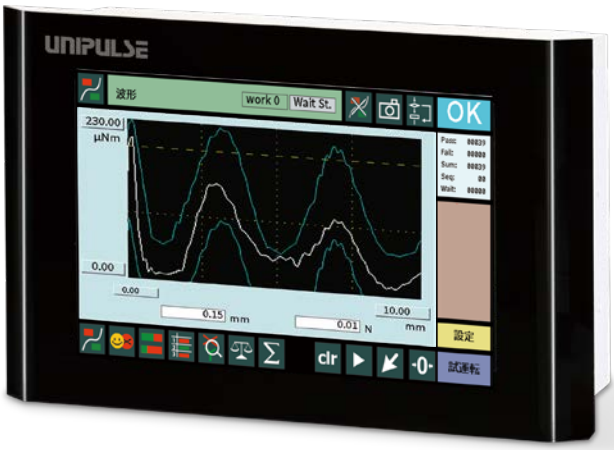
PFA

サーボプレスコントローラ

PRESS FORCE ANALYZER

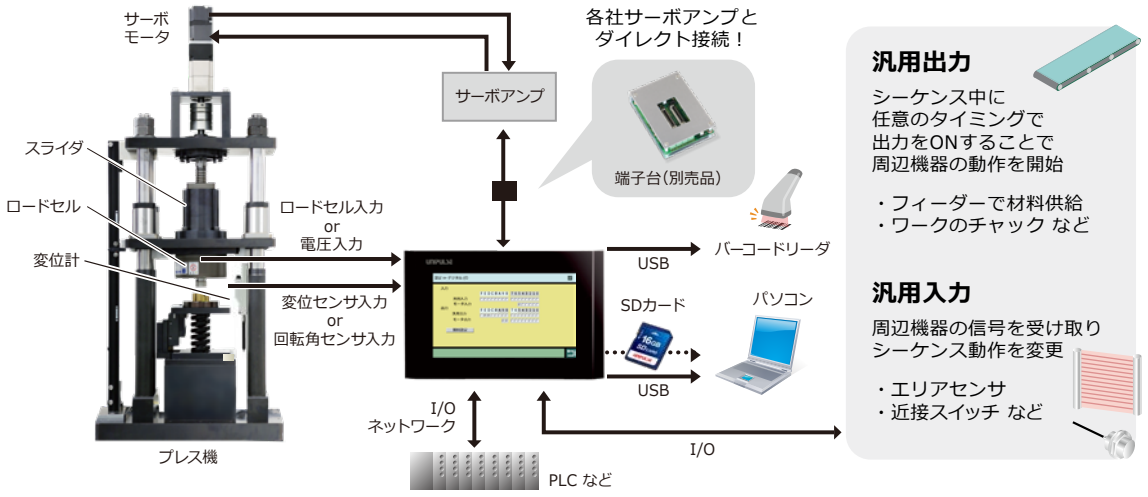
CC-Link
EtherNet/IP
CE RoHS2 IP65



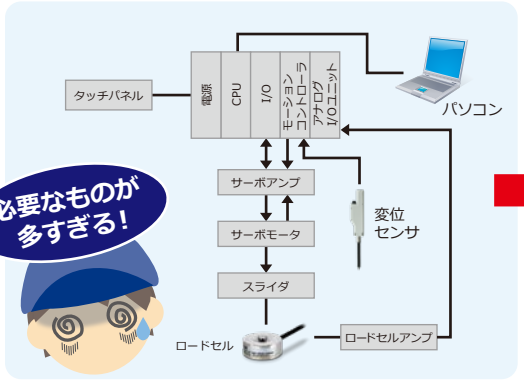
プレスシーケンスが誰でも簡単にセットできる！
多彩な判定機能を併せ持つ万能型サーボプレスコントローラ

- ねじ締めやキャッパーなどの工程監視や制御にも対応
- サーボモータはメーカーを問わず接続可能
- 5000回/秒の高速処理＆高速フィードバック制御により精密な押し付け制御ができる
- ワークNo.レシピNo.それぞれ256種類対応
- 豊富なコマンドにより複雑なシーケンスでも簡単にセット可能
- 汎用入出力により周辺機器との連携が容易
- 計測結果は最大250万回分SDカードに保存

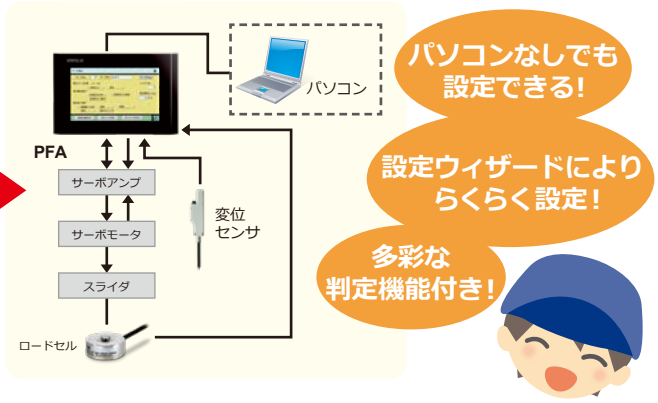
プレス機を簡単に構築できる



従来のプレス制御は…



PFAを使うと…こんなにスッキリ!



波形表示による工程監視

■ 荷重・変位の2入力

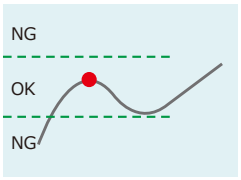
PFA

荷重 ・ロードセル入力
・電圧入力 → Y軸

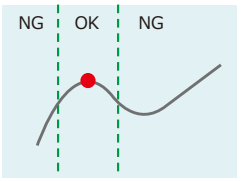
変位 ・ラインドライバ入力
・電圧入力 → X軸

■ 2入力による合否判定

Y軸には圧力・荷重・トルクセンサ
X軸には変位・回転角センサを接続し、2入力による2次元での合否判定が可能



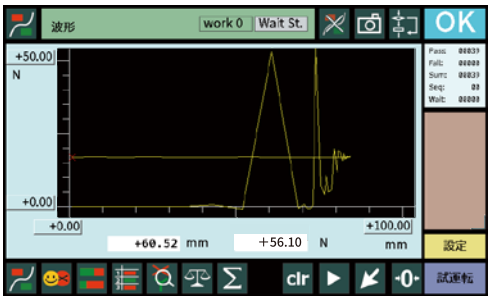
Y軸(荷重)に対して判定



X軸(変位)に対して判定

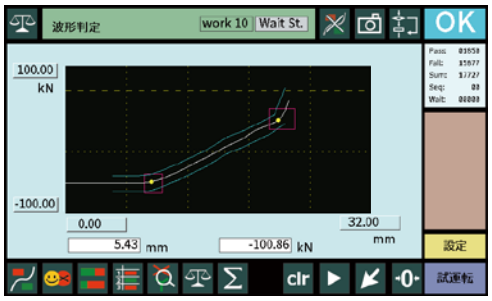
■ 2種類の波形表示

＜リアルタイム波形＞



電源投入時は常に波形を描画。異常をすぐに察知

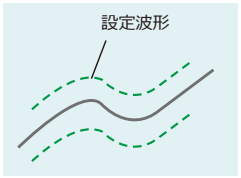
＜測定波形＞



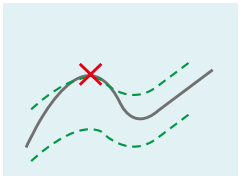
各種判定を行う波形
SDカードにも波形データとして保存

■ 波形比較判定

設定波形と測定波形を常時比較
1箇所でも設定波形を超えると不良判定となる



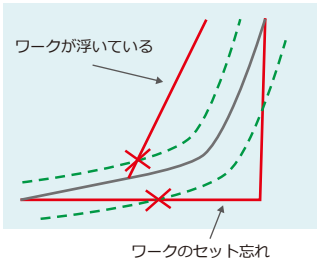
通過してOK



はみ出てNG

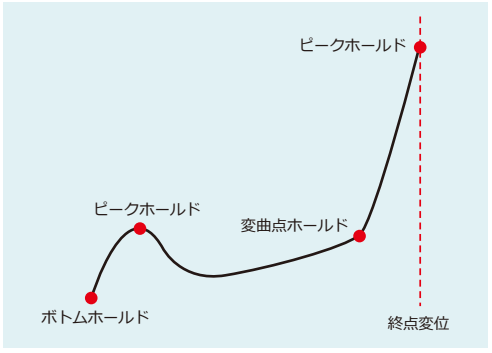
波形比較の応用

判定は設定波形に触れた瞬間に出力が出るため、シーケンス動作を分岐させる際などに活用できる



多彩なホールド判定

1工程で複数ポイントの
良否判定が可能(最大5ポイント)
多彩なホールドから選択



〈判定区間〉外部信号、変位、シーケンス連動など
様々な条件の選択が可能

ホールドの種類はこちら ⇒ P114

トレンド管理

トレンドを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

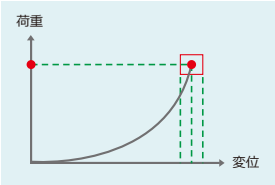
＜ゼロ点のズレ、ホールドの変化を監視＞

センサや設備の異常を
すぐに察知

＜判定結果を監視＞

直近100回分の判定結果が確認できる

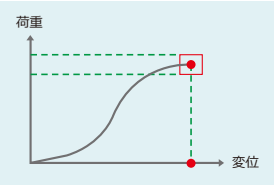
選べる力制御と位置制御



力制御

設定荷重を目標にして
スライダを駆動

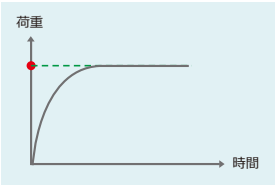
ロードセルの値を
フィードバック制御



位置制御

設定した位置まで
スライダを駆動

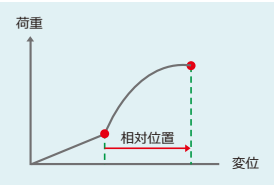
変位計の値で
フィードバック制御も可能



キープ制御

一定圧で押し付け制御

フィードバック制御による
精密な押し付けが可能



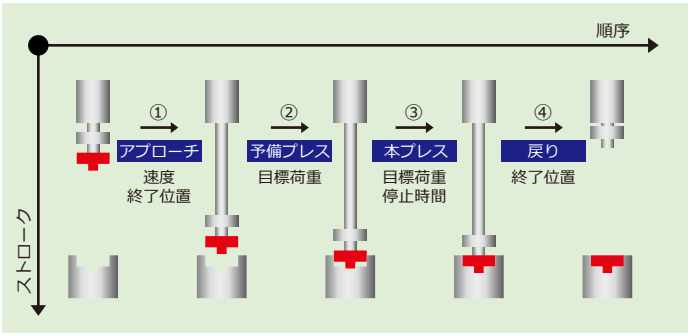
位置制御（相対位置）

行に到達した際の位置から
設定距離スライダを駆動

相対位置制御が可能

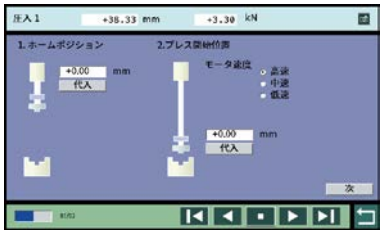
プレスシーケンスも簡単セット

代表的なプレスシーケンス

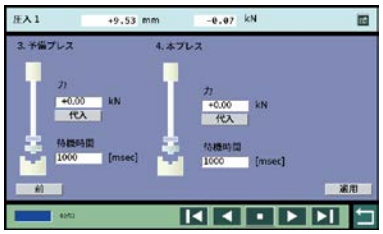


よく使うシーケンスはテンプレートを用意
位置・荷重などの設定値を入力するだけでセット完了

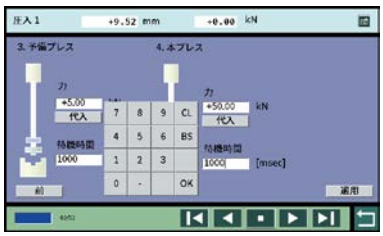
設定したシーケンスは
制御レシピに登録



1.ホームポジション
2.プレス開始位置



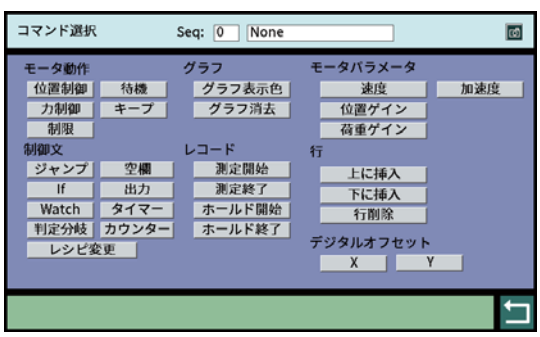
3.予備プレス
4.本プレス



値はテンキー入力だけで
なく現在値の代入も可能

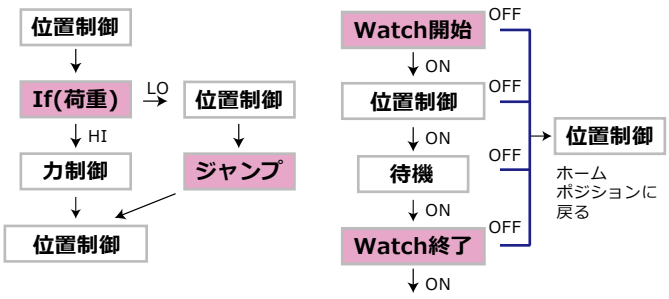
多彩なコマンド

位置制御中の荷重リミットや制御と計測との連携など
複雑なシーケンスも簡単にセット



シーケンスの分岐が可能

現在荷重、現在変位、I/O、タイマー、カウンターの
状態により、シーケンスの分岐が可能



仕　様

センサ入力部	ストレンゲージ入力(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　0.2 μV/℃ RTI typ.
		ゲインドリフト 15 ppm/℃ 以内
	ローパスフィルタ	2 Hz ～ 2 kHzより選択(−6 dB/oct.)
	A/D変換器	速度　5000回/秒
		分解能　24 bit(バイナリ)
	電圧入力	
	信号入力範囲	−10 ～ +10 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	2 Hz ～ 2 kHzより選択(−6 dB/oct.)
	A/D変換器	速度　5000回/秒
		分解能　24 bit(バイナリ)
	変位センサ入力(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	30 bit
	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)
		出力段回路仕様　ラインドライバ(RS-422A準拠)
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	表示器	7.0インチ TFTカラーLCD
		表示エリア　152(W)×91(H) mm
		ドット構成　800×480 dot
	対応言語	日本語/英語/中国語
比較判定機能	多点比較モード256品種(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, 平均値, 終点変位
	波形比較モード256品種(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、一箇所でも設定波形を超えるとNGとなる
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／サーボレディ／
		モータアラーム／インポジション／ブレーキオフ／トルクリミット／
		ゼロスピード／汎用出力／シーケンス動作中／原点復帰完了／
		POT(正転禁止)／NOT(逆転禁止)
		上記より選択
		出力形式:PNP, NPN 選択式 (型式で指定)
		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／変位初期ポジション／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／
		サーボオン／シーケンス開始／シーケンス停止／パルスクリア／
		アラームリセット／正転禁止／逆転禁止／原点検出／
		原点復帰／ホーム／JOG+／JOG−／STEP+／STEP−
		上記より選択
		入力形式:PNP, NPN 選択式 (型式で指定)
モータ駆動	対応サーボアンプ	パルス列入力を受け付けるサーボアンプ
	シーケンス機能	コントローラ内でプレスシーケンスをプログラム可能
		シーケンス中で制御モードの切換可能
		制御レシピ 256個 (設定保存可能)
		1制御レシピに最大100行の動作を登録可能
	PFA ⇔ サーボアンプの接続	
		位置制御用パルス列(ラインドライバ) (RS-422A準拠)
		最大 500 kpulse/sec.
		デジタルI/O:制御用
	コマンド	モータ動作　位置制御／力制御／待機／キープ／制限
		制御文　空欄／ジャンプ／If／Watch／出力／
		判定分岐／タイマー／カウンター／レシピ変更
		グラフ　グラフ表示色／グラフ消去
		レコード　測定開始／測定終了／ホールド開始／ホールド終了
		モータパラメータ　速度／位置ゲイン／荷重ゲイン／加速度
		行　上に挿入／下に挿入／行削除
		デジタルオフセット　X／Y
外部機器	バーコードリーダ 接続(USB): 品種読取り	
	SDカード: 設定データ・波形保存(CSV)	
インターフェイス	USB:　USBデバイスインターフェイス	
	CCL:　CC-Link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)　オプションは1機能のみ搭載可	

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。

一般性能	電源電圧　DC 24 V(±15%)　消費電力 20 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　218(W)×140(H)×87(D) mm (突起部含まず)	
	重量　約 1.8 kg	
付属品	電源コネクタ ……1	ジャンパー線 ……2
	電源コネクタ用レバー ……1	フェルール端子付電源ケーブル 3 m ……2
	ロードセルコネクタ ……1	ガイドレール……1
	SDカード 16 GByte ……1	CC-Link用コネクタ
	取扱説明書 ……1	(CC-Linkオプション搭載時) ……1
別売品	CA10-USB:　USBケーブル(A-microBタイプ) 1.2 m	
	PFA-ST:　卓上スタンド(VESA100, 75対応)	
	PFA-CONV-MIT:　専用端子台	
	PFA-CONV-MIT-ABS:　専用端子台	
	PFA-CONV-PAN:　専用端子台	
	PFA-CONV-SIE:　専用端子台	
	PFA-CONV-TAM:　専用端子台	
	PFA-CONV-YAS:　専用端子台	
	CN71:　CC-Link用コネクタ	
	SD16G:　SDカード 16 GByte(付属品と同じ)	
	SD32G:　SDカード 32 GByte	
CEマーキング適合	EMC 指令 EN61326-1	

型式構成

PFA7 □ □
① ② ③

①基本型式

②外部信号

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

③インターフェイス

記号	インターフェイス
無記号	標準仕様:USB

↓下記より標準仕様に1機能のみ追加可能

CCL	CC-Link
EIP	EtherNet/IP
ETN	Ethernet

別売品ケーブル型式構成

CAPF − □ − □ □ M
① ② ③

①

記号	種類
I/O	36p I/Oケーブル
SER	50p PCRケーブル
CON	50p MDRケーブル

②

記号	コネクタ
S	片側先端柳線
W	両端コネクタ

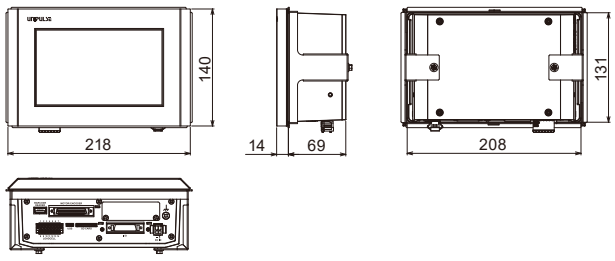
③

記号	ケーブル長
1	1 m
3	3 m
5	5 m
10	10 m

例　CAPF - SER - W5M
PFA-専用端子台間ケーブル両端コネクタ 5 m

外形寸法

単位:mm



別売卓上スタンド