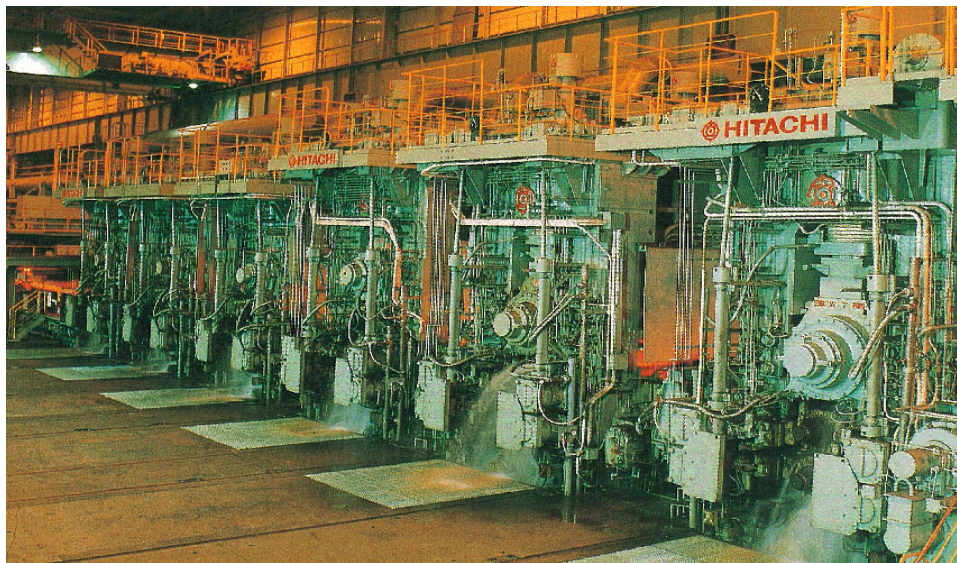


HYROP 制御盤

MH-PC4



三菱日立製鉄機械株式会社
Mitsubishi-Hitachi Metals Machinery, Inc.

HYROP 盤 (MH-PC4)

(ページ)

| | |
|------------------------------|----|
| ■ 概要 | 1 |
| ■ 特徴 | 2 |
| ■ 沿革 | 3 |
| ■ 構成 | 4 |
| ■ コントロールユニットのメリット | 5 |
| ■ 仕様 | 6 |
| ■ 表示 | 7 |
| ■ トラブルシューティング | 8 |
| ■ データトレース機能 | 9 |
| ■ 適用ミル形式 / 納入実績 | 10 |
| ■ 外観図 | 11 |
| ■ オプション(サーボウォッチャー) | 12 |

概要

HYROP 制御盤(MH-PC4)は、複数のマイクロプロセッサ(CPU)で構成されます。高速処理を要求される主閉ループ演算を専用のC_LOOPボードが処理し、高精度、多機能を要求される外部とのインターフェース及び、補償機能を主CPUボードが処理する事により、多機能、高精度、高応答を実現しています。

HYROP とは？

HYROP は、“Hydraulic Roll Positioning Device”を意味し、強力なサーボバルブ(Force Motor Valve:FMV*と略します)を使用し、圧延機のロールギャップを制御します。

* :一部 MOOG 弁なども適用例があります。

- ・ 大慣性電動モータを高応答油圧サーボへ → AGC 精度の大幅向上
- ・ サーボ機構の変遷

HYROP-M(機械式)



HYROP-F(強力なサーボ弁採用)



FMV

HYROP - F の構成

FMV の採用、圧下 CYL 直付

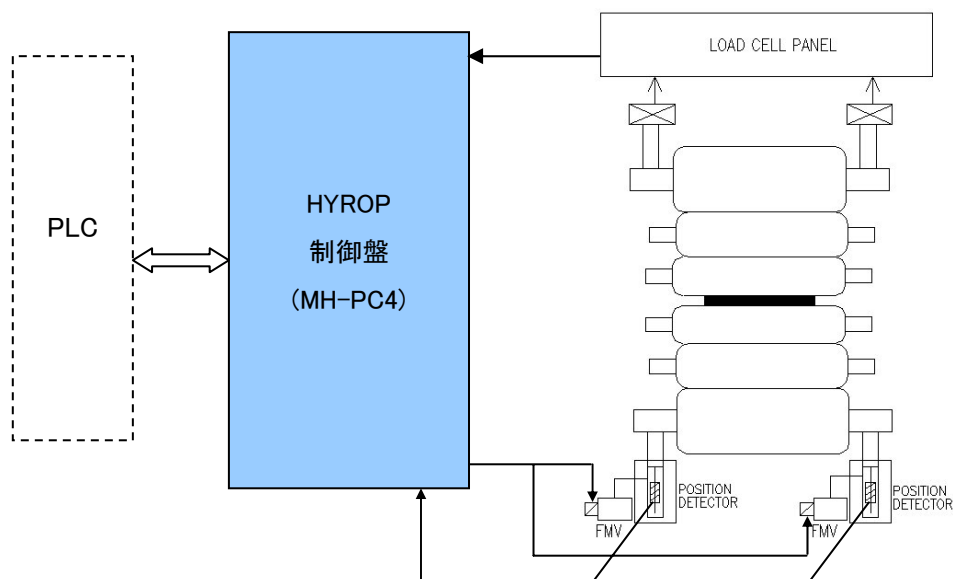
強力な直動弁 → 高応答、高耐コンタミ性、スプール FB 制御不要

- ・ 1 μ m 精度圧下 CYL 位置検出器

アブソコーダ、マグネスケール

- ・ 複数のマイクロコンピュータの構成

高精度、且つ応答性重視デジタルサーボ制御



HYROP 制御盤の特徴

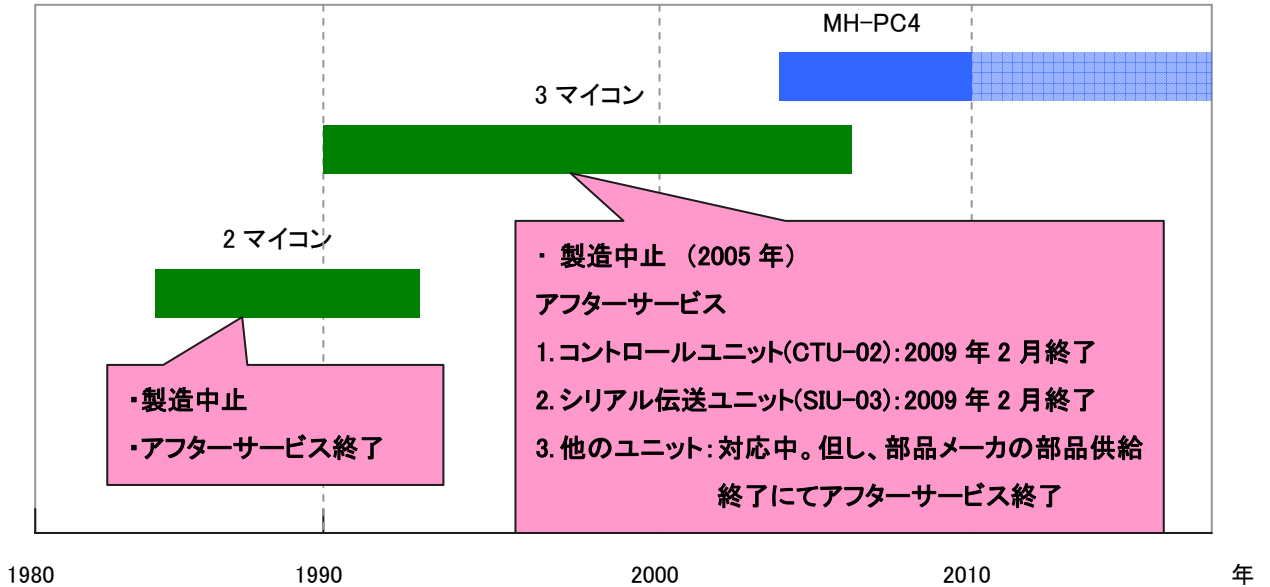
(MH-PC4)

第3世代のHYROP制御盤として最新のCPUを採用。

| | | |
|-------------------------|--------|--|
| 自社開発のシステム採用 | ➡ | 長期安定供給・保守が可能 |
| 高速演算処理 | ➡ ➡ | 高速・高性能デジタルサーボを実現 1 CPU で 2 std の制御が可能 タンデム、エッジアースのコンパクト化 |
| コントロールユニット | ➡ | ボード(基板)方式を採用 |
| 機能の標準化と柔軟性 | ➡ | 標準ユニット+多様なパラメータにより、 冷延・熱延の各種新設、更新仕様に対応容易 |
| モニタ機能の充実 | ➡ | オンラインモニタ : 状態信号の常時出力 オフラインモニタ : 内部メモリに連続記録し トリガで保存、故障要因解析に有効 |
| システム試験機能内蔵 | ➡ | 圧下応答特性、ミルバネ定数の 測定機能内蔵 |
| タッチパネルの採用 | ➡ | 油高等盤状態・故障履歴の表示、 故障要因探求のガイダンス表示が可能 |
| サーボウォッチャーの付加 (オプション) | ➡ | FMV スプール変位信号の直接取込により、 診断効率大幅向上 |
| 豊富な適用実績 | ➡ | TCM、RCM、SPM、ZRM、各種 HSM に適用 更新・改造実績豊富 |

HYROP 制御盤の沿革

■ 制御盤の変遷



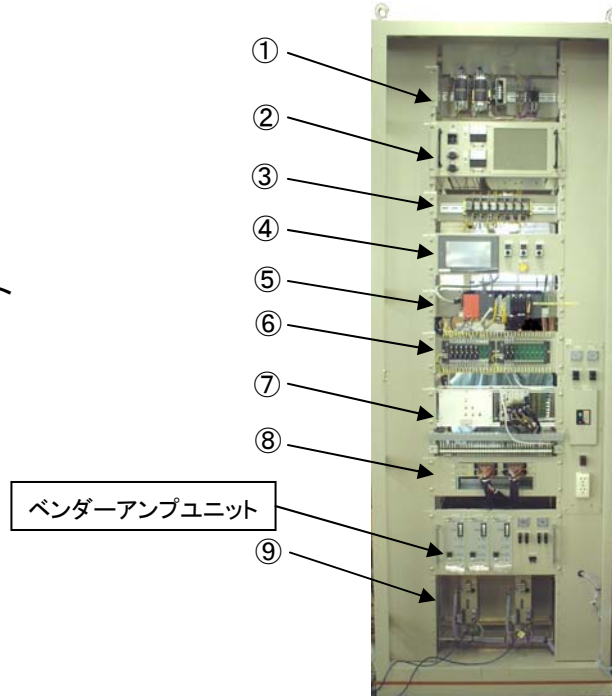
■ 従来の HYROP 制御盤との性能比較

| 項目 | HYROP 制御盤(2マイコン) (製造中止品) | HYROP 制御盤(3マイコン) (製造中止品) | HYROP 制御盤 (MH-PC4) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| CPU | 68000 8MHz | 68000 12MHz | SH-4 167MHz |
| メモリ | 512KB | 1MB | 128MB |
| 運転状況 異常等の表示 | なし | なし | タッチパネル |
| トレース機能 | なし | なし | あり |
| 応答特性 試験機能 | なし | なし | あり |
| コントロールユニット | 基板分離方式 | 一体集合方式 | ボード(基板)方式 |
| 盤構成 | 1 std/1面 | 1 std/1面 | 1 std/1面 5 std/3面(TCM) |

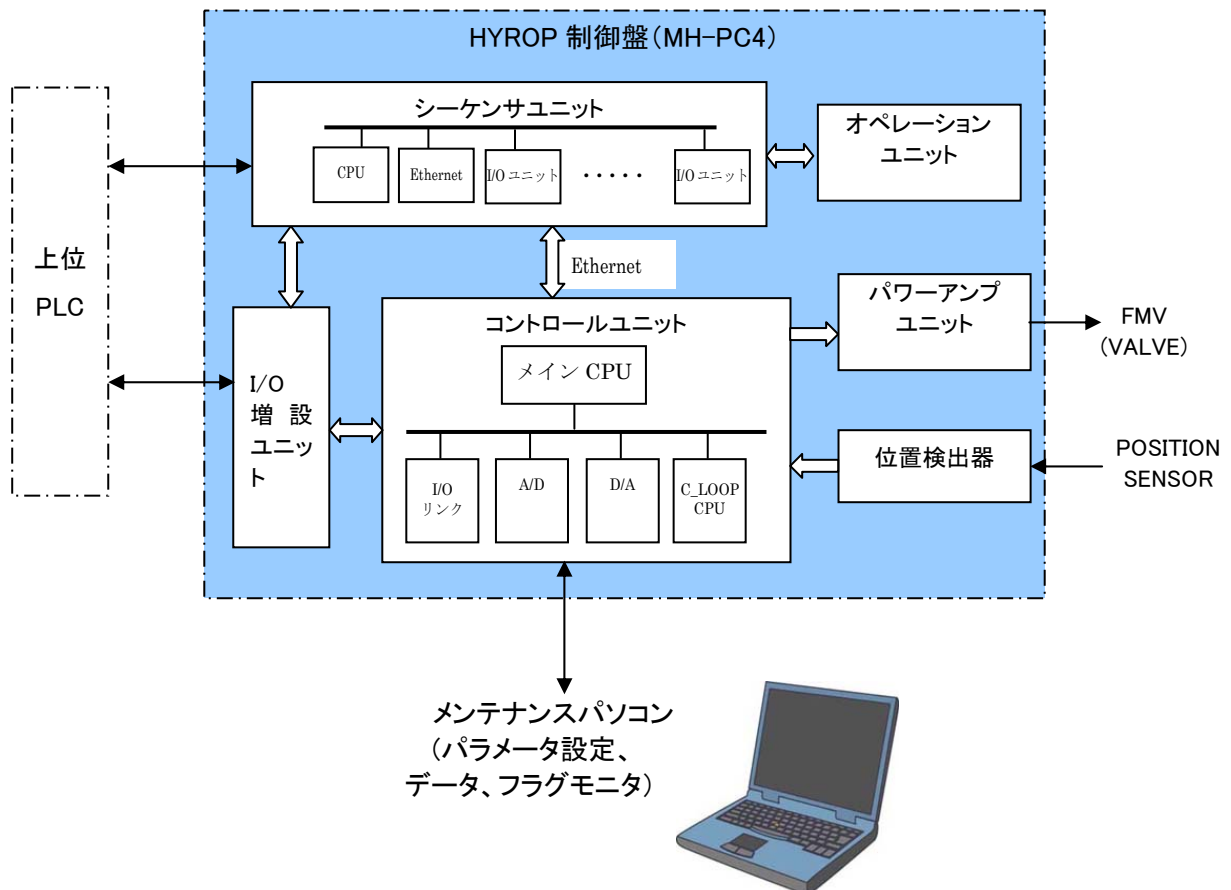
HYROP 制御盤 構成

制御盤は複数のマイクロコンピュータで構成され、高精度、高応答制御可能。

- ① 電源ユニット
- ② パワーアンプユニット
- ③ リレーユニット
- ④ オペレーションユニット
- ⑤ シーケンサユニット
- ⑥ アイソレーションユニット
- ⑦ コントロールユニット
- ⑧ I/O増設ユニット
- ⑨ 位置検出器



ベンダーアンプユニット

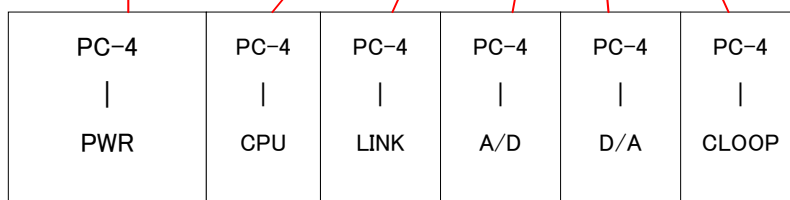
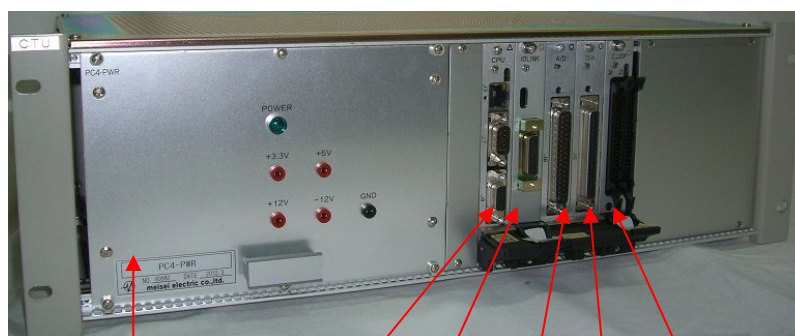


コントロールユニット (MH-PC4) のメリット

■ メンテナンスコスト削減

従来のコントロールユニット／3マイコンは、システムトラブルが発生した場合、ユニットごと交換する必要があります。新たに開発したコントロールユニット／MH-PC4はボード化により、ボードを交換する事で、即時に復旧可能となり、メンテナンスコストの低減が図れます。

(コントロールユニット／MH-PC4)



(従来のコントロールユニット)



HYROP 制御盤 仕様

- 位置検出器
マグネスケール、或いはアブソコーダ
- サーボバルブ
FMV(一部 MOOG も可能)
- 基本機能
位置制御ループ : 位置検出器、偏差演算部、制御信号出力
補償機能 : 差圧補償、リーク補償、ディザー
- 手動運転
同時圧下 : WS・DS を同時開方向、閉方向
レベリング : センターレベリング方式
- 自動運転
AGC : 自動板厚制御
APC : 自動位置決め制御
ALC : 自動センターレベリング制御
MMC : ミル定数可変制御
REC : ロール偏芯制御
CPC : 定圧圧下制御
Q.OPEN : 急速開制御
- 表示
油高現在値表示、故障リスト表示、トラブルシューティング
- 制御盤
自立閉鎖型
- 消費電源
AC100/110V、50/60Hz、1φ、2KVA
- 盤設置環境
動作時周囲温度 : 0~+40 °C
非動作周囲温度 : -10~+60 °C
湿度 : 10~80 %RH (結露無きこと)
塵埃 : 1.0 mg/m³ 以下
振動 : ±0.5 mm 1,000rpm
衝撃 : 10G
- 寸法／重量
 - RCM (1 std／1 面)
850(W) × 926(D) × 2,420(H) mm / 400kg
 - TCM (5 std／3 面) 2,550(850 × 3)(W) × 926(D) × 2,420(H) mm / 1,200kg

トラブルシューティング

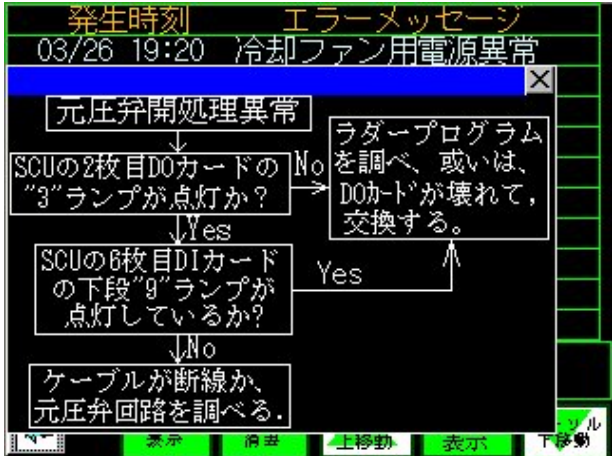
タッチパネルの操作で瞬時にできます



故障原因が表示されます。



ワンタッチでトラブルシューティングが始まります。



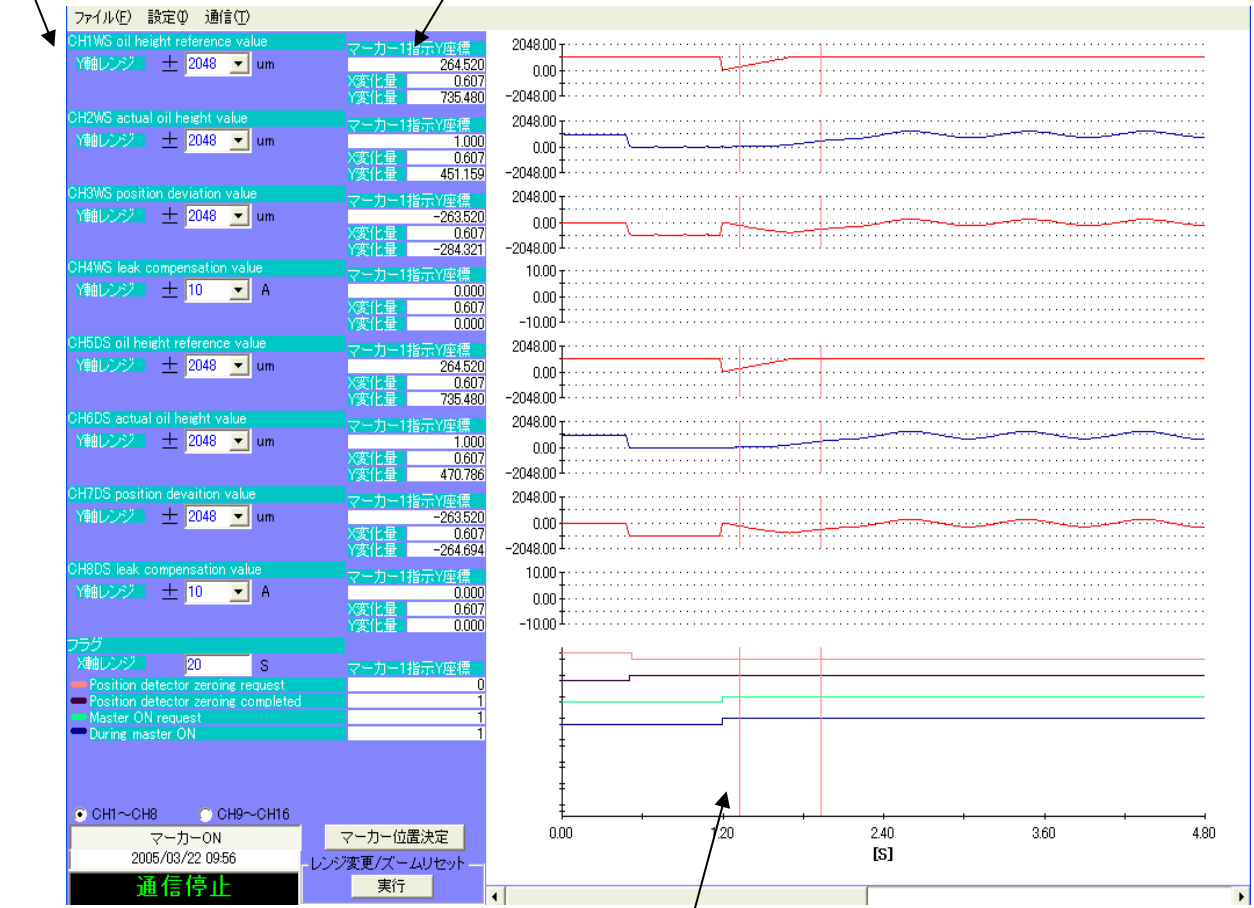
データトレース機能の一例

故障発生原因の解析に役立ちます

コントロールユニットのメモリに保存されたデータをパソコンに読み出すことにより、異常解析に役立ちます。

モニター信号は任意に選択可

ポインターを移動することで数値データを表示



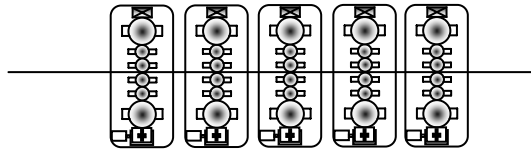
重故障をトリガーとして、その前後のデータを表示

適用ミル型式 / 納入実績

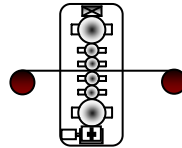
多種多様な制御の実現

■ 適用ミル形式

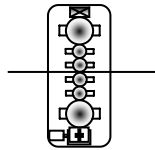
TCM



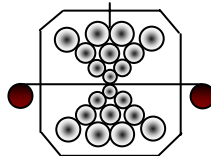
RCM



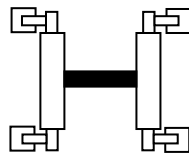
SPM



ZRM



HSM (エッジヤー)

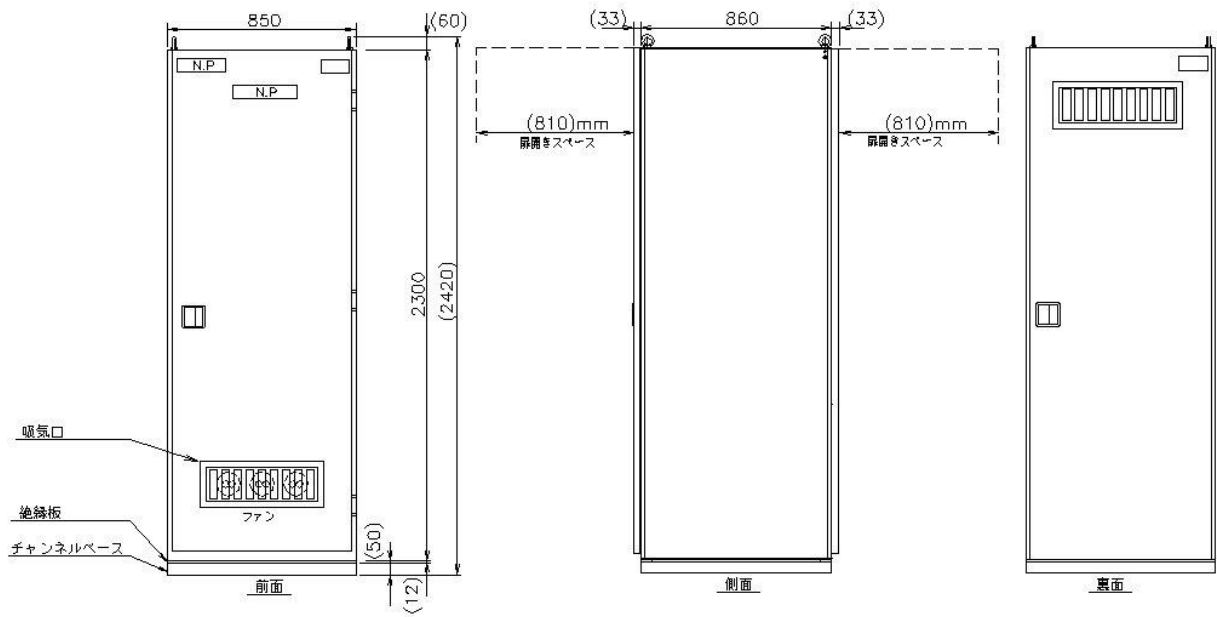


■ 納入実績

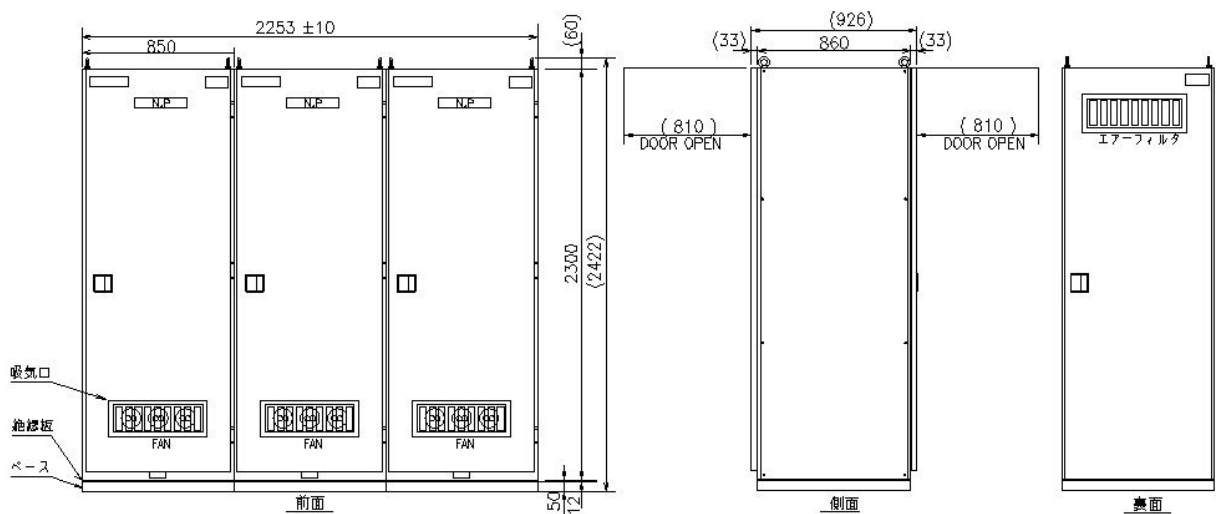
日本国内、及び、中国、韓国、台湾、タイ、ベトナム、インド、アメリカ、ヨーロッパ(CE規格適合)、アフリカ等の諸国に300面以上の納入実績があります。

外觀図

1 std/1面



5 std/3面



オプション

サーボウォッチャー

FMV スプール変位信号の直接取込により、診断効率大幅向上。

- スプールスティックの検知。
- 油圧系と制御系の異常要因の切分可。
- ケーブル誤配線の検知。
- 圧下シリンダ動作不良の検知。

■ 電流指令

■ アンプ電流

■ スプール変位

■ 状態表示

