

超精密位置検出器 MP-SCALE 用 A/D 変換装置

# MP-SCALE UNIT



# — 用途 —

本機は、超精密位置検出器 MP-SCALE (三菱 PRECISION SCALE) の専用 A/D 変換器です。  
主に、製鉄機械圧延機の圧下 Cylinder 用高精度位置検出器として使用されています。

注記) MP-SCALE について

MP-SCALE は、電磁結合を利用して非接触で長さ及び角度の変位を高精度に検出する非接触超精密位置検出器です。(従来のインダクシオから名称変更となったものです。)

# — 特長 —

## 1.高精度

MP-SCALE の検出性能を最大限に生かすべく、最小検出単位  $1\mu\text{m}$  のデジタル値に変換します。

## 2.高応答

油圧シリンダの制御応答を考慮し、位置検出周期  $0.5\text{ms}$  にて Data 更新を行いません。

また、読み込み許可信号(INH 信号)を使用する事により、Data の読み込みが簡単に行なえます。

## 3.コンパクト構造

2 軸分が  $560^{\text{w}} \times 190^{\text{h}} \times 428^{\text{d}}$  の UNIT に収納されたコンパクトな構造であり、他の機器と同じ制御盤に収納する事も可能です。

## 4.メンテナンス性

メンテナンス性を考慮し以下の機能を有します。

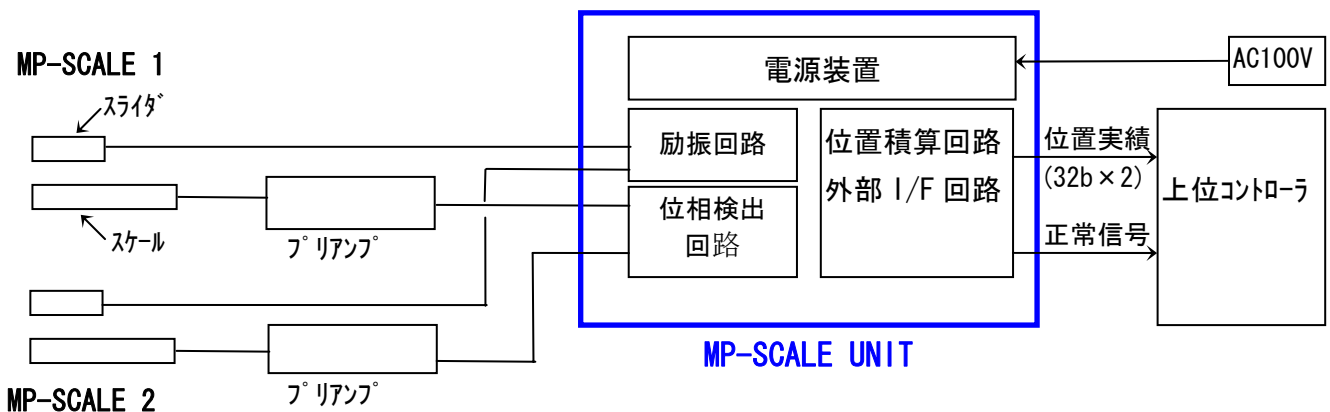
- (1) UNIT 前面に位置実績の数値及び異常時のアラーム内容が表示されます。
- (2) 模擬センサ (MP-MATE) を接続する事により、実際のシリンダを動作させることなく UNIT 単体のチェックや上位コントローラとの I/F チェック等が簡単に行なえます。
- (3) UNIT 故障時は、UNIT 単位の交換となるため交換作業が容易です。また、外部機器接続部の殆どがコネクタとなっている為 (電源及び一部信号を除く)、迅速な復旧が可能です。

## 5.異常検出

UNIT 内で以下の異常検出を実施します。異常が発生した場合、UNIT 前面に表示すると共に検出器異常信号を外部に出力します。

- (1) センサ断線異常 (FBK 信号レベルを監視)
- (2) 位置検出値変化率異常 (デジタル化された検出値の前回値と今回値の差を監視)

# — システム構成 —



## — 外部 I/F 仕様 —

### 出力信号

信号名称	点数	I/F 方式	仕様	備考
位置実績 DATA (インクリメント min 1 $\mu$ m)	32 点 $\times$ 2ch (パリティ/正值)	オープンコレクタ出力	MAX DC60V、20 mA	共通コモン
読み込み許可 (INH)	2 点 (2ch 単独)	オープンコレクタ出力	MAX DC60V、20 mA	
ユニットステータス	14 点	オープンコレクタ出力	MAX DC60V、20 mA	
UNIT 正常信号	1 点	オープンコレクタ出力	MAX DC60 V、20 mA	単独コモン

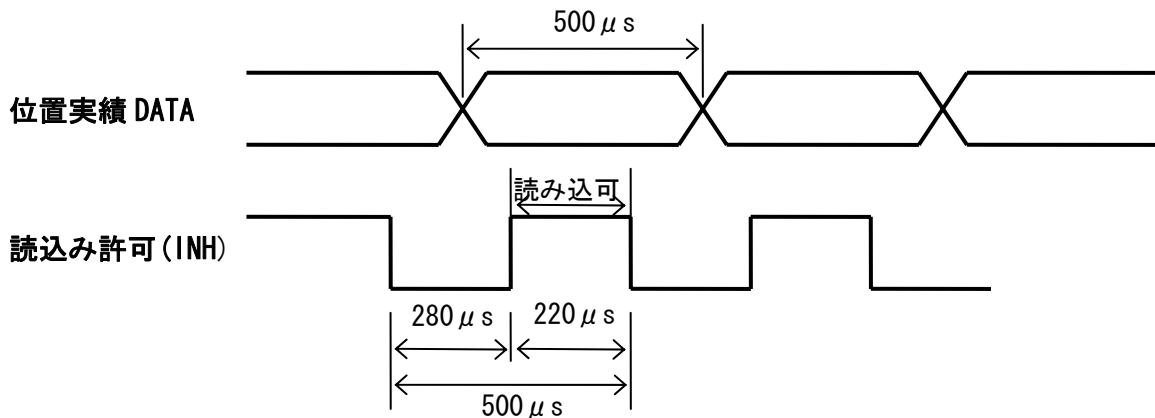
### 入力信号

信号名称	点数	I/F 方式	仕様	備考
センサリセット信号	3	フォトカプラ入力	DC24 V, 17.3 mA DC48 V, 16.0 mA <sup>※</sup>	ch 単独 2 点 2ch 共通 1 点 500ms 以上 ON

※ DC48V は、特別仕様となります。DC24V 仕様を推奨。

### DATA 出力タイミング

位置実績 DATA と読み込み許可信号の出力タイミングチャートは以下の通りです。

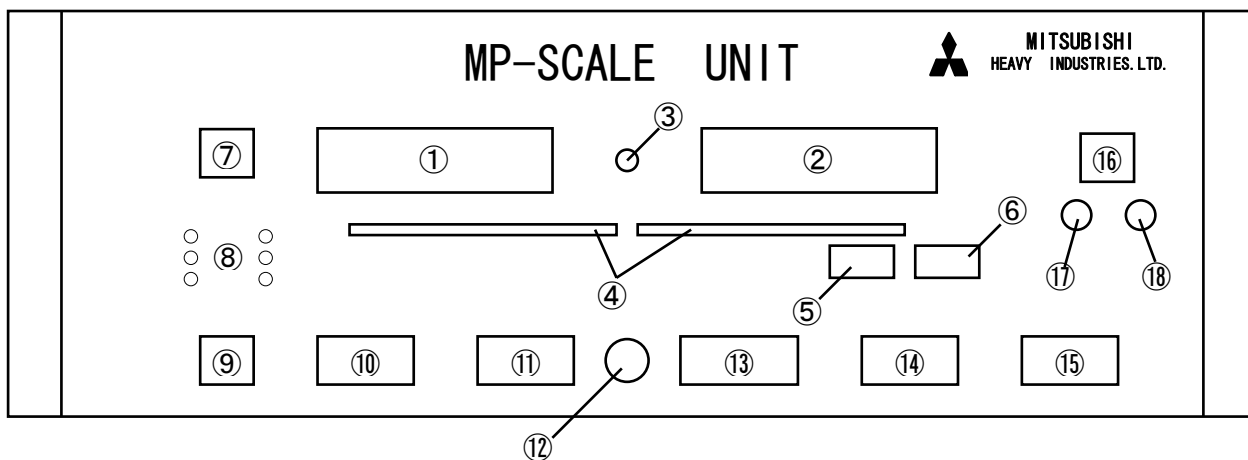


## — 外部供給電源 —

用途	供給電圧	消費電流
主電源	AC 100 V	1.18 A
内部冷却 FAN 用電源	AC 100 V	0.82 A

# — MP-SCALE UNIT概略図 —

## 前面図



記号	名称	記号	名称
①	シリンダ位置表示 CH1 (8桁/μm)	⑩	フィードバック入力 CH1 用コネクタ
②	シリンダ位置表示 CH2 (8桁/μm)	⑪	フィードバック入力 CH2 用コネクタ
③	エラーLED	⑫	クロック I/O 用コネクタ
④	デジタル出力テスト用 LED (32bit)	⑬	テストユニット接続用コネクタ
⑤	デジタル入力テスト用 DIP-SW (8bit)	⑭	励振出力 CH1 用コネクタ
⑥	パラメータ設定用 DIP-SW (8bit)	⑮	励振出力 CH2 用コネクタ
⑦	シリンダ位置リセットスイッチ	⑯	シリンダ位置オフセット SW
⑧	断線エラー LED	⑰	シリンダ変位出力 CH1 (±10V)
⑨	テストモード・スイッチ	⑱	シリンダ変位出力 CH2 (±10V)



## — 旧型インダクタシ盤との比較 —

MP-SCALE UNIT と旧型インダクタシ盤の比較表を以下に示します。

項目		インダクタシ盤	MP-SCALE UNIT	
センサ部	センサ	スケール/スライダ	同左	
	アンプ	プリアンプ	同左	
	センサ部電気仕様/信号処理	励振 (sin, cos) 2K hz の短形波を印可し誘導電圧をフィルタリングにより波形整形後基準波形との位相比較を行なう。	同左	
A/D 変換部	構造	専用制御盤 (max 6ch/パ° 札)	UNIT 構造 (max 2ch/UNIT) (左記盤と同サイズ の盤に組み込む場合 max 8ch/パ° 札)	
	外部 I/F	位置実績値+INH	オープンコレクタ maxDC150V, 50mA DATA max 19b/ch 1 μm インクリメント DATA 更新周期 0.5ms	オープンコレクタ maxDC 60V, 20mA DATA max 32b/ch 1 μm インクリメント DATA 更新周期 0.5ms
		正常信号	水銀リレー接点 max 500V, 2A	オープンコレクタ maxDC 60V, 20mA
		位置リセット信号	リレー入力、DC 48V	フォトコプラ入力 DC24V, DC48V 選択
	位置実績表示	制御盤前面扉に表示器設置	UNIT 前面に表示器をマウント	
	電源装置	制御盤内共通	UNIT 内蔵	

上表に示す通りセンサ、アンプは全く同じ物を使用し、上位計算機側と I/F 仕様もインダクタシ盤との互換性を考慮し製作されておりますので、インダクタシ盤を MP-SCALE UNIT へ置き換える場合、センサ側及び上位計算機側の改造なく実施出来ます。具体的な置き換え方法(案)を以下に示します。

(1) 既設インダクタシ盤の筐体を使用する場合

- ① 盤内機器の撤去
- ② MP-SCALE UNIT の組み込み (取付パ° の部分加工必要)
- ③ 盤内配線 (新規 : MP-SCALE UNIT と外線 TB 間ケーブル)

(2) 新規に MP-SCALE 盤を設置する場合

- ① 外部配線取り外し
- ② インダクタシ盤撤去
- ③ MP-SCALE 盤設置
- ④ 外部配線復旧