



## ポンプコントローラ GSP テクニカルデータシート

### 概要

Climatix シリーズのポンプコントローラは、二次側負荷の状況に応じた効果的なポンプの台数制御と圧力制御により空調用熱源設備の効率的な運転を行います。

ポンプコントローラは故障機のスキップ運転や運転機のローテーション制御だけでなくポンプのグループ管理や用途に応じた運転パターンの適用、温度補償制御など豊富な機能を標準で装備しており、簡単な設定ですぐに使用できます。

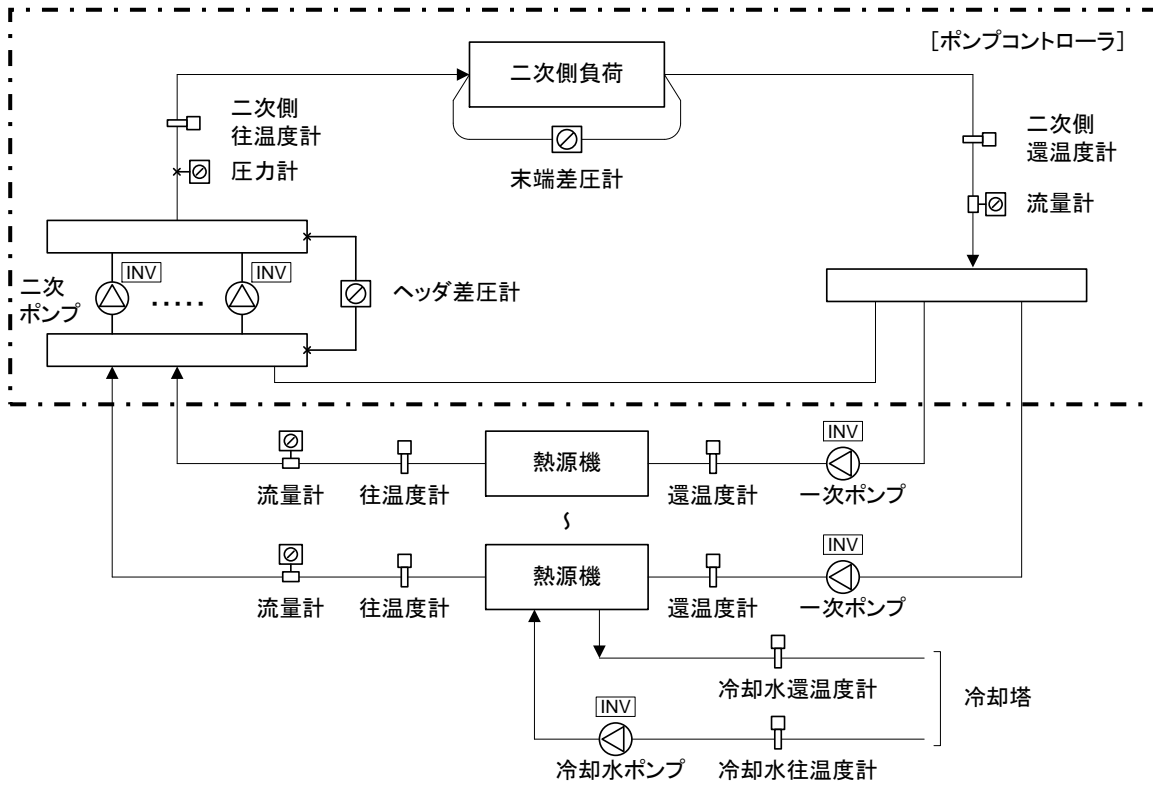
タッチパネルでは温度や流量などの計測値や機器の状態などをわかりやすく表示し、熱源設備の運転状況の監視や個別操作が簡単に行えます。また 各種設定を画面から変更することで設備にあわせたカスタマイズが容易に行えます。さらに Lon や BACnet、Modbus、OPC といったオープンプロトコル対応および熱量デマンドなどの特注アプリケーション組込みなど多様な熱源設備に適用可能な幅広い拡張性を持っています。

### 主な標準機能

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. ポンプ台数制御   | ポンプ台数：最大 8 台<br>群発停：中央監視もしくはタッチパネル<br>ポンプグループ管理：最大 8 グループ<br>増減段運転レベル：最大 8 段階<br>運転パターン：最大 5 パターン (運転順序設定) |
| 2. ローテーション機能 | 先発機先停止もしくは先発機後停止の自動ローテーション   |
| 3. スキップ制御    | 運転機故障時の次発機自動発停   |
| 4. スタートアップ運転 | 群発停運転スタート時の規定台数運転  |
| 5. 個別操作機能    | 中央監視もしくはタッチパネルより熱源機個別発停可<br>インバータ出力およびバイパス弁出力をタッチパネルより個別操作可  |
| 6. 圧力制御      | 吐出圧もしくはヘッド間差圧、末端差圧によるポンプインバータ / ヘッドバイパス弁の比例制御。推定末端圧制御可能  |
| 7. 流量、熱量積算機能 | 二次側負荷流量積算  |
| 8. 運転時間、発停回数 | 各ポンプの運転時間、発停回数を積算  |
| 9. 警報監視      | タッチパネル全画面に一括故障表示、警報画面に発生中警報の表示<br>警報履歴画面に警報発生履歴表示  |
| 10. 通信機能     | 標準：Lonworks、Modbus<br>オプション：BACnet、OPC、Web 監視画面  |

# 適用設備

複式ポンプシステム

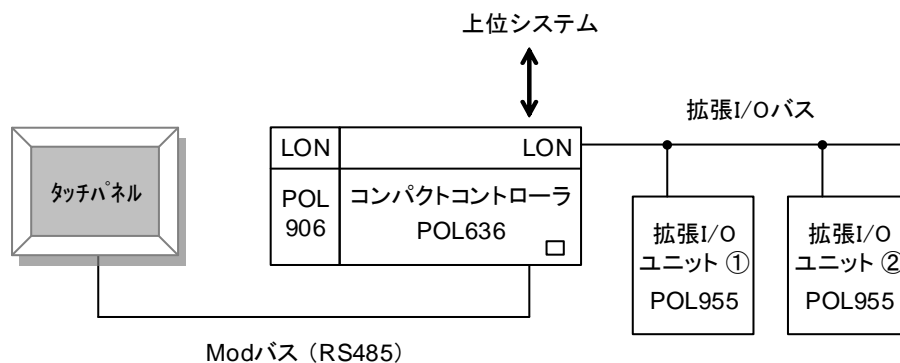


## 標準システム構成

主な制御を行うベースコントローラに POL636 を使用しタッチパネルと接続します。

(Modbus TCP 使用時は POL638)

ポンプの台数に合わせてベースコントローラや I/O ユニットの拡張を行います。コントローラは停電時もプログラムおよび設定値、積算値を保持しており大切なデータが失われることはありません。タッチパネルの画面は通常運転に使用する監視操作画面と初期パラメータ設定などに使用するエンジニアリング画面が標準で設けられています。エンジニアリング画面は誤って変更されることのないようパスワードセキュリティで保護されています。また、タッチパネルは一定時間操作が行われないと自動的に電源オフとなりますが、制御は継続して行われています。



## 機器構成表

機器構成はポンプ台数と決定され以下のような構成になります。

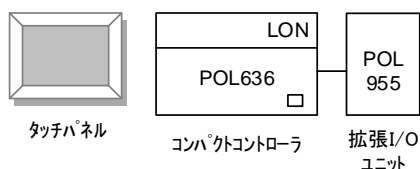
| No. | ポンプ台数 | コンパクトコントローラ<br>POL636 | 拡張 I/O ユニット<br>POL955 | Lon モジュール<br>POL906 |
|-----|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 1   | 2 台以下 | 1 台                   | 0 台                   | 0 台                 |
| 2   | 3~4 台 | 1 台                   | 1 台                   | 0 台                 |
| 3   | 5~6 台 | 1 台                   | 2 台                   | 1 台                 |
| 4   | 7~8 台 | 1 台                   | 3 台                   | 1 台                 |

上記構成表に含まれる標準入出力詳細については 5 ページをご覧ください。

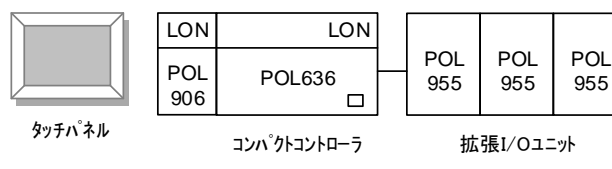
標準入出力以外の入出力が必要な場合は上記構成に拡張 I/O ユニットの必要台数プラスします。

拡張 I/O ユニットは最大 6 台まで拡張可能ですが、追加アプリケーションの内容や必要な SNVT 変数によっては追加可能台数に制限が出る場合があります。

システム構成例 ポンプ 4 台の場合



システム構成例 ポンプ 8 台の場合



## 通信オプション

上位システムとの通信プロトコルに応じて以下のモジュールを追加します。

- LonWorks (Lon 変数拡張)  
LON モジュール (POL906.00/STD)
- BACnet  
BACnet/IP モジュール (POL908.00/STD)  
BACnet/MSTP モジュール (POL904.00/STD)
- Modbus  
Modbus モジュール (POL902.00/STD)
- Web 監視画面  
Web モジュール (POL909.50/STD)

## ハードウェア仕様

### 1. コンパクトコントローラ

|        |                            |  |
|--------|----------------------------|--|
| ・型式    | POL636.00/STD              |  |
| ・電源    | AC24V±20% または<br>DC24V±10% |  |
| ・消費電力  | 約 15VA (拡張 I/O 無の場合)       |  |
| ・入出力仕様 | ユニバーサル入出力 8 点              | 標準 Pt1kΩ/DC0-10V/DC4-20mA/接点入力   |
|        | デジタル/パルス入力 5 点             | 無電圧接点入力 (Climatix より DC24V 印加)<br>Max20Hz  |
|        | アナログ出力 2 点                 | 電圧出力 DC0-10V   |
|        | デジタル出力 6 点                 | リレー接点出力、定格 24~230VAC, DC5~30V<br>Max AC4A/3A (COSφ0.6) DC30V/3A<br>Min.AC30mA/AC19V, DC10mA/DC5V |
| ・通信機能  | Lonworks、Mod バス            |  |
| ・保護構造  | IP20 EN60529               |  |
| ・外形寸法  | 180×110×75mm               |  |

### 2. 拡張 I/O ユニット

|        |                            |  |
|--------|----------------------------|--|
| ・型式    | POL955.00/STD              |  |
| ・電源    | AC24V±20% または<br>DC24V±10% |  |
| ・消費電力  | 約 10VA                     |  |
| ・入出力仕様 | ユニバーサル入出力 8 点              | 標準 Pt1kΩ/DC0-10V/DC4-20mA/接点入力および<br>DC0-10V/4-20mA 出力           |
|        | アナログ出力 2 点                 | 電圧出力 DC0-10V   |
|        | デジタル出力 4 点                 | リレー接点出力、定格 24~230VAC, DC5~30V<br>Max AC4A/3A (COSφ0.6), DC30V/3A |
| ・保護構造  | IP20 EN60529               |  |
| ・外形寸法  | 108×110×75mm               |  |

### 3. タッチパネル (5.7 インチ)

|         |                    |                                    |
|---------|--------------------|------------------------------------|
| ・型式     | GP4301TW           | Proface シリーズ (シュナイダーエレクトリック製)      |
| ・電源     | DC24V (19.2~28.8V) |                                    |
| ・消費電力   | 26W 以下             |                                    |
| ・画面仕様   | サイズ                | 5.7 インチ (115.2×86.4mm) 320×240 ドット |
|         | 表示デバイス             | TFT カラーLCD                         |
|         | 表示色                | 65,536 色/ブリンク無し<br>16,384 色/ブリンク有り |
| ・外形寸法   | 167.5×135×59.5mm   |                                    |
| ・接続ケーブル | 専用 RS485 ケーブル      | 長さ 3m (標準), 最大 15m                 |

### 4. Lon モジュール

|     |               |          |
|-----|---------------|----------|
| ・型式 | POL906.00/STD |          |
|     | プロトコル         | LonTalk  |
|     | 通信速度          | 78kbps   |
|     | トランシーバ        | TP-FT-10 |

## 5. Mod バスモジュール

|     |               |                      |
|-----|---------------|----------------------|
| ・型式 | POL902.00/STD |                      |
|     | プロトコル         | Modbus RTU (RS485)   |
|     | 通信速度          | 600～57600bps         |
|     | 通信ポート         | スレーブ×2, 最大 2000 レジスタ |

## 6. BACnet/IP モジュール

|     |               |        |
|-----|---------------|--------|
| ・型式 | POL908.00/STD |        |
|     | プロトコル         | BACnet |
|     | 通信速度          | 10Mbps |

## 7. BACnet/MSTP モジュール

|     |               |              |
|-----|---------------|--------------|
| ・型式 | POL904.00/STD |              |
|     | プロトコル         | BACnet       |
|     | 通信速度          | 9.6～76.8kbps |

## 8. ハンディ HMI

|           |               |                    |
|-----------|---------------|--------------------|
| ・型式       | POL895.51/STD |                    |
| ・LCD      | 表示ドット         | 96×208 ドット         |
|           | 表示可能文字数       | 8 行×24 文字 (半角英数/行) |
| ・インターフェース | RS485         | RJ45 コネクタ          |
| ・ケーブル長    | 標準 3m         |                    |
| ・保護構造     | IP31          |                    |
| ・外形寸法     | 144×96×26mm   |                    |

### 標準入出力

熱源コントローラの標準入出力を下表に記載します。

標準入出力以外の入出力が必要な場合は、拡張 I/O ユニートを追加します。

| No. | 名称           | 区分 | 標準信号仕様   | 備考 |
|-----|--------------|----|----------|----|
| 1   | 二次側往温度       | Ai | Pt1000Ω  |    |
| 2   | 二次側還温度       | Ai | Pt1000Ω  |    |
| 3   | 二次側瞬時流量      | Ai | DC4-20mA |    |
| 4   | 二次側往圧力       | Ai | DC0-10V  |    |
| 5   | 二次側ヘッド間差圧    | Ai | DC0-10V  |    |
| 6   | 二次側末端差圧      | Ai | DC0-10V  |    |
| 7   | 二次側流量パルス     | Pi | パルス入力    |    |
| 8   | 二次ポンプ状態      | Di | 接点       |    |
| 9   | 二次ポンプ故障      | Di | 接点       |    |
| 10  | 二次ポンプインバータ故障 | Di | 接点       |    |
| 11  | 二次ポンプ起動      | Do | モーメンタリ接点 |    |
| 12  | 二次ポンプ停止      | Do | モーメンタリ接点 |    |
| 13  | 二次ポンプインバータ出力 | Ao | DC0-10V  |    |
| 14  | ヘッドバイパス弁出力   | Ao | DC0-10V  |    |

## 機能仕様

### 1. ポンプ台数制御

#### 1.1 運転モード

##### (1) 群発停

群発停は上位システムもしくはタッチパネルで運転/停止ができます。(後優先)

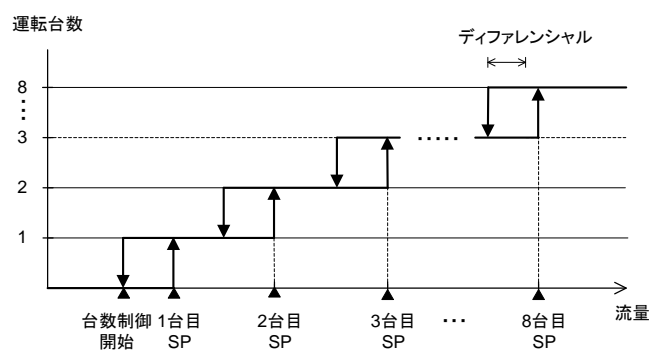
また 群発停は通常群発停運転の他に 4 つの運転パターン (拡張群発停パターン) が使用できます。

#### 1.2 台数制御

##### (1) 基本仕様

二次側負荷流量により必要なポンプ台数を発停します。

ポンプ増減段設定値は運転順序設定とポンプ能力より自動的に計算されます。



- ・ポンプ増減段の影響により変動した負荷が安定するまで一定時間は次の増減段を行いません。  
(増減段安定タイム)
- ・軽微な負荷変動による頻繁なポンプ起動停止を防ぐため増減段デレタイマおよび減段デファレンシャルを設定できます。

##### (2) ローテーション制御

運転時間平均化のため運転ポンプのローテーションを行います。

ローテーションは同一グループ内で行われ、先に運転したポンプを先に停止する先発先停止モードと群発停運転中は優先順位を固定する先発後停止モードのいずれかを使用できます。

なお いずれのモードでも群発停開始時の最初のポンプは運転順序の最も高いグループの中の最も運転時間の短いポンプが選択されます。

##### (3) 増減段設定値計算

ポンプ増減段設定値は各ポンプの能力設定値と運転順序より自動的に計算されますので個別に設定する必要はありません。

(4) 運転順序

各ポンプの運転順序をタッチパネルもしくはハンディ HMi より設定しその順序にあわせて発停を行います。  
ローテーションを行うポンプグループは同一運転順序を設定します。

(5) スキップ制御

ポンプに異常発生した場合、当該機を除外し同一グループの次発ポンプを起動します。  
スキップ制御は増減段安定タイマ起動中でも動作します。  
スキップ制御対象の異常要因は以下の通りです。

| No | 項目         | 対象 | 備考 |
|----|------------|----|----|
| 1  | ポンプ故障      | ○  |    |
| 2  | ポンプ COS 異常 | ○  |    |
| 3  | ポンプインバータ故障 | —  |    |

(6) スタートアップ運転

群発停運転開始時の立上り時間の短縮や二次側負荷への冷温水供給が一時的に過大になることを防ぐため一定時間は規定負荷とみなして運転するスタートアップ運転を使用することができます。  
スタートアップ運転の使用/未使用は初期設定パラメータとなっています。

## 2 個別機能

### 2.1 個別発停機能

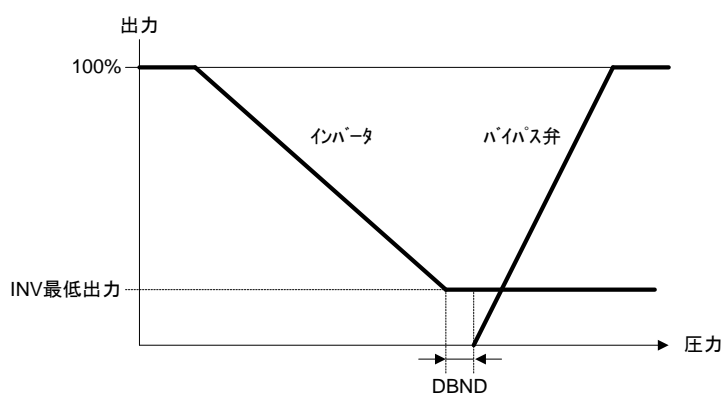
メンテナンス時等に台数制御から除外し中央監視やタッチパネル、ハンディHMiより機器の個別発停を行うことができます。個別発停は台数制御で運転中のポンプに対しても実行可能です。

### 2.2 インバータ個別操作

インバータ手動モードを使用してタッチパネルよりインバータへの出力を個別に手動操作することが可能です。試運転時などに使用します。

## 3 圧力制御

二次側ポンプの吐出圧もしくはヘッド差圧もしくは末端差圧により二次ポンプのインバータ制御およびヘッド間バイパス弁を制御します。また 還流量による推定末端圧制御にも対応可能です。



## 4 積算機能

二次側負荷と流量およびポンプの運転時間／発停回数積算を行います。

積算値は 999999 を超えると自動的にリセットされます。

また タッチパネルからの手動リセットおよびオフセット値の入力が可能です。

## 5 警報監視機能

タッチパネルの全画面に一括異常表示が設けられており異常発生を容易に認識できるようになっています。

また 発生中の警報内容は状態/警報画面でフリッカ表示されます。警報履歴画面では発生日、時刻および警報名称がリスト表示されます。



## 上位システム通信機能

上位システムとの通信インターフェースには Lonworks や Modbus、BACnet 等 BA システムで広く採用されているオープンプロトコルに対応しています。

| No. | 項目           |
|-----|--------------|
| 1   | 群発停指令        |
| 2   | 熱源機個別発停指令    |
| 3   | 吐出圧設定値       |
| 4   | ヘッダ差圧設定値     |
| 5   | 二次側瞬時流量計測値   |
| 6   | 吐出圧計測値       |
| 7   | ヘッダ差圧計測値     |
| 8   | 二次側瞬時流量計測値   |
| 9   | 二次ポンプインバータ出力 |
| 10  | ヘッダバイパス弁開度出力 |
| 11  | 二次ポンプ状態      |
| 12  | 二次ポンプ故障      |
| 13  | 二次ポンプインバータ故障 |
| 14  | その他各種警報      |

## タッチパネル

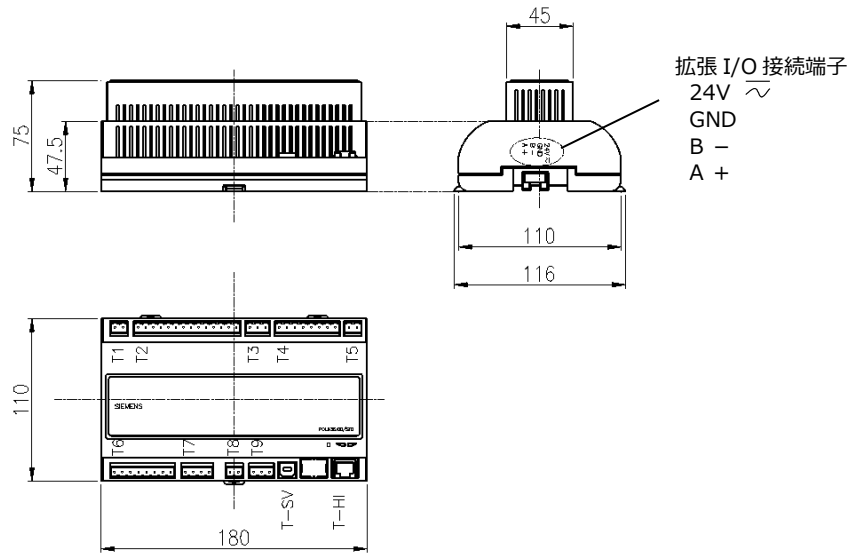
タッチパネルには、以下のような画面が標準で設けられています。

設備にあわせたカスタマイズが必要な場合には弊社担当にご相談願います。

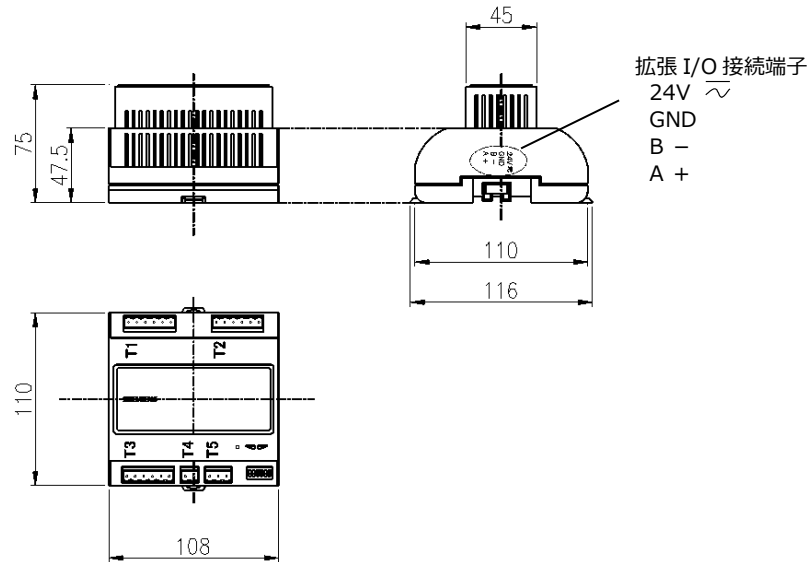
- (1) 状態/警報画面 : 機器の状態, 警報, 運転モード, システム警報などを表示します。
- (2) 計測画面 : 温度, 圧力, 流量などの計測値および積算値を表示します。
- (3) 運転画面 : 台数制御の運転状況表示, 手元群発停操作, 個別発停操作および COS アラームのリセットを行います。
- (4) 設定画面 : 圧力制御, 流量制御の設定値やパラメータの表示, 変更を行います。
- (5) 警報履歴画面 : 発生した警報の内容, 発生/復旧時刻の履歴表示を行います。
- (6) 調整画面 : 試運転用操作画面を表示します。
- (7) 初期設定画面 : 初期パラメータ, 計測レンジ, 積算リセット/オフセット設定を行います。
- (8) メンテナンス画面 : コントローラの時刻設定, タッチパネルオフライン切替, クリーニング用画面を表示します。

## 外形図

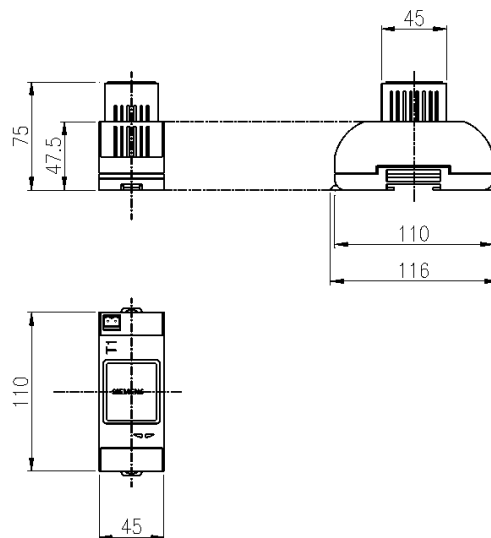
ベースコントローラ POL636.00/STD



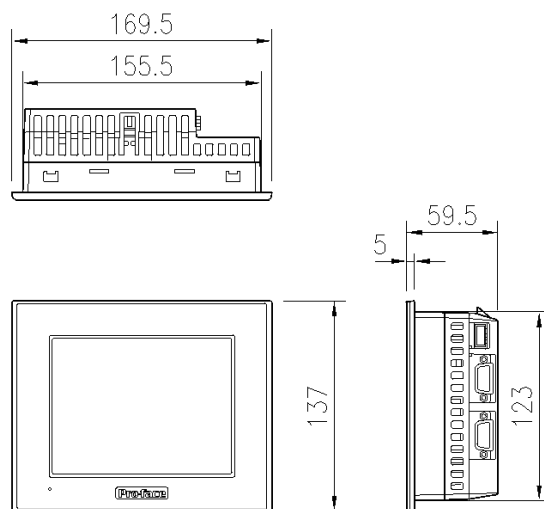
拡張 I/O ユニット POL955.00/STD



Lon モジュール POL906.00/STD



# タッチパネル GP4301TW



Solution  
Partner

SIEMENS

ARCHVAC

アーチバック株式会社  
URL: [www.archvac.co.jp/](http://www.archvac.co.jp/)

本社 〒211-0012

神奈川県川崎市中原区中丸子 174 番地 平山ファインテクノ 2 階

TEL: 044-455-9111 (代) FAX: 044-455-1050

札幌営業所 〒003-0027

札幌市白石区本通 19 丁目北 1 番 86 号

東テク北海道株式会社 本社ビル内

TEL: 011-799-1946 FAX: 011-799-1947

2020-07 版

記載内容はお断り無く変更する場合があります。