

技 術 資 料

技能検定実技試験 説明会資料
(大阪会場)

TOYO 東洋機械金属株式会社

射出成形機性能仕様表

メーカー	東洋機械金属株式会社
形式	Si-100IV F200HB

(1)一般性能

【射出側】

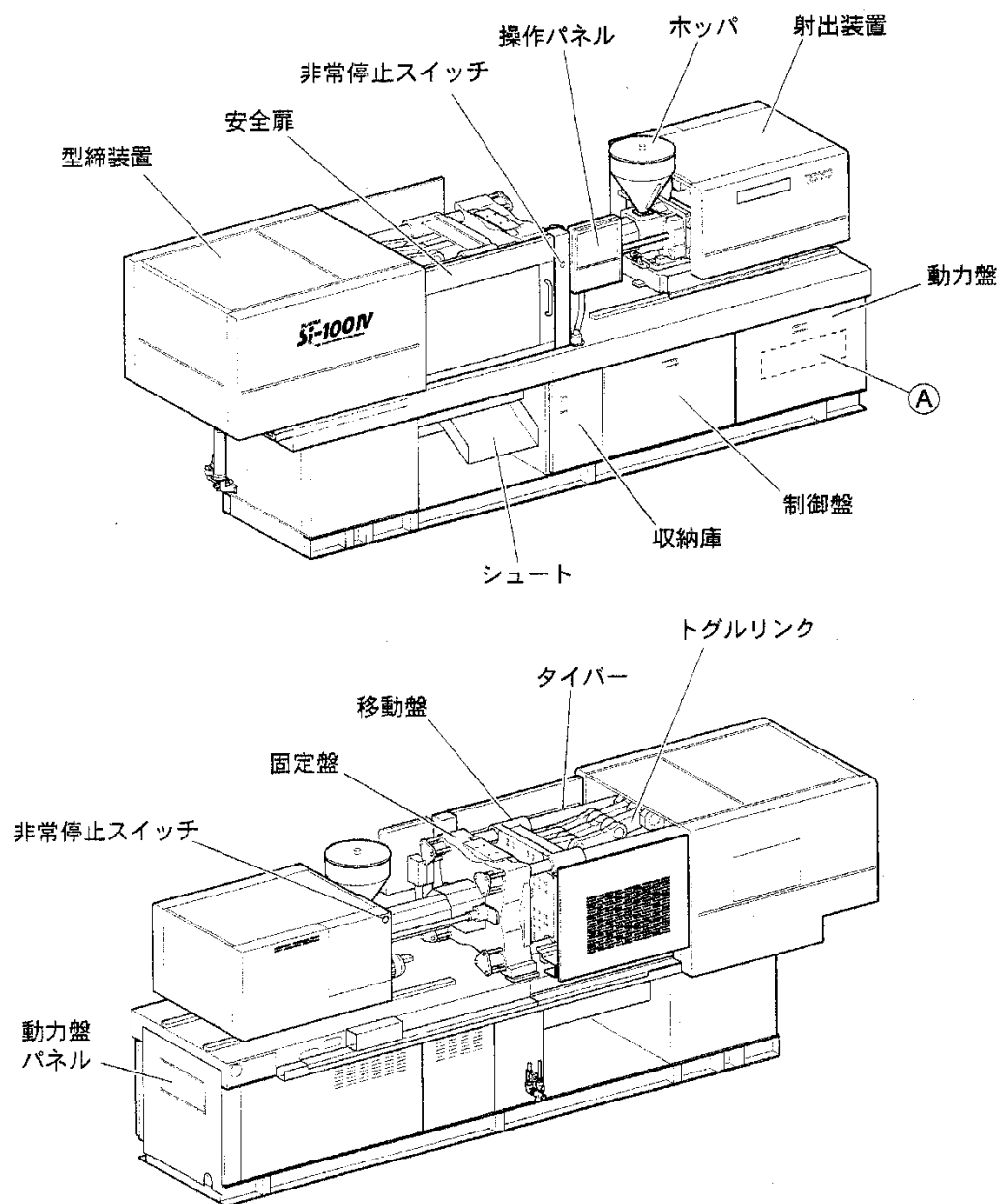
【型締側】

項目	数値	単位	項目	数値	単位
スクリュ径	36	mm	タテ（金型最小寸法）	277	mm
射出体積	147	cm ³	ヨコ（金型最小寸法）	277	mm
可塑化能力 *1	89 (PS)	kg/h	タイパー間隔（タテ、ヨコ）	410×460	mm
射出圧力 *2	191.1	MPa	ダイプレート寸法（タテ、ヨコ）	580×630	mm
射出率	305	cm ³ /s	最小金型厚さ	150	mm
射出速度	300	mm/s	最大金型厚さ	450	mm
射出ストローク	144	mm	型開き間隔	360	mm
スクリュ回転速度	0～350	rpm	ダイプレート固定盤穴径	φ100	mm
射出力 *3	－	kN	ノズル先端部	R10.0	mm
ノズルタッチ力 *3	24.5	kN	ノズル穴径	φ3.0	mm
ホッパ容量	－	L	突出し可能距離	100	mm
*1:可塑化力は使用樹脂、成形条件等によって異なる *2:1MPa =10.2kgf/cm ² *3:1kN =0.102tonf =102kgf			突出し位置	実機で確認すること	－
			突出し本数	実機で確認すること	本
			ロッド棒の径	φ30.0	mm
			型締力 *3	980	kN
			突出し力 *3	24.5	kN

(2)装備、その他

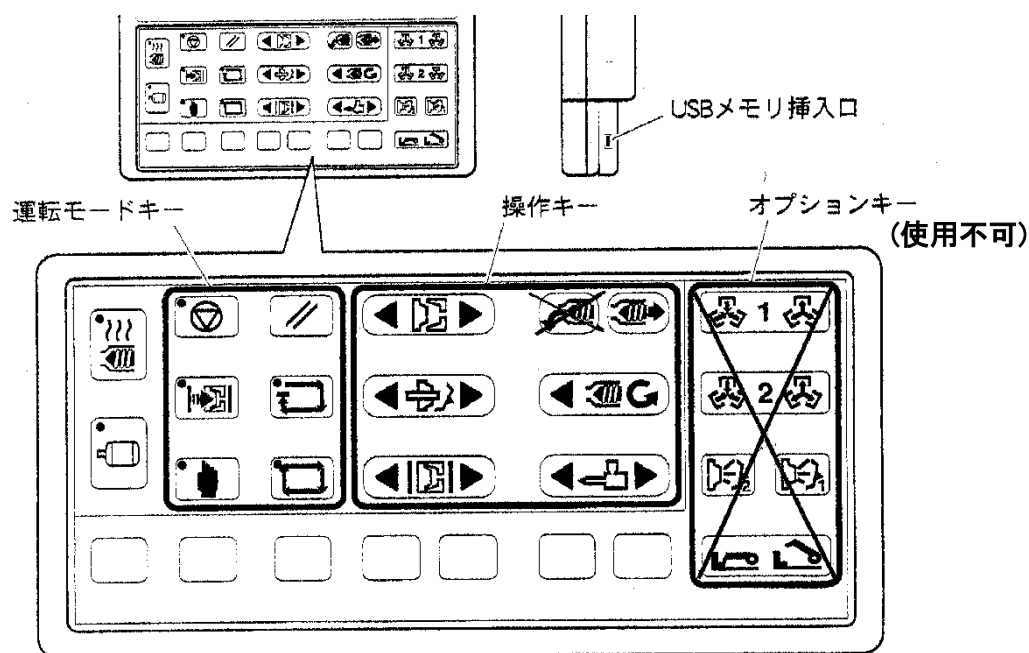
項目	数値	単位
ヒータ電力	6.5	kW
機械寸法(L×W×H)	4.62×1.15×1.58	m
機械質量	4.0	t

機械配置



※ 機種によっては、動力盤パネルが①部に配置される場合があります。

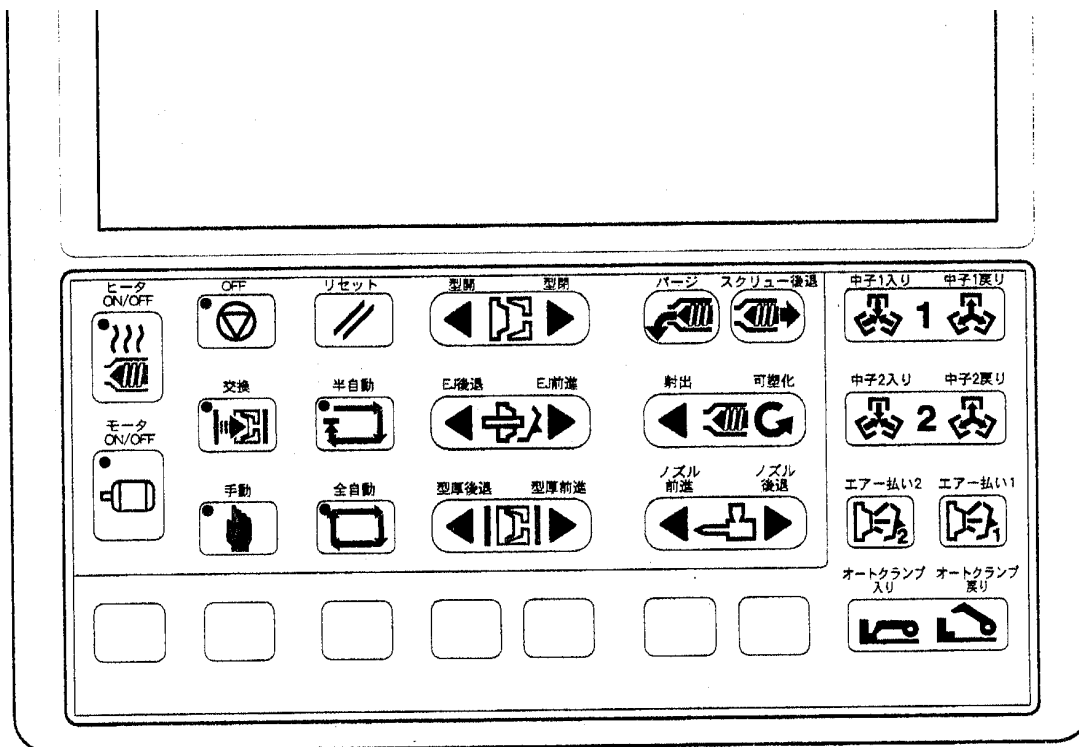
動作モード








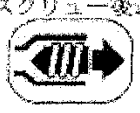
モードを切り替える場合、以下のキーを押します。

	OFFモード キー左上のLEDが点灯しているとき、OFFモードになっています。OFFモードでは機械は動作しません。 また、LEDが点滅しているときはアラーム状態となっており、画面上部に赤色でアラームメッセージを表示します。原因を解除しOFFキーを押すとアラーム状態からOFFモードになり、LEDが点灯します。
	交換モード 金型交換、動作確認時はこのモードで操作します。 型厚前進、後退はこのモードで操作します。 型開閉、エジェクタ、スクリュウ前進後退が低速・低圧で動作します。
	手動モード 各操作キーを押すと、条件設定画面の設定（速度・圧力・位置・時間）で機械が動作します。
	半自動モード（キー2回押し） エジェクタ完了まで一連の動作を行い、停止します。 安全扉を開閉すると次のサイクルに移ります。 金型内を確認後、安全扉を閉じてください。
	全自動モード（キー2回押し） 全自動運転になります。（検定時は使用しません）
	リセット アラームのリセットを行います。

操作パネル



1). 操作キー

	型開	型開完了設定位置まで型開	交換モードでは低速・低圧で動作
	型閉	型を閉じます	
	型厚後退	型締装置全体が後退	交換モードのみ動作 型を10mmほど開いてから後退させる
	型厚前進	型締装置全体が前進	
	EJ後退	後退限まで後退	交換モードでは低速・低圧で動作
	EJ前進	前進設定位置まで前進	
	射出	スクリューが前進限まで前進	交換モードでは低速・低圧で動作
	可塑化	スクリューが後退限まで後退 (原料計量無し)	
	ノズル前進	ノズルを前進します	金型にタッチする時は、画面に「ノズル前進限が記憶されました」を表示するまで前進キーを押す
	ノズル後退	ノズルが後退します	
	スクリュー後退	スクリューが後退限まで後退 (原料計量無し)	

条件画面

一次射出時間（監視）は5秒で固定。
型開完了位置は300mmで固定
スタート時のシリンダ温度は160℃

画面は実際の成形条件とは異なります。

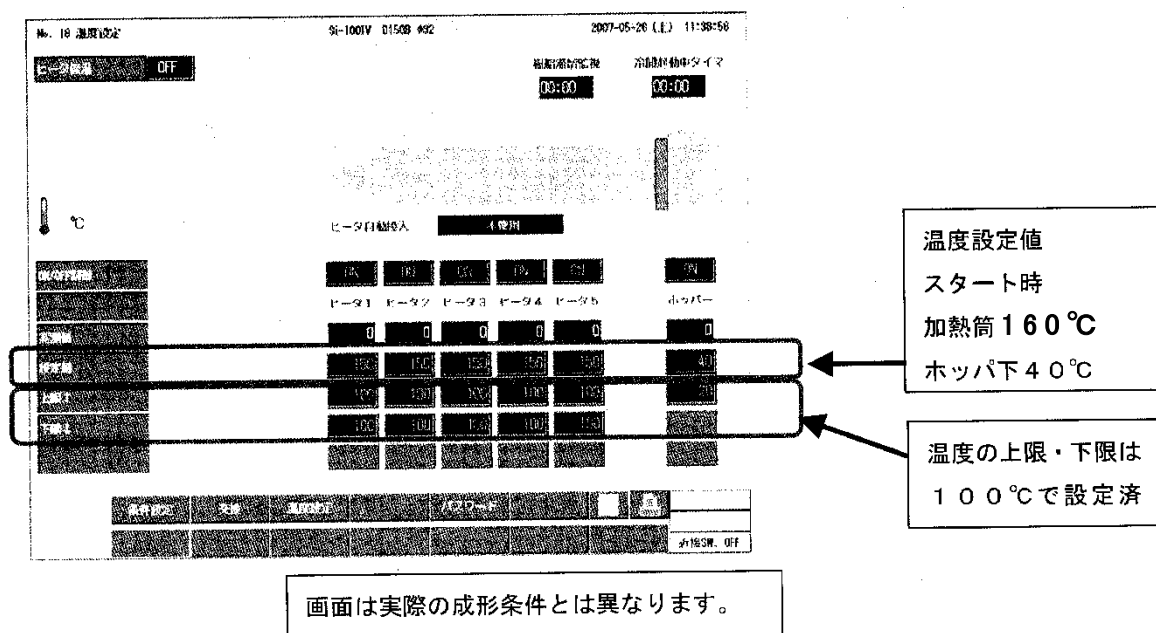
1) ノズル反復を使用するときは「ノズル反復使用」の設定をタッチし「ON/OFFウィンドウ」で「ON」設定にします。

- 2) 条件設定数値の単位
- ☆温度 °C ヒータ設定温度
 - ☆圧力 R Mpa 樹脂圧（一次圧、保圧、背圧）
 - ☆射出速度 mm/s
 - ☆型開閉速度 %
 - ☆時間 s
 - ☆位置 mm
 - ☆回転速度 rpm スクリュー回転速度（= min-1）
 - ☆型締力 kN (1Mpa = 10.2kgf/cm², 1kN = 0.102tonf)

3) 実測値・モニタ

- スクリュー位置 現在のスクリュー位置を表示します。
- 圧力 射出中の充填圧力と保圧、計量中の背圧が樹脂圧で表示されます。
- 型開閉位置 現在の可動盤位置を表示します。
- エジェクタ位置 現在のエジェクタ位置を表示します。
- サイクルタイム 射出完了で前ショットのサイクルタイムを表示します。

シリンダ温度画面



検定開始時、機械は温度画面を表示しています。

緑色文字：設定値

黄色文字：測定値

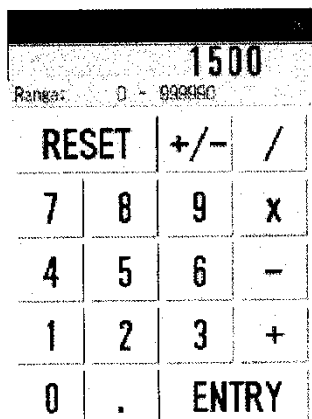
- ・ 指先でタッチしたときにカーソルが移動するところが受験者の設定する値です。
- ・ 設定する位置をタッチすると、次ページの「1 Okey」または「ON/OFF」ウィンドウが表示されます。
- ・ 任意の温度を設定した後、ヒータを投入します。

※) 冷間起動防止機能がありますから、設定に対し 100℃以上を上げた設定に変更すると、アラームを表示し射出動作を禁止します。

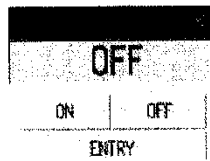
実技試験の留意事項

- 1) Y組終了後 HDPE に置換する場合、シリンダ温度は Y 組の成形温度以下に設定することはできない。
Y 組の成形温度で置換もしくは、成形温度以上で HDPE の置換をして頂きます。
- 2) 初期設定について
シリンダ温度は、160℃である
型締力は 780 kN (約 80 ton) にて固定のこと。
型開完了位置は 300 mm で固定のこと
射出 (1 次) 工程の監視時間は 5 s で固定しています。

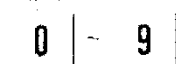
設定値入力



10key ウィンドウ



ON/OFF ウィンドウ



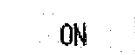
数値キー。設定値入力を行うキーです。



小数点を入力する場合に押してください。



リセットキー。設定途中操作の解除に使用します。
アラームのリセットも行います。



(+, オン) / (-, オフ) キー。



+/-機能、オン/オフ機能は、マイコンが自動的に判断します。

(ON/OFF ウィンドウ内)

・ オン/オフ設定は、'オン/オフ'の表示位置にカーソルを移動させ、
ON ENTRY で 'オン' に、OFF ENTRY で 'オフ' に設定が
変更されます。



・ +/-機能は、+ または - を押すことによって、設定値を1つだけ
加算、減算します。微調整に使用してください。



・ また、1 0 + ENTRY または 1 0 - ENTRY を押すこ
とによって設定値を10加算、減算します。



・ マイナス (-) を入力する場合に押してください。
次に ENTRY キーを押して確定します。



(10key ウィンドウ内)



x, ÷ キー。



x ENTRY または / ENTRY を押すことによって、設定値を2倍また
は1/2倍にします。

(10key ウィンドウ内)

また、x / ... ENTRY とすると、一度に4倍、8倍、...のデー
タが設定できます。



(10key ウィンドウ内)

エントリキー。

設定値の入力確定をします。数値キーで設定を始めるとカーソルの中の表
示が変わります。この状態は設定途中状態です。設定値としては無効です。

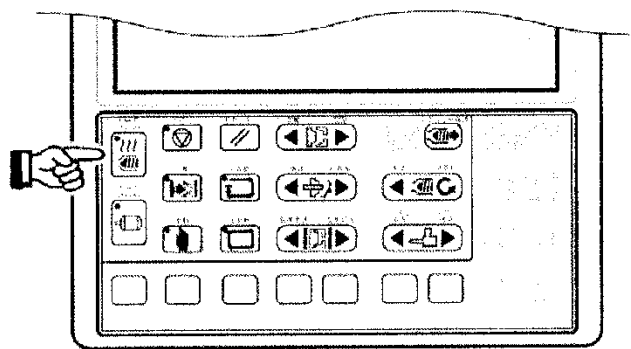
ENTRY キーを押して、はじめて設定値として有効になります。


そして、カーソルははたりに移動します。なお、設定途中状態で RESET
キーを押すと、それまでに入力した数値は消去され、操作前の表示に戻り
ます。


ENTRY キーを押し忘れると、10key ウィンドウは消去されます。

(約30秒後)

ヒータ投入



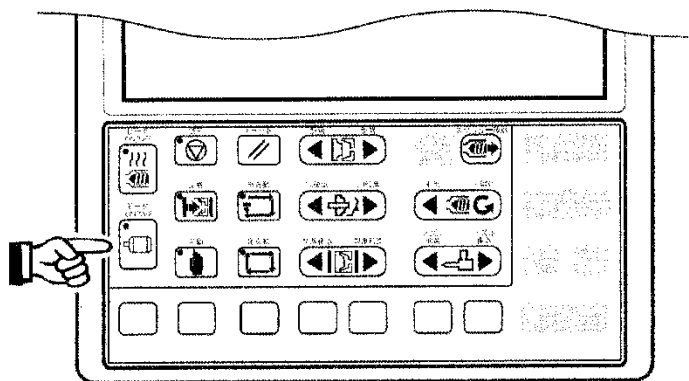
操作パネル部の「ヒータON/OFF」キー  を数秒間押し続けると、ヒータがONになります。


ヒータON状態で「ヒータON/OFF」キー  を数秒間押し続けると、ヒータがOFFになります。


ただし、自動運転中は「ヒータON/OFF」キー  を押し続けても、ヒータはOFFになりません。

モータ起動

[交換]、[手動]、[半自動]、[全自動] にモードを切り替える前にモータを起動します。

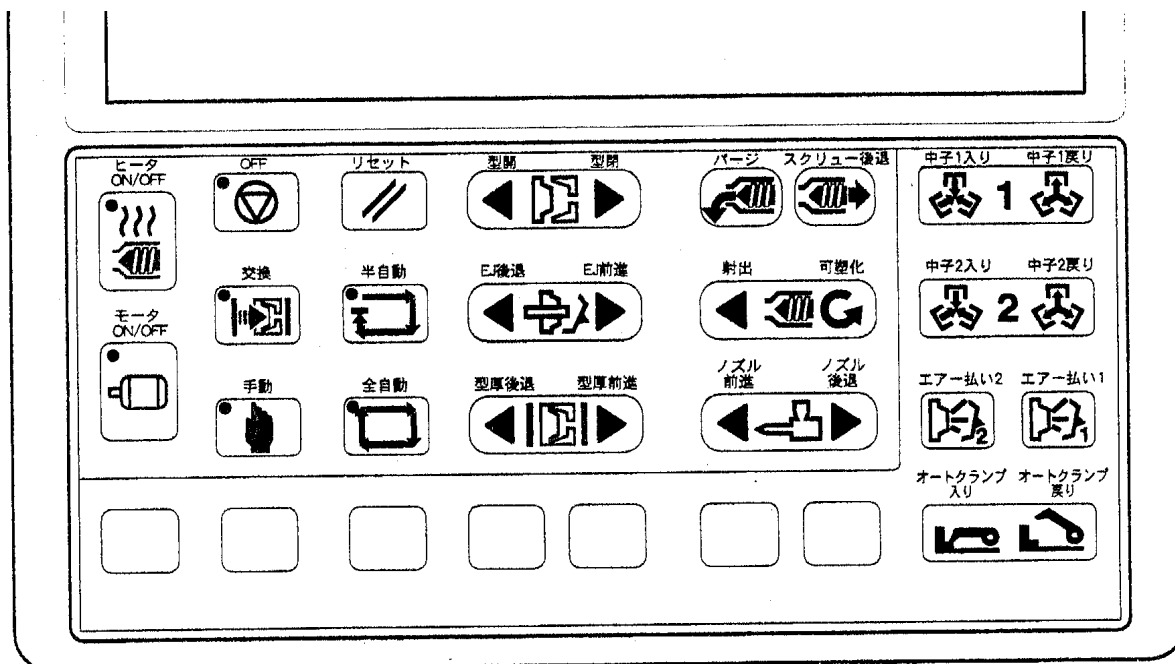


操作パネルの「モータON/OFF」キー  を押し続けると、モータが起動できる状態になります。

モータONの状態で「モータON/OFF」キー  を押し続けると、モータを停止します。

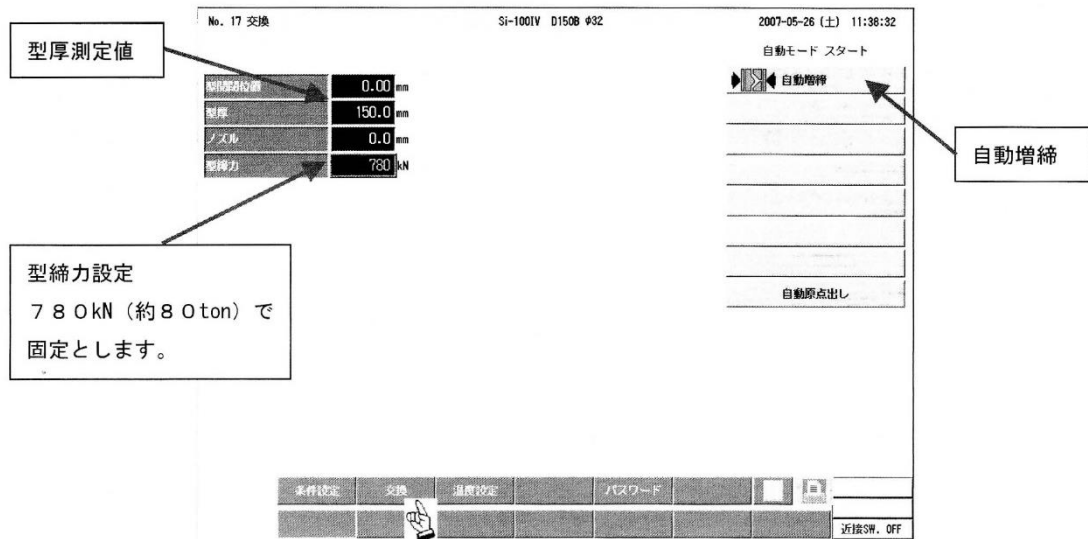
※) 成形機自動運転中は「モータON/OFF」キーを押し続けても、モータは停止しません。
非常停止ボタンがロックの状態では、モータは起動しません。

金型取付



- ①金型の寸法を実測
- ②金型のアイボルトにワイヤをかけ、電動チェーンブロックにて金型を成形機内の取付位置まで移動。
- ③金型のロケートリングを成形機の金型取付盤穴に入れ、密着させる。
- ④モータ電源をON
- ⑤運転モードキーの「交換」キーを押す。
- ⑥操作キーの「型閉」キーで可動盤が止まるまで閉じる。
※可動盤は、金型に当たる前に止まる(初期設定値:265mm)
- ⑦操作キーの「型厚前進」キーで可動盤が金型に当たるまで前進。
※モニター左上に“型締動作停止しました”のメッセージが表示するまで「型厚前進」キーを押し続ける。
- ⑧モータ電源をOFF
- ⑨金型をツメ、マクラ、ボルト等で成形機の取付盤に固定。
- ⑩ワイヤ・型開き防止マグネットを外し、電動チェーンブロックを元の位置に移動。

金型取付

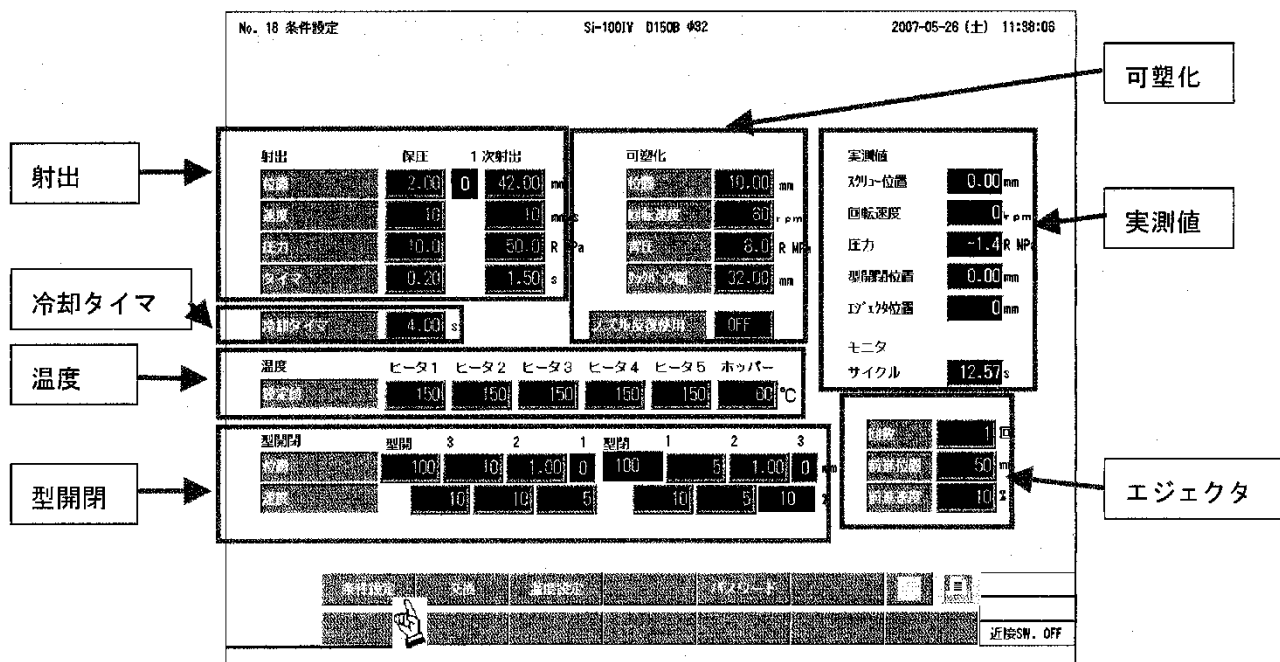


- ⑪冷却ホースの接続。
- ⑫モータ電源をON
- ⑬運転モードキーの「交換」キーを押す。
- ⑭モニター画面の【交換】キーをタッチして、型厚調整画面を表示。
- ⑮【自動増締】スイッチを2回押す。
(自動増締(型厚調整)を開始。)
- ⑯自動増締終了するとモニター左上に“自動増締完了”のメッセージを表示し、ブザーが鳴る。
(ブザーは一定時間鳴り続けるため、操作キーの「リセット」で解除。)
※自動増締完了後、金型は10mm開いた状態にて停止する。
- ⑰操作キーの「型閉」キーで可動盤を閉じる。
※高圧型締めはしない(低圧型締め状態)
- ⑱運転モードキーの「手動」キーに切り換える。
- ⑲操作キーの「型閉」キーで可動盤を閉じ、高圧型締が実行する。
(モニター右下に“型締完了”の文字が表示されていること確認)

○射出装置(ノズルタッチ)の設定

- ①運転モードキーの「交換」キーを押す。
- ②操作キーの「ノズル前進」キーで金型にノズルをタッチさせる。
※モニター左上に“ノズル前進限が記憶されました”のメッセージが表示するまで「ノズル前進」キーを押し続ける。

型閉め・エジェクタの設定



一次射出時間（監視）は5秒で固定。
型開完了位置は300mmで固定
スタート時のシリンダ温度は160℃

画面は実際の成形条件とは異なります。

○型閉め・型開き(高速領域と低速領域の位置)の設定

- ① 運転モードキーの「交換」キーを押す。
- ② 操作キーの型開閉キーにて、可動盤を高速領域から低速領域に切替えるポイントに移動させる。
- ③ 「型開閉位置」の実測値から現在の可動盤の位置を読み取り、高速領域と低速領域の位置に入力を行う。

○エジェクタの設定

「エジェクタ位置」の実測値を見ながら成形品の突出量を「前進限」に入力を行う。

○半自動運転

- ①安全ドアを開ける。
- ②金型を開き、金型内に異常がないか確認。
- ③運転モードキーの「半自動」キーに切替える。
- ④安全ドアを閉じる。

※型締め動作を行い、半自動運転が開始する。

○金型取外

- ①冷却ホースを外す
- ②電動チェーンブロックを移動して、ワイヤをアイボルトに掛け金型を固定
- ③型開き防止マグネットを取付ける
- ④ツメ、マクラ、ボルト等を外す
- ⑤モータ電源をON
- ④運転モードキーの「交換」キーを押す
- ⑤操作キーの「型開」キーで低速で可動盤を型開き完了位置まで開く
- ⑦モータ電源を OFF
- ⑧電動チェーンブロックにて金型を所定の位置に戻す

※PE へのパージ

(Y組の成形温度以下でパージ作業を実施しないこと)

金型温度調節機を使用している場合は、Y組成形終了後、金型温度の設定値を30℃に戻す。

※注意点※

パージ作業時に保圧時間を入力すると、スクリュが回転せず、サックバックでスクリュが後退する為、パージ作業時には保圧時間を入力しないでください。

アラーム発生時

アラームの内容を確認します。アラームを消すには次の方法があります。

1) 自動リセット

軽度なアラームは、原因を解消すると自動でリセットします。

2) 【リセット】キーを押す。

リセットできた場合、成形機の運転は続行できます。

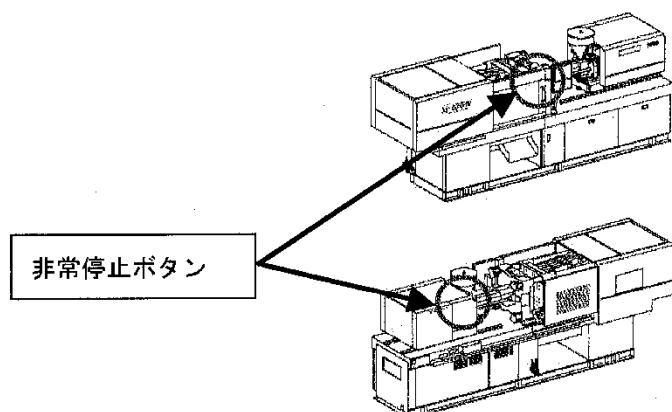
リセットできなかった場合は

3) 【OFF】キーを押す。

成形機は停止します。原因を解消してから運転を再開するには【手動】キーを押す。

【半自動】キーを2回押す。

成形中に「低圧型締」のアラームが発生した場合は金型内部を点検し、異常が無いことを確認してから型閉をしてください。



操作中に危険と感じた場合、【非常停止ボタン】を押してください。

モータを再起動させる場合は、スイッチを時計方向に回してロックを解除してください。

条件設定画面

The screenshot displays the control interface for the Si-100IV F200HB machine. The top status bar shows 'No. 16 条件設定', 'Si-100IV F200HB 036 E', and the date/time '2008-12-12 (金) 19:28:02'.

The interface is divided into several sections with various settings and callouts:

- 射出 (Injection) Section:** Includes settings for '位置' (Position) at 0.00, '速度' (Speed) at 0, '圧力' (Pressure) at 0.0, and 'タイマ' (Timer) at 0.00. Callouts point to '保圧速' (Holding Speed), '2次圧力' (2nd Pressure), '保圧時間' (Holding Time), and '冷却時間' (Cooling Time).
- 保圧 (Holding) Section:** Includes '位置' (Position) at 0.00 and '速度' (Speed) at 0. A callout points to '保圧切替位' (Holding Switch Position).
- 1次射出 (1st Injection) Section:** Includes '位置' (Position) at 0.00 mm, '速度' (Speed) at 0.0 mm/s, '圧力' (Pressure) at 0.0 R MPa, and 'タイマ' (Timer) at 5.00 s. Callouts point to '射出速度' (Injection Speed) and '1次圧' (1st Pressure).
- 可塑化 (Plasticization) Section:** Includes '位置' (Position) at 0.00 mm, '回転速度' (Rotation Speed) at 0 min⁻¹, '背圧' (Back Pressure) at 0.0 R MPa, and 'バック幅' (Back Width) at 0.00 mm. Callouts point to '計量値' (Measurement Value) and 'スクリュ回' (Screw Turns).
- 実測値 (Actual Value) Section:** Includes 'スクリュ位置' (Screw Position) at 0.00 mm, '回転速度' (Rotation Speed) at 0 min⁻¹, '圧力' (Pressure) at -0.2 R MPa, '型開閉位置' (Mold Opening/Closing Position) at 300 mm, 'エジェクタ位置' (Ejector Position) at 0 mm, and 'モニター サイクル' (Monitor Cycle) at 63.76 s.
- 温度 (Temperature) Section:** Includes '設定値' (Set Value) for 'ヒータ1' through 'ヒータ5' (all at 150 °C) and 'ホッパー' (at 40 °C). Callouts point to 'ノズル' (Nozzle), '前部 H1' (Front H1), '中部' (Middle), '後部 H3' (Rear H3), and '後部 H4' (Rear H4).
- 型開閉 (Mold Opening/Closing) Section:** Includes '位置' (Position) at 300 mm and '速度' (Speed) at 0. Callouts point to '突出し距離' (Ejection Distance) and '突出し速度' (Ejection Speed).
- エジェクタ (Ejector) Section:** Includes '位置' (Position) at 0 mm and '速度' (Speed) at 0 %.

The bottom of the screen shows a navigation bar with buttons for '条件設定' (Condition Setting), '交換' (Exchange), '温度設定' (Temperature Setting), 'パスワード' (Password), '環境設定 1' (Environment Setting 1), and a keyboard icon. The bottom right corner shows 'E J 後退限' (E J Retraction Limit).

初期設定値：太枠の項目は、指定数値を入力、それ以外はすべて 0 とする。
シリンダ温度は、160℃である