

概 要

CLFC1000 シリーズは、超音波流量計検出器、コントロール弁、流量演算とバルブ制御を担う回路部を小型ケースに収納した流量コントローラです。目標流量に極めて高速に追従させることが出来る制御機能を搭載しており、薬液の定量供給、純水の流量制御、スラリー流体の一定値制御など、半導体製造装置で求められる様々な液体の制御に対応します。

特 長

□ 流量計測性能向上

演算処理を改良し、気泡耐性をさらに向上。
流量計測の安定性もさらに向上。

□ 制御性向上

最新の演算回路を採用し、制御性能を大幅に強化。
従来のコントローラと比べて高速な制御を実現。

□ 2 種類のバルブタイプが選択可能

- ・ ニードルバルブ：薬液や純水用に最適
- ・ ピンチバルブ：スラリー流体に最適

□ 小型軽量化

超音波流量計検出器、コントロール弁、回路部を小型ケースに収納。装置内への取り付けにおいて、省スペース化が可能。従来品と比べて、約 60% のコンパクト化を実現。コンパクト化により、重量も約 50% 削減。

□ 省配線・配管設置

設置時には、流体入口・出口の継手を接続し、電気配線を多芯ケーブルで接続するだけで完了。

□ 環境対応

RoHS2 に準拠した部品を使用。
EMC 規格 (EN IEC 61326-1、EN IEC 61326-2-3) に適合

□ 高耐食性

接液部には高耐食性材料である PFA および PTFE を採用。半導体産業や薬液を扱う様々な産業での使用に適しています。



□ 主要用途

① 薬液や純水の供給流量の設定：

従来、定量ポンプやタンクの加圧によって制御していた薬液や純水の供給ラインに CLFC1000 を設置することで、高精度かつ安定した液体流量の制御が可能になります。

② 濃度管理：

薬液を純水等で希釈し、一定濃度に調整する際に薬液ラインと純水ラインの両方に CLFC1000 を設置することで、高度な濃度制御・濃度管理を実現します。

③ スラリー流体の安定供給：

スラリー供給ラインに CLFC1000 を設置することで、スラリーの安定供給・定量供給が可能になり、使用液体の無駄を防ぎ、効率的な運用ができます。

仕様

CLFC1000 は測定流体により、下記の種類に分類できます。

測定流体	バルブタイプ
薬液、純水	ニードル
スラリー	ピンチ

項 目	仕 様
電 源	24VDC (± 10%)
消費電流	Max. 180mA
突入電流	1A 以下
適合規格及び EMC 適合	RoHS2 対応 EMC 規格適合：EN61326-1、EN61326-2-3
使用周囲温度／湿度	5 ～ 50℃ (30 ～ 80% RH, 結露なきこと)
測定・制御対象	液体全般 (安定した計測を行うには、液体に気泡を含まないこと。)
音速範囲	1000 ～ 2200 m/s
流体動粘度	0.3 ～ 40 mm ² /s
使用流体温度範囲	10 ～ 50℃ (50℃以上の流体を流す際はお問い合わせください。)
流量計精度	流量 800mL/min 以上 = ± 1% (R.D.) 流量 800mL/min 未満 = ± 8mL/min 以内 (フルスケール 50mL/min 以下の場合 ± 2mL/min 以内) 注：精度は水による実流校正に対するもの。
コントロール精度	設定値に対し ± 1.5% (R.D.)
出力精度	アナログ出力付加誤差：± 0.2% (F.S.)
入力変換誤差	アナログ設定入力変換誤差：± 0.2% (F.S.)
応答速度	設定値の ± 1.5% に 1.5 秒以内 (代表値)
制御差圧範囲	スラリー用 (ピンチバルブ) 0.05 ～ 0.2MPa 純水、薬液用 (ニードルバルブ) 0.05 ～ 0.3MPa
使用最大圧力	0.4MPa
流量レンジ	スラリー用 (ピンチバルブ) 10-100mL/min ～ 100-1000mL/min
	純水、薬液用 (ニードルバルブ) 2.5-25mL/min ～ 400-4000mL/min
アナログ入出力信号	目標流量入力 (Set Point) および流量出力 (Flow Out) の 2 点。 ・ 0 ～ 10 V 入力インピーダンス：980 k Ω、出力負荷抵抗：500 k Ω 以上 ・ 4 ～ 20 mA 入力インピーダンス：250 Ω、出力負荷抵抗：600 Ω 以内
表示	・ 電源表示：緑 LED ・ バルブステータス：緑 LED ・ 流量計ステータス：緑 LED
接点出力	オープンコレクタ 2 点出力 (標準：ノーマルオープン) 定格：DC30V, 50mA, MAX ・ バルブ異常時・センサー異常時 ・ 流量警報発報時
ゼロ調整	接点入力 (電源 (-) 側に短絡 / 開放)
接液部材質	PFA、PTFE、ピンチチューブ
プロセス接続	φ 1/4", 3/8" SUPER300 TYPE PILLAR FITTING φ 1/4", 3/8" FLARE TYPE FITTING
ケース材質	PP
防水構造	IP54
質量	約 0.7kg (ケーブル含む) 本体：約 0.4kg (取付板含む)

コード表

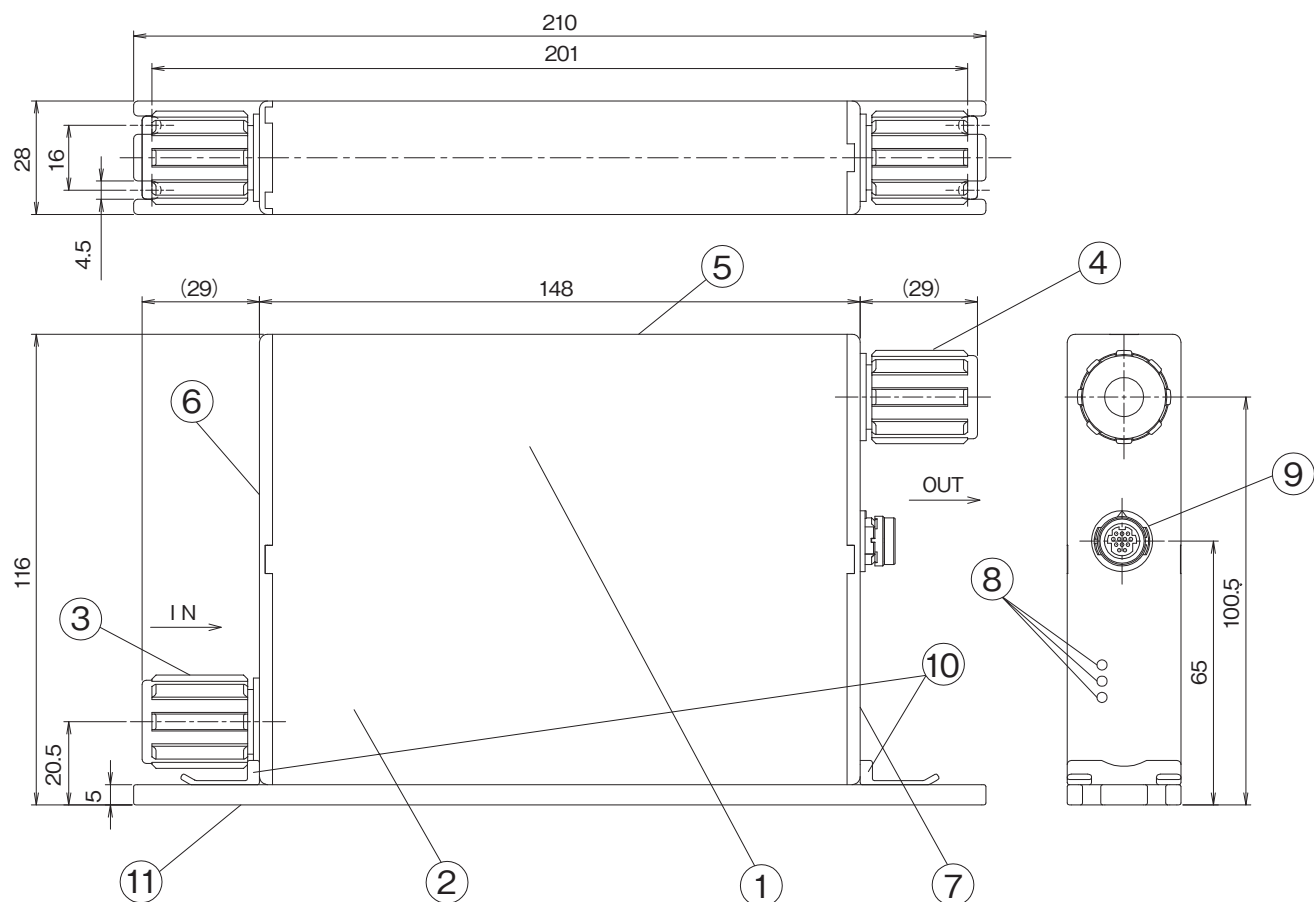
コード											備考
	—	①	②	—	③	—	④	—	⑤	⑥	⑦
CLFC1000											CLFC1000 : アナログタイプ
①接続口径		— 4									1/4" (1000 mL/min 未満推奨)
		— 8									3/8" (1000 mL/min 以上推奨)
②接続形状			F								Flare
			S								Pillar S300
③流量レンジ					250						2.5 - 25 mL/min
					500						5 - 50 mL/min
					101						10 - 100 mL/min
					151						15 - 150 mL/min
					201						20 - 200 mL/min
					501						50 - 500 mL/min
					102						100 - 1000 mL/min
					152						150 - 1500 mL/min
					202						200 - 2000 mL/min
					252						250 - 2500 mL/min
					402						400 - 4000 mL/min
					***						その他 (特殊仕様)
④アナログ入出力 (Set Point/Flow Out)							V1				0 ~ 10 V / 0 ~ 10 V
							A1				4 ~ 20 mA / 4 ~ 20 mA
⑤バルブタイプ									NS		ニードルバルブ小流量 (薬液、純水)
									NB		ニードルバルブ大流量 (薬液、純水)
									SP		ピンチバルブ (スラリー用)
⑥取付方法									0		取付板なし
									1		取付板あり (標準)
⑦特殊仕様										※	標準は記載なし

例) φ 1/4 のフレア接続、流量 500 mL/min、4 ~ 20 mA 入出力、ニードルバルブ小流量、取付板ありの場合

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
 CLFC1000 — 4 F — 501 — A1 — N S 1

- * 1 スラリー液等の堆積しやすい液体にはピンチバルブを選定してください。
- * 2 流量レンジ 1000 mL/min 以上はニードルバルブ大流量を選定してください。
- * 3 ピンチバルブの適用流量レンジは 10 - 100, 20 - 200, 50 - 500, 100 - 1000 mL/min となっています。
- * 4 電気回路一体型の為、コントローラ管路内に液が長時間静止していると、液温が上昇することがありますのでご注意ください。
- * 5 その他 (特殊仕様) については、お問合せください。
- * 6 微小流量制御時やキャビテーション発生時は圧力を下げる方向で適切な制御差圧に調整してください。

外形図



構成部品

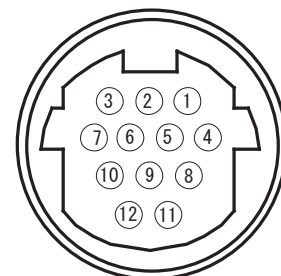
NO.	部品名	材質	備考
①	バルブ	—	—
②	流量計	PFA	—
③	IN 側継手	PFA	—
④	OUT 側継手	PFA	—
⑤	カバー	PP	濃紺色
⑥	IN 側カバー	PP	空色
⑦	OUT 側カバー	PP	空色
⑧	状態表示 LED	—	LED(緑色) × 3
⑨	入出力コネクタ	—	
⑩	留め具	PP	
⑪	設置板	PVC	

配線仕様

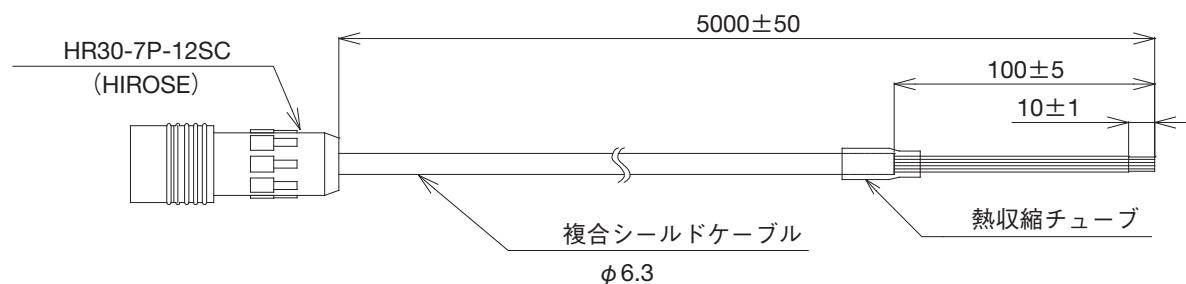
1. 配線

入出力コネクタ (HR30-7R-12PC)

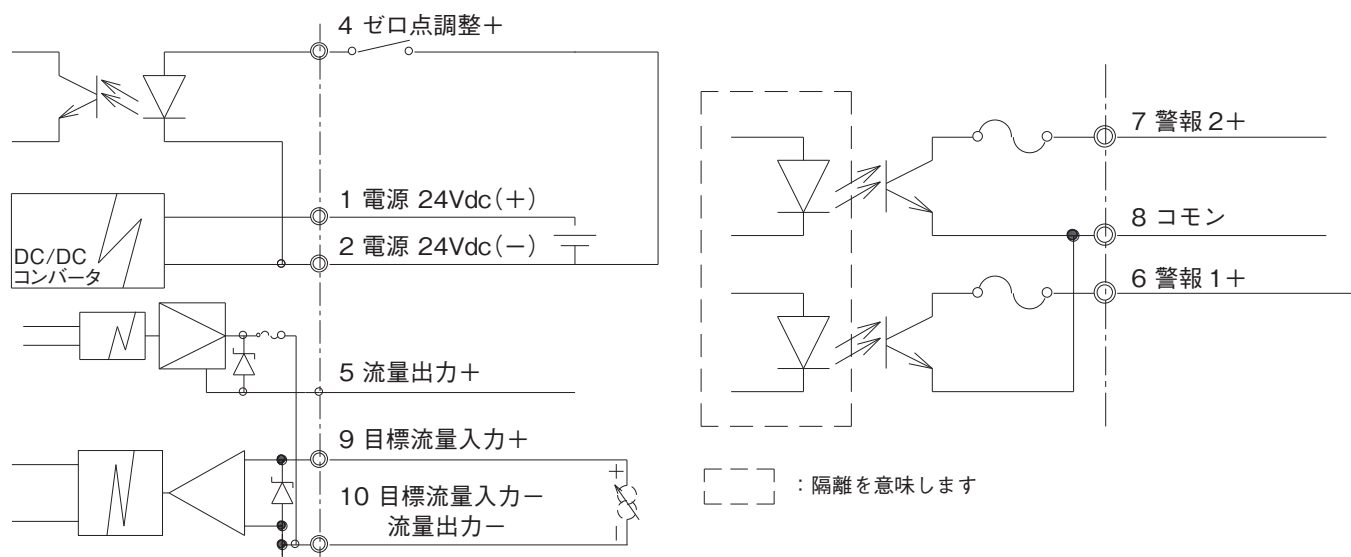
ピン番	内容		線色	サイズ
1	電源 (24VDC)	+	赤	AWG26
2		-	黒	
3	空き			AWG28
4	ゼロ点調整	+	青	
5	流量出力+	+	緑	
6	警報 1	+	黄	
7	警報 2	+	紫	
8	コモン	-	白	
9	目標流量入力+	+	橙	
10	目標流量入力- / 流量出力-	-	空	
11	空き			
12	空き			



2. 専用ケーブル



3. 入出力回路



※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。