

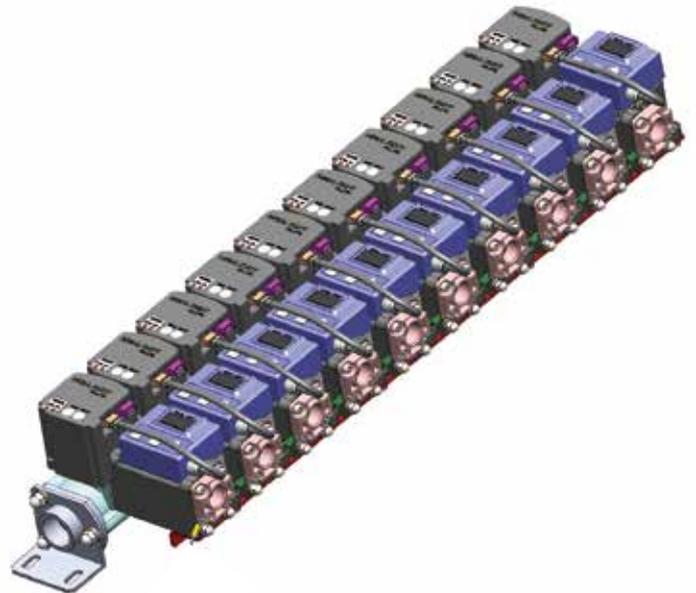
取扱説明書

概要

『WMK』は給水設備から供給された水を最大10系統の配管へ分岐し、各系統毎に設定された流量に自動的に調節する機能を備えたインテリジェント配管機器（設備）です。
配管内の流量の変化を内蔵センサーで検出する機能と、流量調節バルブを自動的に開閉操作する機能により、給水流量の管理を自動化します。

もくじ

	ページ
安全上のご注意	2、3
特長	4
仕様、電気的特性	5
外観寸法図、流れ方向	6
構成	7
配管接続	8
電気配線、入力信号接続、 負荷の取り方	9、10
インタフェース	11
入出力特性	12
操作方法	13～16
メンテナンス	17、18
保管方法、保証及び免責事項	19



ご使用前に

- 本製品を使用する前に、必ず取扱説明書を読んで内容を理解してください。
- 取扱説明書で指定した使用方法、使用条件、注意事項を必ず守ってください。

安全上のご注意

この取扱説明書で使用している表示と意味は次の通りです。

 警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果になるおそれのあるもの。
 注意	誤った取扱いをしたときに、障害または家屋・家財などの障害になるおそれのあるもの。
	絶対におこなわないでください。
	必ず指示に従い、おこなってください。



異常・故障の発生

- ❗ 煙が出たり、異臭や異音がするなどの本製品に異常、故障が発生した場合は、直ちに電源を遮断して使用を中止してください。そのままの状態で使用すると火災、事故の原因となります。このような場合は販売店に状況をご連絡ください。お客様による分解修理は絶対におやめください。

使用環境

- ⊘ 湿気や結露の多い場所で使用すると水分が内部にたまり事故・故障の原因となります。
- ⊘ 震動、衝撃を受ける場所で使用すると、不正動作・事故・故障の原因となります。
- ⊘ 本製品は防爆構造ではありませんので、可燃性ガス、爆発性ガス、腐食性ガス雰囲気等の危険な場所では使用しないでください。
- ⊘ 屋内設置用に設計されていますので、屋外では使用しないでください。
- ⊘ 脈動の影響を受けるような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ❗ 熱器具などの高温となる場所で使用すると内部の温度が上昇して事故・故障の原因となりますので、使用条件の下でご使用ください。

保守点検

- ❗ 安全のため、通水を止め、配管内を無加圧状態にしてから行ってください。
- ❗ 安全のため、電源供給をやめてから行ってください。事故・故障の原因となります。



注意

ケーブルの取扱い

- ⊘ ケーブルに重いものを乗せたり、本体からケーブルを引っぱったりすると事故・故障の原因となります。
- ❗ 使用していないケーブル同士、又はケーブルと外部機器が接触すると事故・故障の原因となりますので、1本ずつ絶縁処理をしてからご使用ください。
- ❗ 配線の際、出力の負荷条件、電源電圧の許容差が本書に記載された範囲外になっていると事故・故障の原因となりますので、『電気配線』『入出力特性』『負荷の取り方』『電気的特性』の項目に記載された内容を必ずお守りください。

使用環境

- ⊘ 磁気や電磁波、放射線、紫外線のあたる場所で使用すると事故・故障の原因となります。
- ⊘ 静電気が帯電するような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ⊘ 高周波電源周辺等電氣的ノイズの影響を受けるような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ⊘ 電氣的ノイズの影響を受ける場合、WMKに接続する延長ケーブルはシールド線を使用し、両端接地を行う事及びフェライトコアを追加することで、ノイズの影響を低減することができます。
- ⊘ 電食の影響を受けるような場所で使用すると、事故・故障の原因となります。
- ❗ 流体内に金属片、シールテープ等の異物が混入する恐れのある場合、必ず上流側にフィルタを設置してください。
- ❗ 流体中に気泡が混入していると正確に計測できません。気泡を十分除去してご使用願います。

開梱、持ち運び

- ❗ 開梱や持ち運びの際、落とさないように行なってください。本体が落下し事故・故障の原因となります。

設置作業

- ❗ 配管作業時など、本体に指をはさむとケガの原因になりますのでご注意ください。

保守点検

- ⊘ 製品カバーの内部には電子基板があり、触ると事故・故障の原因となります。内部の点検・調整・修理は販売店にご依頼ください。
- ❗ 配管、配線作業、及び保守、点検は専門知識と経験を持った担当者が行ってください。



その他

- ⊘ 開梱時、中の製品に損傷や変形を発見した場合は、使用しないで販売店に状況をご連絡ください。

特長

1.自動制御

冷却水の分配において、各系統毎に搭載された制御ユニットがそれぞれ独立して流量制御を実施します。目標と現在の流量差を常に監視し制御の最適化を図り、フィードバック制御(PID制御)を実施します。

供給圧、各系統の圧力変動で目標流量との間に差が生じた場合も、自動で制御を再開します。自動化により最大10系統の同時制御が可能となるため、従来、手間が掛かっていた1系統ずつの手動バルブ調整が不要となります。

2.遠隔操作

流量制御は、インタフェースケーブルを介しPLC等のユーザー機器から出力された信号を受けて実施します。設置場所が作業しにくい場所や危険を伴うような場所であっても、離れた場所から操作可能となっています。遠隔操作は、目標流量に向けての制御の他、全閉、制御停止をすることが可能です。

3.安定調節

ニードルバルブ構造が、制御動作に伴うふらつきや脈動を抑え、安定した流量に調節します。高い使用圧力下においても、安定した流量調節が可能です。

4.制御状態確認

制御状態は、インタフェースケーブルを介しアナログ出力、アラーム出力により離れた場所から確認可能となっています。また、LED表示により制御状態が分かるようになっている為、設置場所での確認も可能です。

5.省スペース

マニホールド一体型構造が冷却水分配、流量調節、流量計測、温度計測の複数機能を集約して省スペース化に貢献します。

6.省電力

流量が目標値に到達するとモーター動作を停止し、最大消費電流の約1/5まで抑え省電力化に貢献します。

7.IoTソリューション

接続機器を経由した双方向通信での制御により、データ収集・分析によるリアルタイムでの異常兆候検知や取得データをトリガーとした遠隔操作を可能とします。



8.互換性

配管接続サイズ、取り合い位置は、当社既存製品のワールドマニホールドと同様です。自動制御バルブ部分の高さのみ変更になります。お買い換えのお客様は従来の設置スペースのまま取付、配管が可能です。

仕 様

流量制御範囲	L/min	5L : 0.6~5.0	10L : 1.5~10.0	30L : 5.0~30.0
使用流体	工業用水、水など			
最高使用圧力	1.0MPa (常用 0.6MPa (G))			
流体温度	0~60℃ (凍結 及び 結露なきこと)			
周囲温度	0~50℃ (凍結 及び 結露なきこと)			
配管接続	母管 : Rc3/4 枝管 : Rc3/8 or Rc1/2			
連 数	1連~10連			
流 れ 方 向	指定方向			
接液部材質	PA/PPS/フッ素樹脂/母管接続部:SUS304 枝管接続部:SCS13			
シール用Oリング	フッ素ゴム			
電 源 電 圧	DC24V±10%			
消 費 電 流	電圧入出力仕様 : MAX 220mA 電流入出力仕様 : MAX 280mA] × 使用 連数			
インタフェースケーブル	AWM20276 9芯 / 0.2mm ² / 500mm (接続ケーブル添付) 赤色 DC24V 黒色 GND 茶色 外部目標値入力 青色 外部制御入力 灰色 全閉入力 白色 流量アナログ出力 黄色 流量アラーム出力 橙色 温度アナログ出力 緑色 温度アラーム出力 9芯ケーブルにて ユーザー機器に接続			
入出力	入 力	外部目標値入力、外部制御入力、全閉入力		
	出 力	アナログ出力 (流量・温度) アラーム出力 (流量・温度)		
制 御 方 式	PID制御 (サンプリング値制御方式)			
LED動作表示	制御中 : 橙 (点灯/点滅) 制御完了 : 緑 (点灯/点滅)			
オプション操作	ゲイン (バルブ回転角度調整)、ディレイ (遅延時間調整)			
質 量	約10kg (10連仕様時)			

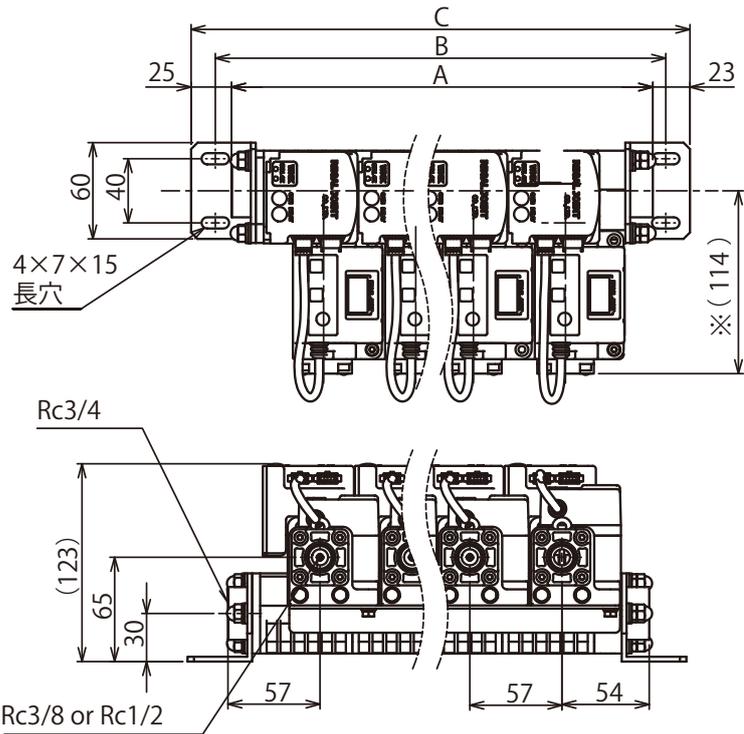
電気的特性

外部目標値入力 *1	0~10V or 4~20mA
外部制御入力	負論理 MAX5.0V (5.0V : 制御継続) (0.0V : 制御停止)
全 閉 入 力	負論理 MAX5.0V (5.0V : 制御継続) (0.0V : 全閉)
アナログ出力(流量・温度) *1	0~10V or 4~20mA
アラーム出力(流量・温度)	オープンコレクタ出力

*1 アナログ入力、アナログ出力仕様の選択は共通となります

外観寸法図 (mm)

流量計KSL-5L,KSL-30Lを搭載した場合



※ (単位: mm)

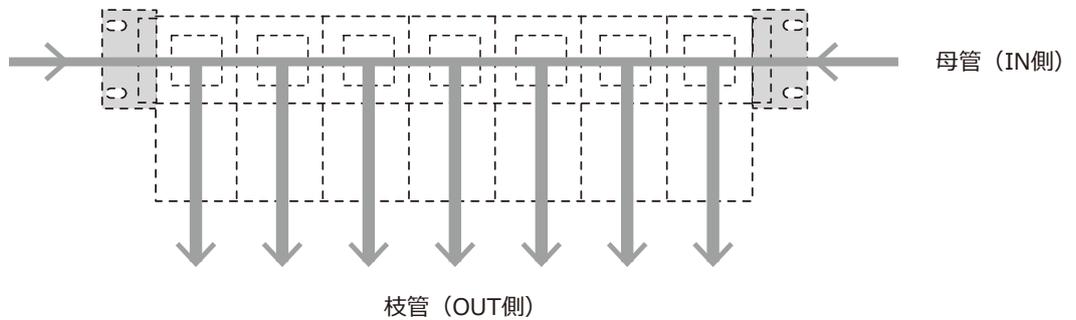
アダプタサイズ	※幅
Rc3/8	114
Rc1/2	122.5

(単位: mm)

連数別寸法表

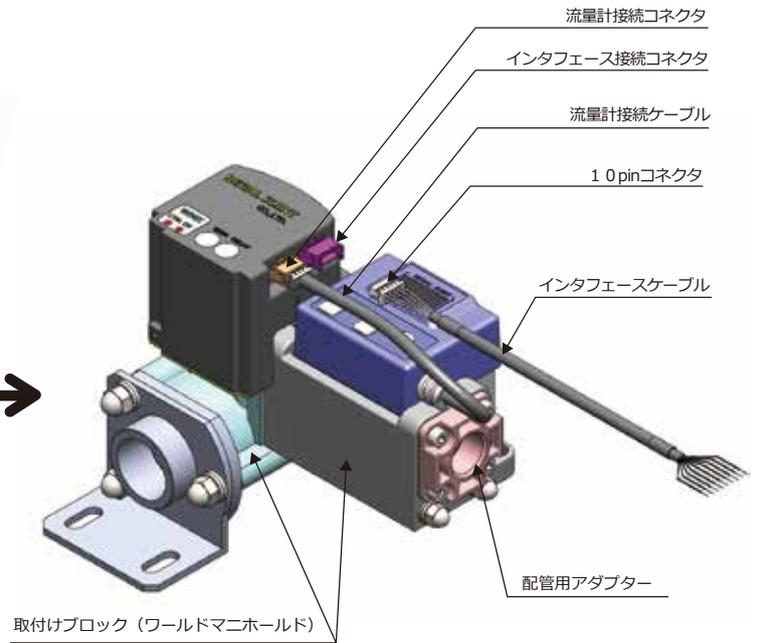
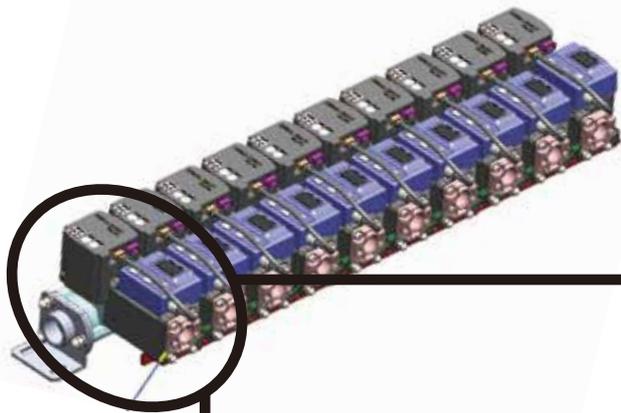
寸法	連数 (連)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	111	168	225	282	339	396	453	510	567	624
B	129	186	243	300	357	414	471	528	585	642
C	159	216	273	330	387	444	501	558	615	672

流れ方向

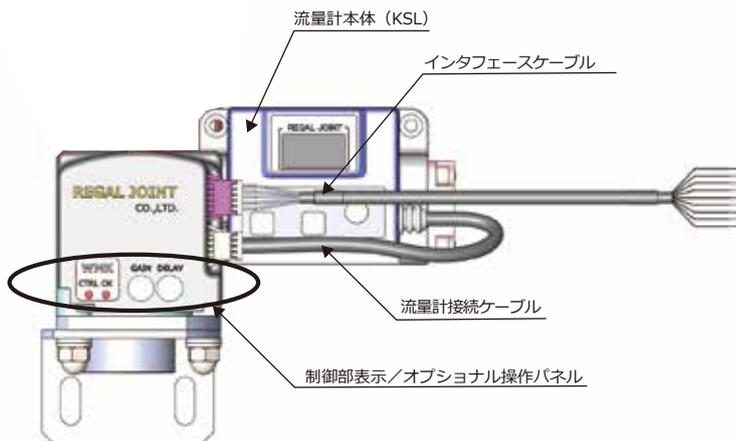


構成

主な部品の名称を表わします。



平面図



⚠注意

・コネクタ取り付け時

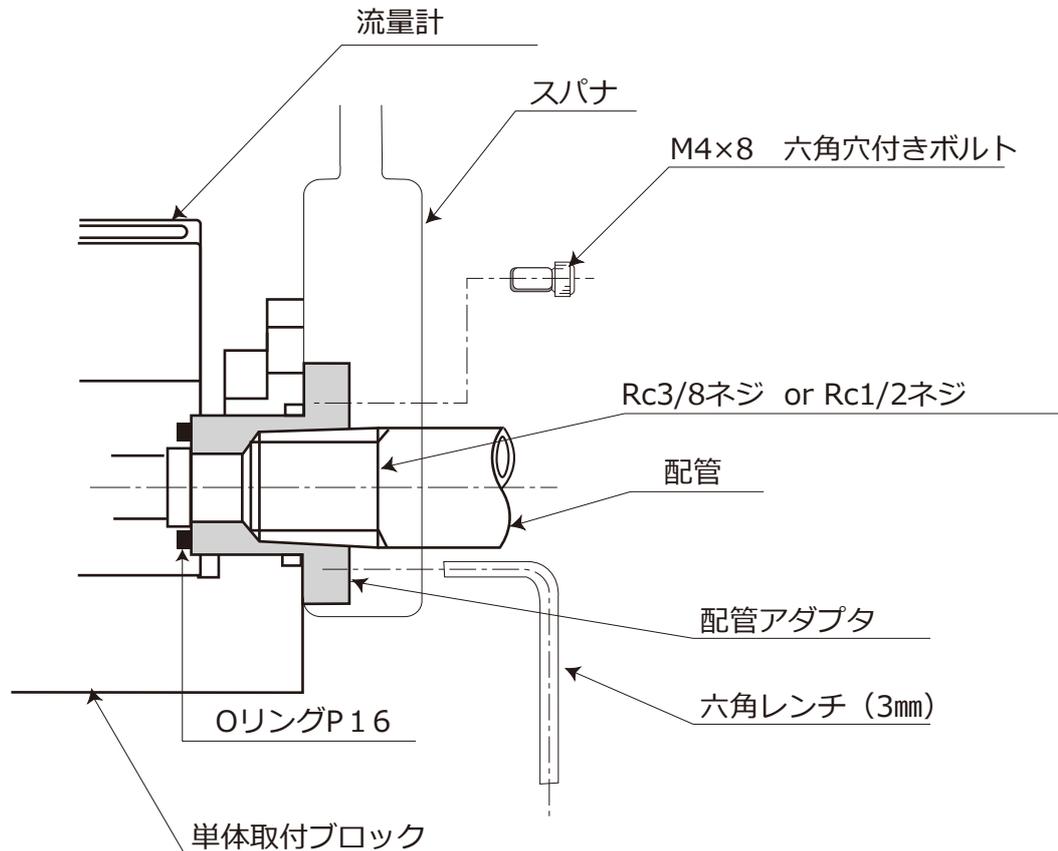
接続ケーブルを無理に取り付けようとするとコネクタが破損する原因となります。コネクタの挿入口と挿入の向き※に間違いがないかご確認の上、取り付けてください。（※黒色ケーブルがコネクタ上段にある状態）

・コネクタ引き抜き時

接続ケーブルを無理に引き抜こうとするとコネクタの破損やケーブル断線の原因となります。接続ケーブル側のコネクタをしっかりと持って、引き抜いてください。

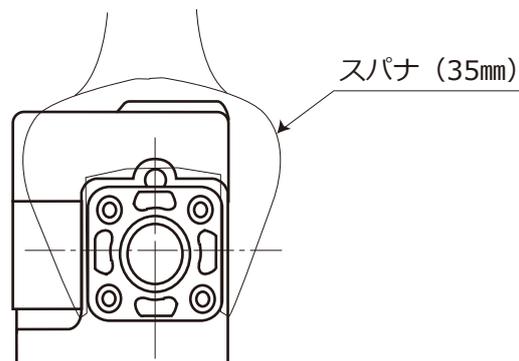
配管接続

【図1】



1. 配管は配管用アダプターにねじ込むか、弊社製品のカンタッチ継手等を使用して行います。
2. 配管材の取り付けの注意
スパナ (35mm) をかける時は、必ず配管用アダプターの外周を使用してください。取付ブロックを直接くわえたりスパナをかけますと、破損する恐れがあります。(図2参照)

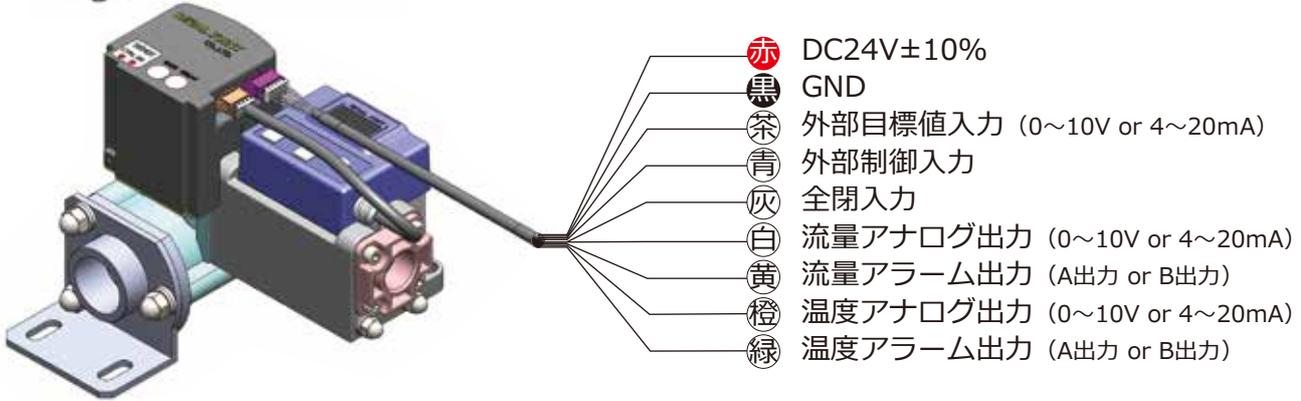
【図2】



3. 配管用アダプターの内径は、Rc3/8ネジor Rc1/2ネジ になっています。
4. 配管用アダプターは、六角穴付きボルトM4×8 4本で取付ブロックに固定されています。取付け取外しには、3mmの六角ドライバーかL型レンチを使用します。
5. 流量計本体と配管用アダプター間のシール面には、OリングP16が入っています。取付け忘れや噛み込み及びゴミなどが入らぬよう充分ご注意願います。

電気配線

添付のインタフェースケーブルのコネクタをWMKコネクタ接続口に取り付けてください。
(AWM20276 9芯/0.2mm²長さ500mmの端末未処理ケーブルです。中継端子、コネクタなどにハンダ付け、または圧着により接続してください。コネクタのとき芯線サイズAWG24、被覆外径1.0mmMAXを推奨します。)



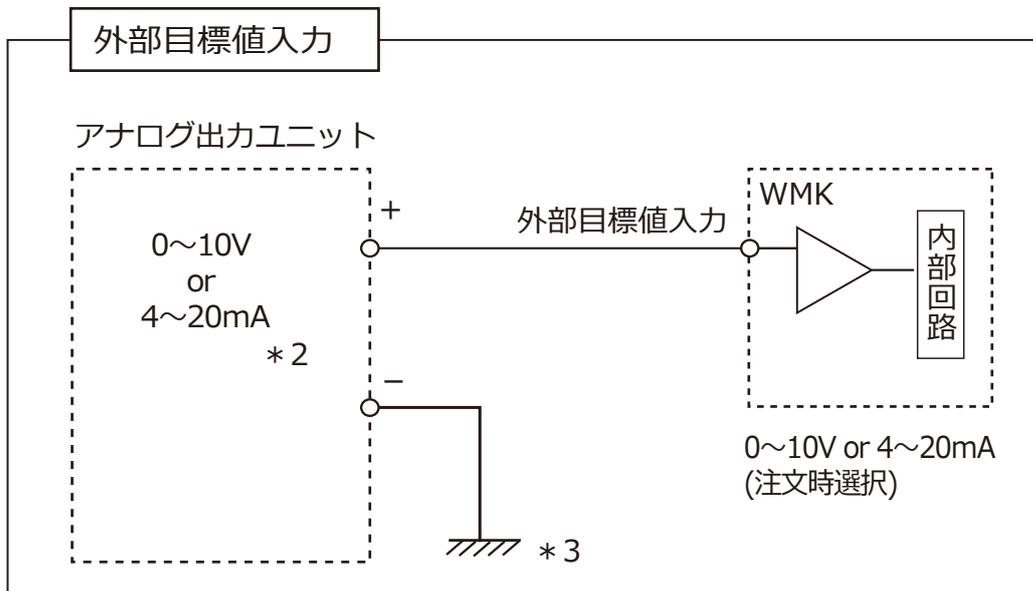
GNDは共通帰路、即ち電源を始めそのほか全ての信号線に対して共通アース線として使用します。

警告

- ・未使用線は、端末処理してください。
- ・使用していないケーブル同士、又はケーブルと外部機器が接触すると事故・故障の原因となりますので、1本ずつ絶縁処理をしてからご使用ください。
- ・電源供給 (1) 仕様より過大な電圧を与えると破損します。 (2) 逆極性接続をすると破損します。
- ・入出力線が電源にショートすると破損します。

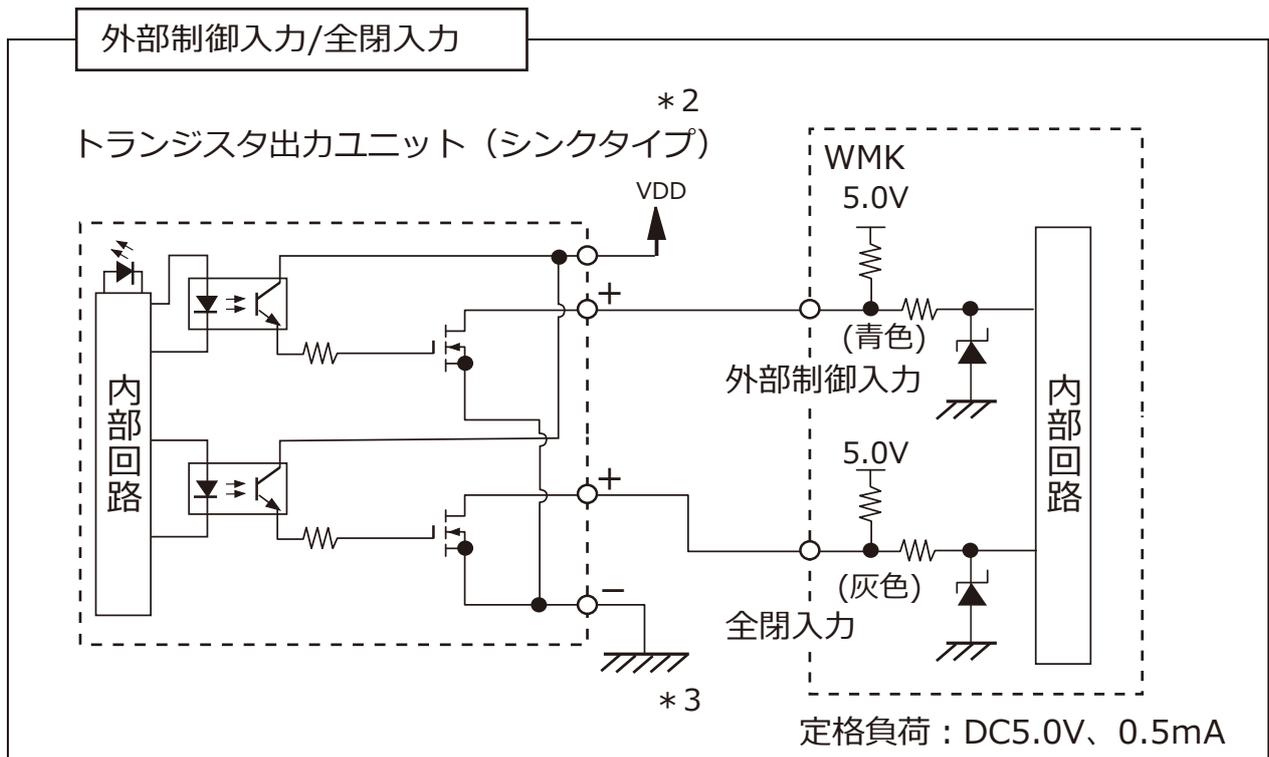
入力信号接続

各入力信号の接続例を下図に示します。



*2 接続装置はWMKの入力信号仕様に合わせたものをご使用ください

*3 ユーザー機器側出力の-(マイナス)側は、WMKのGND(黒色)と共通化させてご使用ください

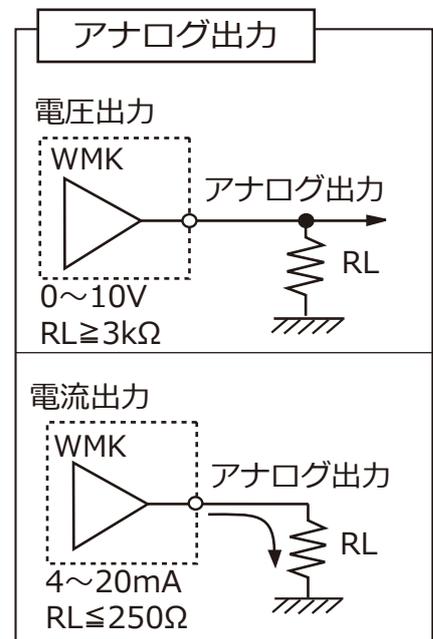
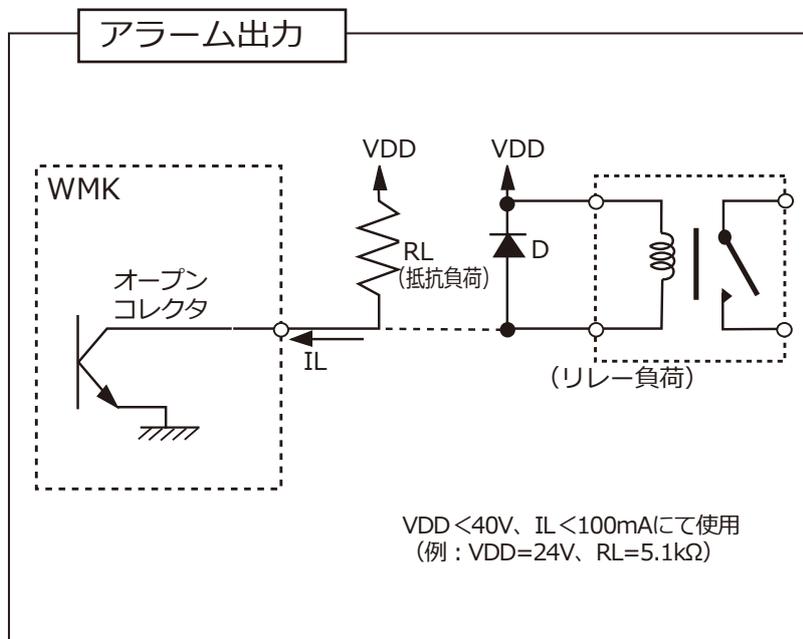


*2 接続装置はWMKの入力信号仕様に合わせたものをご使用ください

*3 ユーザー機器側出力の-(マイナス)側は、WMKのGND(黒色)と共通化させてご使用ください

負荷の取り方

装置側負荷抵抗の代表的な取り方を下図に示します。



⚠️ 注意

- ・リレー負荷時、逆起電力によるトランジスタの破損防止のためダイオード内蔵リレー (D) をご使用ください。
- ・アナログ入出力は、注文時の選択(電圧または電流入出力のいずれか)に設定されていますので、ご確認の上ご使用下さい。

インタフェース

ケーブルの役割は下表の通りです。

色	名称	入出力選択 *4	特性	動作・使用法
赤	電源+		DC24V±10%	装置よりDC電源を供給。 WMKに電源スイッチはなく 即時に通電する。
黒	電源-		GND(0V)	共通アースライン。この一本で 電源を始めほかのすべての 信号線の共通アース線となる。
茶	外部目標値 入力	2者択一	0~10V	流量制御の目標値を与える。
			4~20mA	
灰	全閉入力		0V (GND) : ON オープン : OFF	強制的にバルブを全閉するための ON/OFF信号を外部からWMKに入力。 負論理による制御。 ON:全閉 OFF:通常制御
青	外部制御 入力		0V (GND) : ON オープン : OFF	流量制御停止のON/OFF信号を 外部からWMKに入力。負論理 による制御。 ON:制御停止 (現在の開度でバルブを固定) OFF:通常制御
白	流量 アナログ 出力	2者択一	0~10V	流量を電気信号に変換して 装置側に送信する。
			4~20mA	
橙	温度 アナログ 出力	2者択一	0~10V	水温を電気信号に変換して 装置側に送信する。
			4~20mA	
黄	流量 アラーム 出力	2者択一	オープンコレクタ (A)	流量が設定値を超えたとき 装置側へ通報。 (A) : 流量 ≥ 設定値でON (B) : 流量 < 設定値でON
			オープンコレクタ (B)	
緑	温度 アラーム 出力	2者択一	オープンコレクタ (A)	温度が設定値を超えたとき 装置側へ通報。 (A) : 温度 ≥ 設定値でON (B) : 温度 < 設定値でON
			オープンコレクタ (B)	

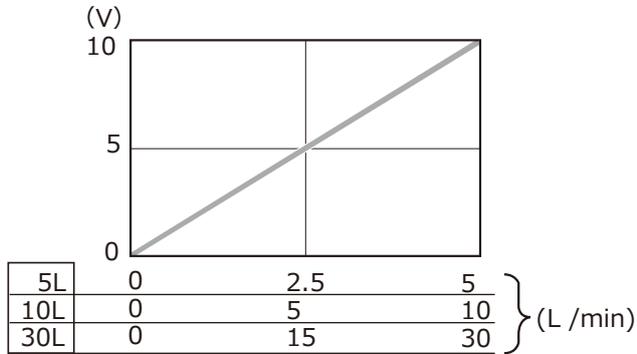
*4 入出力選択に示されるものは、注文時にいずれか1つの仕様が選択できます。

入出力特性

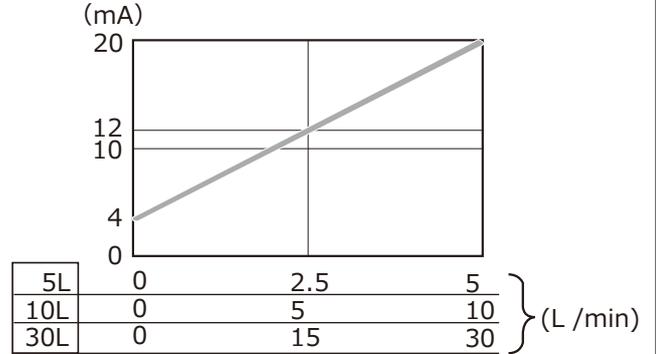
PLC等ユーザー機器に接続する際に必要となる、各入出力信号の特性グラフです。

外部目標値入力

【I】 電圧入力 (0~10V)



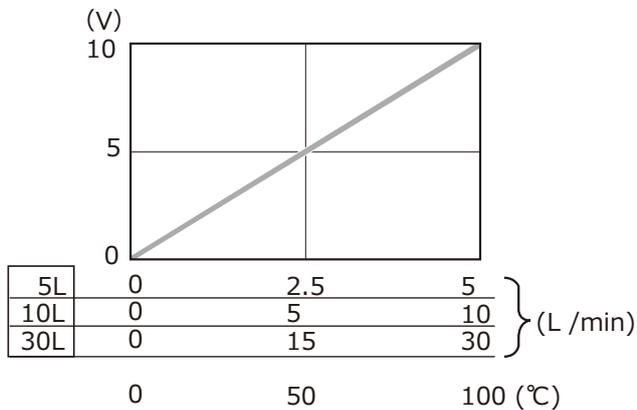
【II】 電流入力 (4~20mA)



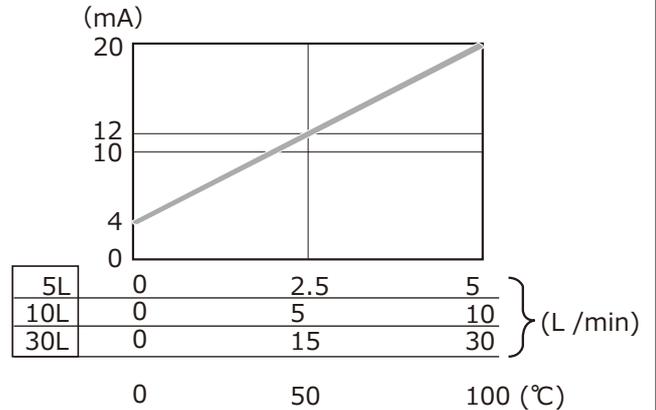
※外部目標値は入力値下限5%（電圧入力時 0.50V、電流入力時 4.80mA）以下での動作に関しては、バルブ制御停止となります。

流量/温度 アナログ出力

【I】 電圧出力 (0~10V)

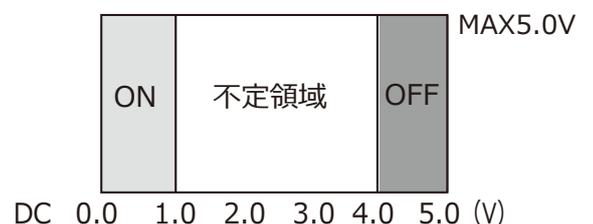


【II】 電流出力 (4~20mA)



外部制御入力/全閉入力

外部制御入力及び全閉入力は不論理動作となります。必ず右図のON、OFF電圧範囲内でご使用ください。(不定領域ではON/OFFどちらの動作になるか分かりません)

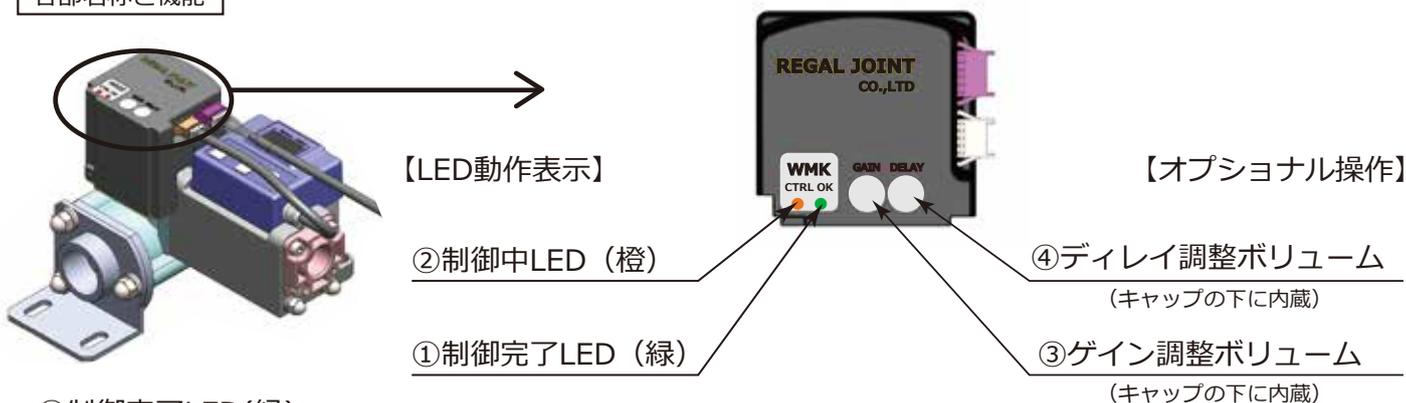


※入力ケーブルが未接続の場合、OFF動作となります。

操作方法

各部名称と機能

制御部表示/オプション操作パネル



① 制御完了LED(緑)

制御完了、全閉完了、制御停止の表示を示します(詳細は LED動作表示 参照)。

② 制御中LED(橙)

通常制御中、全閉制御中の表示を示します(詳細は LED動作表示 参照)。

【LED動作表示】

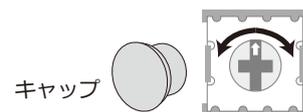
制御中 LED (橙色)	制御完了 LED (緑色)	状態
点灯 ●	消灯 ○	・ 通常制御中かつ制御未完了状態
消灯 ○	点灯 ●	・ 通常制御中かつ制御完了状態
点滅 ●○ (0.7s 点灯, 0.3s 消灯)	消灯 ○	・ 全閉動作中(モーター駆動中)
消灯 ○	点滅 ●○ (0.2s 点灯, 0.8s 消灯)	・ 全閉状態(モーター停止)
消灯 ○	点滅 ●○ (0.8s 点灯, 0.2s 消灯)	・ 制御停止状態(モーター停止)
点滅 ●○ (0.3s 点灯, 0.7s 消灯)	点灯 ●	・ 全開状態(モーター停止)

③ ゲイン調整ボリューム

制御システムのループゲイン (バルブ回転角度) 調整に使用します。

④ デイレイ調整ボリューム

制御システムの遅延時間調整に使用します。



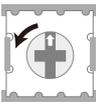
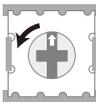
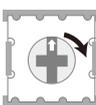
③、④は弊社で適正值に設定して出荷するため、通常は出荷時の状態で使用してください。

制御が不安定な場合は、必要に応じてユーザー側で調整してください。

調整の際はグレーのキャップを外し、中のボリュームを下記 推奨ドライバー又は同等品で回してください。

推奨ドライバー：VESSEL セラミック調整用ドライバー No.9000 (-1.8 × 30)

【操作方法】

制御状態	ゲイン	デイレイ
流量の振幅が大きい 目標値に収束しない	CCW (反時計回り) バルブ回転角度 『小』にする 	CCW (反時計回り) 遅延時間 『大』にする 
目標値への到達が遅い	CW (時計回り) バルブ回転角度 『大』にする 	CW (時計回り) 遅延時間 『小』にする 

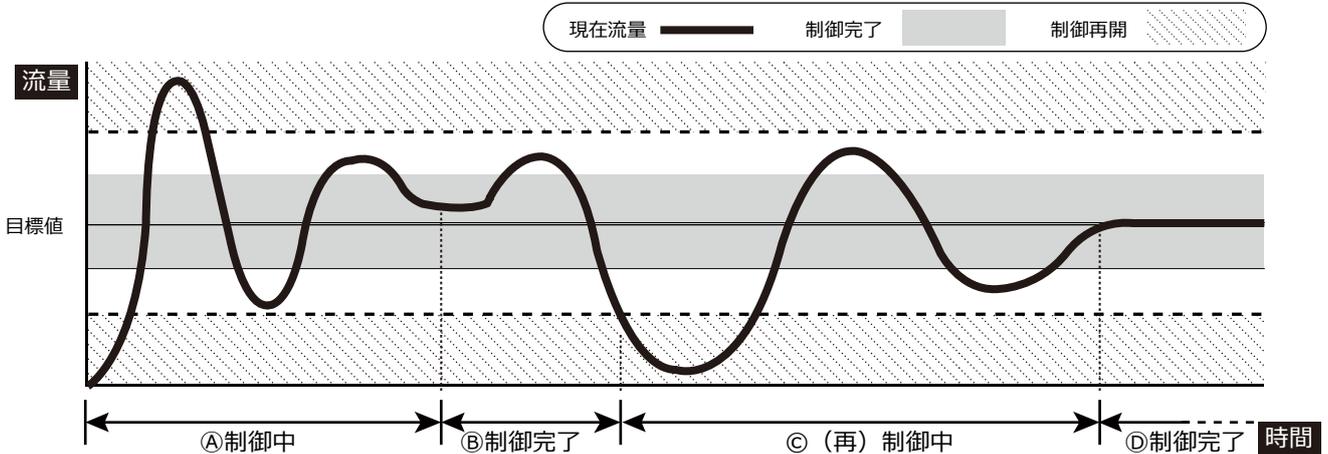
1.標準操作（通常制御）

①目標値に対するバルブ動作

【通電】

①-1 インタフェースケーブルをユーザー機器に接続します。『電気配線』、『入力信号接続』、『負荷の取り方』、『インタフェース』の項目をご参照ください。9芯ケーブルの内、電源が2本、その他7本は入出力用となります。

①-2 電源ON(電源+、電源-に通電)により、LED動作表示が制御停止状態となります。



【目標流量制御】

- ①-3 目標とする流量に合わせて外部目標値入力にアナログ信号 (0~10V、4~20mA)を入力してください。(P12『入出力特性』参照)
- ①-4 LED動作表示が制御未完了状態となり、目標値に向けてバルブ動作を開始します。①
- ①-5 流量が制御完了範囲内で一定時間経過すると、LED動作表示が制御完了状態となり、バルブ動作、モーター動作を停止します。②
- ①-6 流量が制御再開範囲を超えて変動した場合、①-4、5の動作を自動で繰り返します。③④

②全閉、停止、全開に対するバルブ動作（次ページ図を参照）（『入出力特性』はP12を参照）

【全閉】

- ②-1 インタフェースケーブルの全閉入力をON状態にしてください。
- ②-2 LED動作表示が全閉動作中となり、全閉に向けてバルブ動作を開始します。⑤*5
- ②-3 全閉動作開始から数10s経過でバルブが全閉位置に達し、バルブ動作を停止します。⑥
全閉動作開始から約1min経過後、LED動作表示が全閉状態となり、モーター動作を停止します。⑦

【制御停止】

- ②-4 インタフェースケーブルの全閉入力をOFF状態にしてください。
(外部目標値入力に既定のアナログ信号〔①-3参照〕を入力していること)
- ②-5 LED動作表示が制御未完了状態となり、目標値に向けてバルブ制御を開始します。⑧
- ②-6 インタフェースケーブルの外部制御入力をON状態にしてください。
- ②-7 LED動作表示が制御停止状態となり、バルブ動作、モーター動作を停止します。①*5

【全開】

- ②-8 インタフェースケーブルの外部制御入力をOFF状態にしてください。
(外部目標値入力に既定のアナログ信号〔①-3参照〕を入力していること)
- ②-9 LED動作表示が制御未完了状態となり、目標値に向けてバルブ制御を再開します。⑨
- ②-10 流量不足又は未通水状態になっている場合、バルブは開方向に動き続け、約2min経過後全開位置に達します。その後、LED動作表示が全開状態となり、モーター動作を停止します。⑩*6

注意 ・流量調整を主としている為、開閉(ON-OFF)動作目的には適しません。ON-OFF動作目的の場合は、ボールバルブや電磁弁を用途に合わせてご使用ください。

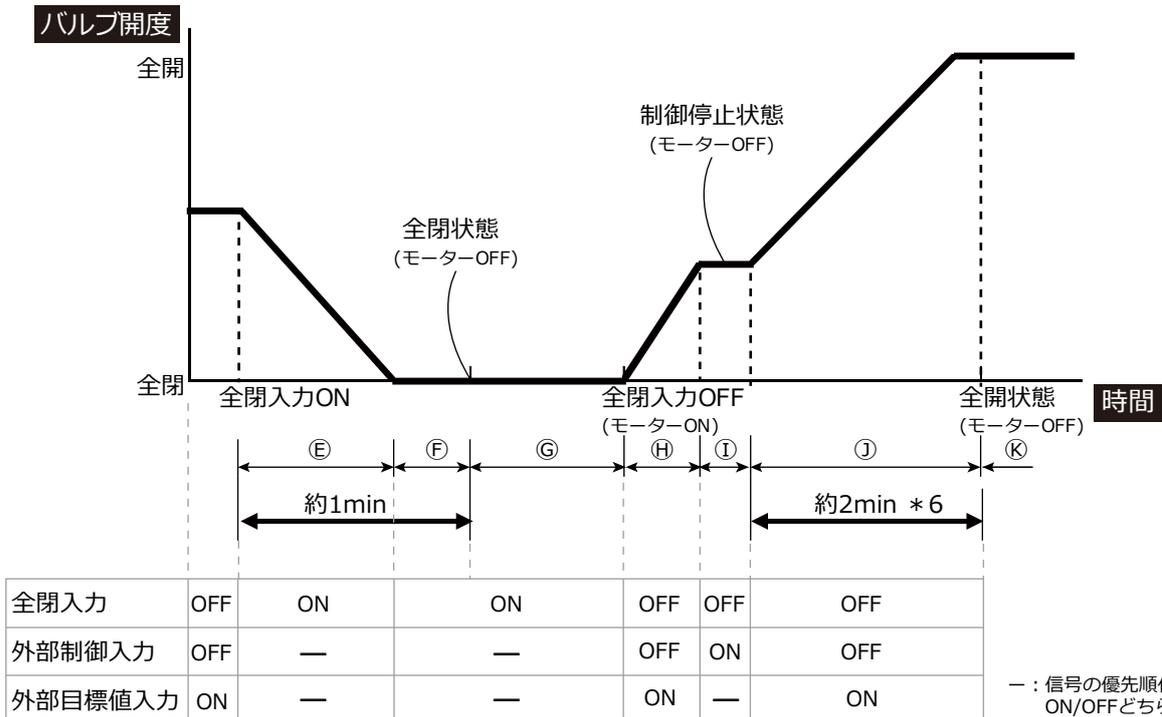
・流量不足や未通水状態での目標値制御はバルブ全開につながります。バルブ全開を何度も繰り返すと製品内部に負担が掛かり、故障の原因になりますので、目標値は最大流量より必ず低く設定してください。また、メンテナンス等で未通水状態になる場合は目標値制御を停止又はバルブを全閉にしてください。LED動作表示が全開状態になった場合は、目標値が高すぎる為、下げてください。

※ご使用上の都合でLED動作表示が確認できない場合は、アナログ出力をモニタリングして開方向に連続で2min以上動作しているかを確認してください。

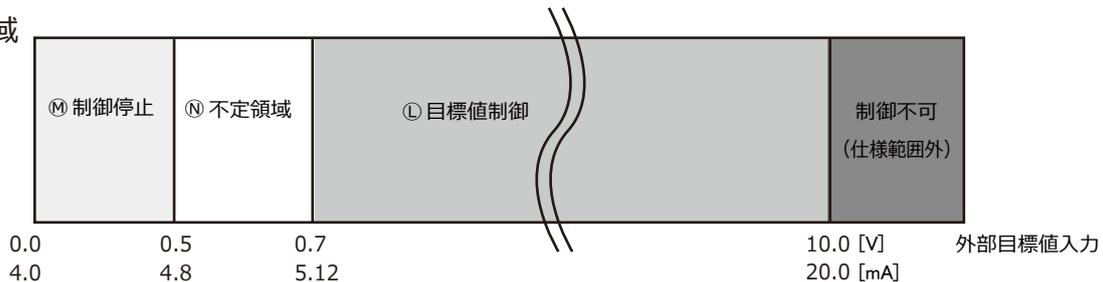
*5 信号の優先順位としては下記のようになっていますので、複数の信号を同時入力した場合優先順位が高い方の動作を開始します。



*6 バルブ動作開始から全開状態になるまでの時間は目安となります。諸条件により変動する場合があります。



③制御領域



・外部目標値として入力したアナログ信号は、その値から図内L, M, Nの3つの範囲に分けられ、それぞれの範囲に沿った制御動作となります。

① 目標値制御

目標値に向けてバルブ制御を実施します (①-4 ~ 6参照)。

② 制御停止

制御停止状態になります(②-7参照)。

外部目標値入力が未入力又は未接続であっても、同じ制御動作となります。

③ 不定領域

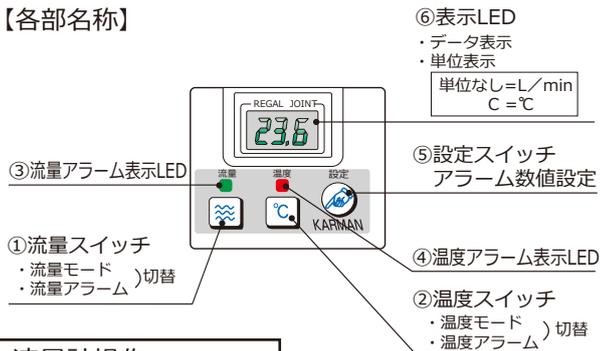
①, ②どちらの動作になるか分かりませんので、この範囲では使用しないでください。

操作方法 のつづき

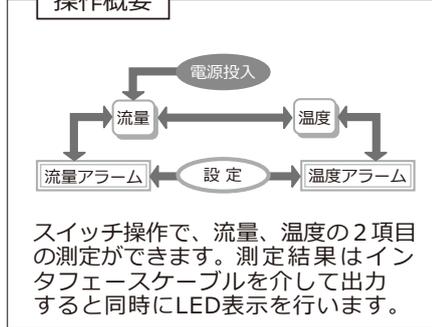
流量計側 操作パネル

(KSL-5/10/30Lの場合)

【各部名称】



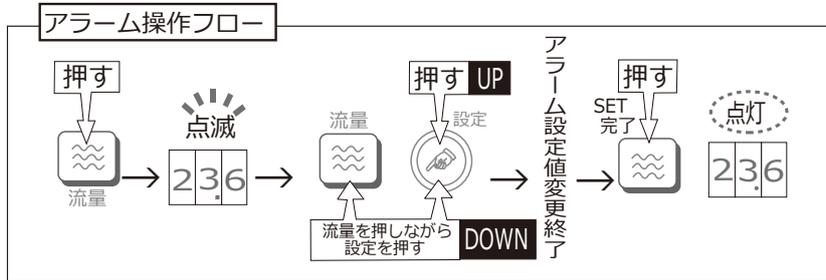
操作概要



2.流量計操作

【流量設定】

2-1. インタフェースケーブルを接続後、直流電源を投入すると、動作がスタートし、流量モードとなります。(電源スイッチはなく、DC24Vへの接続により立ち上がります)



- 2-2. ①流量スイッチを押下すると、⑥表示LEDが点滅し、アラーム設定が有効になります。
- 2-3. ⑤設定スイッチ の押下により、しきい値が増加します。目標のしきい値に達したら、再び① 流量スイッチ を押下すると、しきい値が確定し、流量表示に戻ります。
- 2-4. ①流量スイッチ を押下しながら⑤設定スイッチ を押下すると、しきい値は減少します。

実際の流量がしきい値をオーバーすると、
 <表1> アラームAの場合は ③流量アラーム表示LED が赤色から緑色に変わり、ケーブルのアラーム信号をオンにします。
 (注文時、逆極性選択も可。)

※流量が以下の値を超えると F 表示になります。

KSL-5L	6L/min
KSL-10L	12L/min
KSL-30L	40L/min

<表1>

アラーム出力と表示LEDの定義

計測値	アラーム	
	A	B
設定値以上	緑点灯 ON	赤点灯 OFF
設定値未満	赤点灯 OFF	緑点灯 ON

弊社では、アラーム出力と表示LEDの定義を<表1>に定めております。用途に併せ、ご注文の際にご指定頂いています。

*アラーム出力はオープンコレクタでONが導通、OFFが非導通です。
 *アラームは流量、温度、単独で選定することが出来ます。

【温度設定】

2-5. ②温度スイッチ を押下すると温度モードに移ります。右図のように、2桁表示で、単位を ℃ (°C) で表示します。



- 2-6. 再び②温度スイッチを押下すると⑥表示LED が点滅し、温度アラーム設定が有効になります。
- 2-7. ⑤設定スイッチ の押下により、しきい値が増加します。
- 2-8. ②温度スイッチ の押下にてしきい値が確定し、温度表示に戻ります。

水温がしきい値をオーバーすると、
 <表1> アラームAの場合は ④温度アラーム表示LED が赤色から緑色に変わり、ケーブルのアラーム信号をオンにします。
 (注文時、逆極性選択も可。)

※確定範囲は0~99℃であり、ヒステリシスはもちません。

オーバーレンジ表示	F (100℃以上)
	0 (0℃以下)

メンテナンス

【定期点検】

流量が安定して再制御(バルブ動作)がない場合は、バルブ固着防止の為、定期的にバルブを開閉してください。

【動作停止】

長期間停止したままの状態になると、使用環境(異物付着等)によっては動かない、流れないといった事象が発生する可能性があります。発生した際は、対処方法について各代理店又は弊社営業までお問合せください。

また、未通水、流量不足によりバルブが全開位置で停止後、動かなくなった場合も各代理店又は弊社営業までお問合せください。

【消耗品について】

WMKは可動部を有している為、消耗する部品があります。消耗部品交換時期のめやすをご確認の上、費用、交換方法について各代理店又は弊社営業までお問合せください。

- ・主な消耗部品

バルブ
モーター

- ・消耗部品の交換時期のめやす (使用環境：供給圧0.4MPa、水温20℃、周囲温度25℃)
本装置は流量が目標値に到達すると制御を停止し、機械的可動部の消耗を軽減しています。停止後、再制御をする頻度が1日5回とした場合、約5年で交換時期となります。部品交換の際はOリングも交換してください。

脈動や流量不足、過剰圧力等通水状況が不安定な場合、製品内部に負担がかかる為消耗部品の交換時期を早める可能性がありますので、適切な通水条件下でご使用ください。



注意

- ・全閉-全開を繰り返した場合、部品劣化を早め、約200回で停止する可能性があります。全開-全閉動作目的でのご使用はお控えください。

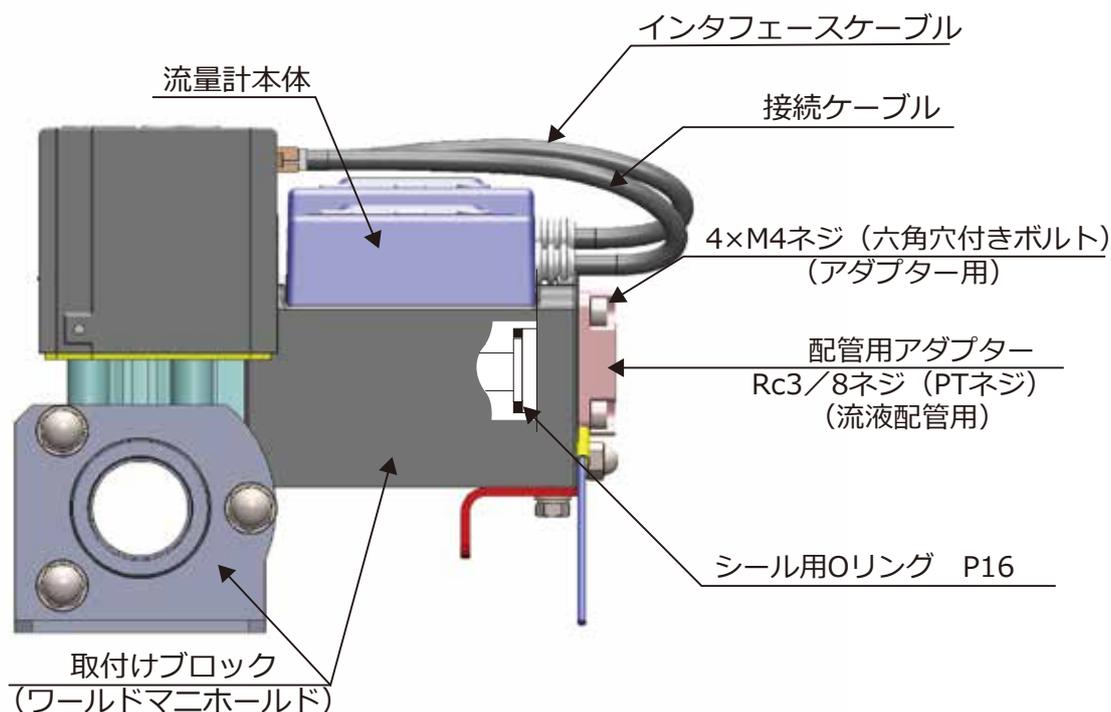
【流量計本体の取り外し】

- (1) 電源をOFFにし、インタフェースケーブル（10pinコネクタ） 流量計－制御部間の接続ケーブル（8pinコネクタ）を取り外します。
- (2) 3mmの六角ドライバーまたは、六角棒レンチで配管用アダプター用のM4ネジ（六角穴付きボルト M4×8）4本をゆるめ、配管用アダプターをはずしてください。
- (3) 流量計本体を、（2）項ではずした配管用アダプター側へずらします。
- (4) アダプターと流量計本体の間に隙間ができ、取付けブロックの上側、または手前側に引き抜くことができます。その際、両側のOリングを紛失しないように充分ご注意ください。
- (5) 取付けは、取り外しの逆の手順で行います。両側のOリングは必ず取付けてください。

【警 告】

- Oリングを挿入しないで取付けた場合、水漏れを起こしますのでご注意ください。
- 水の汚れが目立つ場合は、配管上流側にフィルターを装着してください。流体感知部、バルブ部のゴミ溜りの原因となり、流量計の故障につながります。（ご相談に応じてフィルターもご用意いたします。）
- バルブが全開状態の時に電源をOFFにしないでください。
- 使用している流量計が羽根車式の場合、配管から水を追い出す際、エアの使用は避けてください。流量計の故障につながります。

※メンテナンス上、不明点等ございましたら弊社までお問い合わせください。
 任意の解体、分解による故障が認められる場合は、責任を負いかねます。



保管方法

- 弊社製品を保管される場合は、以下に記す条件を満たす場所で保管してください。
 - ・ 雨、水のかからない場所。 ・ 直射日光の当たらない場所。 ・ 粉塵のない場所。
 - ・ 振動、衝撃のない場所。 ・ 静電気対策がされている場所。
 - ・ 周囲温度0～40℃の空調管理されている（結露、凍結しない）場所。
- ※ 弊社出荷時の梱包状態のまま保管願います。

保証及び免責事項

- 弊社製品の誤った使用、不適切な使用により発生した事故に関しましては、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。
 - ・ 弊社製品についての保証期間は、製品納入から1年間となります。
 - ・ 保証期間内での性能及び材質の不具合に対して、弊社責による原因であると弊社が文書で承認した場合、代替品を提供させていただきます。
- 尚、此处での保証範囲は弊社製品単体に限定されます。製品の故障により直接あるいは間接的に起こる損失、損傷、怪我、その他を含めた損害に関しては保証の対象範囲から除外します。
- ・ 要求により先行で代替品を提供、その後の不具合の原因調査により、弊社責でない事が判明した場合、代替品は有償となります。

※ 代替品は基本的に同製品となりますが、弊社製造上の都合により同等品となる場合があります。

※ 弊社責外となる不具合要因例について以下に記します。

- ・ 取扱説明書（最新版）に記載している内容以外での使用。
- ・ 使用上の不注意。
- ・ 製品の分解、改造。

取扱説明書について

- 本書の内容の一部、又は全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 本書に記載された内容は、今後、性能改善などにより予告なく変更することがあります。ご使用の際は、最新版をご参照ください。
- 本書に記載された動作概要、仕様などは、本製品の標準的な動作や特性を説明するためのものです。従って、本製品の使用に当たっては、外部諸条件を考慮の上、最適な使用条件の元、適切な実装設計を行ってください。
- 本書の内容につきましても万全を期して作成しましたが、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

* 性能改善のため、形状・仕様を予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製造元  株式会社リガルジョイント
〒252-0331 神奈川県相模原市南区大野台1-9-49
TEL 042-756-7411(営業ダイヤルイン)
FAX 042-752-2004
URL <http://www.rgl.co.jp>

第2版 2024年2月