FS2000

グラフィックディスプレイ / タッチパネル型 デジタルインジケータ

DIGITAL INDICATOR WITH GRAPHIC DISPLAY / TOUCH PANEL
(SD CARD SLOT & HIGH SAMPLING RATE)

CC-Link
DeviceNet
EtherNet/IP
PROFINET
RoHS2

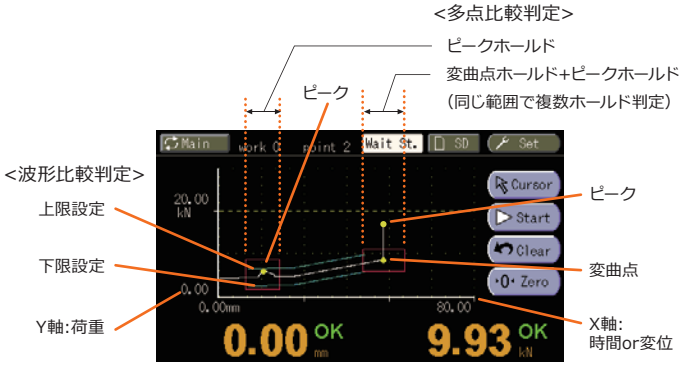


圧入･カシメ時の合否判定に最適！
Super Cellの性能をフルに引き出す5 kHzの高速応答！
波形表示で力の変化が一目瞭然！

- ロードセルと変位センサの2入力による2次元での合否判定が可能
- アナログモニタ出力
  レコーダなどに記録するのに便利な入力信号に比例した電圧出力
  ロードセル入力1 mV/V当り 約 2 V
- 25000回/秒の高速処理
- 豊富なインターフェイス
  USB／CC-Link／DeviceNet／EtherNet/IP／Ethernet／PROFINET IO
- 4.3インチカラー液晶＆タッチパネル
  タッチパネルに直接触れることで簡単に設定操作ができる

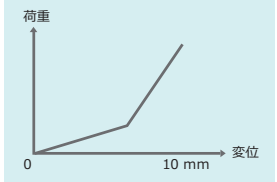
波形表示による比較判定&ホールド機能

■波形比較判定
設定波形と測定波形を常時比較
1か所でも設定波形を超えると不良判定となる
■多点比較判定
圧入開始直後や胴突き手前など、1工程で最大5ポイントの良否判定が可能（範囲は自由に設定）

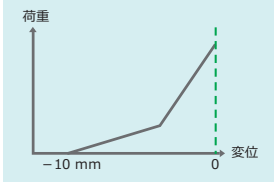


選べる波形の基準

プレスの胴突き点を基準にして判定ができる



先頭基準
測定開始点を左端に



末尾基準
測定開始点を右端に

ユーザーインターフェイスが大幅向上

4.3インチワイド液晶採用により視認性UP
多彩なメイン画面が選択可能
不要な情報を取り除き、使いやすいメニューを実現



OK判定



数値拡大



波形拡大

トレンド表示による予防保全

ゼロ点のズレ、ホールド値の変化などをトレンド管理することにより、異常をいち早く察知し、故障を未然に防ぐことができる



トレンド画面

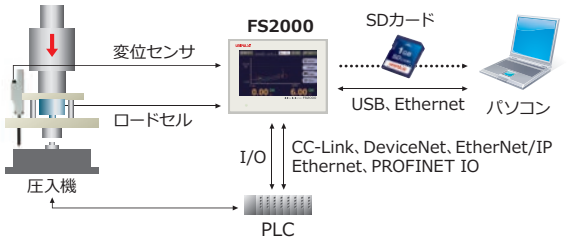
変更された設定箇所が一目瞭然

マスタ設定値と現在の設定値を一覧で表示
設備導入時のマスタ設定と変わった箇所が一目瞭然
一覧画面から煩わしい画面遷移を意識することなく簡単に複数台へ設定できる（波形比較設定は除く）



一覧画面

システム構成例



あとからでも波形が見られて安心

測定データや設定値はSDカードに記録することができる
データはCSV形式に簡単に変換でき、Microsoft Excelなどで容易に編集することが可能

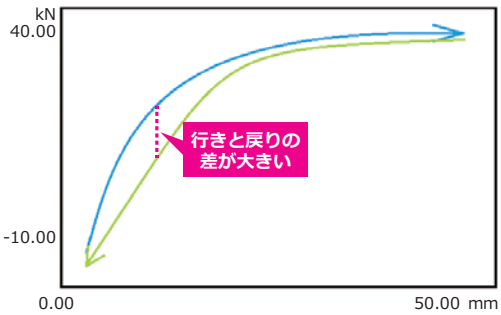


FS2000-HYS ヒステリシス仕様

標準 行きの波形が見られる ▶▶▶ **ヒステリシス仕様 行きと戻りの波形が見られる**

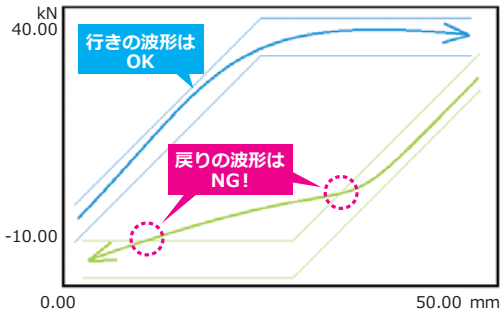
●比較方法が選べます！

〈差分波形比較〉行きと戻りの差分で良否判定



こんな用途におすすめ
・バネの伸び縮み
・ハンドルの右回り、左回り など

〈標準波形比較〉行きと戻り、それぞれを良否判定



こんな用途におすすめ
・扉の開閉に使われるトルクヒンジ
・タイヤの衝撃を吸収するショックアブソーバ など

FS2000-MHP マルチホールドポイント仕様



標準 5点まで良否判定

マルチホールドポイント仕様

15点まで良否判定

仕　様

センサ入力部（標準）	荷重用センサ入力（ロードセル）（6線式）	
	印加電圧	DC 2.5, 5, 10 V±10%（設定により切換可）　出力電流：30 mA 以下
	信号入力範囲	−2.0 ～ +2.0 mV/V
	精度	非直線性　0.02% FS ±1 digit 以内（2.0 mV/V 入力時） ゼロドリフト　0.1 μV/℃ RTI 以内 ゲインドリフト 15 ppm/℃ 以内
	ローパスフィルタ	10 Hz ～ 10 kHzより選択（−6 dB/oct.）（A/D変換速度25000回/秒のとき） 2 Hz ～ 2 kHzより選択（−6 dB/oct.）（A/D変換速度5000回/秒のとき）
	A/D変換器	速度　25000回/秒, 5000回/秒より選択 分解能　24 bit（バイナリ）　有効分解能　2.0 mV/Vに対して約1/20000
	変位用センサ入力（パルス入力:ラインドライバ）	
	最大入力周波数	1 MHz
	内部カウント範囲	約1,000,000
	適合センサ	出力　インクリメンタル方式2相出力（A, B相信号出力） ただし単相出力にも対応可（A相入力を使用。パルスは全てプラス方向としてカウント） 出力段回路仕様　ラインドライバ（RS-422準拠）
センサ入力部マルチセンサ入力（オプション：[MLT] or [MLT2]）	荷重用センサ入力（ロードセル）（6線式）標準と同じ	
	変位用センサ入力（パルス入力:オープンコレクタ）出力段回路以外の仕様は標準と同じ[MLT]	
	出力段回路仕様　オープンコレクタ	
	変位用センサ入力（パルス入力:ラインドライバ）標準と同じ[MLT2]	
	電圧入力	
	信号入力範囲	−10 ～ +10 V
	絶対最大定格	±15 V
	入力抵抗	約 1 MΩ 以上
	精度	非直線性　0.02% FS ±1 digit 以内（10 V入力時） ゼロドリフト　0.2 mV/℃ RTI 以内 ゲインドリフト 0.01%/℃ 以内
	ローパスフィルタ	10 Hz ～ 10 kHzより選択（−6 dB/oct.）（A/D変換速度25000回/秒のとき） 2 Hz ～ 2 kHzより選択（−6 dB/oct.）（A/D変換速度5000回/秒のとき）
	A/D変換器	速度　25000回/秒, 5000回/秒より選択 分解能　24 bit（バイナリ）　有効分解能 10 Vに対して約 1/20000
アナログモニタ出力	出力レベル　ロードセル入力1 mV/V当り 約 2 V　負荷抵抗　2 kΩ 以上	
表示部	4.3インチTFTカラーLCD　表示エリア:95(W)×54(H) mm　ドット構成:480×272 dot	
	表示回数:3回/秒固定	
比較判定機能	多点比較モード16 ch（設定保存可能） 任意のホールドを5点まで同時に比較判定 サンプル, ピーク, ボトム, P-P, 極大値, 極小値, 変曲点(A,B,C,D), 平均値, 終点変位	
	波形比較モード16 ch（設定保存可能） 上下限の設定波形と実際の測定波形を比較。測定波形全体が上下限比較対象となり1か所でも設定波形を超えるとNGとなる	
ヒステリシス仕様	行き/戻りを1波形で測定し多点比較および波形比較が可能（行き/戻りの差分比較を選択可） 描画点数:行き1000点　戻り1000点	
マルチホールドポイント仕様	マルチホールド:15点 サンプリング速度:5000 Hz	
予防保全サポート	トレンド表示	測定値の変化をトレンド管理することにより、異常をいち早く察知できる
	統計	最新10000回分の計測結果を統計 計測数, OK数, NG数, OK比率を表示
	画面キャプチャ	表示画面をbmpデータでキャプチャ可能
	任意ワークネーム	ワーク番号に紐付いて作業工程を任意に表示可能
	設定値一覧表示	マスタ設定に対して変更されている設定の色を変更して表示可能
	ユーザー管理	ログインIDとパスワードでユーザー管理が可能
外部信号	外部出力信号（16点）	ポイント判定（荷重, 変位）/荷重オーバーロード/測定完了/波形比較判定/荷重・変位正常/CPU正常動作/SDメモリカード正常/タイミング出力1,2 出力形式　シンクタイプ/ソースタイプ選択可 （ソースタイプはオプション[ISC]） 信号ONのとき、出力トランジスタONとする PLCなどの入力ユニットを接続する場合、 シンクタイプはプラスコモン、ソースタイプはマイナスコモンを接続する 定格電圧:30 V　定格電流:30 mA
	外部入力信号（16点）	荷重デジタルゼロ/変位位置調整/測定開始/測定終了/HOLD1～5/リセット/バックライト強制点灯/タッチパネル操作禁止/ワーク切換 入力形式　プラスコモン/マイナスコモン選択可 （マイナスコモンはオプション[ISC]） トランジスタを接続する場合、プラスコモンはNPN出力タイプ（シンクタイプ） マイナスコモンはPNP出力タイプ（ソースタイプ）を接続する
インターフェイス	USB:　USBインターフェイス	
	CCL:　CC-Linkインターフェイス（オプション）	
	ODN:　DeviceNetインターフェイス（オプション）	
	EIP:　EtherNet/IPインターフェイス（オプション）	
	ETN:　Ethernetインターフェイス（オプション）	
	PRT:　PROFINET IOインターフェイス（オプション）　オプションは1機能のみ搭載可	
オプション	ISC:I/O SOURCE ボード　MLT:マルチセンサ入力　MLT2:マルチセンサ入力2	
特殊仕様	FS2000-HYS:　戻り波形を記録、判定する特殊仕様（ヒステリシス仕様）	
	FS2000-MHP:　15点までホールドを可能にする特殊仕様（マルチホールドポイント仕様）	
一般性能	電源電圧　DC 24 V(±15%)	
	消費電力　6 W typ.	
	使用条件　使用温度範囲:−10 ～ +40℃ 保存温度範囲:−20 ～ +60℃ 湿度:85% RH 以下（結露不可）	
	外形寸法　132(W)×98(H)×110(D) mm（突起部含まず）	
	重量　約 1.0 kg	
付属品	I/Oコネクタ（カバー付）……1　CC-Link用コネクタ	
	アナログコネクタ……1　（CC-Linkオプション搭載時）……1	
	作業用レバー……1　DeviceNet用コネクタ	
	SDカード 1 GByte……1　（DeviceNetオプション搭載時）……1	
	取扱説明書……1	
別売品	CN36:　I/Oコネクタ（カバー付）（付属品と同じ）　SD1G:　SDカード 1 GByte（付属品と同じ）	
	CN71:　CC-Link用コネクタ　SD16G:　SDカード 16 GByte	
	CN72:　CC-Link用2列コネクタ　SD32G:　SDカード 32 GByte	
	CN77:　アナログコネクタ（付属品と同じ）　CA81-USB:USBケーブル（A-miniBタイプ） 1.8 m	
	CND01:DeviceNet用コネクタ	

LED、蛍光表示管、液晶ディスプレイなどの表示機器は、製造の工程やロットによって微妙な色調のばらつきが生じる恐れがあります。予めご了承ください。

型式構成

FS2000 □ □ □
① ② ③ ④

①基本型式

②外部信号

記号	出力タイプ
無記号	シンクタイプ（NPN出力）
ISC	ソースタイプ（PNP出力）

③センサ入力

記号	入力タイプ
無記号	ロードセル パルス（ラインドライバ）
MLT or MLT2	ロードセル パルス（オープンコレクタ）MLTのみ パルス（ラインドライバ）MLT2のみ 電圧（荷重または変位）

MLTオプション選択時、ULE-50は使用できません。

④インターフェイス

記号	インターフェイス
無記号	USB

↓下記より標準仕様に1機能のみ追加可能

CCL	CC-Link
ODN	DeviceNet
EIP	EtherNet/IP
ETN	Ethernet
PRT	PROFINET IO

ETNオプション選択時
USBインターフェイスは付属しません。

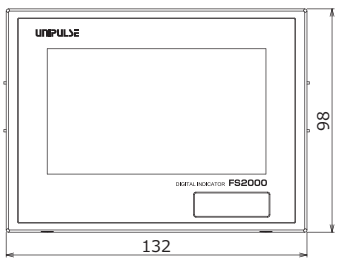
センサ入力の組合せについて

X 軸	Y 軸	標準品	MLTオプション	MLT2オプション
時間	ロードセル	○	○	○
パルス（ラインドライバ）	ロードセル	○	×	○
パルス（ラインドライバ）	電圧（荷重）	×	×	○
時間	電圧（荷重）	×	○	○
パルス（オープンコレクタ）	ロードセル	×	○	×
パルス（オープンコレクタ）	電圧（荷重）	×	○	×
電圧（変位）	ロードセル	×	○	○

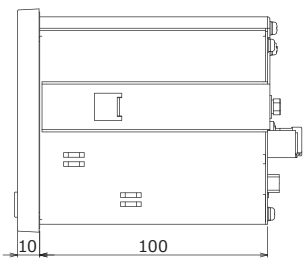
外形寸法

単位：mm

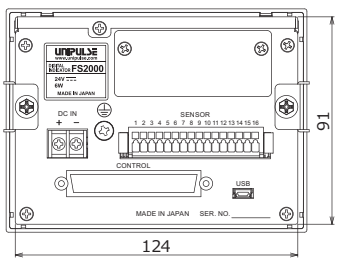
（正面）



（側面）



（背面）





FS2000と簡単に接続できる接触式リニアエンコーダ

接触式リニアエンコーダ
ULE-50

荷重と変位の2入力による品質管理が実現



- 広範囲・高精度測定を実現

広い測定範囲:50 mm
最小分解能:2.5 μm

ULE-50の仕様・外観図につきましては、61ページをご参照ください。