

# 高性能リターン燃料処理タンク MODEL 370-175 (リターン燃料内の気泡除去機能装備付)

電子制御ガソリン/ディーゼルエンジンの**正味燃料消費量測定**に  
高精度計測に最適な高性能レベル制御再循環タンクを提供します

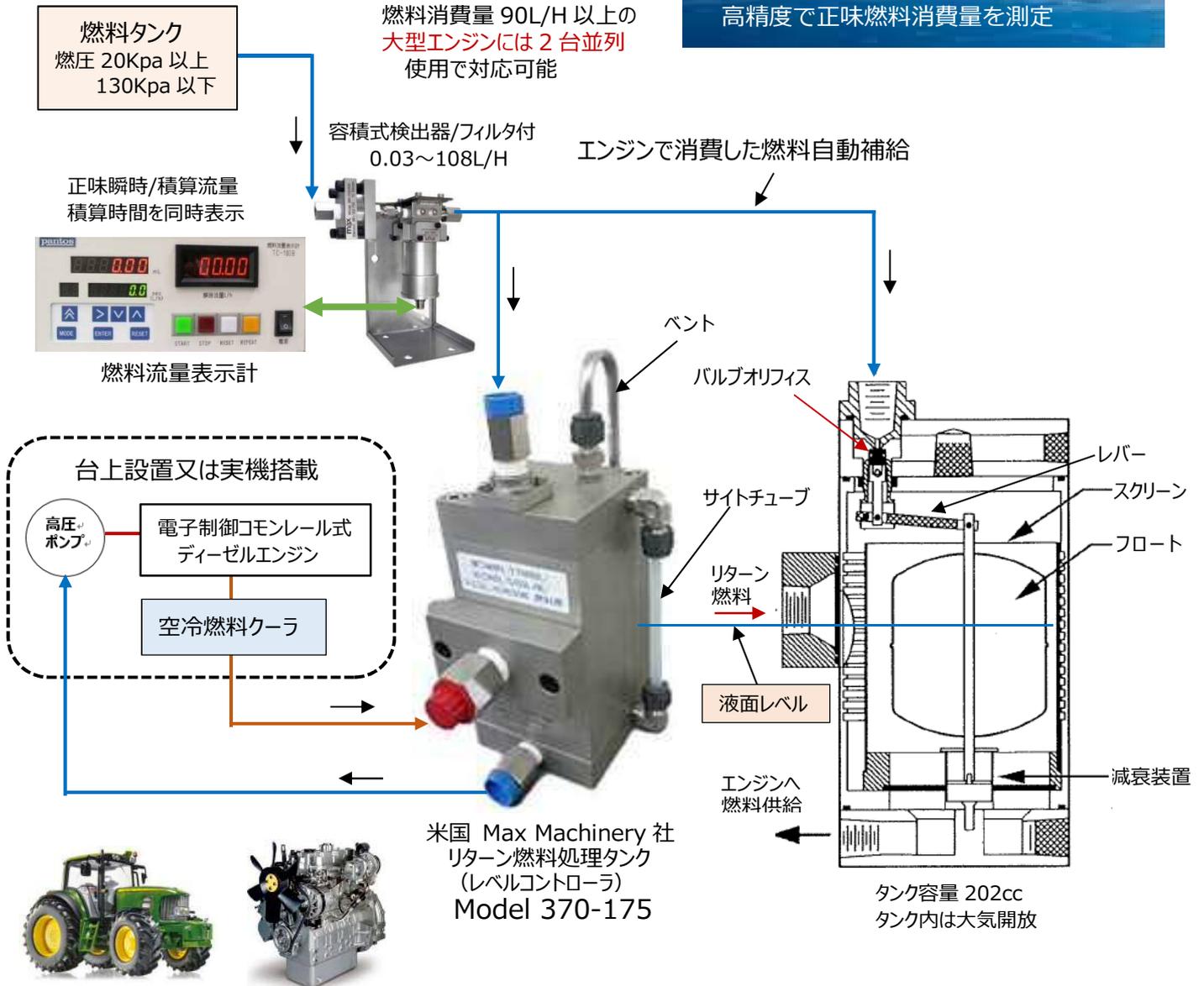
リターン燃料処理タンクの内部にはフロートに連動した燃料供給調整バルブ機構があり、この機構により液面レベルコントローラとして動作します。したがって、エンジンで消費した燃料を入力ポートから補給してレベル制御再循環タンク内を常に定量に保持し、また、リターン燃料内の気泡を効率よく除去して、同時に脈流を取り安定した正確な高精度燃料消費流量計測が行われます。タンク内は大気に開放されており、エンジンリターンに背圧が生じません。

## Max 社独自のノウハウ 370 シリーズ

### “オンリーワン”

非常に小さいヒステリシス！  
大気開放によるレベルコントローラ  
リターン燃料処理タンク  
燃料消費量 90L/H 以上の  
大型エンジンには 2 台並列  
使用で対応可能

燃料の戻りを考慮することなく、リターン  
燃料内の気泡を効率よく除去しながら  
高精度で正味燃料消費量を測定



株式会社 東洋コントロールズ代理店

pantos (株)パントス  
電気計測

〒611-0031 京都府宇治市広野町東裏 87 番地 1  
TEL (0774) 41-2411 FAX (0774) 41-2611

## ■概要

通常、リターン燃料は冷却されて燃料タンクに戻されます。リターン燃料の温度冷却、気泡除去を効率的に行うことは、エンジンの燃料消費量の測定精度をアップする上で、燃料流量計の読取精度・再現精度と共に重要な要素となります。

電子制御ディーゼルエンジンでは供給燃料の7～8割の殆んどリターンされます。通常、リターン燃料は高温で気泡を持っています。エンジン燃料の正確な消費量を測定することは、エンジンに負荷をかけずに如何にリターン燃料を効率よく処理するテクニックにかかっています。

MODEL370シリーズ リターン燃料処理タンク（レベル制御再循環タンク）は、エンジンの燃料消費量とリターン燃料及び供給燃料をMAX社独特のフロートによるレベルコントローラを使用してリターン燃料内の気泡を効率よく除去しながらエンジンに負荷をかけずに燃料消費流量を高精度に計測することができます。

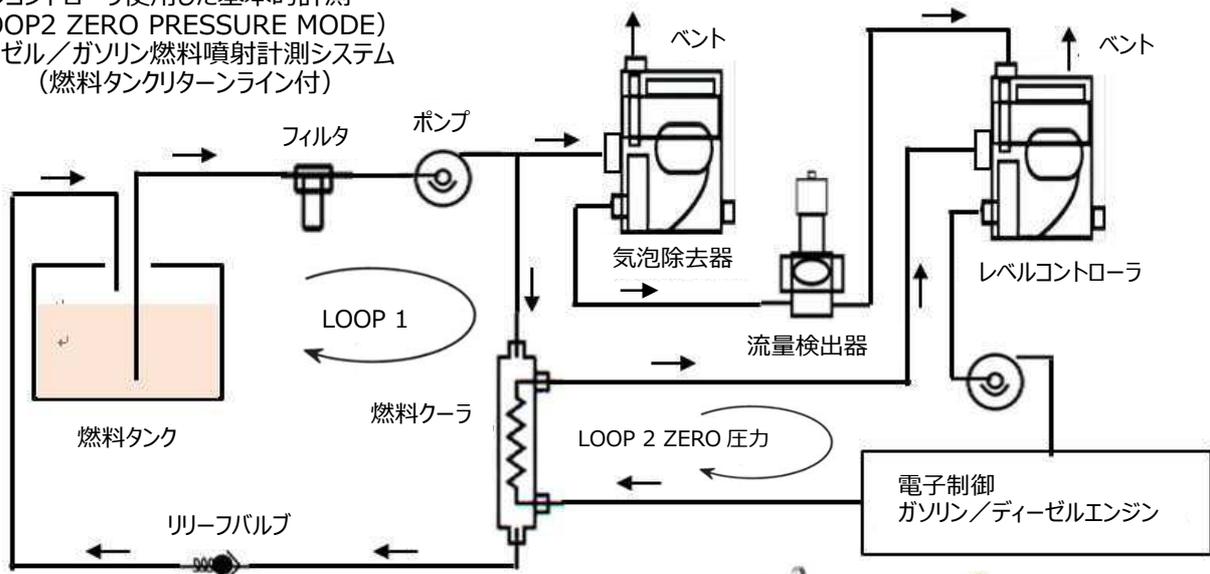
従来の計測方法では、燃料供給ライン側に1台(A)、リターン燃料ライン側に1台(B)の流量計を設置して2台の流量計を使用、流量計(A)と流量計(B)の差引きによりエンジンが消費した燃料流量が算出されます。この方法では燃料消費流量の計測ではポテンシャル誤差が生じることが検証されています。特に、アイドリング時、低速回転時ではポテンシャル誤差はより大きくなります（10～19%）。

MODEL370 レベル制御再循環タンクは、エンジンからのリターン燃料流量を本タンクを経由して再循環され、燃料タンクから供給流量を1台の流量計で、アイドリング時及び低速回転から高速回転（フルスロットル）の燃料消費量をポテンシャル誤差なく高精度で計測できる独特なノウハウを秘めた高性能リターン燃料処理タンクです。

## ■リターン燃料処理タンク（レベルコントローラ） 370-175仕様

項目	標準仕様
型式・機能	MODEL 370-175 レベル制御再循環タンク、リターン燃料内の気泡除去機能付
用途	小型・中型エンジンの燃料消費測定時のリターン燃料再循環による試験等
使用可能流体	ガソリン、軽油、灯油、アルコール、バイオ燃料等
主な構成要素・機構材質	本体及び入出力接続ポート：303 ステンレス
	パルプオリフィス：303 ステンレス パルプシール：特殊ニトリルゴム
	フロート、レバー、スクリーン：304 ステンレス
	減衰機構、サイトチューブ テフロン（オプション）
最高使用圧力	138Kpa 入力ポート圧力は最低 20Kpa～130Kpa（80Kpa 位が適当）
最大供給燃料流量（入力ポート 気泡無し）	ガソリン：132L/H、ディーゼル：90L/H、アルコール：120L/H
最大リターン流量（リターン入力ポート）	ガソリン：180L/H、ディーゼル：120L/H、アルコール：150L/H 1000cc/min 以下の蒸気時、最大流量付近で使用した場合には気泡除去能力は衰えます
エンジン供給ポート（出口ポート）	タンク出口：供給燃料は入力流量とリターン流量の合計を超えない事 タンク内は大気開放でエンジン供給圧力は大気圧付近です。
最高使用燃料温度	ガソリン：54℃ ディーゼル：93℃ アルコール：60℃
バントポート	リターン燃料内に含まれる気泡を大気に放出します
接続ポート	入力ポート（燃料入口）：1/4NPT、出口ポート（エンジン供給ポート）：1/4NPT リターン入力ポート（リターン燃料入口）3/8NPT PTF 変換アダプタ付（オプション）
質量・外形寸法	約 1.6kg W77×H200×D110（mm）ポート接続部及びバントポートの突起を含む）

## ■レベルコントローラを使用した基本的計測 （LOOP2 ZERO PRESSURE MODE） ディーゼル／ガソリン燃料噴射計測システム （燃料タンクリターンライン付）



## ■使用要素機器

- リターン燃料処理タンク（レベルコントローラ）  
MODEL 370-175 レベル制御再循環タンク
- 燃料フィルタ MODEL381 シテンレス製フィルタ
- 容積式 4-ラジアルピストン流量検出器  
MODEL P213/295F 0.06～108L/H
- 気泡除去器（オプション）  
MODEL 370-170 ガソリン燃料使用時取付け



フィルタ



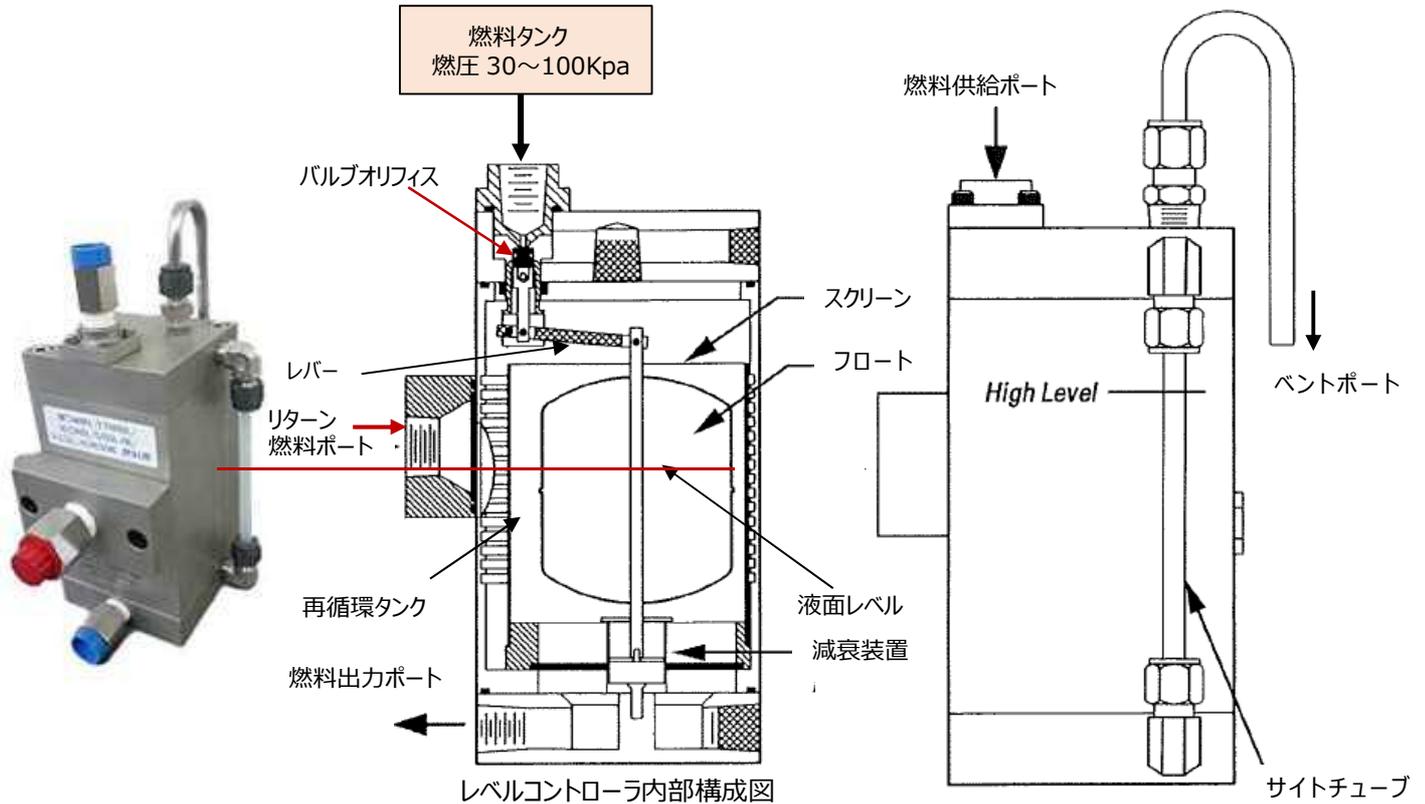
レベルコントローラ



流量検出器

## ■レベルコントローラ（レベル制御再循環タンク）構成要素の名称と機能

Max社のレベル制御再循環タンクは2つの基本的な機能を実行します。再循環タンクの機能は、エンジンに燃料を供給し、未燃焼のまま戻ってくる燃料が大気圧下にあるタンクに戻ってこられるようになっています。タンクは、エンジンの燃料システムの背圧を排除するためだけでなく、リターン燃料から取り除かれた気泡を排出するために大気に開放されています。タンクにはインジェクタが動作したり、燃料が加熱されたりする際にしばしば生ずる気泡を集めるための一連の仕切りが備え付けられています。エンジンに最も低いところにあるポートから気泡の無い燃料が供給されている間に、これらの気泡は表面上昇します。エンジンで消費された燃料を補給するために、再循環タンクに一定量の補給燃料が、フロートに連動したバルブオフィスの流量制御機能によって自動的に供給されます。



レベルコントローラ内部構成図

NO	構成要素の名称	主な機能
1	燃料供給ポート (FUEL INLET)	燃料タンク又は、ポンプより送られた燃料は流量計を通り、本燃料供給ポートに接続されます。エンジンが消費する正味消費流量が自動的に補給されます。燃料圧力 最大 138Kpa 燃料供給圧力は測定するエンジンの最大流量をカバーできる圧力が必要です。
2	リターン燃料ポート (FUEL RETURN)	エンジンからのリターン燃料入口です。リターン燃料内の気泡を除去するスクリーンが装備されているため、エンジンに再度燃料供給する前にタンク内で気泡のみが除去されます。
3	燃料出力ポート (OUTLET)	エンジンに燃料を供給するポートです。タンク底部からエンジンに気泡のない状態で燃料が供給されます。
4	ベントポート	タンク内の気泡のみを排出するためのポートです。タンク内の気泡を効率よく除去して、ヒステリシス及び流量測定精度が維持されます。
5	サイトチューブ	タンク内の燃料レベルの監視を行います。通常、燃料レベルはほぼ赤線位置で（正常な状態）、消費流量が増えたらレベルは少し下がります。HIGH LEVEL の場合は異常状態です。
6	フロート	エンジン正味燃料消費流量に応じて、タンク内の油面レベルをコントロールして一定位置に保ちます。
7	スクリーン	リターン燃料内に含む気泡を集めて、この気泡はスクリーンの表面に向かって上昇し、ベントポートより排出します
8	バルブオフィス	フロートと連動動作してエンジンで消費される燃料が補給されるように微調整（開閉）します。
9	レバー	フロートと連動してバルブオフィスの開閉をします
10	減衰装置	フロート動作を安定にします
11	再循環タンク	大気開放されたタンクでタンク動作停止時のタンク内油量 202.1cc

# リターン燃料処理タンク（レベルコントローラ）を使用した燃費計測実用システム構成例

