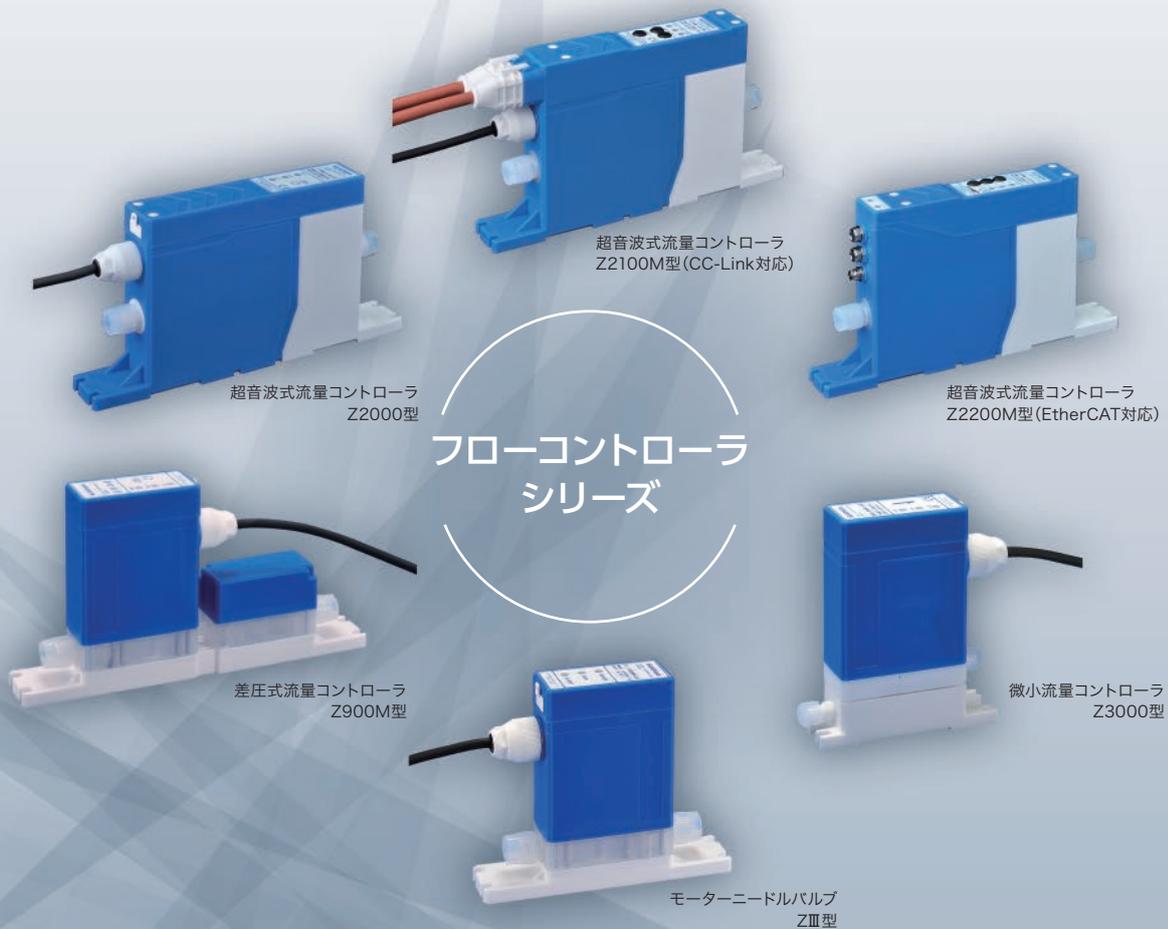


Flow Controllers

フローコントローラシリーズ

差圧式、超音波式、熱式といった多彩な計測方法により、幅広い流量レンジを取り揃え、さまざまな用途に応じて使用することができます。
 高精度かつ省スペース設計でさまざまなプロセスにあったご提案ができます。



フローコントローラ
シリーズ

| | |
|----------------------------|-------|
| 機種選定一覧表 | P.126 |
| 差圧式流量コントローラ Z900M型 / Z900型 | P.127 |
| 超音波式流量コントローラ Z2000型 | P.131 |
| 超音波式流量コントローラ Z2□00M型 | P.134 |

| | |
|-----------------------|-------|
| モーターニードルバルブ ZIII型 | P.137 |
| 微小流量コントローラ Z3000型 | P.143 |
| ・使用上のご注意 / 配管・設置時のご注意 | P.147 |

Liquid Flow Controllers

機種選定一覧表

| 型 式 | 測定方式 | 接続サイズ | 選定コード | 流量範囲 |
|----------------|------|-------|-------|------------------|
| Z900M | 差圧式 | 1/4" | 03 | 5~50mL/min |
| | | | 06 | 20~200mL/min |
| | | | 07 | 30~300mL/min |
| | | | 09 | 50~500mL/min |
| | | | 15 | 120~1200mL/min |
| | | 3/8" | 20 | 250~2500mL/min |
| Z900 | | 1/2" | 29 | 600~6000mL/min |
| Z2000 Z2□00 | 超音波式 | 1/4" | 01S | 5~100mL/min |
| | | | 02S | 15~300mL/min |
| | | | 03S | 50~1000mL/min |
| | | 3/8" | 04S | 100~2000mL/min |
| | | | 05S | 200~4000mL/min |
| | | | 05HS | 200~6000mL/min |
| | | 1/2" | 06S | 1500~15000mL/min |
| Z3000 | 熱式 | 1/8" | 25 | 1~25mL/min |
| ZⅢ | | 1/4" | 01A | 300mL/min (MAX) |
| | | | 03A | 2L/min (MAX) |
| | | 3/8" | 04A | 6L/min (MAX) |
| | | 1/2" | 05A | 15L/min (MAX) |

※上記流量範囲は純水に対するものです。

●仕様確認表

| 項 目 | 内 容 | | | | | | |
|-----------------|------|---|-----|---|-------|---|-----|
| 接続口径 | 1/4 | • | 3/8 | • | 1/2 | • | 3/4 |
| 使用薬品名 使用薬液温度 | 薬品名: | | 比重: | | 薬液温度: | | |
| | 薬品名: | | 比重: | | 薬液温度: | | |
| | 薬品名: | | 比重: | | 薬液温度: | | |
| | 薬品名: | | 比重: | | 薬液温度: | | |
| 流量制御範囲 | | | | | | | |
| 1次側圧力範囲 | | | | | | | |
| 送液脈動範囲 | | | | | | | |
| 背圧条件 | | | | | | | |

差圧式流量コントローラ Z900M型 / Z900型

RoHS2



特長

- ◎ ガス透過対策品の圧力センサーを採用した最小設計の流量コントローラです。
- ◎ 接液部は耐食性を持つフッ素樹脂を採用し、耐薬品性・耐久性に優れています。
- ◎ バルブユニットとコントローラユニットを一体型にし、最小スペースで取り付けが可能になりました。
- ◎ LED表示灯により、電源状態、流量制御状態、アラーム状態を確認できます。
- ◎ 通信ポートを本体側面に装備し、専用オペレーションソフトにより動作状態とアラーム状態の確認ができます。

仕様

| 型式 | Z900M-□-□-AN531S | Z900-1/2-29-AN531S |
|-------------------------|---|--------------------|
| 流体 | 液体(純水、薬液) ・接液部材を腐食させない流体 ・接液部に付着、凝固しない流体 | |
| 接続サイズ | 1/4" | 3/8" |
| | Ø6.35×Ø3.95 | Ø9.53×Ø6.35 |
| 接続形状 | 継手出し | |
| 接液部材質 | PTFE、PFA、カルレッツ®Oリング ※カルレッツ®はデュボン社の登録商標です。 | |
| 1次側圧力範囲 | 120~400kPa(最低動作圧力40kPa以上) | |
| 耐圧 | 600kPa | |
| 流体温度範囲 | 20~60°C | |
| 環境温度範囲 | 15~40°C | |
| 流量制御精度 (精度は純水に対するもの) | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 流体温度が校正温度±5°C以内の場合 ±1%F.S.(最大流量の20~100%) ±2.5%F.S.(最大流量の10~20%) (送液圧力の脈動±15kPa以内) ◆ 上記範囲以外の流体温度の場合 (流体温度一定で通液時) ・使用流量範囲: 最大流量の30~100% ・流量制御精度±5%F.S. (送液圧力の脈動±15kPa以内) | |
| 流量出力安定性 | ±1%F.S.(送液圧力の脈動±15kPa以内) | |
| 出荷時校正状態 | 校正流体: 純水、校正流体温度: 25°C、校正姿勢: 水平 | |
| 応答性 | 1.5秒以内(設定流量の95%まで応答時間) ※最低必要差圧が確保されている条件にて | |
| 流量計測方式 | 差圧式 | |
| バルブ制御方式 | 電子制御式(ニードル弁) | |
| 電源電圧 | DC24V±10% | |
| 消費電流 | Max. 500mA | |
| ケーブル | AWG26 8芯 PVC被覆 / 5m | |
| 取付姿勢 | 水平・垂直(IN: 下, OUT: 上)・横 ※ベース裏面が上部は除く | |
| 保護等級 | IP65準拠 | |

※ご選定の際は、使用流体(薬液名、粘性、密度)、使用流体温度、使用圧力、背圧をご提示ください。

※静電気が発生しやすい流体はご使用いただけません。

※本製品は完全シャットオフできません。

型式

Z900M-□-□-AN531S

接続サイズ 1/4: 1/4"(Ø6.35×Ø3.95)
3/8: 3/8"(Ø9.53×Ø6.35)
継手: 日本ビラー工業社製
スーパー300タイプPシリーズ

Z900-1/2-29-AN531S

接続サイズ 1/2: 1/2"(Ø12.7×Ø9.5)

流量範囲

| 選定コード | 流量範囲 | 接続サイズ | |
|-------|----------------|-------|------|
| | | 1/4" | 3/8" |
| 03 | 5~50mL/min | ○ | |
| 06 | 20~200mL/min | ○ | |
| 07 | 30~300mL/min | ○ | |
| 09 | 50~500mL/min | ○ | |
| 15 | 120~1200mL/min | ○ | |
| 20 | 250~2500mL/min | | ○ |

流量範囲

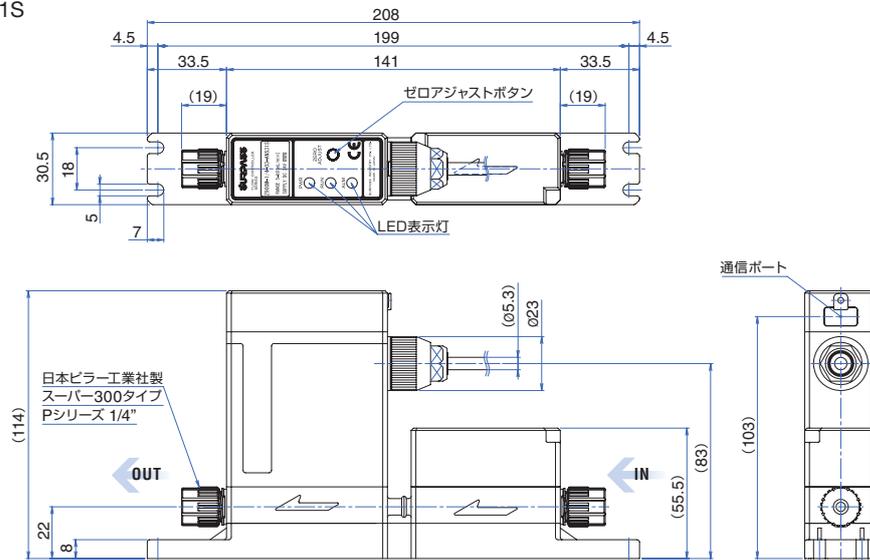
| 選定コード | 流量範囲 | 接続サイズ |
|-------|----------------|-------|
| 29 | 600~6000mL/min | 1/2" |

※流量範囲でのご要望がある場合は、お問い合わせください。

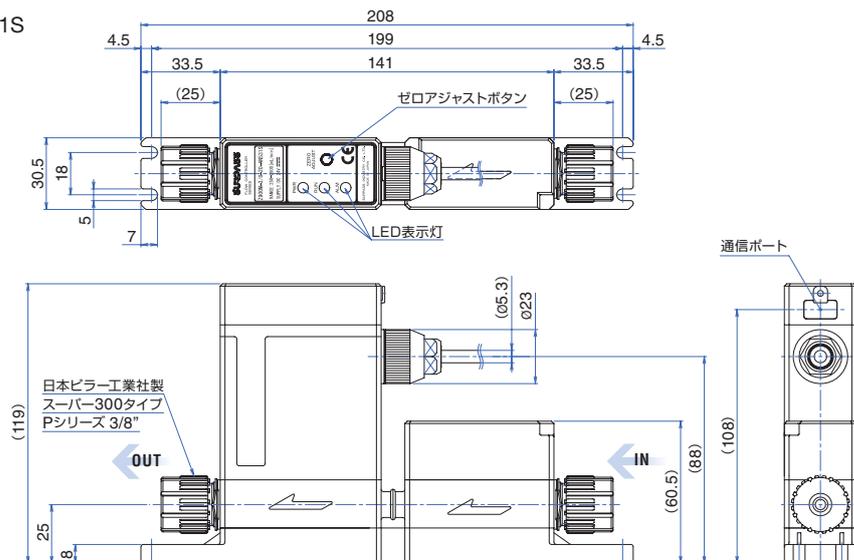
Liquid Flow Controllers

寸法図

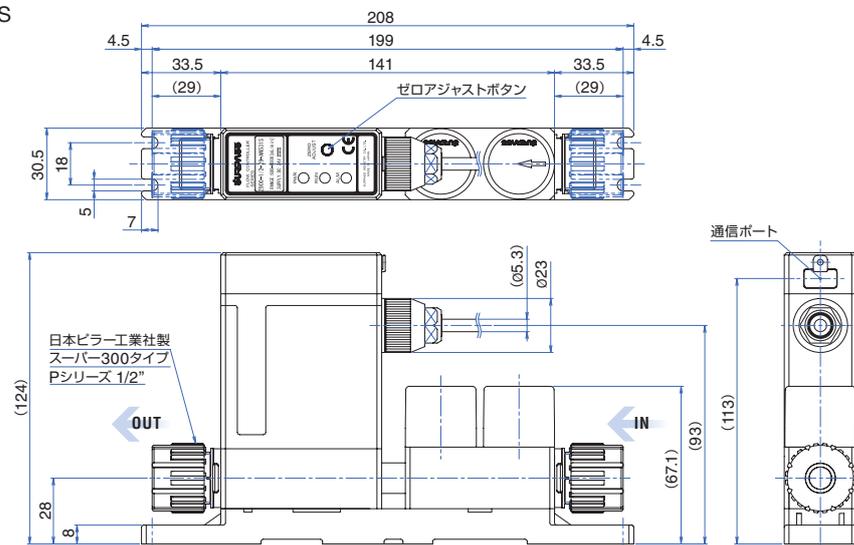
●Z900M-1/4-□-AN531S



●Z900M-3/8-□-AN531S



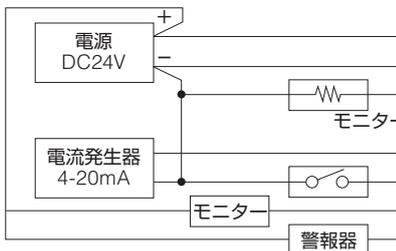
●Z900-1/2-29-AN531S



結線図

| ケーブルNo. | IN/OUT | 信号名 | 内容 | 仕様 | 備考 |
|---------|--------|------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | IN | +24V | +24V電源 | DC24V±10% | |
| 2 | | GND | 0V電源 | | |
| 3 | OUT | FLOW OUT | 現在流量 | 電流出力: 4~20mA | |
| 4 | | N.C. | 未使用 | | |
| 5 | IN | TARGET IN | 設定流量 | 電流入力: 4~20mA | |
| 6 | IN | ZERO START | 流量ゼロ調整開始 | ショート時: 負荷電流 10mA オープン時: 端子電圧 24V | ゼロ調整開始 → ショート 通常時 → オープン |
| 7 | OUT | ZERO END | 流量ゼロ調整終了 | NPNオープンコレクタ Max. DC50V/50mA | ゼロ調整終了 → オープン ゼロ調整中 → ショート |
| 8 | OUT | ALARM | アラーム | NPNオープンコレクタ Max. DC50V/50mA | アラーム時 → オープン 通常時 → ショート |

通信ポートを利用する場合は、パソコン、オペレーションソフト、通信ケーブル(型式: ZLX2-C3M)が必要となります。
※通信ケーブルは別売りとなります。



| ケーブルNo. | 信号名 | ケーブル色 |
|---------|------------|-------|
| 1 | +24V | 赤 |
| 2 | GND | 黒 |
| 3 | FLOW OUT | 白 |
| 4 | N.C. | 茶 |
| 5 | TARGET IN | 青 |
| 6 | ZERO START | 黄 |
| 7 | ZERO END | 灰 |
| 8 | ALARM | 緑 |

●ケーブル仕様

| 項目 | 仕様 |
|------|-----------------|
| サイズ | AWG26 |
| 芯数 | 8芯 |
| 芯線外径 | φ1.0 |
| シールド | 外径 φ3.6 横巻きシールド |
| 外径 | φ5.3 |
| 外被材質 | PVC被覆 |
| 規格 | UL Style20276 |

※シールド線は、フレームグラウンド(FG)へ接地してください。
※初回通液時、および一度電源をOFFした後の使用再開時、校正姿勢と異なる場合、実流量誤差が大きい場合は流量ゼロ調整を実施してください。

ご注意 流量ゼロ調整は、配管内の圧力変動を完全に静止した状態で実施してください。

入出力仕様

①設定流量(入力): [TARGET IN]

$$\text{入力電流[mA]} = \frac{\text{設定流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16 + 4$$

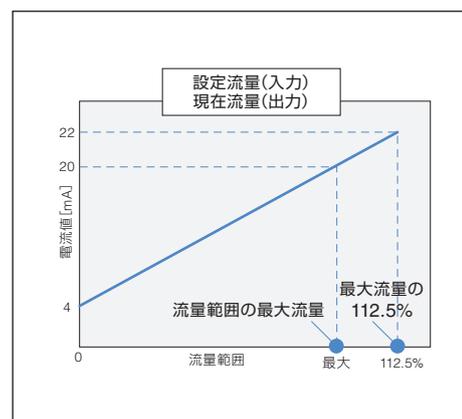
※流量制御範囲の最小流量の50%以上の設定流量を入力すると流量制御が開始します。

②現在流量(出力): [FLOW OUT]

$$\text{電流出力[mA]} = \frac{\text{現在流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16 + 4$$

●入出力スケール

| | | |
|-------------|---|-------------|
| 電流値(mA) | 4 | 20 |
| 設定流量(L/min) | 0 | 流量制御範囲の最大流量 |
| 現在流量(L/min) | | |

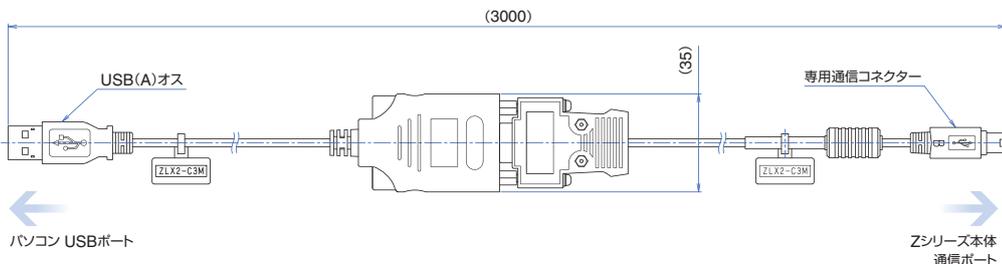


Liquid Flow Controllers

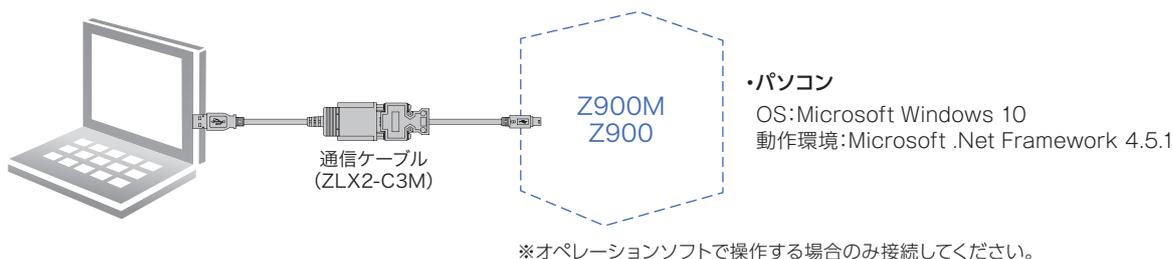
オペレーション製品

型式 ZLX2-C3M オペレーションソフトを使用するために必要なケーブルです。(別売り)

●ZLX2-C3M



Z900シリーズ オペレーションソフト



必要最低差圧(最大流量制御時に必要な差圧)

| 選定コード | 最大必要差圧 (kPa) | 選定コード | 最大必要差圧 (kPa) |
|-------|--------------|-------|--------------|
| 03 | 160 | 15 | 105 |
| 06 | 170 | 20 | 130 |
| 07 | 85 | 29 | 145 |
| 09 | 120 | | |

超音波式流量コントローラ Z2000型

RoHS2



特長

- ◎ 圧損の少ない超音波式流量コントローラです。
- ◎ 接液部は耐食性を持つフッ素樹脂を採用し、耐薬品性・耐久性に優れています。
- ◎ バルブユニットとコントローラユニットを一体型にし、最小スペースで取り付けが可能になりました。
- ◎ LED表示灯により、電源状態、流量制御状態、アラーム状態を確認できます。
- ◎ 通信ポートを本体側面に装備し、専用オペレーションソフトにより動作状態とアラーム状態の確認、各種の機能設定ができます。

仕様

| 型式 | Z2000-1/4-01S | Z2000-1/4-02S | Z2000-1/4-03S | Z2000-3/8-04S | Z2000-3/8-05S | Z2000-3/8-05HS | Z2000-1/2-06S |
|--------------------|---|---|---|--|--|--|---|
| 流量制御範囲 | 5~100mL/min | 15~300mL/min | 50~1000mL/min | 100~2000mL/min | 200~4000mL/min | 200~6000mL/min | 1500~15000mL/min |
| 流体 | 液体(純水、薬液) *気泡なきこと •接液部材を腐食させない流体 •接液部に付着、凝固しない流体 | | | | | | |
| 接続サイズ | 1/4" ø6.35×ø3.95 | | | 3/8" ø9.53×ø6.35 | | 1/2" ø12.7×ø9.53 | |
| 接続形状 | 継手出し | | | | | | |
| 接液部材質 | PTFE、PFA、カルレッツ®Oリング ※カルレッツ®はデュボン社の登録商標です。 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | 0~500kPa 差圧(ΔP:MAX 300kPa) | | | | | | |
| 耐圧 | 600kPa | | | | | | |
| 流体温度範囲 | 15~40°C | | | | | | |
| 環境温度/湿度範囲 | 15~40°C(30~80%RH、結露なきこと) | | | | | | |
| 流量制御精度 | ±0.75mL/min (5~50mL/min) ±1.5%R.D. (50~100mL/min) | ±1.5mL/min (15~150mL/min) ±1%R.D. (150~300mL/min) | ±3mL/min (50~300mL/min) ±1%R.D. (300~1000mL/min) | ±6mL/min (100~600mL/min) ±1%R.D. (600~2000mL/min) | ±12mL/min (200~1200mL/min) ±1%R.D. (1200~4000mL/min) | ±12mL/min (200~1200mL/min) ±1%R.D. (1200~6000mL/min) | ±45mL/min (1500~4500mL/min) ±1%R.D. (4500~15000mL/min) |
| 再現性 | ±0.25mL/min (5~50mL/min) ±0.5%R.D. (50~100mL/min) | ±0.75mL/min (15~150mL/min) ±0.5%R.D. (150~300mL/min) | ±1.5mL/min (50~300mL/min) ±0.5%R.D. (300~1000mL/min) | ±3mL/min (100~600mL/min) ±0.5%R.D. (600~2000mL/min) | ±6mL/min (200~1200mL/min) ±0.5%R.D. (1200~4000mL/min) | ±6mL/min (200~1200mL/min) ±0.5%R.D. (1200~6000mL/min) | ±22.5mL/min (1500~4500mL/min) ±0.5%R.D. (4500~15000mL/min) |
| 条件 (流量制御精度/再現性) | ※供給圧力の脈動:±15kPa以内(ΔP:50kPa以上のとき) ※純水(25°C)のとき ※精度は純水(25°C)・環境温度25°Cに対するもの ※本体が流体温度に十分に馴染んだ状態にて | | | | | | |
| 出荷時校正状態 | 校正流体:純水、校正流体温度:25°C、校正姿勢:水平 | | | | | | |
| 応答性 | 約1.5秒(設定流量の95%までの応答時間) ※最低必要差圧が確保されている条件にて | | | | | | |
| 流量計測方式 | 超音波式 | | | | | | |
| バルブ制御方式 | 電子制御式(ニードル弁) | | | | | | |
| 電源電圧 | DC24V±10% | | | | | | |
| 消費電流 | Max. 500mA | | | | | | |
| 突入電流 | 5.0A | | | | | | |
| 取付姿勢 | •水平 •横 ※ベース裏面が壁側 IN/OUTは水平の状態 •垂直 ※IN:下,OUT:上 ※発泡性流体を使用する際は、気泡の滞留軽減の為、壁面から10°C以上傾けて設置することを推奨します。 | | | | | | |
| 適合規格 | RoHS2対応・CEマーキング適合 | | | | | | |
| 保護等級 | IP65準拠 | | | | | | |

※ご選定の際は、使用流体(薬液名、粘性、密度)、使用流体温度、使用圧力、背圧をご提示ください。

※本製品は完全シャットオフできません。

※高温流体の場合は、お問い合わせください。

型式

Z2000-□-□

接続サイズ 1/4: 1/4"(ø6.35×ø3.95)
3/8: 3/8"(ø9.53×ø6.35)
1/2: 1/2"(ø12.7×ø9.53)

継手: 日本ビラー工業社製
スーパー300タイプPシリーズ

流量範囲

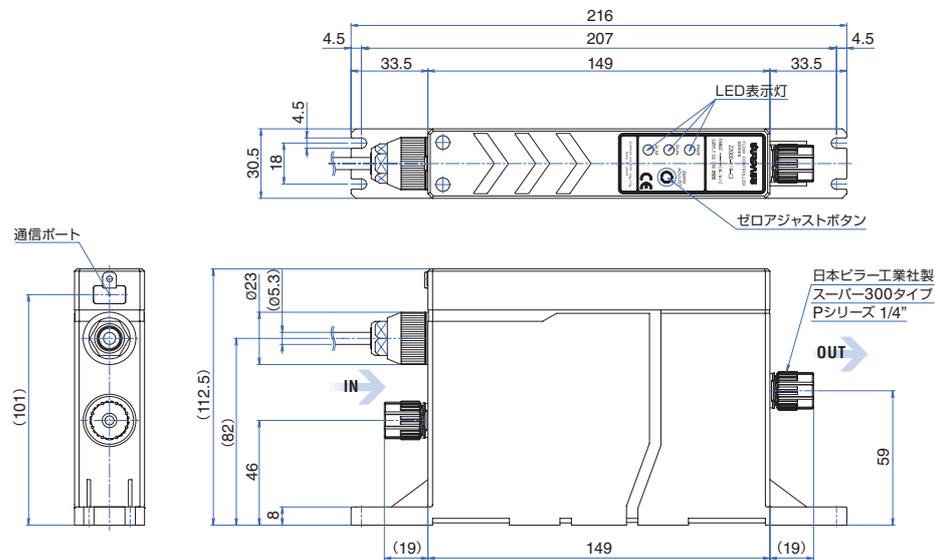
| 選定コード | 流量範囲 | 接続サイズ | | |
|-------|------------------|-------|------|------|
| | | 1/4" | 3/8" | 1/2" |
| 01S | 5~100mL/min | ○ | | |
| 02S | 15~300mL/min | ○ | | |
| 03S | 50~1000mL/min | ○ | | |
| 04S | 100~2000mL/min | | ○ | |
| 05S | 200~4000mL/min | | ○ | |
| 05HS | 200~6000mL/min | | ○ | |
| 06S | 1500~15000mL/min | | | ○ |

※流量範囲でのご要望がある場合は、お問い合わせください。

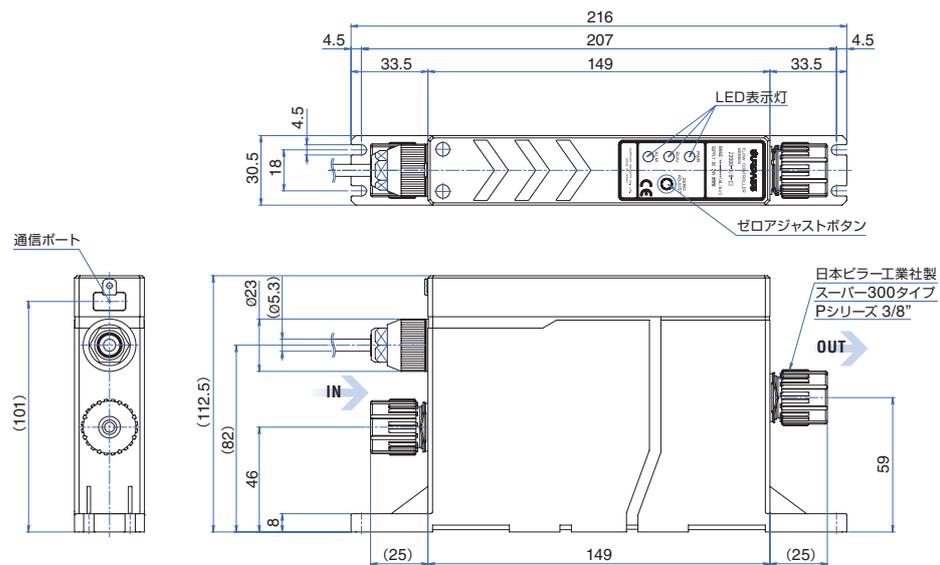
Liquid Flow Controllers

寸法図

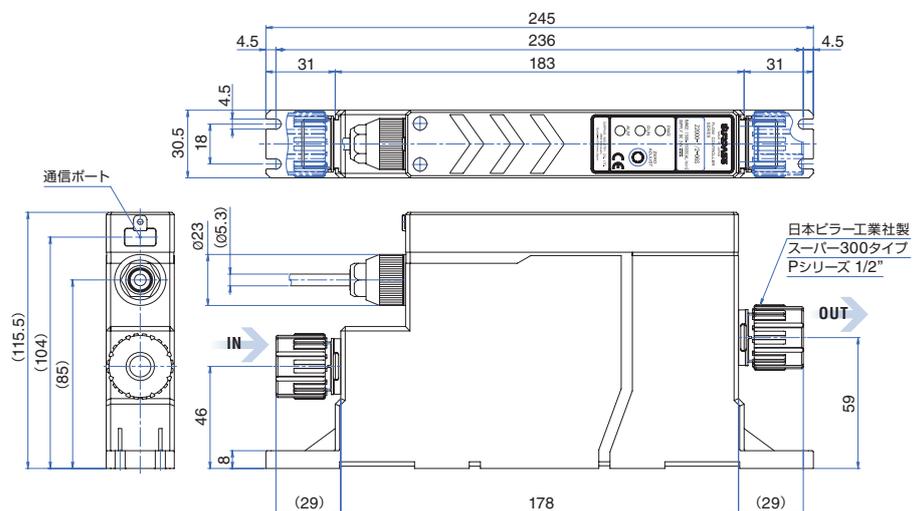
●Z2000-1/4-□



●Z2000-3/8-□



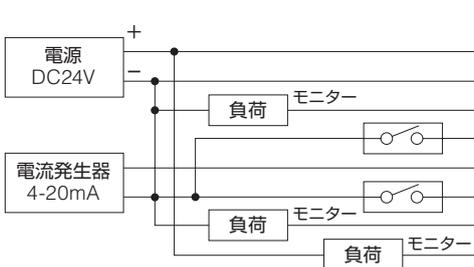
●Z2000-1/2-06S



結線図

| ケーブルNo. | 色 | IN/OUT | 信号名 | 内容 | 仕様 | 備考 |
|---------|---|--------|-----------------|----------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 赤 | IN | +24V | +24V電源 | DC24V±10% (消費電流 MAX500mA) | |
| 2 | 黒 | | GND | 0V電源 | | |
| 3 | 白 | OUT | FLOW OUT | 現在流量 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 4 | 茶 | IN | VALVE FULL OPEN | バルブ全開 | ショート時:負荷電流 10mA以下 オープン時:端子電圧 24V | バルブ全開 → ショート 通常時 → オープン |
| 5 | 青 | IN | TARGET IN | 設定流量 | 電流入力:4~20mA (入力インピーダンス250Ω以下) | |
| 6 | 黄 | IN | ZERO START | 流量ゼロ調整開始 | ショート時:負荷電流 10mA以下 オープン時:端子電圧 24V | ゼロ調整開始 → ショート 通常時 → オープン |
| 7 | 灰 | OUT | VALVE OPENING | バルブ開度 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 8 | 緑 | OUT | ALARM | アラーム | NPNオープンコレクタ (負荷定格DC24V/30mA以下) | アラーム時 → オープン 通常時 → ショート |

*シールド線は、フレームグランド(FG)へ接地してください。



| ケーブルNo. | 信号名 | ケーブル色 |
|---------|-----------------|-------|
| 1 | +24V | 赤 |
| 2 | GND | 黒 |
| 3 | FLOW OUT | 白 |
| 4 | VALVE FULL OPEN | 茶 |
| 5 | TARGET IN | 青 |
| 6 | ZERO START | 黄 |
| 7 | VALVE OPENING | 灰 |
| 8 | ALARM | 緑 |

●ケーブル仕様

| 項目 | 仕様 |
|------|-----------------|
| サイズ | AWG26 |
| 芯数 | 8芯 |
| 芯線外径 | φ1.0 |
| シールド | 外径 φ3.6 横巻きシールド |
| 外径 | φ5.3 |
| 外被材質 | PVC被覆 |
| 規格 | UL Style20276 |

ご注意 ゼロ調整は、使用流体温度に設定し、配管内の圧力変動を完全に静止した状態で実施してください。

入出力仕様

①設定流量(入力): [TARGET IN]

$$\text{入力電流[mA]} = \frac{\text{設定流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16+4$$

*流量制御範囲の最小流量の80%以上の設定流量を入力すると流量制御が開始します。

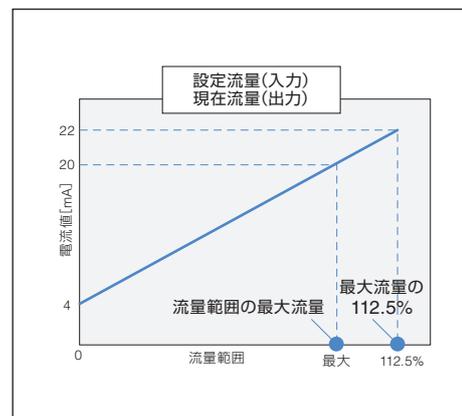
②現在流量(出力): [FLOW OUT]

$$\text{電流出力[mA]} = \frac{\text{現在流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16+4$$

●入出力スケール

| | | |
|-------------|---|-----------------|
| 電流値(mA) | 4 | 20 |
| 設定流量(L/min) | 0 | 流量制御範囲の 最大流量 |
| 現在流量(L/min) | 0 | |
| バルブ開度(%) | 0 | 100 |

*その他通信仕様については、別途お問い合わせください。



Liquid Flow Controllers

超音波式流量コントローラ Z2□00M型

RoHS2



特長

- 圧損の少ない超音波式流量コントローラです。
- CC-Link/EtherCAT通信に対応。
- オリングレス構造により、更なるパーティクル低減を実現しました。
- 接液部は耐食性を持つフッ素樹脂を採用し、耐薬品性・耐久性に優れています。

型式

Z2□00M-□-□

- ▶ 仕様 0: Oリングレス対応
1: CC-Link/Oリングレス対応
2: EtherCAT/Oリングレス対応

- ▶ 接続サイズ 1/4: 1/4" (Ø6.35×Ø3.95)
3/8: 3/8" (Ø9.53×Ø6.35)
1/2: 1/2" (Ø12.7×Ø9.53)
- 継手: 日本ビラー工業社製
スーパー300タイプPシリーズ

流量範囲

| 選定コード | 流量範囲 | 接続サイズ | | |
|-------|------------------|-------|------|------|
| | | 1/4" | 3/8" | 1/2" |
| 01S | 5~100mL/min | ○ | | |
| 02S | 15~300mL/min | ○ | | |
| 03S | 50~1000mL/min | ○ | | |
| 04S | 100~2000mL/min | | ○ | |
| 05S | 200~4000mL/min | | ○ | |
| 05HS | 200~6000mL/min | | ○ | |
| 06S | 1500~15000mL/min | | | ○ |

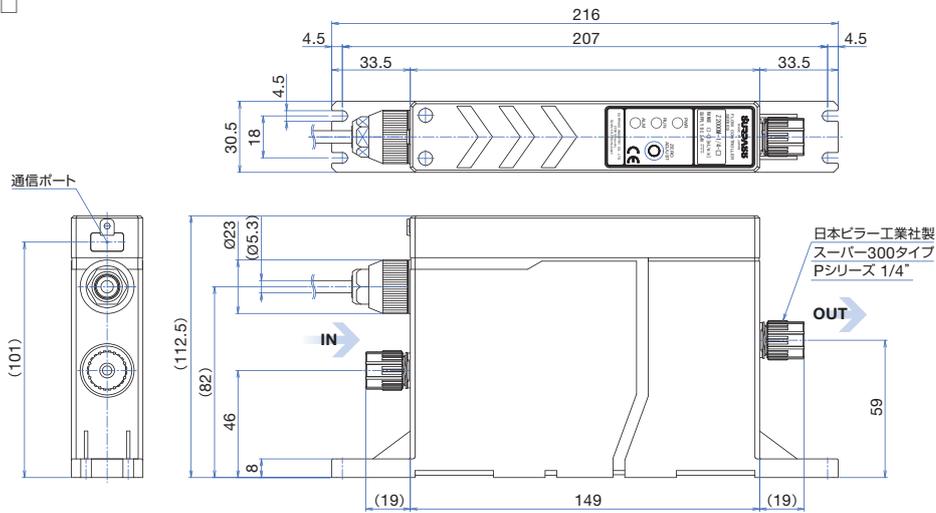
仕様

| 型式 | Z2□00M-1/4-01S | Z2□00M-1/4-02S | Z2□00M-1/4-03S | Z2□00M-3/8-04S | Z2□00M-3/8-05S | Z2□00M3/8-05HS | Z2□00M-1/2-06S |
|--------------------|--|---|---|--|--|--|---|
| 流量制御範囲 | 5~100mL/min | 15~300mL/min | 50~1000mL/min | 100~2000mL/min | 200~4000mL/min | 200~6000mL/min | 1500~15000mL/min |
| 流体 | 液体(純水、薬液) *気泡なきこと •接液部材を腐食させない流体 •接液部に付着、凝固しない流体 | | | | | | |
| 接続サイズ | 1/4" Ø6.35×Ø3.95 | | 3/8" Ø9.53×Ø6.35 | | | 1/2" Ø12.7×Ø9.53 | |
| 接続形状 | 継手出し | | | | | | |
| 接液部材質 | PTFE、PFA*1 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | 0~500kPa 差圧(ΔP:MAX 300kPa) | | | | | | |
| 耐圧 | 600kPa | | | | | | |
| 流体温度範囲 | 15~40°C | | | | | | |
| 環境温度/湿度範囲 | 15~40°C (30~80%RH、結露なきこと) | | | | | | |
| 流量制御精度 | ±0.75mL/min (5~50mL/min) ±1.5%R.D. (50~100mL/min) | ±1.5mL/min (15~150mL/min) ±1%R.D. (150~300mL/min) | ±3mL/min (50~300mL/min) ±1%R.D. (300~1000mL/min) | ±6mL/min (100~600mL/min) ±1%R.D. (600~2000mL/min) | ±12mL/min (200~1200mL/min) ±1%R.D. (1200~4000mL/min) | ±12mL/min (200~1200mL/min) ±1%R.D. (1200~6000mL/min) | ±45mL/min (1500~4500mL/min) ±1%R.D. (4500~15000mL/min) |
| 再現性 | ±0.25mL/min (5~50mL/min) ±0.5%R.D. (50~100mL/min) | ±0.75mL/min (15~150mL/min) ±0.5%R.D. (150~300mL/min) | ±1.5mL/min (50~300mL/min) ±0.5%R.D. (300~1000mL/min) | ±3mL/min (100~600mL/min) ±0.5%R.D. (600~2000mL/min) | ±6mL/min (200~1200mL/min) ±0.5%R.D. (1200~4000mL/min) | ±6mL/min (200~1200mL/min) ±0.5%R.D. (1200~6000mL/min) | ±22.5mL/min (1500~4500mL/min) ±0.5%R.D. (4500~15000mL/min) |
| 条件 (流量制御精度/再現性) | ※供給圧力の脈動: ±15kPa以内(ΔP:50kPa以上)のとき ※純水(25°C)のとき ※精度は純水(25°C)・環境温度25°Cに対するもの ※本体が流体温度に十分に馴染んだ状態にて | | | | | | |
| 出荷時校正状態 | 校正流体: 純水、校正流体温度: 25°C、校正姿勢: 水平 | | | | | | |
| 応答性 | 約1.5秒(設定流量の95%までの応答時間) ※最低必要差圧が確保されている条件にて | | | | | | |
| 流量計測方式 | 超音波式 | | | | | | |
| バルブ制御方式 | 電子制御式(ニードル弁) | | | | | | |
| 電源電圧 | DC24V±10% | | | | | | |
| 消費電流 | Z2000M、Z2100M: Max.500mA / Z2200M: Max.350mA | | | | | | |
| 突入電流 | Z2000M、Z2100M: 5.0A / Z2200M: 2.0A | | | | | | |
| 取付姿勢 | •水平 •横 ※ベース裏面が壁側 IN/OUTは水平の状態 •垂直 ※IN:下、OUT:上 ※発泡性流体を使用する際は、気泡の滞留軽減の為、壁面から10℃以上傾けて設置することを推奨します。 | | | | | | |
| 適合規格 | RoHS2対応・CEマーキング適合 | | | | | | |
| 保護等級 | IP65準拠 | | | | | | |

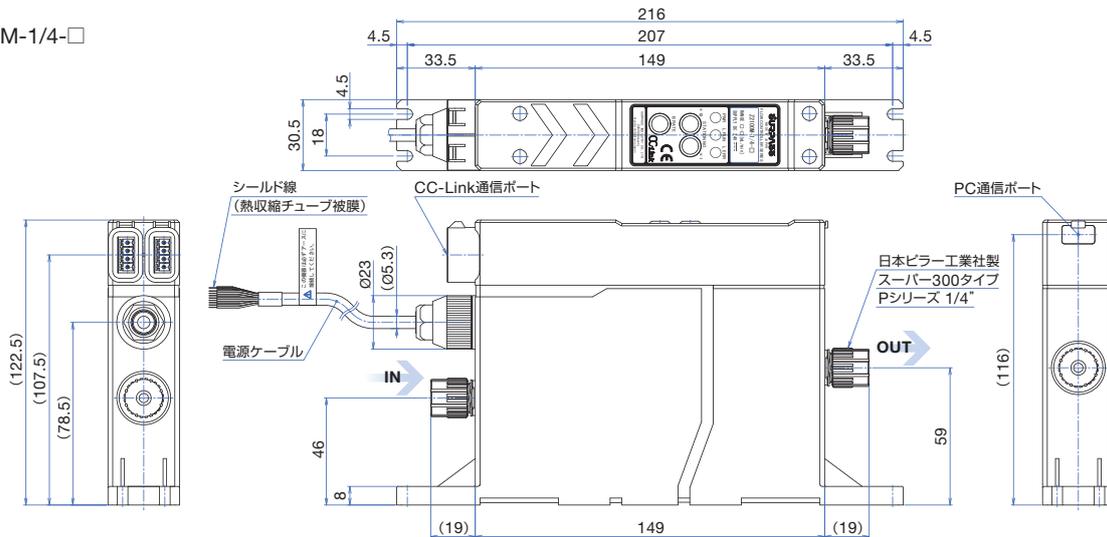
※1/2サイズは切削ボディとなり、接液部にカルレッツOリングが追加となります。
 ※ご選定の際は、使用流体(薬液名、粘性、密度)、使用流体温度、使用圧力、背圧をご提示ください。
 ※本製品は完全シャットオフできません。
 ※高温流体の場合は、お問い合わせください。

寸法図

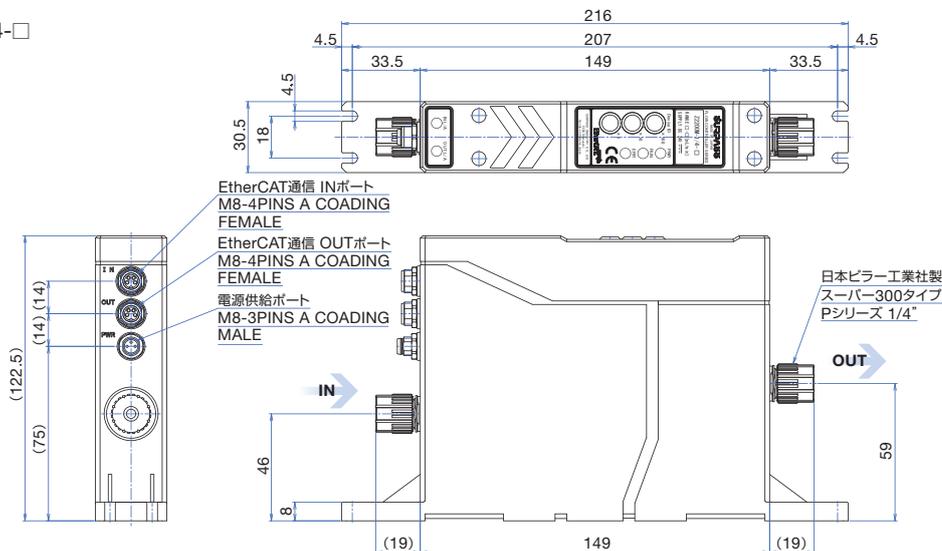
●Z2000M-1/4-□



●Z2100M-1/4-□



●Z2200M-1/4-□



※その他型式の寸法については、別途お問い合わせください。

Liquid Flow Controllers

Z2000M 結線図

| ケーブルNo. | 色 | IN/OUT | 信号名 | 内容 | 仕様 | 備考 |
|---------|---|--------|-----------------|----------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 赤 | IN | +24V | +24V電源 | DC24V±10% (消費電流 MAX500mA) | |
| 2 | 黒 | | GND | 0V電源 | | |
| 3 | 白 | OUT | FLOW OUT | 現在流量 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 4 | 茶 | IN | VALVE FULL OPEN | バルブ全開 | ショート時:負荷電流 10mA以下 オープン時:端子電圧 24V | バルブ全開 → ショート 通常時 → オープン |
| 5 | 青 | IN | TARGET IN | 設定流量 | 電流入力:4~20mA (入力インピーダンス250Ω以下) | |
| 6 | 黄 | IN | ZERO START | 流量ゼロ調整開始 | ショート時:負荷電流 10mA以下 オープン時:端子電圧 24V | ゼロ調整開始 → ショート 通常時 → オープン |
| 7 | 灰 | OUT | VALVE OPENING | バルブ開度 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 8 | 緑 | OUT | ALARM | アラーム | NPNオープンコレクタ (負荷定格DC24V/30mA以下) | アラーム時 → オープン 通常時 → ショート |

※シールド線は、フレームグランド(FG)へ接地してください。

ケーブル仕様

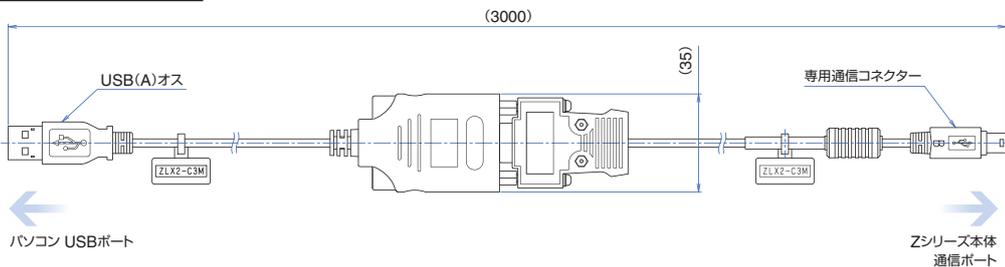
| ケーブルNo. | 信号名 | ケーブル色 | 項目 | 仕様 |
|---------|-----------------|-------|------|-----------------|
| 1 | +24V | 赤 | サイズ | AWG26 |
| 2 | GND | 黒 | 芯数 | 8芯 |
| 3 | FLOW OUT | 白 | 芯線外径 | φ1.0 |
| 4 | VALVE FULL OPEN | 茶 | シールド | 外径 φ3.6 横巻きシールド |
| 5 | TARGET IN | 青 | 外径 | φ5.3 |
| 6 | ZERO START | 黄 | 外被材質 | PVC被覆 |
| 7 | VALVE OPENING | 灰 | 規格 | UL Style20276 |
| 8 | ALARM | 緑 | | |

ご注意 ゼロ調整は、使用流体温度に設定し、配管内の圧力変動を完全に静止した状態で実施してください。

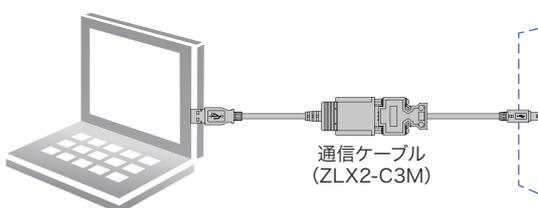
オペレーション製品

型式 **ZLX2-C3M**

オペレーションソフトを使用するために必要なケーブルです。(別売り)



Z2000/Z200Mシリーズ オペレーションソフト



Z2000
Z2000M
Z2100M
Z2200M

・パソコン

OS: Microsoft Windows 10
動作環境: Microsoft .Net Framework 4.5.1

※オペレーションソフトで操作する場合のみ接続してください。
※Z2100M, Z2200Mの仕様に関しては弊社までお問い合わせください。

モーターニードルバルブ ZⅢ型

RoHS2



特長

- ◎ 接液部は耐食性を持つフッ素樹脂を採用し、耐薬品性・耐食性に優れています。
- ◎ 外部信号によりバルブ開度の任意設定が可能です。
- ◎ 電源投入状態を示すLED表示灯を搭載しました。
- ◎ 配線ケーブルの取り外しが可能で着脱が容易になり、メンテナンス性も向上しました。

仕様

| 型 式 | ZⅢ-1/4-01A | ZⅢ-1/4-03A | ZⅢ-3/8-04A | ZⅢ-1/2-05A |
|-----------|--|-------------|-------------|--------------|
| 流 体 | 液体(純水、薬液) ・接液部材を腐食させない流体 ・接液部に付着、凝固しない流体 | | | |
| 接続サイズ | 1/4" | 1/4" | 3/8" | 1/2" |
| | ø6.35×ø3.95 | ø6.35×ø3.95 | ø9.53×ø6.35 | ø12.7×ø9.5 |
| 流量範囲 | 300mL/min(MAX) | 2L/min(MAX) | 6L/min(MAX) | 15L/min(MAX) |
| | ※ΔP:200kPa以上の場合 | | | |
| 使用圧力範囲 | 0~500kPa | | | |
| 耐 圧 | 600kPa | | | |
| 流体温度範囲 | 20~60°C | | | |
| 環境温度/湿度範囲 | 15~40°C(30~80%RH、結露なきこと) | | | |
| 接液部材質 | PTFE、PFA | | | PTFE |
| 接続形状 | 継手出し | | | |
| 応答性 | 約3秒(開度0~100%までの応答時間) | | | |
| 電 源 | DC24V±10% | | | |
| 消費電流 | Max. 500mA | | | |
| 適合規格 | RoHS2対応・CEマーキング適合 | | | |
| 保護等級 | IP65準拠 | | | |
| 取付姿勢 | 水平・垂直(IN:下、OUT:上)・横 ※ベース表面が上部は除く | | | |
| 突入電流 | 5.0A | | | |

※ご選定の際は、使用流体(薬液名、粘性、密度)、使用流体温度、使用圧力、背圧をご提示ください。
 ※本製品は完全シャットオフできません。

型 式



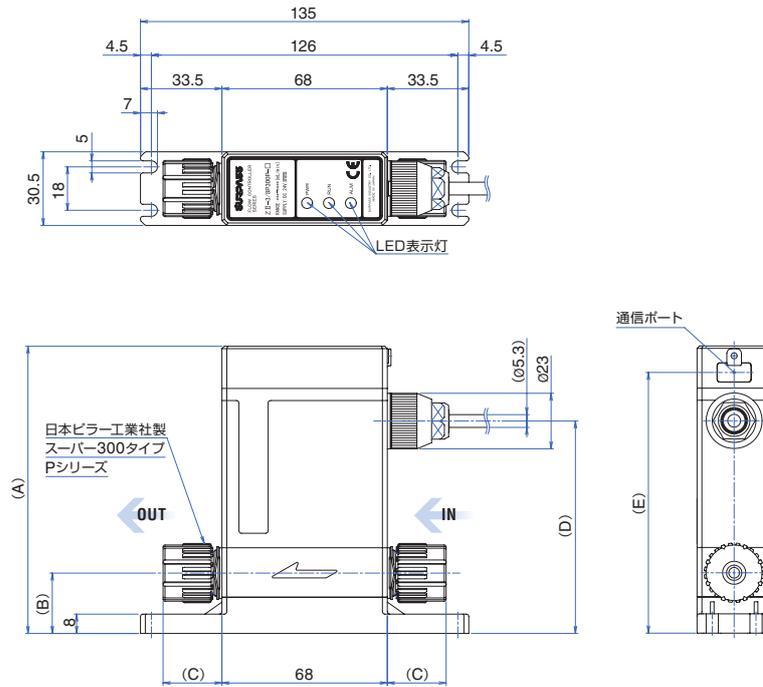
→ 接続サイズ
 1/4 : 1/4"(ø6.35×ø3.95)
 3/8 : 3/8"(ø9.53×ø6.35)
 1/2 : 1/2"(ø12.7×ø9.5)
 継手: 日本ビラー工業社製
 スーパー300タイプPシリーズ

流量範囲

| 選定コード | 接続サイズ | | | 流量範囲 |
|-------|-------|------|------|----------|
| | 1/4" | 3/8" | 1/2" | |
| 01A | ○ | | | ご相談ください。 |
| 03A | ○ | | | |
| 04A | | ○ | | |
| 05A | | | ○ | |
| | | | | |

寸法図／寸法表

●ZⅢ-□-□

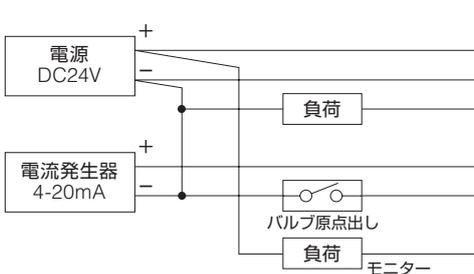


| 型式 | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ZⅢ-1/4-01A | 114 | 22 | 19 | 83 | 103 |
| ZⅢ-1/4-03A | 114 | 22 | 19 | 83 | 103 |
| ZⅢ-3/8-04A | 119 | 25 | 25 | 88 | 108 |
| ZⅢ-1/2-05A | 124 | 28 | 29 | 93 | 113 |

結線図

| ケーブルNo. | 色 | IN/OUT | 信号名 | 内容 | 仕様 | 備考 |
|---------|---|--------|------------------|---------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | 赤 | IN | +24V | +24V電源 | DV24V±10% (消費電流 MAX500mA) | |
| 2 | 黒 | | GND | 0V電源 | | |
| 3 | 白 | OUT | VALVE OPENING | 現在開度 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 4 | 茶 | / | N.C. | 未使用 | / | / |
| 5 | 青 | IN | TARGET IN | 設定開度 | 電流入力:4~20mA (入力インピーダンス250Ω以下) | |
| 6 | 黄 | IN | VALVE Adjustment | バルブ原点出し | ショート時:負荷電流 10mA オープン時:端子電圧 24V | 原点出し → ショート 通常時 → オープン |
| 7 | 灰 | / | N.C. | 未使用 | / | / |
| 8 | 緑 | OUT | ALARM | アラーム | NPNオープンコレクタ (負荷定格DC24V/30mA以下) | アラーム時 → オープン 通常時 → ショート |

※シールド線は、フレームグランド(FG)へ接地してください。
※N.C.は絶縁処理などをして、何も接続しないでください。



| ケーブルNo. | 信号名 | ケーブル色 |
|---------|---------|-------|
| 1 | +24V | 赤 |
| 2 | 0V電源 | 黒 |
| 3 | 現在開度 | 白 |
| 4 | N.C. | 茶 |
| 5 | 設定開度 | 青 |
| 6 | バルブ原点出し | 黄 |
| 7 | N.C. | 灰 |
| 8 | アラーム | 緑 |

●ケーブル仕様

| 項目 | 仕様 |
|------|-----------------|
| サイズ | AWG26 |
| 芯数 | 8芯 |
| 芯線外径 | φ1.0 |
| シールド | 外径 φ3.6 横巻きシールド |
| 外径 | φ5.3 |
| 外被材質 | PVC被覆 |
| 規格 | UL Style20276 |

入出力仕様

①設定開度(入力): [TARGET IN]

$$\text{入力電流[mA]} = \frac{\text{設定開度[\%]}}{\text{バルブ全開位置 100[\%]}} \times 16+4$$

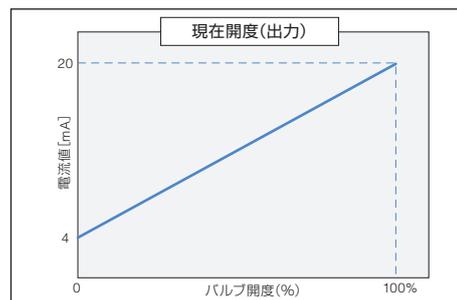
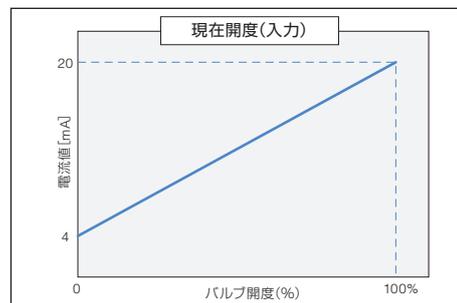
②現在開度(出力): [VALVE OPENING]

$$\text{電流出力[mA]} = \frac{\text{現在開度[\%]}}{100[\%]} \times 16+4$$

●入出力スケール

| | | |
|---------|---|-----|
| 電流値(mA) | 4 | 20 |
| 設定開度(%) | 0 | 100 |
| 現在開度(%) | 0 | 100 |

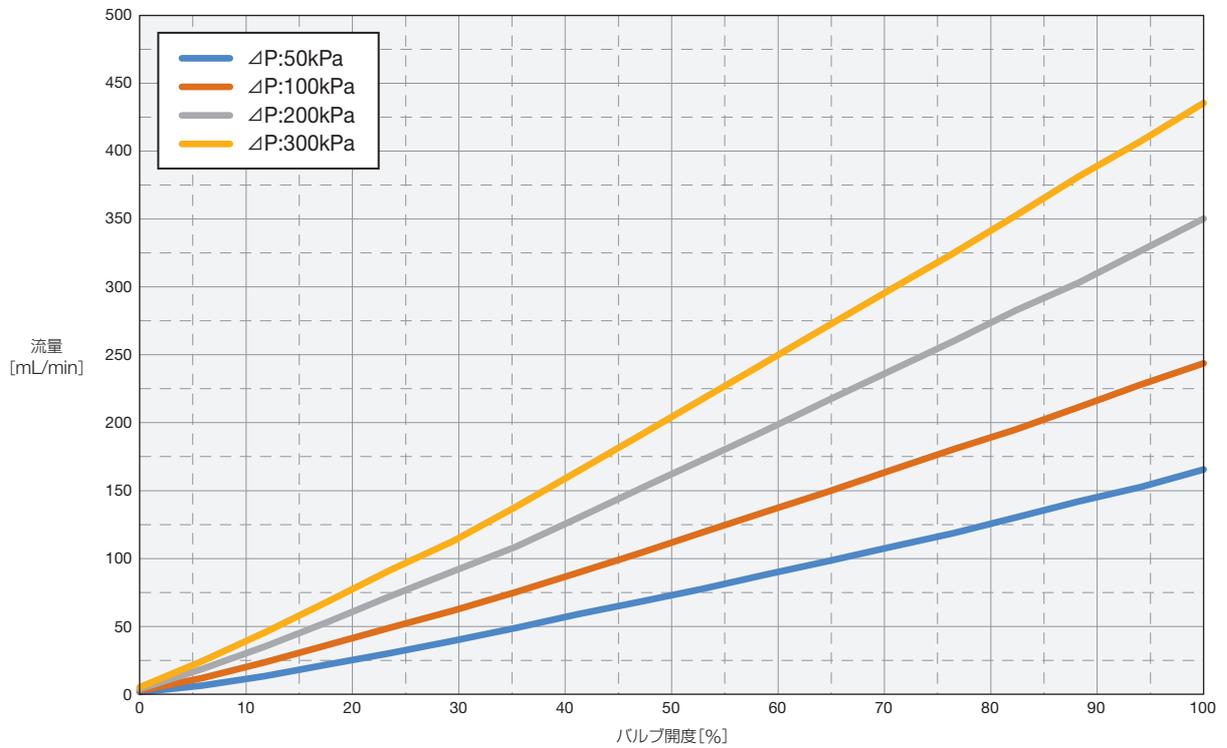
※バルブ開度0[%]でも最低弁座漏れ量の流れが確保されており、完全シャットオフはできません。



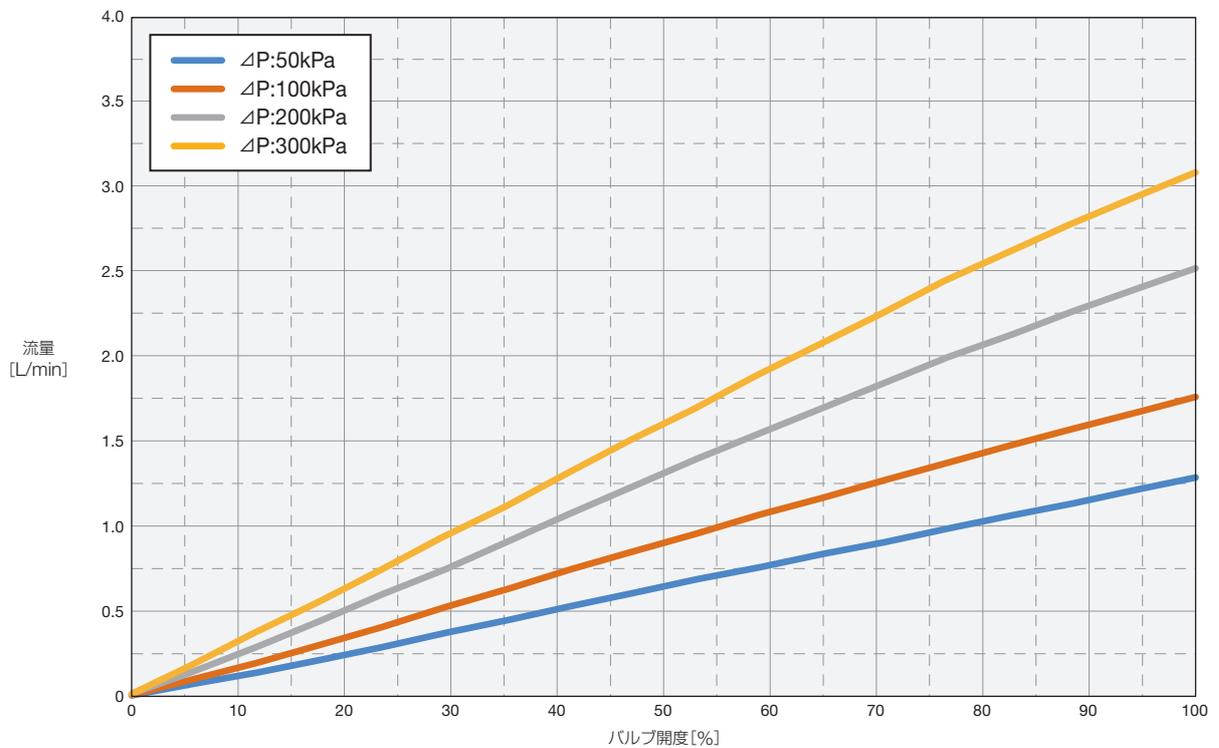
Liquid Flow Controllers

流量特性

●ZⅢ-1/4-01A



●ZⅢ-1/4-03A

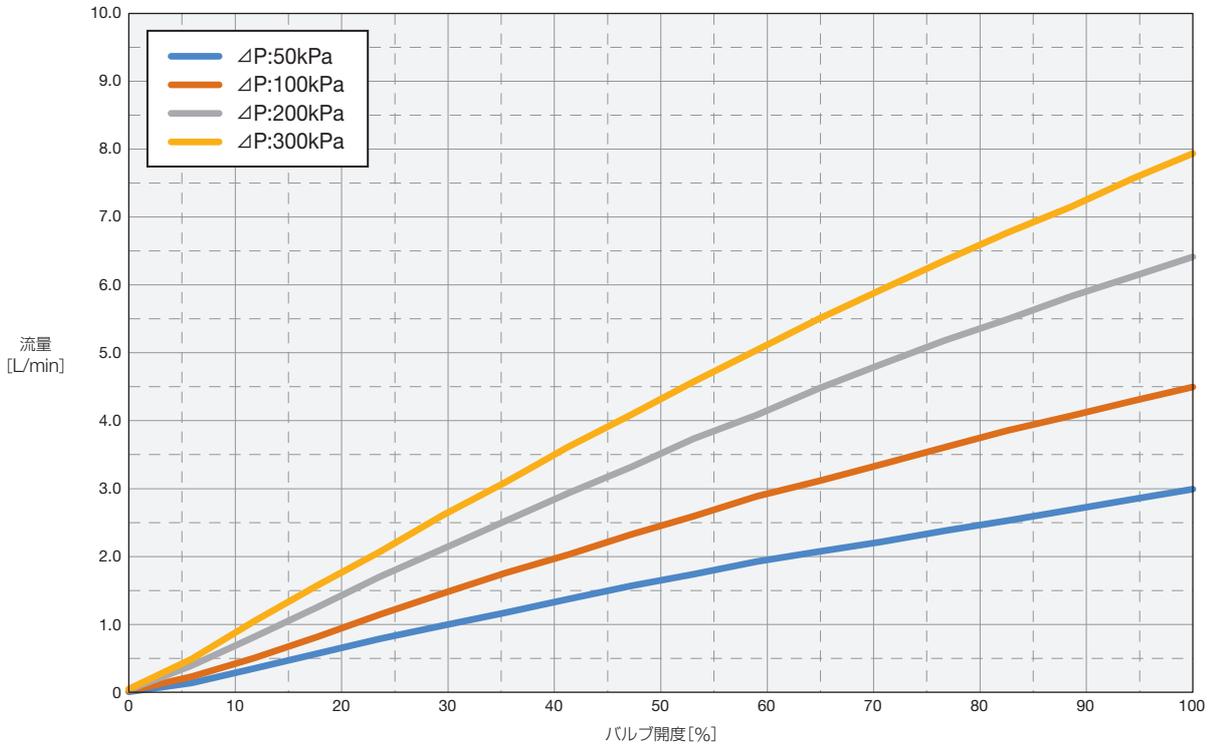


テスト条件 使用流体:純水 流体温度:25℃ 環境温度:常温

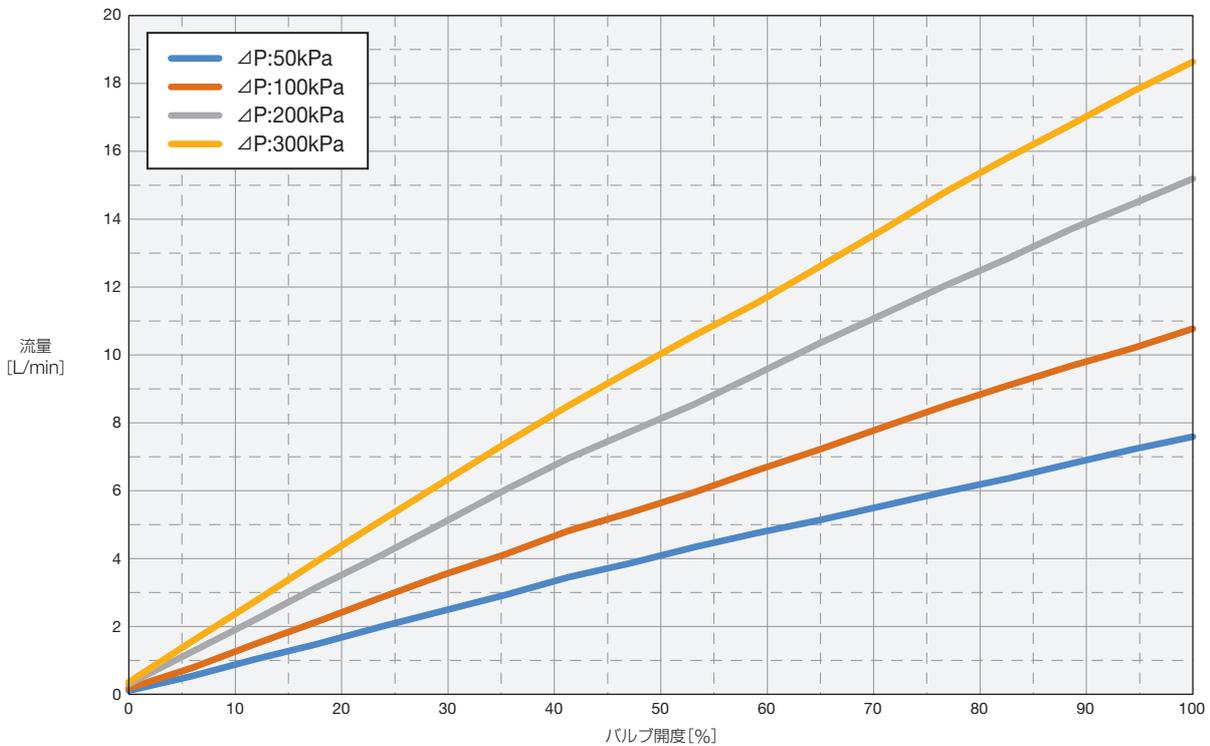
※本データはテストデータであり、保証値ではありません。

流量特性

●ZⅢ-3/8-04A



●ZⅢ-1/2-05A



テスト条件 使用流体:純水 流体温度:25℃ 環境温度:常温

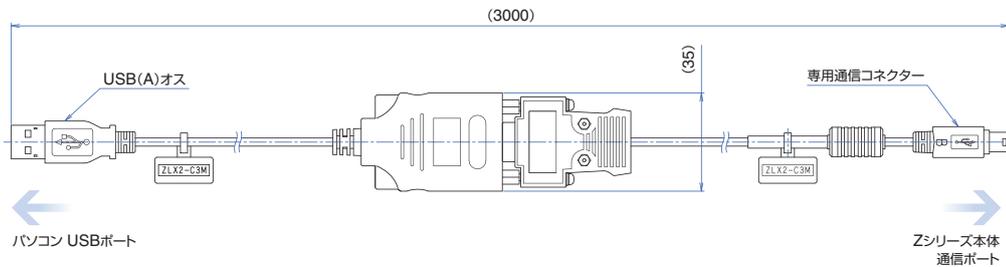
※本データはテストデータであり、保証値ではありません。

Liquid Flow Controllers

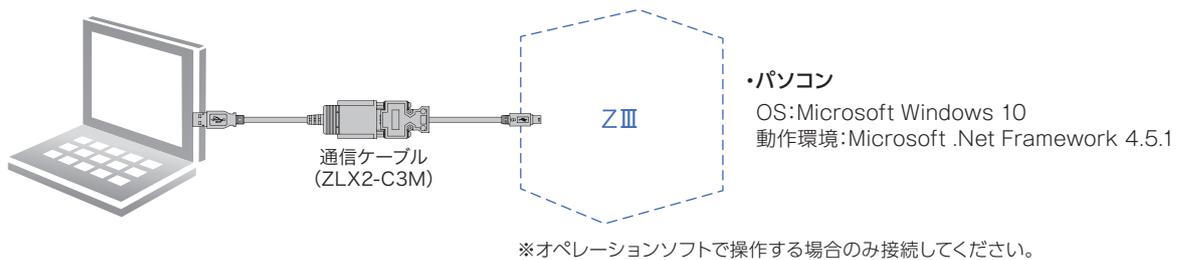
オペレーション製品

型式 ZLX2-C3M

オペレーションソフトを使用するために必要なケーブルです。(別売り)



ZⅢシリーズ オペレーションソフト



熱式流量コントローラ Z3000型

RoHS2



特長

- ◎微小流量をコントロールできる熱式流量コントローラです。
- ◎バルブユニットとコントローラユニットを一体型にし、最小スペースで取り付けが可能になりました。
- ◎LED表示灯により、電源状態、流量制御状態、アラーム状態を確認できます。
- ◎通信ポートを本体側面に装備し、専用オペレーションソフトにより動作状態とアラーム状態の確認ができます。

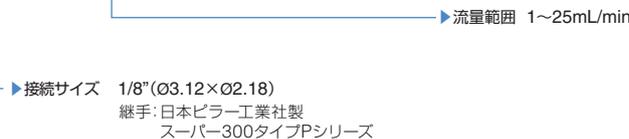
仕様

| 型 式 | Z3000-1/8P300P-25 |
|-------------------------------|--|
| 流量制御範囲 | 1~25mL/min |
| 流 体 | 純水、薬液 ・接液部材を腐食させない流体 ・接液部に付着、凝固しない流体 |
| 接続サイズ | 1/8" (ø3.18×ø2.18) |
| 接続形状 | 継手出し |
| 接液部材質 | PTFE、石英ガラス、カルレッツ®Oリング ※カルレッツ®はデュボン社の登録商標です。 |
| 使用圧力範囲 | 0~300kPa |
| 耐 圧 | 500kPa |
| 流体温度範囲 | 5~40°C |
| 環境温度範囲 | 15~35°C |
| 流量制御精度 (精度は純水(25°C)に対するもの) | <ul style="list-style-type: none"> ◆流体温度と環境温度が23°C±3°Cの範囲内 <ul style="list-style-type: none"> ・1~15mL/min ±3%F.S. ・15~25mL/min ±5%F.S. ◆上記以外の流体温度と環境温度の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・1~15mL/min ±5%F.S. ・15~25mL/min ±7%F.S. <p>※精度は純水に対するもの ※送液圧力の脈動: ±15kPa以内 ※気泡の混入なきこと ※IN側に50mm以上の直管部がある場合 ※本体が流体温度、環境温度に十分に馴染んだ状態にて</p> |
| 出荷時校正状態 | 校正状態: 純水、流体温度: 25°C、校正姿勢: 水平 |
| 応答性 | 約3秒(設定流量の95%までの応答時間) ※圧力、設定流量、使用流体の条件による |
| 流量計測方式 | 熱式 |
| バルブ制御方式 | 電子制御式(ニードル弁) |
| 電源電圧 | DC24V±10% |
| 消費電流 | Max. 500mA |
| ケーブル | AWG26 8芯 PVC被覆/5m |
| 取付姿勢 | 水平 |
| 保護等級 | IP65準拠 |

※ご選定の際は、使用流体(薬液名、粘性、密度)、使用流体温度、使用圧力、背圧をご提示ください。
※本製品は完全シャットオフできません。

型 式

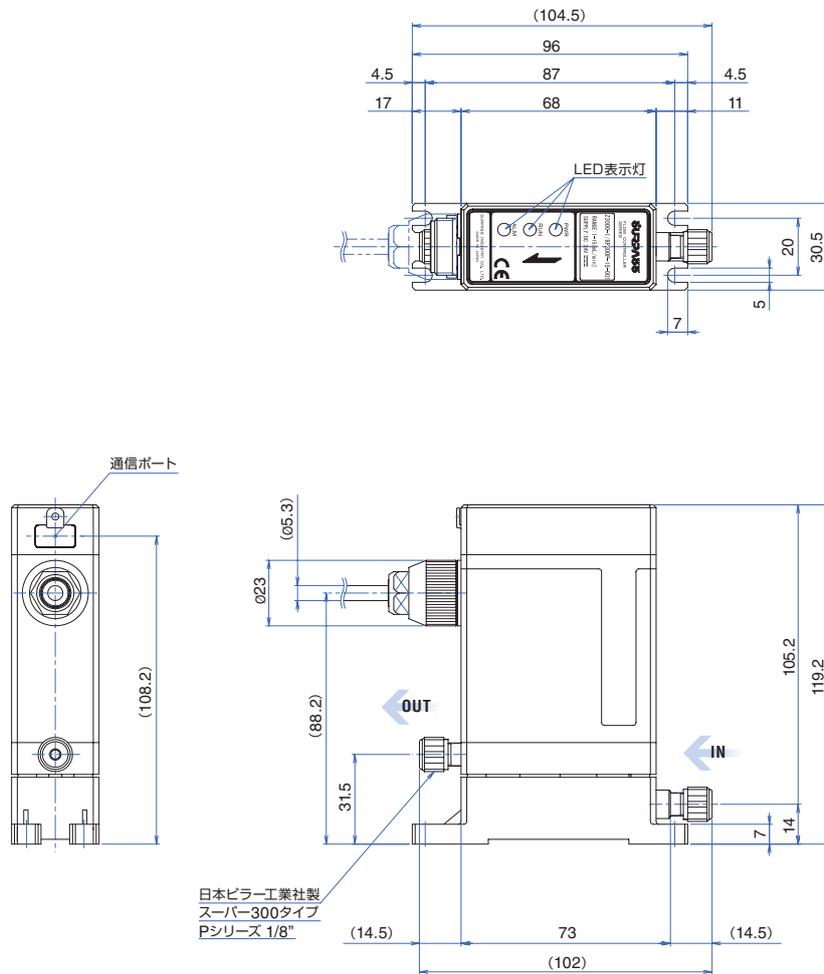
Z3000-1/8P300P-25



Liquid Flow Controllers

寸法図

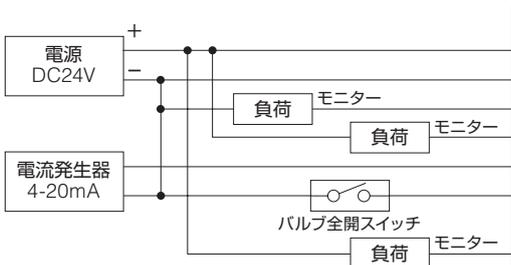
●Z3000-1/8P300P-25



結線図

| ケーブルNo. | 色 | IN/OUT | 信号名 | 内容 | 仕様 | 備考 |
|---------|---|--------|-----------------|---------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1 | 赤 | IN | +24V | +24V電源 | DC24V±10% 0.5A以下 | |
| 2 | 黒 | IN | GND | 0V電源 | | |
| 3 | 白 | OUT | FLOW OUT | 現在流量 | 電流出力:4~20mA (負荷抵抗250Ω以下) | |
| 4 | 茶 | OUT | VALVE OPENING | バルブ開度出力 | NPNオープンコレクタ (負荷定格DC24V/30mA以下) | 周波数:30~1000Hz |
| 5 | 青 | IN | TARGET IN | 設定流量 | 電流入力:4~20mA (入力インピーダンス250Ω以下) | |
| 6 | 黄 | IN | VALVE FULL OPEN | バルブ全開入力 | ショート時:負荷電流 10mA以下 オープン時:端子電圧 24V | バルブ全開 → ショート 通常時 → オープン |
| 7 | 灰 | | N.C. | 未使用 | | |
| 8 | 緑 | OUT | ALARM | アラーム | NPNオープンコレクタ (負荷定格DC24V/30mA以下) | アラーム時 → オープン 通常時 → ショート |

※シールド線は、フレームグランド(FG)へ接地してください。
※N.C.は絶縁処理などをして、何も接続しないでください。



| ケーブルNo. | 信号名 | ケーブル色 |
|---------|-----------------|-------|
| 1 | +24V | 赤 |
| 2 | GND | 黒 |
| 3 | FLOW OUT | 白 |
| 4 | VALVE OPENING | 茶 |
| 5 | TARGET IN | 青 |
| 6 | VALVE FULL OPEN | 黄 |
| 7 | N.C. | 灰 |
| 8 | ALARM | 緑 |

●ケーブル仕様

| 項目 | 仕様 |
|------|----------------|
| サイズ | AWG26 |
| 芯数 | 8芯 |
| 芯線外径 | φ1.0 |
| シールド | 外径φ3.6 横巻きシールド |
| 外径 | φ5.3 |
| 外被材質 | PVC被覆 |
| 規格 | UL Style20276 |

入出力仕様

①設定流量(入力): [TARGET IN]

$$\text{入力電流[mA]} = \frac{\text{設定流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16 + 4$$

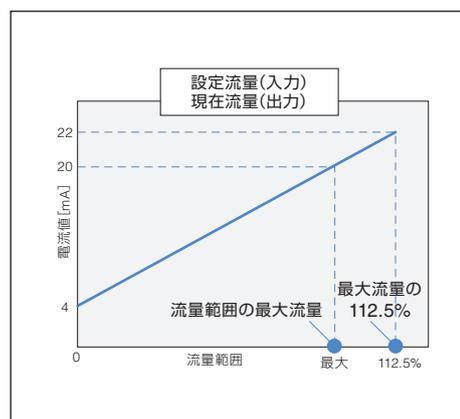
※流量制御範囲の最小流量の80%以上の設定流量を入力すると流量制御が開始します。

②現在流量(出力): [FLOW OUT]

$$\text{電流出力[mA]} = \frac{\text{現在流量[mL/min]}}{\text{流量範囲の最大流量[mL/min]}} \times 16 + 4$$

●入出力スケール

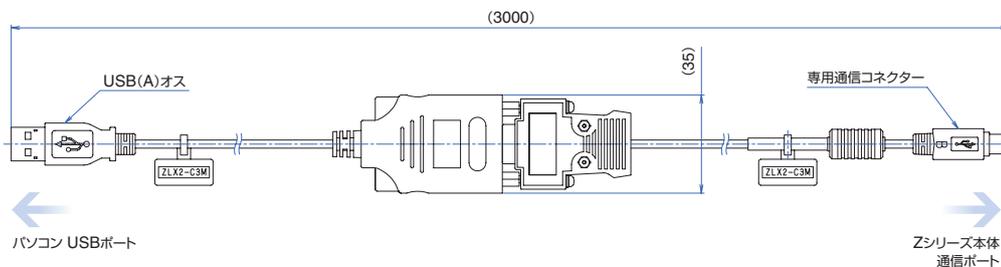
| | | |
|-------------|---|------|
| 電流値(mA) | 4 | 20 |
| 設定流量(L/min) | 0 | 25 |
| 現在流量(L/min) | | |
| 周波数(Hz) | 0 | 1000 |
| バルブ開度(%) | 0 | 100 |



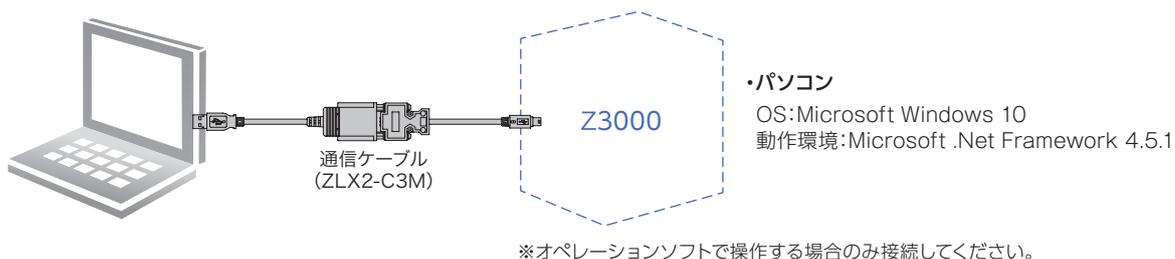
Liquid Flow Controllers

オペレーション製品

型式 ZLX2-C3M オペレーションソフトを使用するために必要なケーブルです。(別売り)



Z3000シリーズ オペレーションソフト



●使用上のご注意



- ◎ご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。また、取扱説明書記載以外のご使用で発生した事故につきましては、責任を負いかねますのでご注意ください。
- ◎製品の仕様範囲内でご使用ください。
- ◎製品構成・材料と使用流体、周囲雰囲気との適合性を確認の上、ご使用ください。
- ◎ゴミ、異物が混入している流体は製品の正常な機能を妨げますので、使用しないでください。
- ◎研磨剤または凝固しやすい流体は、正常な機能を妨げますので、固着させないような方法を取るなどして、取り扱いには十分ご注意ください。
- ◎過大な振動、衝撃のかかる使用はしないでください。
- ◎製品の分解はしないでください。
- ◎必ずシールド線をフレームグラウンド (FG) へ接地してください。
- ◎流量ゼロ調整は前後のバルブが閉じた後、必ず5分以上経過してからゼロ調整を行ってください。流体温度は25℃で実施してください。
- ◎静電気・ノイズが発生する場合は、機器の故障および実流量の変動に起因する可能性があります。帯電防止策を施してご使用ください。
- ◎急激な流体温度変化が生じるような条件では、製品が故障する恐れがありますので使用しないでください。
- ◎ウォーターハンマー等の急激な圧力条件、過大な脈動条件、圧力範囲を超える条件の場合は減圧弁をご使用ください。
- ◎発泡する流体では計測不能となりますので気泡を取り除くなどしてご使用ください。
- ◎本体を使用する流体温度で十分に馴染ませた状態でご使用ください。
- ◎透過性が高い流体の場合、液体が部品を浸透する可能性があります。定期的に点検を行い、異常がある場合は交換するなどの対応をしてください。

●配管・設置時のご注意



- ◎必ず流体の流れを矢印方向となるように配管してください。
- ◎本製品に引張・圧縮・曲げ等応力がかからないようにしてください。また、過大な振動・衝撃がかからないようにしてください。
- ◎チューブとの接続は、定期的に点検を行い各継手メーカーのカタログや取扱説明書をご参照の上、推奨する取り付け方法で行ってください。

・カルレッツ®は、デュポン社の登録商標です。

・日本ピラー工業社製スーパー300タイプPシリーズは、日本ピラー工業株式会社の商標です。

