プラントレット® で使用している機器リスト

検出器

TagNo.	名 称	仕様／形式	レンジ	メーカー
FT01	タンク 2-1　流入流量計	電磁流量計（口径 25A）／ AXR025G	0 ～ 40 l ／ min	横河電機
FT02	タンク 2-2　流入流量計	電磁流量計（口径 15A）／ MTG11A	0 ～ 20 l ／ min	azbil
LT04	タンク 2-1　液面指示計	フランジ型差圧発信器（接続部 50A）／ JTC929S	0 ～ 700mmH_2O	azbil
LT05	タンク 2-2　液面指示計	フランジ型差圧発信器（接続部 50A）／ JTC929S	0 ～ 700mmH_2O	azbil
TE06	温度センサ1（リテンションチューブ入口）	シース測温抵抗体 RTD（Pt100Ω）	10 ～ 50 ℃	横河電機
TE07	温度センサ2（リテンションチューブ出口）	シース測温抵抗体 RTD（Pt100Ω）	10 ～ 50 ℃	横河電機
TE09	温度センサ3（タンク1）	シース測温抵抗体 RTD（Pt100Ω）	10 ～ 50 ℃	横河電機
LI08	タンク 1　液面指示計	フランジ型差圧発信器（接続部 50A）／ EJA210J	0 ～ 700mmH_2O	横河電機
TI06	2 線式ユニバーサル温度変換器	HART 通信対応／ B6U-B	10 ～ 50 ℃ →4 ～ 20mA DC	当社
TI07	2 線式ユニバーサル温度変換器	HART 通信対応／ 27HU-B	10 ～ 50 ℃ →4 ～ 20mA DC	当社
TI09	2 線式デジタルメータ	耐圧防爆／ 6DV-B	10 ～ 50 ℃	当社

操作端

TagNo.	名 称	仕様	バルブ	アクチュエータ
FCV01	タンク 2-1　流入調節弁 1	グローブ弁 Cv=9 口径 25A（JIS10K）	東工バレックス T-8110 グローブ	当社 リニアモーション MSP5
FCV01-1	タンク 2-1　流入調節弁 1-1	グローブ弁 Cv=9 口径 25A（JIS10K）	東工バレックス T-8110 グローブ	東工バレックス リニアモーション T-8110L
FCV02	タンク 2-2　流入調節弁 2	グローブ弁 Cv=5 口径 25A（JIS10K）	東工バレックス T-8110 グローブ	当社 リニアモーション MSP5
HCV21	タンク 2-1　流出弁	V ポート弁 Cv=16 口径 25A（JIS10K）	一ノ瀬 F 型 M 式 エスペロールミニ	当社 ロータリモーション MRP5
HCV22	タンク 2-2　流出弁	V ポート弁 Cv=16 口径 25A（JIS10K）	一ノ瀬 F 型 M 式 エスペロールミニ	当社 ロータリモーション MRP5
TagNo.	**名 称**	**仕様**	**プラグヒータ**	**交流電力調整器**
TC06	電圧調整器	ヒータ（200V）	坂口電機 HP-2	富士電機機器電力調整器 APR-D

PID実習セットのご紹介

水位・流量制御、カスケード制御、液晶モニタ付

PID 実習セット

形式：PID-CS

実際の水槽の水位と流量変化を観察しながら、比例帯（PB）、積分時間（TI）、微分時間（Td）などの最適調整の仕方を容易に理解できます。

温度制御、液晶モニタ付

PID 実習セット

形式：PID-TS

電球をオン・オフすることによって電球の温度をコントロールします。オンの比率が大きい場合は温度が上がり、逆の場合は下がります。このときの電球の温度を測定し、シングルループコントローラで PID 制御を学習します。

- 記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
- ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および下記 URL より「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
  www.mgco.jp/info_order/index.html
- 本製品のうち、外国為替および外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものの輸出（又は非居住者に提供）にあたっては、同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要になります。

株式会社エムジー
（旧社名：株式会社エム･システム技研）

代理店

当社製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

ホットライン 0120-18-6321
カスタマセンター TEL 06-7525-8800
E-mail hotline@mgco.jp
FAX 06-7525-8810

Webサイト www.mgco.jp
拠点一覧はこちら www.mgco.jp/cover/kaisha10.html

PID実習プラント　プラントレット®

株式会社エムジー
（旧社名：株式会社エム･システム技研）

2024-01
NC-Z662　500463
改3
1刷発行

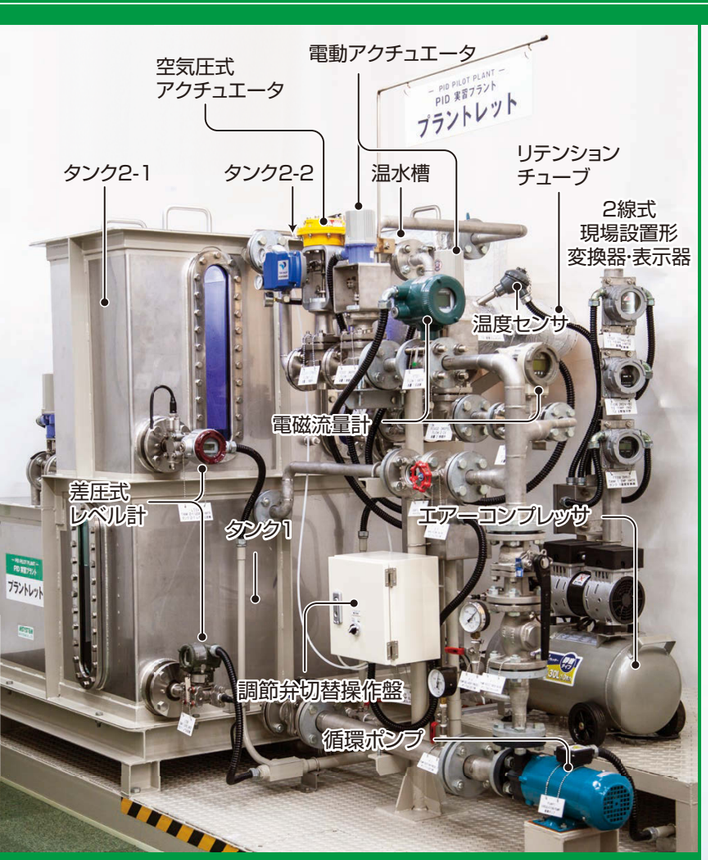
お客様の計装担当新人オペレータのプラント運転に関する実習訓練に
プラントレット®をご用意しました。ぜひご利用ください。

Make Greener automation

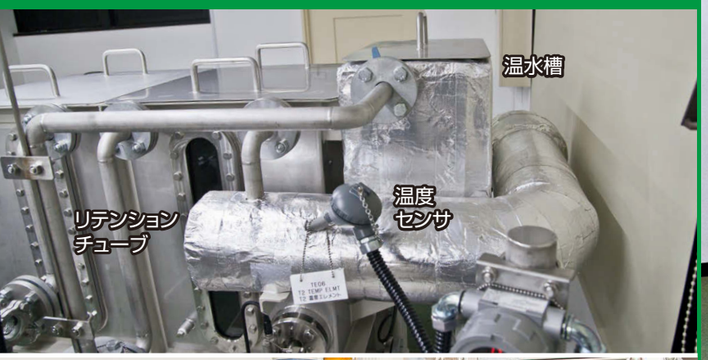
はい　がた
廃形しません!!

電子パーツが廃止になった場合などでも、設計変更で対応いたします。
ただし、代替の電子パーツを入手できない、あるいはリピートオーダが見込めない場合などは廃形にすることがあります。

プラント操業のリアルな模擬体験ができます！



Instrument 計器



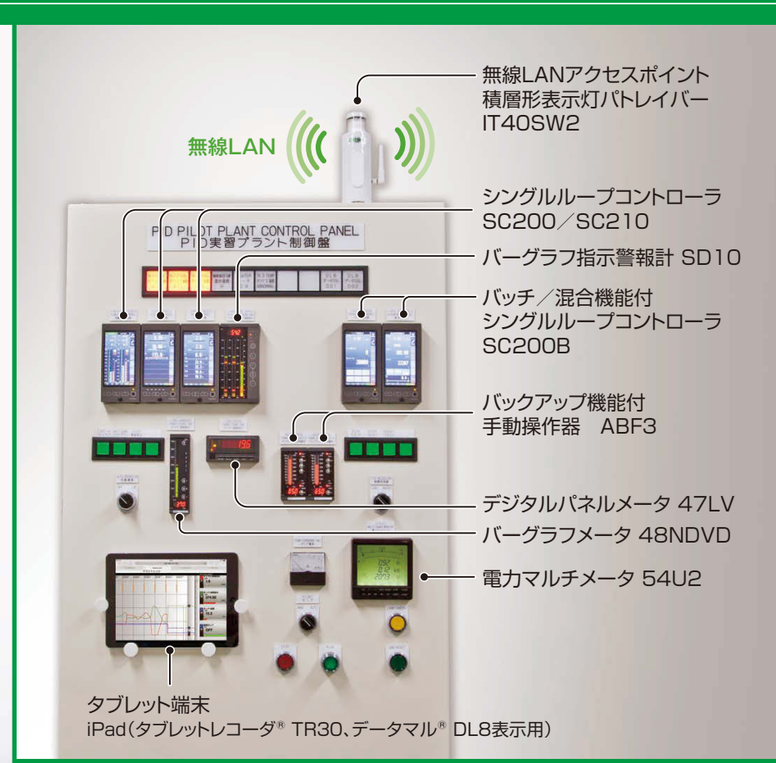
プラントレット®

PLANTLET

お客様の計装担当新人オペレータのプラント運転に関する実習訓練用にプラントレットをご用意しました。ぜひご利用ください。

プラントレット全体をお買い上げいただくこともできます。

＊詳しくは、カスタマセンターまでお問合せください。



Control Panel コントロールパネル

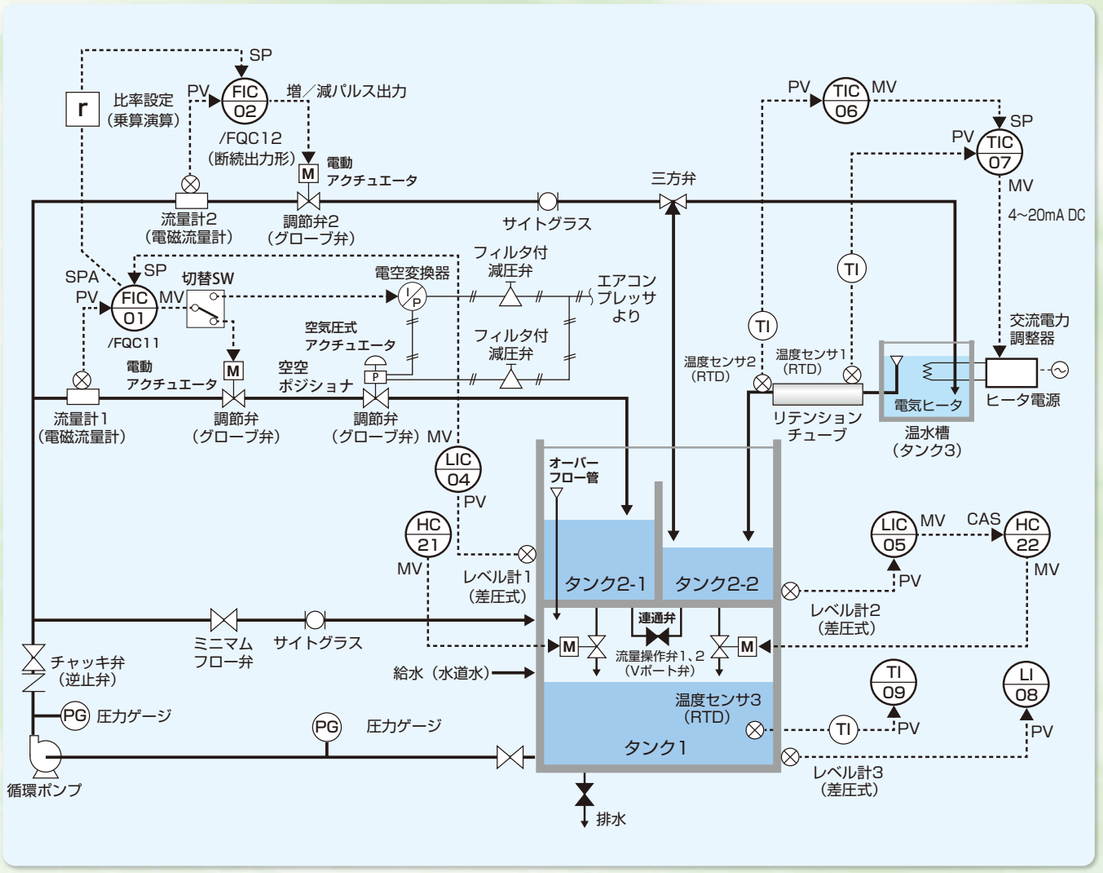
プラントレット®とは

プラントレットは、実際のプラントと同等な機械設備と計装システムを備えた本格的な実習用ミニプラントです。プラントレットでは、実際の操業現場に近い環境でPID制御やバッチ制御など、PA（プロセスオートメーション）の基礎から応用までを体験学習できます。プラントレットは、大阪商品センターに設置し、お客様にも開放しています。お客様の自動制御担当者や新人オペレータを対象とするプラント運転の訓練や計装システムの学習にぜひご利用ください。

プラントの動き（図1参照）

貯水タンク（タンク 1）の水が循環ポンプで揚水され、2系統に分かれてヘッドタンク（タンク 2-1、2-2）へ流入します（タンク 2-2 へ流入する水は、温水槽を経由して電気ヒータで加熱されます）。ヘッドタンクに貯まった水は、底部からヘッド圧で流下し、再び貯水タンクへ戻って系を循環します。

■ 図1.プラントレット®　P&I図（フローシート）



計装機器と制御内容

プラントレットでは、シングルループコントローラを中心とする諸々の計装機器によって、各種の制御ループが構成されています。**表1**に主な制御内容（ループ構成）と対象ループの一覧を示します。

■ 表1

No.	ループ構成	対象ループ
基本制御		
1	流量制御（2ループ）	FIC01／02
2	レベル制御（2ループ）	LIC04／05
3	レベルから流量へのカスケード制御	LIC04 → FIC01
4	流量の比率制御	FIC01 → FIC02
5	温度制御	TIC07
高度制御		
6	温度のカスケード制御（長い無駄時間を含むループ制御）	TIC06 → TIC07
7	フィードフォワード制御（流量→温度）	FIC02（PV）→ TIC07（MV）
バッチ制御		
8	定量仕込み制御	FQC11
9	混合比率制御（ブレンド制御）	FQC11／FQC12
シーケンス制御		
10	ヒータのインターロック（加熱防止）	TIC07
11	プラントの自動起動／停止制御	ポンプ、制御ループ
その他		
12	任意ループ構成、制御方式	プログラミングにより作成

プラントレット®

PLAN

お客様の計装担当新人オペレ実習訓練用にプラントレットをぜひご利用ください。

プラントレット全体をお買い上げいただくこともできます。

＊詳しくは、カスタマセンターまでお問合せください。

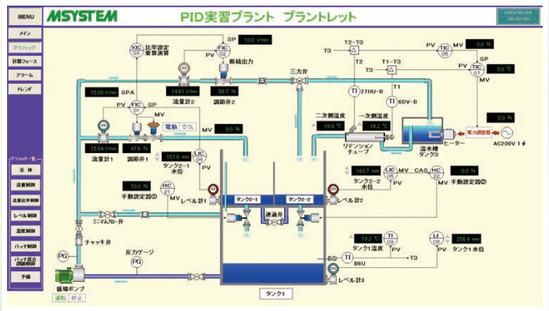
模擬体験ができます！

TLET

ータのプラント運転に関する
ご用意しました。

上位HMIソフト

シングルループコントローラ SC シリーズの上位には HMI ソフト SCADALINXpro® を搭載した PC が接続され、大型スクリーンを使用してプラントレットのオペレーションができます。



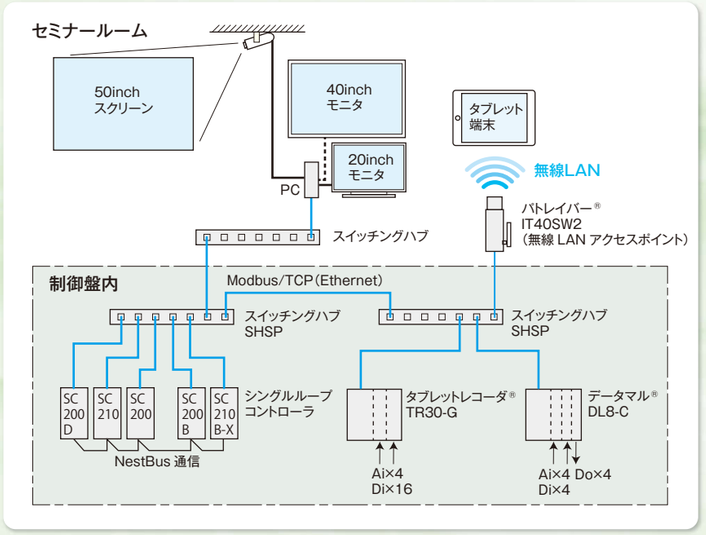
セミナールーム

プラントレット横には最大 8 名まで受講できる教室を備えました。制御理論の学習や大型スクリーンを使用してプラントレットのオペレーションができます。

ロギング

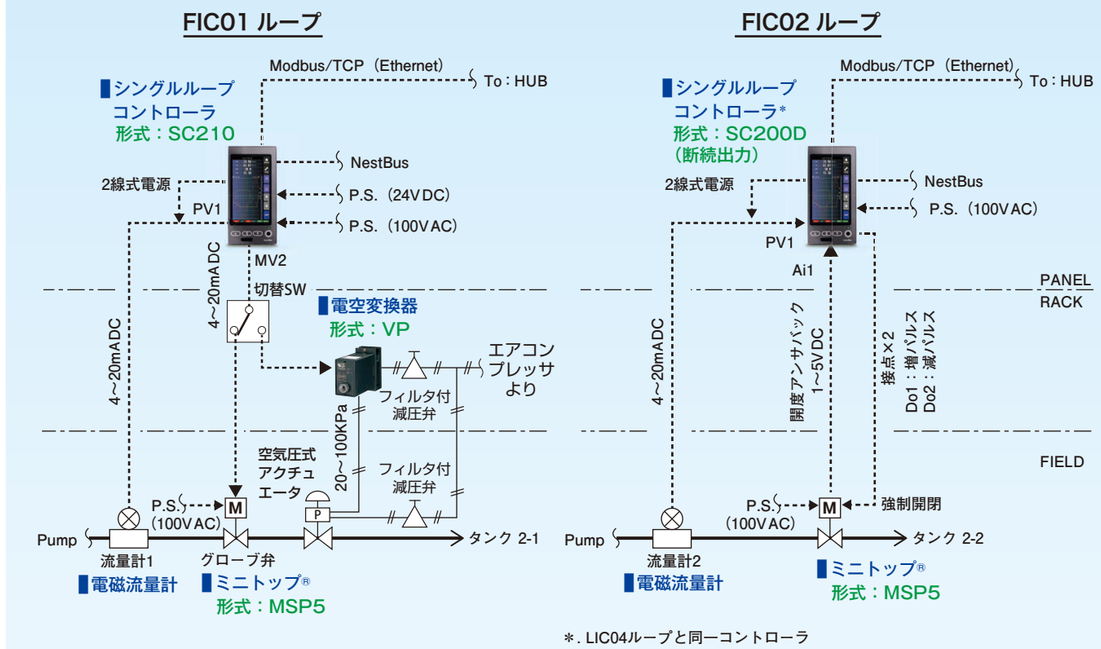
全ての計測データや制御情報は、盤内に設置されたデータマル®（DL8）、およびタブレットレコーダ®（TR30）でロギングしており、お客様のタブレットやスマホからも監視できます。

システム構成図



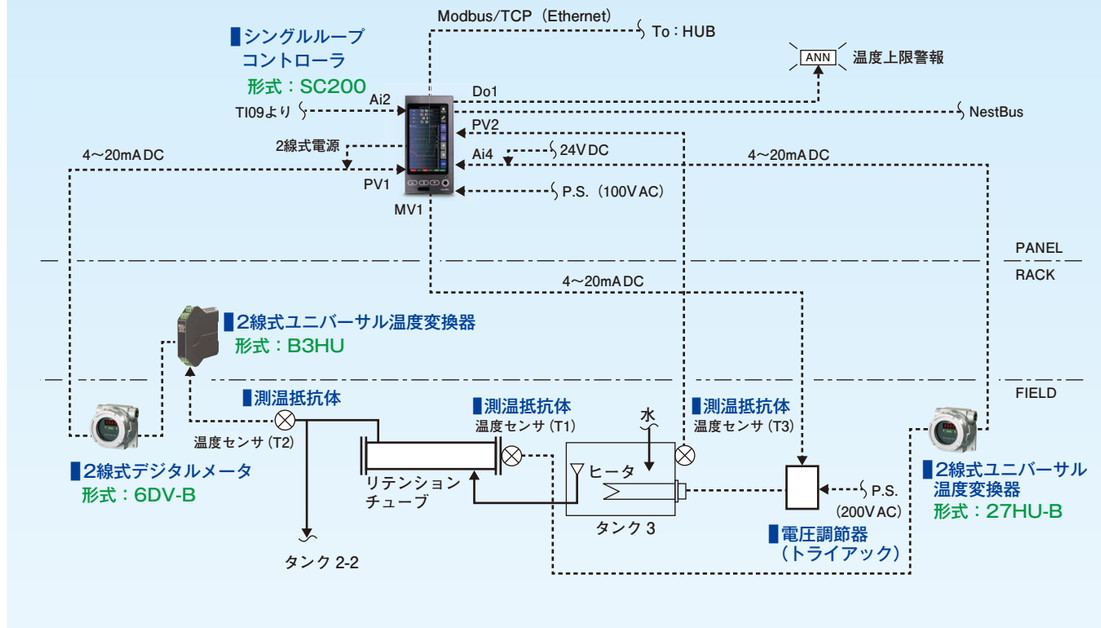
プラントレット®の制御ループ構成図例

流量制御ループ構成図



流量制御ループ FIC01、FIC02 は、それぞれタンク 2-1、2-2 の流入流量の制御を行います。また、FIC01 の設定値に比率を乗じて FIC02 の設定値とすることで、FIC01 と FIC02 の流量比率制御ができます。流量制御ループ FIC-01 では、同じ配管上に直列に取付けられた空気圧式調節弁と電動調節弁をスイッチで切替えて使用することにより、それぞれの制御結果を比較できます。

温度制御ループ構成図



温度制御ループ TIC07 は、タンク 2-2 へ流入する水を電気ヒータで加温して、原水温度（T3）と測定温度（T1）の差が一定になるように制御します。さらに、リテンションチューブによる無駄時間を経て測定した温度（T2）から、カスケード設定制御ループが構成されています（TIC06→TIC07）。