、正確な測定ができません。

本体ケースの清掃

本体ケースの汚れは、柔らかい布で拭き取ってください。
汚れが著しい場合は、中性洗剤を使用してください。

ご注意

有機溶剤などは使用しないでください。

センサのお手入れ

電導度センサの保守

電導度センサの汚れは、感度低下の原因となります。定期的に点検し、汚れ・コーティング等を水で洗うなどして清潔な状態を維持してください。

- ・電導度センサは定期的な洗浄が必要です。期間については使用状況により異なりますが、月に一度、洗浄を行うことをお奨めします。
- ・電導度センサの使用を一時的に止める際は、センサの洗浄を行ってから保管してください。

ご注意

電導度センサは消耗品です。汚れが落ちない場合やセンサに傷が付いている場合は、誤表示、誤動作の原因になりますのでセンサを交換してください。

■ 2 電極式電導度センサの洗浄方法

- ① 電極部のカバーを外してください。
- ② 水道水でセンサに付着した汚れを洗い流し、ガーゼ等で拭ってください。この時、電極部を傷つけないようにご注意ください。
- ③ ②で汚れが落ちない場合は、中性洗剤を含ませたガーゼや脱脂綿等で拭き取り、水道水ですすいでください。
- ④ ③でも汚れが落ちない場合は液体クレンザーをガーゼや脱脂綿等に取り、電極部（金属部分）を、1分程度傷つけないように擦ってください。
- ⑤ 洗浄剤がセンサ表面に残留しないよう、水道水ですすいでください。
- ⑥ 洗浄後は、本器の校正作業を実施してください（105 ページ参照）。センサ洗浄後に校正作業を実施しても指示値が合わない場合は、センサの寿命と考えられます。新品と交換してください。

■ 電磁式電導度センサの洗浄方法

- ① 水道水でセンサに付着した汚れを洗い流し、ガーゼ等で拭ってください。
- ② ①で汚れが落ちない場合、中性洗剤または液体クレンザーを含ませたガーゼや脱脂綿等で拭き取ります。その後、水道水または使用している薬品の薄い溶媒ですすいでください。
- ③ 洗浄後は、本機の校正作業を実施してください。センサ洗浄後に校正作業を実施しても指示値が合わない場合は、センサの寿命と考えられます。新品と交換してください。

仕様

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

■ 機器仕様

運転モード		自動運転	
		手動運転	
		OFF	
測定	2 電極式電導度 (CCond)	測定範囲：0.000～30.000mS/m (セル定数 0.01)、 0.00～300.00mS/m (セル定数 0.1)、 0.0～3000.0mS/m (セル定数 1)、 0～30000mS/m (セル定数 10)	
		分解能：0.001mS/m、0.01mS/m、0.1mS/m、1mS/m	
		直線性：F.S ± 1% (本器単体)	
		単位：μS/cm、mS/m、mS/cm、S/m、ppm	
	電磁式電導度 (ECond)	測定範囲：50.0～1200.0mS/m、300.0～4000.0mS/m、 1000～15000mS/m、5000～50000mS/m、 20000～200000mS/m (任意選択可能)	
		表示可能範囲：0～1600.0mS/m、5332.0mS/m、19995mS/m、 66650mS/m、266600mS/m	
		分解能：0.1mS/m、1mS/m	
		直線性：F.S ± 1% (本器単体)	
	温度		測定範囲：0.0～120.0℃ (表示可能範囲は-5.0～+260.0℃)
			分解能：0.1℃
			直線性：F.S ± 1% (本器単体)
			単位：℃、°F
低速流量計 (接触式流量センサ) 積算流量	最大周波数：10Hz (デューティ 50：50)		
	積算範囲：0～1000000000		
	メータ係数：1～100000 ℓ、gal、m ³ /1 パルス 単位：ℓ、gal、m ³		
高速流量計 (パドル流量センサ) 積算流量	最大周波数：500Hz (デューティ 50：50)		
	積算範囲：0～1000000000		
	パルス定数：0.01～100000.00 パルス/ℓ、gal、m ³ 単位：ℓ、gal、m ³		
高速流量計 (パドル流量センサ) 積算流量、瞬時流量	最大周波数：500Hz (デューティ 50：50)		
	パルス定数：0.01～100000.00 パルス/ℓ、gal、m ³		
	単位：ℓ/sec、ℓ/min、ℓ/hour、ℓ/day、gal/sec、gal/min、gal/hour、gal/day、m ³ /sec、m ³ /min、m ³ /hour、m ³ /day		
操作方法		キースイッチ	
表示		バックライト付ドットマトリクス LCD LED × 3	
入力	2 電極式電導度入力	2 電極式電導度センサ セル定数：0.01、0.1、1、10	
	電磁式電導度入力	電磁式電導度センサ	
	温度入力	Pt100、Pt1000、10k サーミスタ、100k サーミスタ (任意選択可能) 自動温度補償	
	外部入力	無電圧接点信号×2 ※1 インターロック、低速流量計、高速流量計 (任意選択可能)	

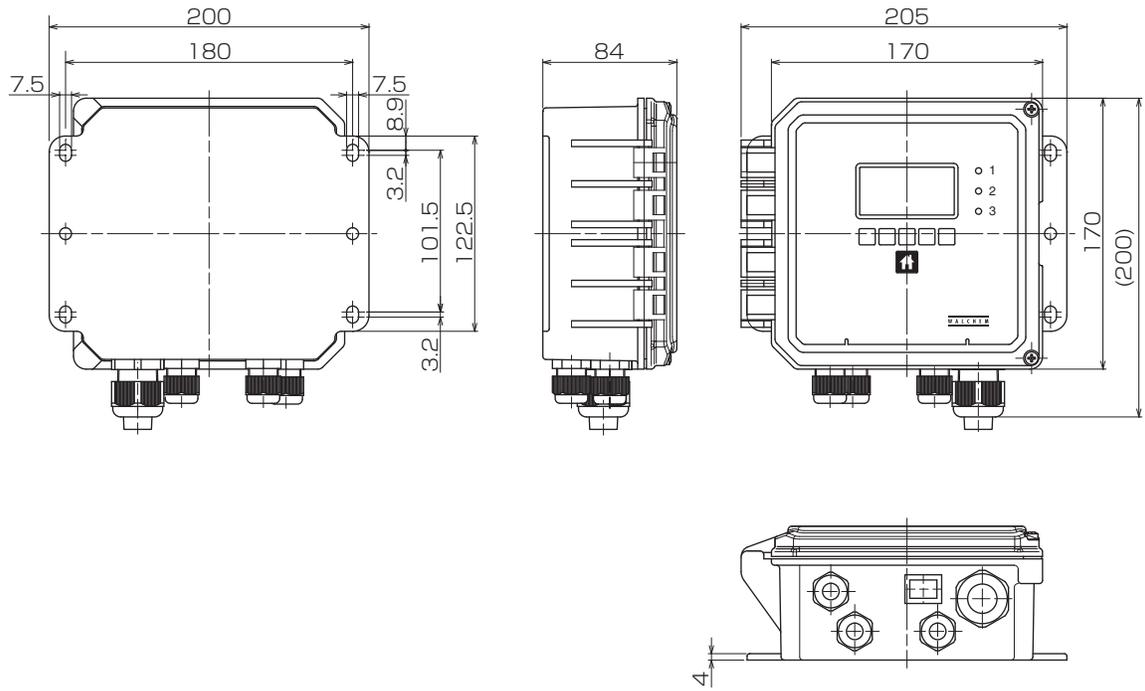
出力	リレー出力	<ul style="list-style-type: none"> 半導体リレー出力×2 (R1、R2) 無電圧接点 1a 40VAC/DC 0.2A ポンプのパルス比例制御用 無電圧リレー出力×1 (R3) 無電圧接点 1a 250VAC 6A (抵抗負荷)
	アナログ出力	<ul style="list-style-type: none"> 測定値に対する DC4-20mA 出力 (任意設定可能) 負荷抵抗 600 Ω以下、絶縁型 精度：F.S ± 1%
通信	USB ホスト	USB フラッシュメモリ
電源電圧		AC100 ~ 240V、50/60Hz
使用雰囲気温度		0 ~ 45℃
使用雰囲気湿度		35 ~ 85% RH (結露なきこと)
校正	2 電極式 電導度手動校正	プロセス 1 点校正、標準液 1 点校正、大気校正
	電磁式 電導度手動校正	プロセス 1 点校正、標準液 1 点校正、大気校正
	温度手動校正	プロセス 1 点校正 (任意設定可能)
制御機能 (リレー出力)	同期 / 手動制御	外部入力、他のリレー出力に同期してリレーを ON/OFF する制御。
	パルス比例制御 (逆方向)	測定値が設定値を上回ったとき、ポンプ spm 値が比例的に変化する。
	パルス比例制御 (順方向)	測定値が設定値を下回ったとき、ポンプ spm 値が比例的に変化する。
	流量比例制御	瞬時流量に応じて、一定濃度になるようにポンプ spm 値が比例的に変化する。
	パルス PID 制御	比例帯、積分時間、微分時間を使用して偏差を連続的に計算し、フィードバック制御を行う。
	上限 ON/OFF 制御 (逆方向)	測定値が設定値を上回ったとき ON し、測定値が不感帯分下回ったとき OFF する。
	下限 ON/OFF 制御 (順方向)	測定値が設定値を下回ったとき ON し、測定値が不感帯分上回ったとき OFF する。
	2 点設定制御 (範囲内出力)	測定値が設定点 1 と設定点 2 の間になったとき ON し、外れたとき OFF する。
	2 点設定制御 (範囲外出力)	測定値が設定点 1 と設定点 2 の間になったとき OFF し、外れたとき ON する。
	時分割比例制御 (逆方向)	測定値が設定値を上回ったとき、ON-OFF 周期内の ON 時間の比率が比例的に変化する。
	時分割比例制御 (順方向)	測定値が設定値を下回ったとき、ON-OFF 周期内の ON 時間の比率が比例的に変化する。
	流量制御	積算流量に対して ON/OFF する制御。
	インターバル制御	設定したインターバル時間を基に、リレーの ON/OFF を繰り返す制御。
	ツインタイマー制御	設定した時間を元に、ON/OFF する制御。 タイマーの種類は毎日、毎週、2 週毎、4 週毎。
センサ洗浄制御	設定した時間を元に ON/OFF する制御。洗浄時間中、センサは直前の測定値を継続した状態 (ホールド) になるか無効になる。 タイマーの種類は 1 時間毎、毎日、毎週、2 週毎、4 週毎。	
警報出力	警報条件を満たしたときリレーを ON する。 警報種類：一括警報、上限警報、下限警報、D1 警報、D2 警報、リレー警報	

制御機能 (アナログ出力)	同期 / 手動制御	外部入力、他のリレー出力に同期して4～20mA出力をON/OFFする制御。
	伝送出力	測定値に対して4～20mA出力する。
	比例出力（逆方向）	測定値が設定点を上回ったとき、4～20mA値が比例的に変化する。
	比例出力（順方向）	測定値が設定点を下回ったとき、4～20mA値が比例的に変化する。
	流量比例出力	瞬時流量に応じて、一定濃度になるように4～20mA値がひれいてきに 変化する。
	PID制御	比例帯、積分時間、微分時間を使用して偏差を連続的に計算し、フィードバック制御を行う。
構造	NEMA4X (IP65) ケース材質 ポリカーボネート	
質量	約 1.2kg	
規格	UL 61010-1:2012 3rd Ed. CAN/CSA C22.2 No.61010-1-12:2012 3rd Ed.	

※1 接点への最大印加電圧はDC9V、電流2.3mAとなります。リレーなどの有接点は、最小適用負荷が1mA以下のものをご使用ください。

外形图

单位：mm



保証・修理サービス

■ 保証の期間と範囲

1. 保証期間：納入の日から 1 年間です。
2. 無償修理：保証期間内に、弊社の設計・製作上の欠陥により生じた故障や破損については、無償で修理いたします。
3. 有償修理：次の原因による故障・破損の修理は有償とさせていただきます。
 - 1) 保証期間が過ぎた製品の故障・破損
 - 2) 誤った取り扱いにより生じた故障・破損
 - 3) 弊社指定以外の部品を使用した場合の故障・破損
 - 4) 弊社および弊社指定者以外が修理または改造を行った場合の故障・破損
 - 5) 地震・火災などの災害および不可抗力による故障・破損
4. 消耗品の交換は有償です。
5. お客様のご指定の規格または材料に基づいた製品が故障・破損などを生じた場合、弊社は補償することができませんのでご了承お願いいたします。
6. 納入製品の事故に起因する種々の費用、他の設備・装置・機器への損害や修復に要した費用などの二次的な損害については補償いたしかねますのでご了承お願いいたします。

■ 修理について 故障したときは…

ご使用中に少しでも異常が見つかったときは、直ちに運転を停止して点検を行い、その原因を調べて対策を行ってください。早めの点検と対策が、故障や事故を防ぐ良い方法です。

1. 修理を依頼される前に、もう一度この取扱説明書をお読みになり点検してください。
2. 修理のご依頼は、ご注文先（販売店）か設備・装置の製造メーカー（設備・装置に組み込みの場合）または弊社にご用命ください。
3. 修理を依頼する際は、次の事項をお知らせください。
 - 1) 製品の型式と MFG. No.（製造番号）
 - 2) 使用期間と使用条件
 - 3) 故障箇所とその状況



<https://www.iwakupumps.jp>

株式会社 イワキ 本社 / 東京都千代田区神田須田町2-6-6 ニッセイ神田須田町ビル 〒101-8558

東京支店営業1部	TEL 03(5820)7561	FAX 5825-0326	東京都千代田区東神田2丁目5-15 住友生命東神田ビル7F	〒101-0031
営業2部	TEL 03(5820)7562	FAX 5825-0327	東京都千代田区東神田2丁目5-15 住友生命東神田ビル7F	〒101-0031
大阪支店営業1部	TEL 06(6943)6441	FAX 6920-5033	大阪市中央区内本町1-3-5 いちご内本町ビル	〒540-0026
営業2部	TEL 06(6943)6444	FAX 6920-5033	大阪市中央区内本町1-3-5 いちご内本町ビル	〒540-0026
名古屋支店	TEL 052(774)7631	FAX 769-1677	名古屋市中区高社2丁目77番地	〒465-0095
九州支店	TEL 093(541)1636	FAX 551-0053	北九州市小倉北区砂津3-3-10 アクセス砂津ビル	〒802-0014
仙台支店	TEL 022(374)4711	FAX 371-1017	仙台市泉区八乙女4-18-1	〒981-3112
静岡支店	TEL 054(262)2181	FAX 267-1021	静岡市駿河区栗原16-16	〒422-8008
広島営業所	TEL 082(271)9441	FAX 273-1528	広島市西区康平北1-10-15	〒733-0821
新潟営業所	TEL 025(284)1521	FAX 282-2206	新潟市中央区鳥屋野1丁目29-9	〒950-0951
熊谷営業所	TEL 048(523)9186	FAX 520-1398	熊谷市中央1-35	〒360-0018
水戸営業所	TEL 029(247)4861	FAX 240-1359	水戸市吉沢町206-5	〒310-0845
松本営業所	TEL 0263(40)0500	FAX 40-0517	松本市大字島内3920-1	〒390-0851
高松営業所	TEL 087(834)2177	FAX 863-3205	高松市木太町1560-1	〒760-0080
札幌営業所	TEL 011(704)1171	FAX 704-1077	札幌市東区北12条東16-1-25	〒065-0012