

押出管理
(EM)
パンフレット

平成 30年 12月 6日

アールシーデジタル 株式会社

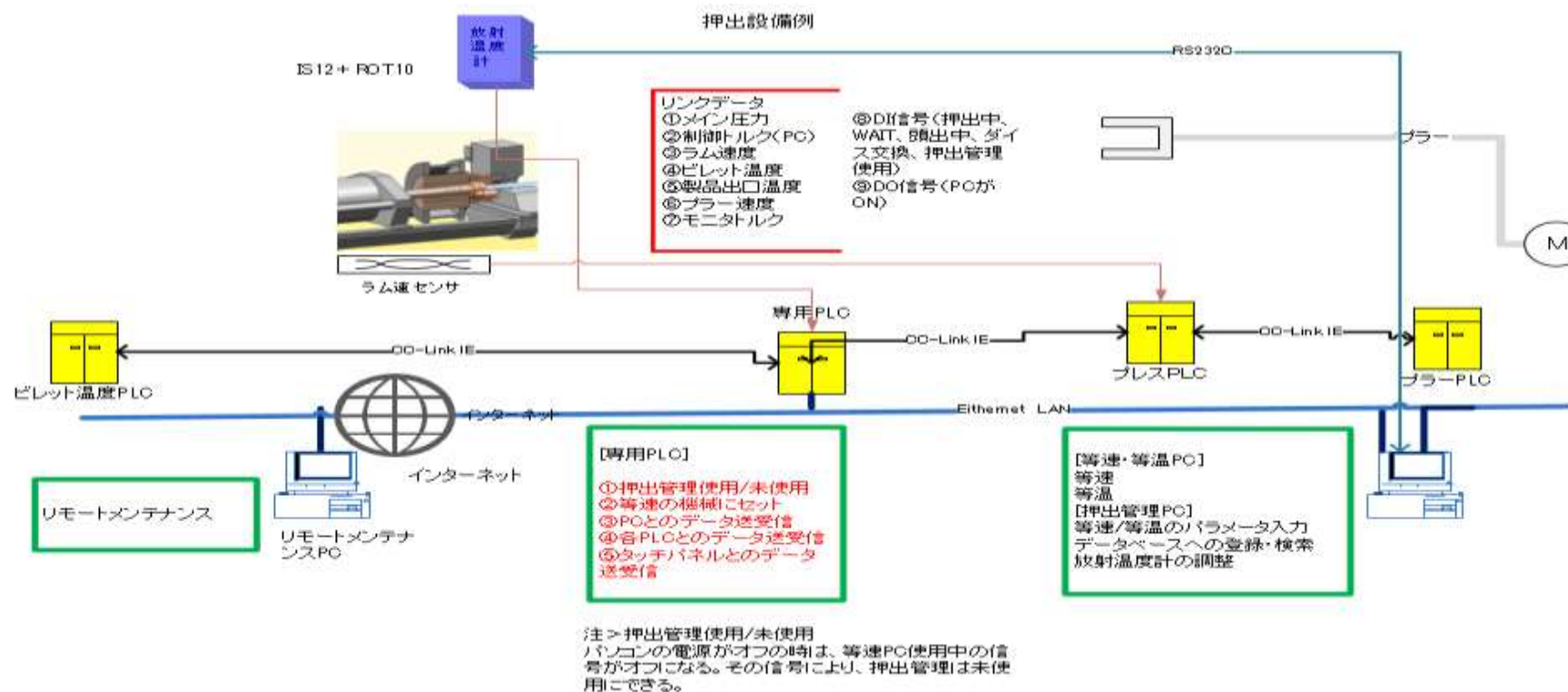
版数	年 月 日	内容	承認
1.0	2018.12.6	初版	

目次

1	押出管理システム図（等温押出の例）	3
1.1	全体図	3
2	押出管理プログラムの内容	4
2.1	押出管理プログラムの特徴	4
2.2	押出管理の事例	5
2.2.1	等速押出と押出管理	5
2.2.2	システムから押出スケジュール取得	6
2.2.3	等温押出の押出管理	7
3	開発中の新機能	8
3.1	地取り計算	8
4	リモートメンテナンス	10
5	アルミ押出工場の押出管理以外の事例	10
5.1	押出データ解析プログラム（EDA）	10
5.2	等温押出（RedWin）	11
5.3	押出工場自動化モニタ&コントローラ（EP）	12
5.4	等速押出（RedWin）	13

1 押出管理システム図（等温押出の例）

1. 1 全体図



説明> 等速押出と等温押出、押出管理、押出データ解析プログラムを使用した設備例。1台のパソコンで稼働します。

2 押出管理プログラムの内容

2.1 押出管理プログラムの特徴

- 1 等速押出、等温押出のパラメータのダイス単位での登録、変更、検索ができます。
- 2 等速押出、等温押出のパラメータを機械にセットできます。
- 3 ダイス単位の押出スケジュールを作成できます。
- 4 システムのデータベースから押出スケジュールを取得することもできます。
- 5 放射温度計の放射率の自動調整ができます。
- 6 押出速度が製品速度の[m/min]でも、そのまま運用が可能（押出比でラム速度に変換します）。

押出管理では、画面ごとに機械のパラメータを計算して、表示或いはネットワーク接続した機械にパラメータをセットできます。

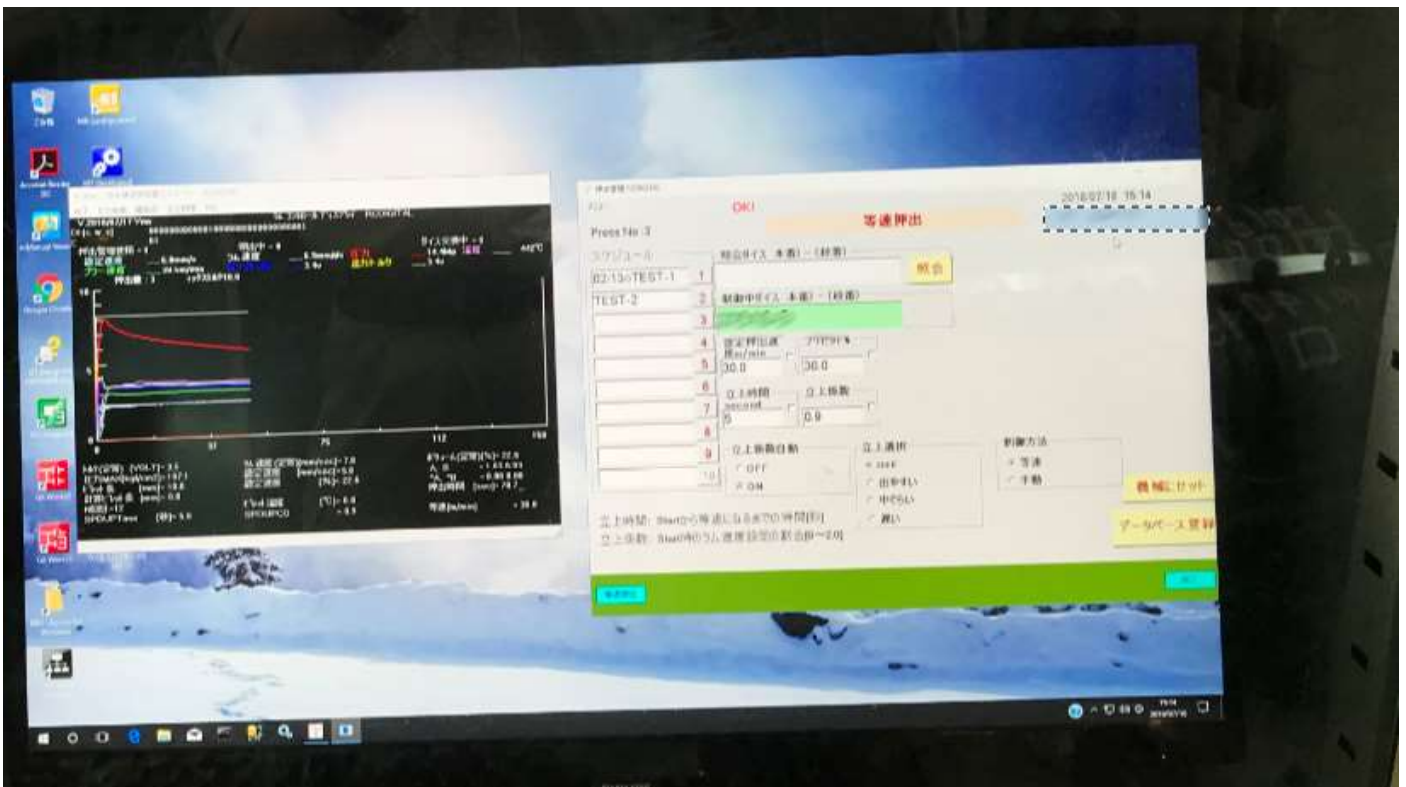
随時、新しい機能を開発中です。

注>

機械のパラメータがアナログ設定の場合は、タッチパネルなどデジタル設定に変更する必要があります。

2. 2 押出管理の事例

2. 2. 1 等速押出と押出管理



説明>

- ・ パソコン盤内のプログラムの画面。
- ・ 押出管理で設定押出速度[m/min]を、押出比でラム速度に変換して等速押出をしています。

2. 2. 2 システムから押出スケジュール取得

押出管理 RCDIGITAL

2018/07/31 23:09
1直: 滋賀太郎

Press No : 3 **等速押出**

スケジュール

07/31①	1	照会
07/31②	2	照会
07/31③	3	照会
07/31④	4	照会
07/31⑤	5	照会
07/31⑥	6	照会
07/31⑦	7	照会
07/31⑧	8	照会
07/31⑨	9	照会
07/31⑩	10	照会

照会

全スケジュール

07/31①
07/31②
07/31③
07/31④
07/31⑤

11

スケジュール取得

3日分スケジュール日

20180731
20180801
20180802

立上時間: Startから等速になるまでの時間[秒]
立上係数: Start時のラム速度設定の割合[0~2.0]

照会ダイス 本番) - (枝番)

制御中ダイス 本番) - (枝番)

設定押出速度 m/min 0.0 プリセット% 0.0

立上時間 second 10 立上係数 0.5

立上係数自動
 OFF
 ON

立上選択
 OFF
 出やすい
 中ぐらい
 遅い

制御方法
 等速
 手動

機械にセット

データベース登録

等速押出 終了

説明

- ① [スケジュール取得]を実行すると、[全スケジュール]には、3日分のスケジュールが表示されます。[スケジュール]には、1日目の10日分が表示されます。
注> スケジュールは[3日分スケジュール]の順番に表示されます。AS400の処理済のダイスは表示されません。
押出管理の処理済みは、[機会にセット]を実行で処理済とします。
- ② [機会にセット]を実行で、画面の押出パラメータが機械にセットされます。
- ③ [データベース登録]を実行、データベースに押出パラメータが登録されます。
注>登録を実行しないと、次回ダイスを使用する時に、同じ押出パラメータを表示することはできません。
- ④ [制御方法]で[手動]を選択すると、作業者のボリューム値（プリセット値）を、トルクとして出力します。
他は省略。

2. 2. 3 等温押出の押出管理

押出管理 RCDIGITAL

Thermometer

Press No :3 **等温押出** 2018/09/26 17:09

スケジュール

1	照会
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

照会ダイス 本番) - (枝番) ダイス区分 ビレット区分

制御中ダイス 本番) - (枝番)

自動設定ビレット温度°C

設定押出速度 mm/s 設定ビレット温度°C 出口温度 Low°C 出口温度 High°C

自動設定ビレット温度 OFF ON

立上時間 second 立上係数

誤差押出速度% 誤差ビレット温度% 現在放射率 設定放射率

Isothermal Trial No.

立上時間: Startから等速になるまでの時間[秒]
立上係数: Start時のラム速度設定の割合[0~2.0]

Thermometer Received Data

RS232C: OFF

機械にセット

データベース登録

等温押出 等速 終了

説明>

- ① [機械にセット]を実行で、画面の押出パラメータが機械にセットされます。
 - ② [データベース登録]を実行、データベースに押出パラメータが登録されます。
注>登録を実行しないと、次回ダイスを使用する時に、同じ押出パラメータを表示することはできません。
 - ③ [自動設定ビレット温度]を ON にすると、自動でビレット温度を調整します。初期値は[設定ビレット温度]です。計算したビレット温度は、緑の[自動設定ビレット温度]に表示されます。
 - ⑤ [誤差押出速度]は、[設定押出速度]の割増率です。
 - ⑤ [誤差ビレット温度]は、[設定ビレット温度]の割増率です。
- 他は省略。

3 開発中の新機能

押出管理では、画面ごとに機械のパラメータを計算して、表示或いはネットワーク接続した機械にパラメータをセットできます。

随時、新しい機能を開発中です。

3. 1 地取り計算

特徴

- ・ビレットの切断スケジュールを計算。
- ・長尺ビレット長を考慮（長尺ビレットの斬寸を破棄する場合は、長尺ビレットの斬寸を0にすることにより、ビレットを有効利用できます）。
- ・押出長、実測単位重量、押出をモニタして、押出中に実測単位重量を考慮したビレット長を計算できます。
- ・1本目は頭出しを考慮した計算と作業者入力を選択できます。
- ・ビレット切断機のPLCとネットワーク接続できれば、切断スケジュールをビレット切断機にセットできます。

注>システムのデータベースから、ダイス断面積やダイス単位の注文情報を取得する必要があります。ただし、緒言をすべて入力して計算することもできます。

押出管理 RCDIGITAL

- □ ×

メニュー

2018/12/06 11:11

1直: 滋賀太郎

Press No : 3

地取り計算

注文個数	注文長さm	製品単重 kg/m	ビレット単重 kg/m	バット厚mm	照会ダイス (メイン) - (サブ)	照会
110	5.0	0.7	60.0	5	3456-1	
孔数	テーブル長m	切断消耗長 mm		余長m	受注番号	
1	45.0	1		1.5	02/ 02/ 02/	
1本目ビレット長 mm	No1ビレット 長計算		長尺ビレット長 mm	ダイス断面積 mm ²	実測押出長 m	
400	OFF ON		6500	250		
1本目用長尺 ビレット長mm	長尺ビレット長考慮		ビレット長最小 mm	ビレット長最大 mm	実測製品単 重kg/m	
400	OFF ON		280	650	1.41	

計算結果

長尺ビレット番号	1番	2番-1	2番-2	2番-3	3番	Column1	Colu
ビレット長[mm]	400	580	400	300	580		
ビレット本数	1	10	1	1	2		
押出長[m]	30.0	45.0	30.0	25.0	45		
長尺残ビレット長[...]	0	700	300	0	5600		
製品個数	5	80	5	4	16		

実測押出比
44.3

計算実行

機械にセット

等速押出

地取り計算

図番

戻る

説明>

・ 計算結果

ビレット長、ビレット本数、押出長、長尺残ビレット長が、ビレット長ごとに、1列で、切断の順番で表示されます。

[2番-1]は、長尺ビレット2番目の前半のビレット長計算です。残ビレット長が120mmだったため、580+120で700mmに補正しています。

[2番-2]と[2番-3]は、長尺ビレット2番目の後半のビレット長計算です。残ビレット700mmを製品長が取れるように400mmと300mmに分割しています。製品長5mのビレット長を75mmと仮定。

[3番]は、長尺ビレットの残ビレットを考慮する必要がないので、ビレット長は580mmとなる。

・ 緑のボックスは、実測押出長がネットワークで取得できる場合に表示されます。実測製品単重は製品単重を変更してビレット長計算をする時に使用できます。

4 リモートメンテナンス

リモート監視用のソフト TeamViewer Host.exe をインストールします。

プログラム費用は無料です。押出の調査依頼時に、等速押出しパソコンにログインして、押出データを調査致します。等速押出パソコンには、過去の押出状況が再現できるように、データがログされています。

調査時には、ローカルなネットワークをインターネットのネットワークに接続する必要があります。これは、ローカルネットワーク用のハブに、インターネットの LAN ケーブルを差しこんで行います。

リモートメンテナンスは、日本だけでなく、韓国、中国の工場に対しても行っています。

注>

・ TeamViewer は、ファイアウォール、プロキシ設定も自動で検知し、リモート監視ができます。通信は暗号化されています。

・ リモートメンテナンスができない設備の場合、導入後の調査などのメンテナンスはできません。

5 アルミ押出工場の押出管理以外の事例

5. 1 押出データ解析プログラム (EDA)

- ・ データ解析により、最適な押出パラメータを機械に設定します。
- ・ 設備の稼働状況を把握します。

プレスの不具合による停止時間、非押出時間、ダイス交換時間など。

- ・ トラブルの原因究明に利用します。
- ・ ダイス単位に歩留まりを計算します。

注>EDAの内容は、工場により異なります。

押出データ解析-RCDIGITAL VER. 2018.06.21

2018/09/30 23:59

押出機: 1

ダイス選択表

Start: "2017年06月05日(月曜日)00時" End: "2018年09月30日(日曜日)23時" **ダイス型番** 例>38710 **検索**

開始時間	ダイス型番	ダイス 枚数	ラム速度設定 [%]	ラム速度設定 最大[%]	ホール数		型材断面積	押出比
2017/06/06 0		8	22	22	1	False	189.0	139.1
2017/06/15 2		22	48	48	2	False	224.0	58.7
2017/06/15 2		1	30	30	1	False	251.0	104.7
2017/06/15 2		2	27	27	2	False	143.0	91.9
2017/06/15 2		13	46	46	2	False	192.0	69.5
2017/06/15 2		2	20	20	1	False	262.0	100.3
2017/06/15 2		1	45	45	1	True	827.0	31.8
2017/06/15 1		1	40	40	1	False	931.0	28.2
2017/06/15 1		1	38	38	1	False	575.0	45.7
2017/06/15 1		20	38	38	1	False	464.0	56.7
2017/06/15 1		27	38	38	1	False	345.0	76.2
2017/06/15 1		1	20	20	2	False	122.0	107.7
2017/06/15 1		1	18	18	2	False	113.0	116.3
2017/06/15 1		1	30	30	1	False	203.0	98.6

ダイス選択表 26952 -2

TEST

ダイス交換時間Csv
チョコ押Csvファイル
非押出時間Csvファイル

ダイス選択表 ダイス使用履歴 リアルタイムモニタ 終了

注1>ダイス型名を入力した場合は、検索でダイス使用履歴に移動します。

説明>EDAの最初の画面。データを見たいダイスを選択します。

5. 2 等温押出 (RedWin)

- ・製品温度と押出速度を監視しながら、等温押出を行います。
- ・温度の立ち上がりを自動で調整します。
- ・ピレット温度を自動で調整します。
- ・放射温度計の放射率を、接触温度計の温度と比較して、自動で調整します。

押出管理 RCDIGITAL Thermometer

Press No :3 **等温押出** 2018/09/26 17:09

スケジュール

1	照会ダイス 本番) - (枝番)	照会	ダイス区分	ピレット区分
2	制御中ダイス 本番) - (枝番)		HOLLOW	6063
3				
4	設定押出速度 mm/s	設定ピレット温度 °C	出口温度 Low °C	出口温度 High °C
5	2.0	480	500	550
6				
7			立上時間 second	立上係数
8			10	1.5
9	誤差押出速度 %	誤差ピレット温度 %	現在放射率	設定放射率
10	10	10		

自動設定ピレット温度 °C: 0

自動設定ピレット温度: OFF

ISOthermal Trial No.

機械にセット

データベース登録

立上時間: Startから等速になるまでの時間[秒]

立上係数: Start時のラム速度設定の割合[0~2.0]

Thermometer Received Data

RS232C: OFF

等温押出 等速 終了

説明> 等温押出の押出管理画面。等温押出は、押出管理（EM）が必要です。

5. 3 押出工場自動化モニタ&コントローラ（EP）

- ・ピレットから製品になるまでをモニタします。
- ・押出パラメータデータベースからデータを取得して、各機械にセットします。
- ・押出データ解析プログラム（EDA）とデータを連携しています。

Extrusion Plant Monitor Controller													
No.	Lot No.	Billet No.	Profile No.	Die Message	Billet Cut	Billet Taper	Billet Container	Extrusion	Run Out Table1	Stretch	Run Out Table2	Profile Cutter	Cutting Table
661	160415-024	1	15			1							
660	160415-024	1	14				1						
659	160415-024	1	13	26							2		
658	160415-024	1	12	24							2		
657	160415-024	1	11	22							2		
656	160415-024	1	10	20							2		
655	160415-024	1	9	18							2		
654	160415-024	1	8	16							2		
653	160415-024	1	7	14							2		
652	160415-024	1	6	12							2		
651	160415-024	1	5	10							2		
650	160415-024	1	4	8							2		
649	160415-024	1	3	6							2		
648	160415-024	1	2	4							2		

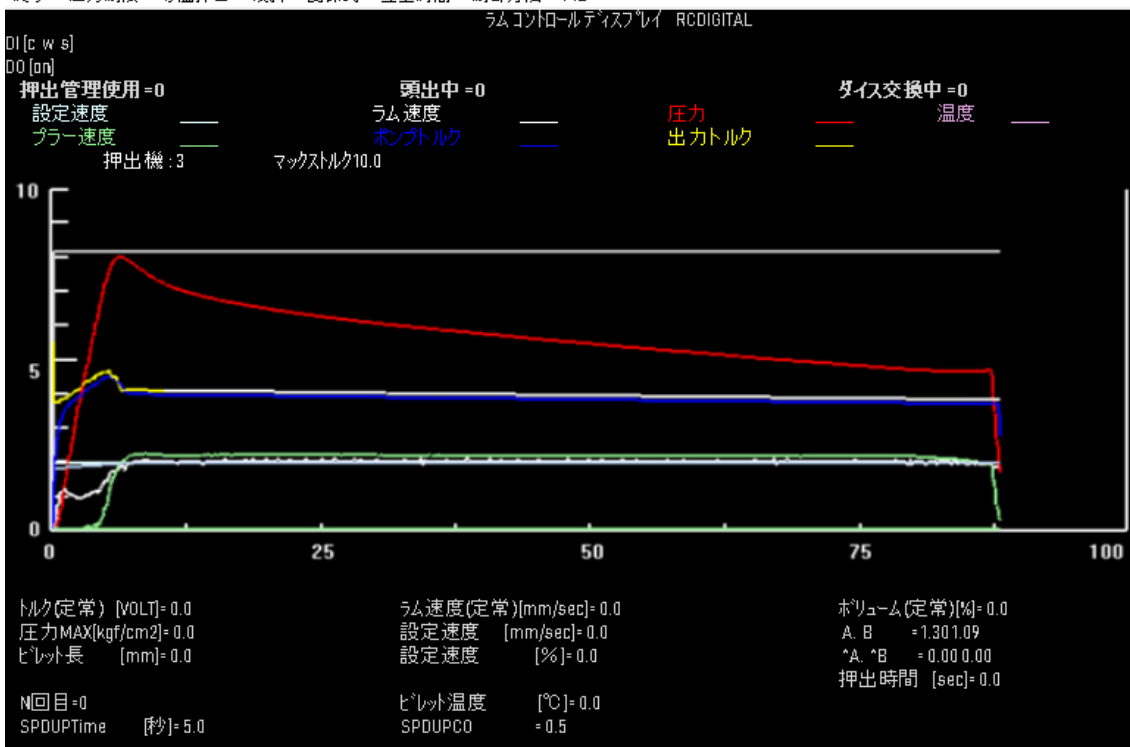
説明> 長尺ピレット、ピレット、型材、製品になるまでの過程をモニタし、各機械にパラメータをセットします。押出、ストレッチ、製品切断の段階でダイスの入力或いは識別が必要です。

5. 4 等速押出 (RcdWin)

- ・ パソコンと Ethernet 内臓 PLC による等速押出、等温押出コントローラです。
- ・ 等速押出、等温押出、等速、等温の立ち上がりの自動化、オーバーシュート防止、省エネ制御、自動メンテナンスなどを行い品質、生産量を向上させます。

RcdWin (押出機速度制御コントローラ) - RCDIGITAL

終了 圧力制限 等温押出 傾斜 閥係式 立上時間 制御方法 PID



説明> RcdWin の制御画面。