

LEVEL CONTROLLER MODEL 372 - 200

EFI / DIESEL 高性能リターン燃料処理タンク
(リターン燃料内の気泡除去機能装備)



■ MODEL 372 - 200 (二輪・小型EFI / DIESEL エンジン用)

■ 概要

DIESEL, EFI エンジンでは、エンジンの回転数(RPM)により供給燃料の何割(%)をリターンします。通常、リターン燃料は冷却され、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ファクターとなります。

従来の計測方法では、2台の流量計を用いエンジン供給側に1台、エンジンのリターン側に1台を設置して供給側とリターン側の流量計の差し引きにより消費量を算出されています。

この方法では、アイドリング、低速回転(RPM)時では、大きなポテンシャル誤差が生じることが検証されております。

例えば、各流量計の精度を1%とすると、100L/HRの供給量、90L/HRのリターン量でみると供給側で1.0L/HR、リターン側で0.9L/HRのポテンシャル誤差が生じることになります。よって、この方法で計測すると10L/HRの実際の消費量によるポテンシャル誤差は19%になります。

MODEL 372 レベルコントローラは、1台の流量計を使用することにより、エンジンからのリターン量を本レベルコントローラをかえしてリターン量は再循環され、アイドリング/低速回転時のポテンシャル誤差がなくフルスロットル迄の燃料消費量を高い確度で計測できるように設計されております。

一般的に、ガソリンはプロパンやブタンのような沸点の低い成分を含んでいます。このため、特に気温の高い日などには、燃料ライン内に気泡が自然発生しやすくなります。この気泡は、流量計を通過する前に完全に除去されなければ流量の測定誤差が生じます。この気泡除去は、正確で精度の高い燃料消費量を測定する場合は、燃料ライン内の気泡を除去することが重要です。

■ 特徴

- ヒステリシスが小さい
- エンジンのリターン燃料の気泡を効率的に除去
- 大気を開放するため、エンジンのリターン・ラインに背圧が生じない
- スムーズなフロートの動作により安定した瞬時流量を高精度に測定可能

■ 仕様 (MODEL 372 - 200)

Model 372 - 200 Vapor Eliminator & Level Controller

(気泡除去器 & リターン燃料処理タンク)

機構材質

本体	-----	303 Stainless (Alcohol, Gasoline, Diesel)
バルブ・オリフィス	-----	303 Stainless
バルブ・シール	-----	Nitrile (Tan)
フロート	-----	Stainless
レバー	-----	Stainless
スクリーン	-----	304 Stainless

仕様 [レベルコントローラ]

最大リターン流量 (300cc/min 又は それ以下のAir)	-----	2000 cc/min (120 L/HR)
最大燃料入口 (燃料供給) 流量	-----	2000 cc/min (120 L/HR)
最大燃料入口 (燃料供給) 圧力	-----	137.29 kPa (1.4 kg/cm ²)
最大燃料出口 (エンジン供給) 流量	-----	4000 cc/min (240 L/HR)

仕様 [気泡除去器]

フロート耐圧 ----- 0.52 MPa

最大気泡除去量 ※1

[Diesel @ 500 cc/min]	-----	2100 cc/min (126 L/HR)
[Diesel @ 1000 cc/min]	-----	1500 cc/min (90 L/HR)
[Diesel @ 2000 cc/min]	-----	300 cc/min (18 L/HR)

※1 "Gasoline" の気泡除去量は、"Diesel" と同等あるいはそれ以上の除去量です。

最大使用燃料温度

[Gasoline]	-----	54 °C
[Alcohol]	-----	60 °C
[Diesel]	-----	93 °C

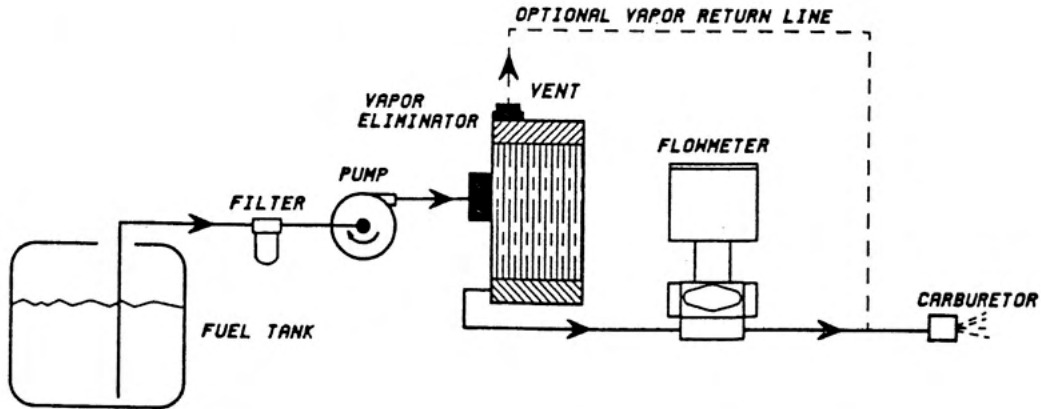


MODEL 372-200

■ 燃料計測システム

ガソリン計測システム (気化器)

燃料噴射計測システム — ガソリン/ディーゼル (再循環・リターンなし)

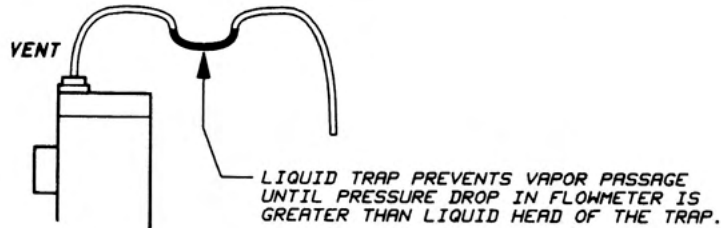


気泡の排出は、流量計の出口側にて燃料ラインへ戻すことができます。

このようにして、可燃性の気泡を気化器へ排出することができます。

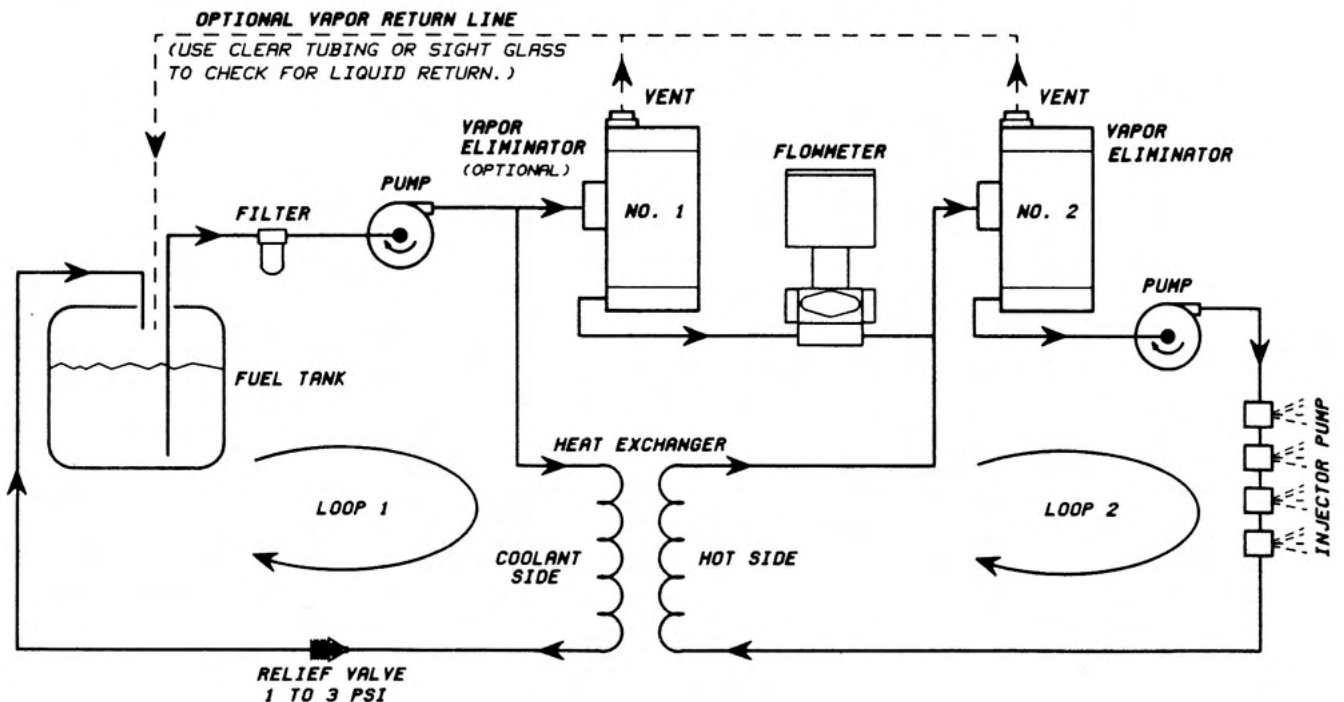
《注意事項》 この方法を採用する場合には、下図が示すような液体トラップを気泡ラインに付けないようにしてください。

(液体トラップは、気泡の通過を妨げて流量計内の圧力損失をこのトラップの液体ヘッドよりも大きくします)



■ ディーゼル/ガソリン燃料噴射計測システム (タンク・リターン・ライン付)

BASIC DIESEL AND GAS INJECTION SYSTEM WITH TANK RETURN LINE

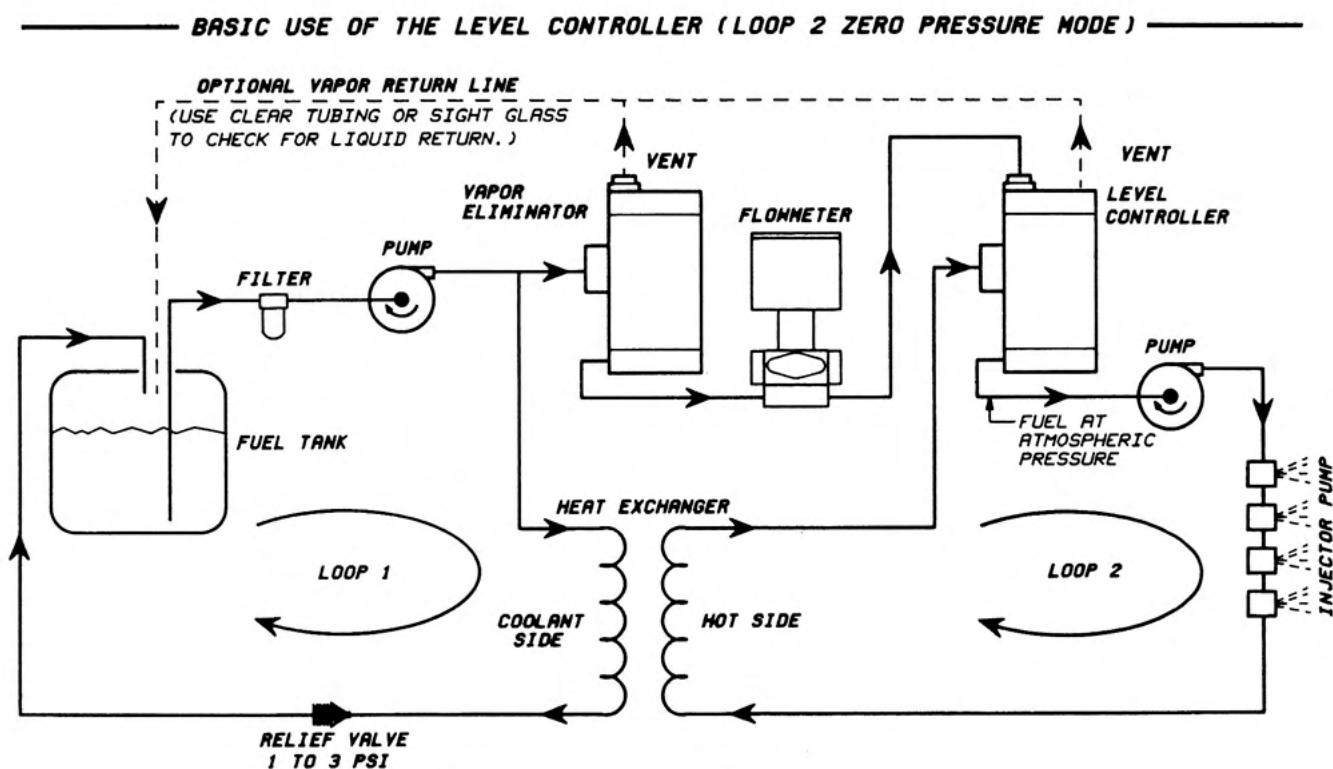


このシステムでは、流量計の出口側 LOOP # 2 は、大気圧よりも高くなります。

LOOP # 2 のポンプ入口の圧力は、出口圧力から気泡除去器と流量計の圧力損失を差し引いた圧力になります。このポンプには、特に熱交換器を介して LOOP # 2 内で強制的に循環させなければなりません。

気泡除去器をレベル・コントローラとして接続することにより、気泡除去器の機能とポンプ # 2 用の大気基準供給の機能を兼ねることができます。

LOOP # 2 が ZERO 圧力の場合



液体レベルコントローラは、気泡除去器によく似ていますが、内部の排出口がある点で異なっております。

気泡除去器 # 1 は、オプションです。これは、燃料内に気泡が多量に混入している場合に使用します。一般にディーゼルのシステムでは必要ありませんが、ガソリンのシステムでは必要となります。

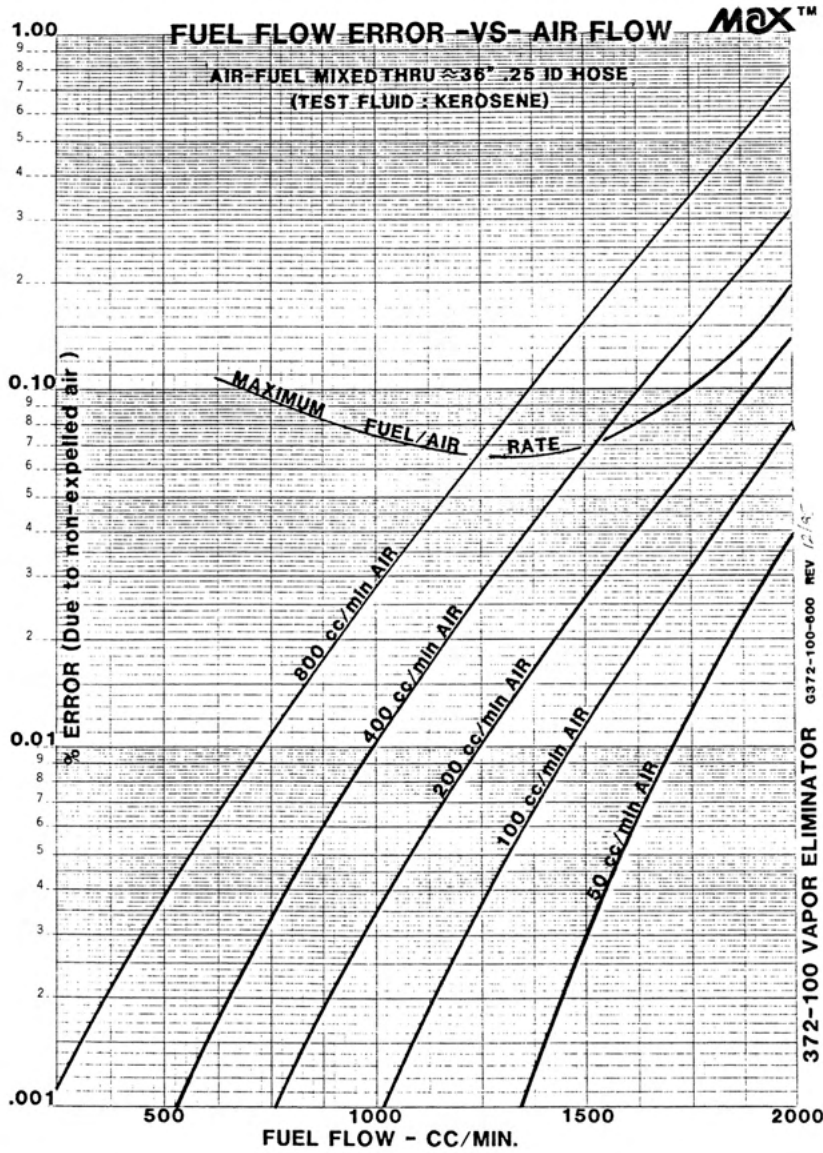
熱交換器は、燃料噴射ポンプの取り付け位置、本体の温度、燃料ラインの配管、消費燃料とリターン燃料の比などの条件によっては必要な場合と不必要な場合があります。

図のように、液体-液体 (FUEL to FUEL) の交換器の代わりに燃料-気体 (FUEL to AIR) の交換器を使用することができます。

GRAPH (MODEL 372)

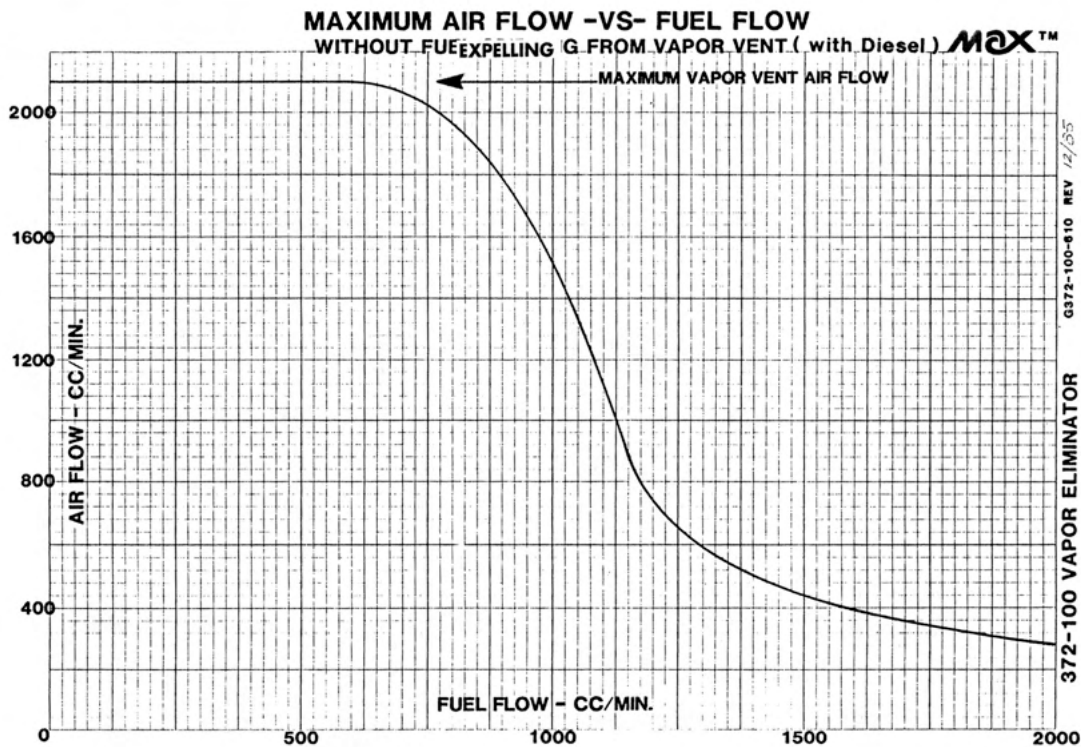
FUEL FLOW ERROR VS AIR FLOW

グラフ 1

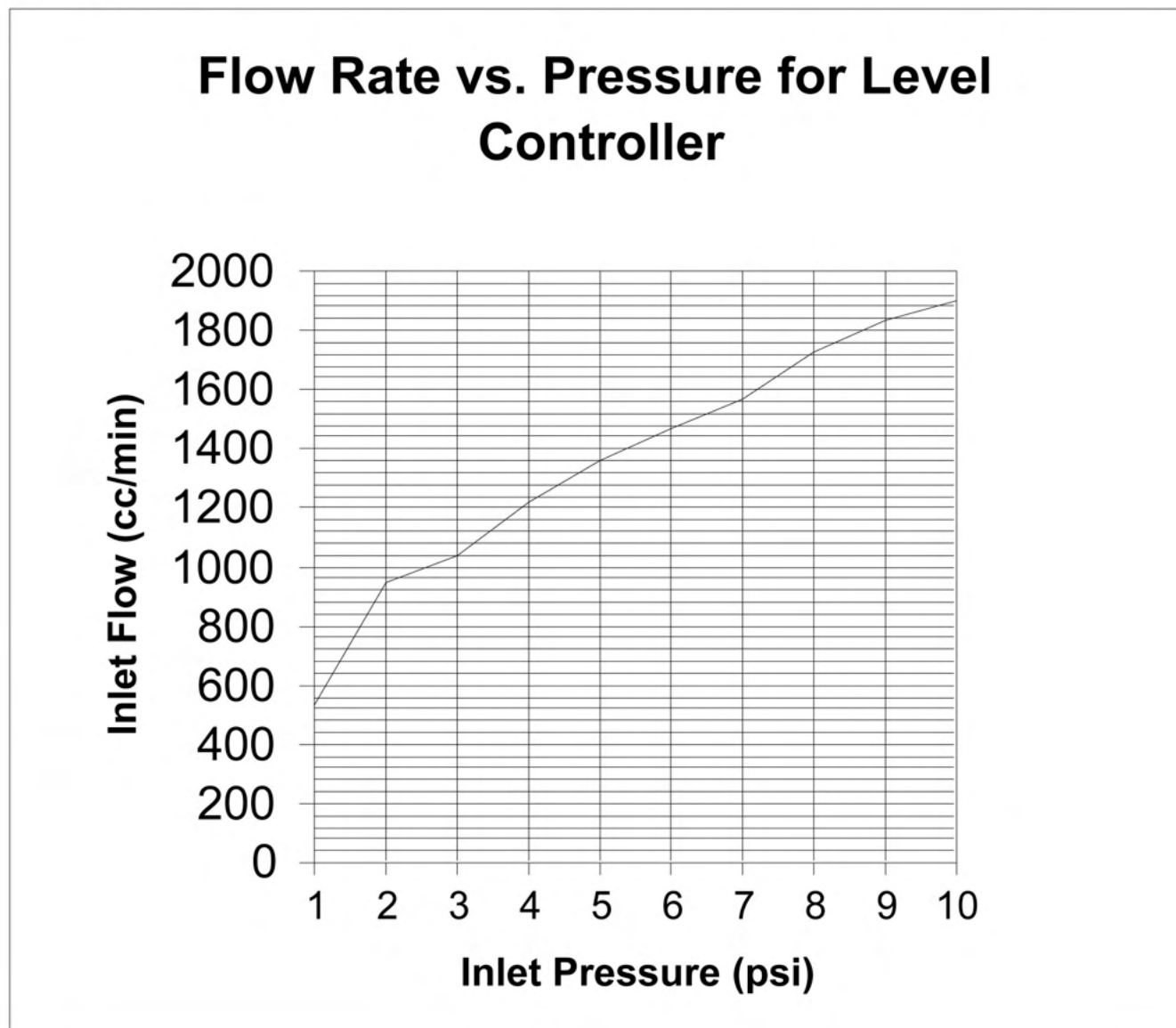


MAXIMUM AIR FLOW VS FUEL FLOW

グラフ 2



グラフ 3

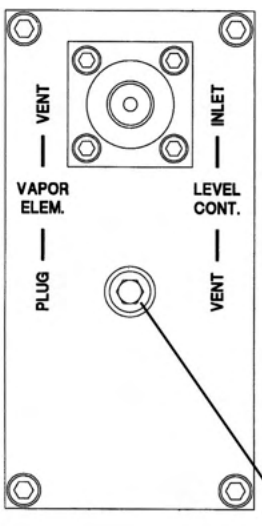
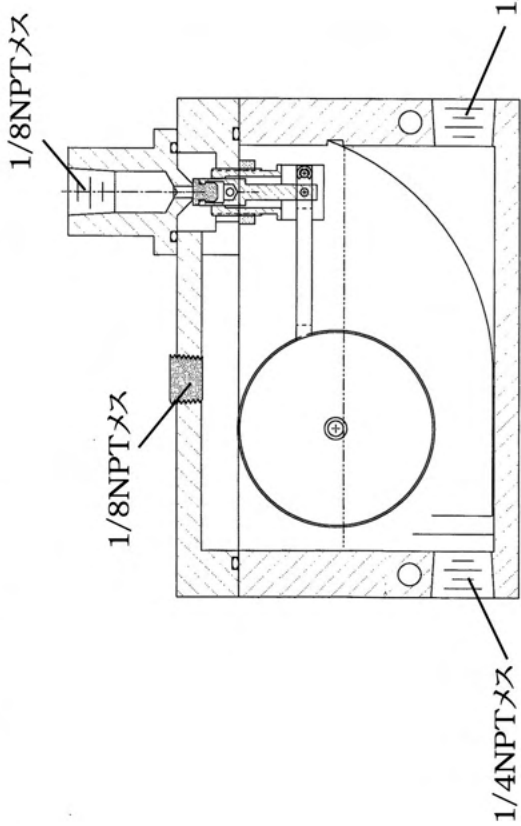


※1PSI = 0.00689476 MPa

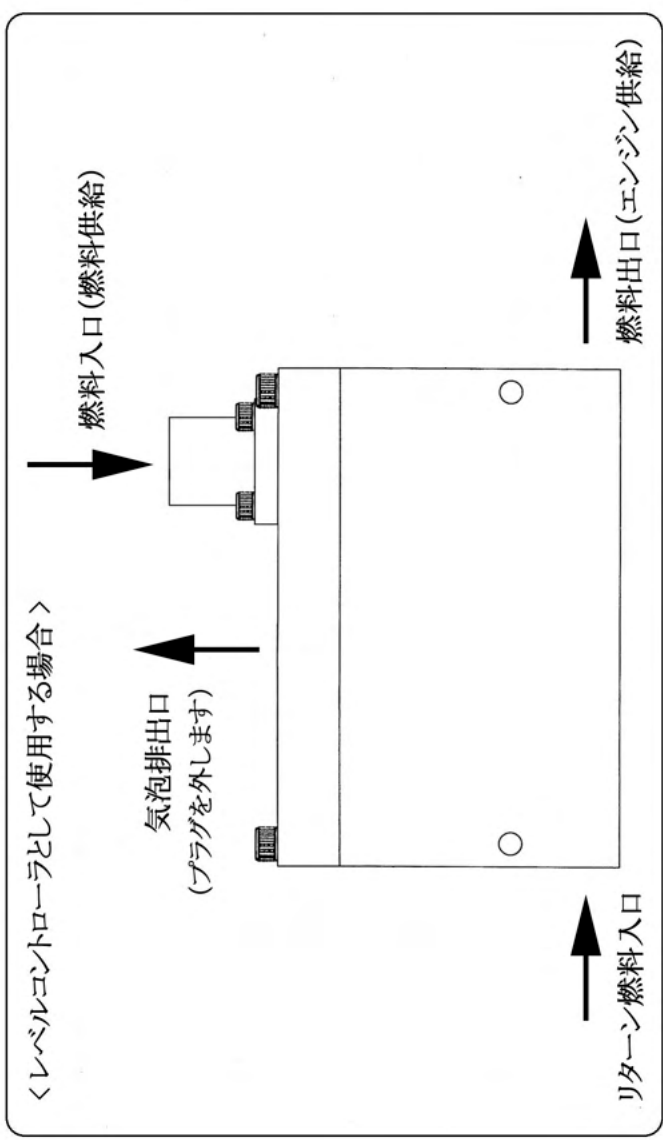
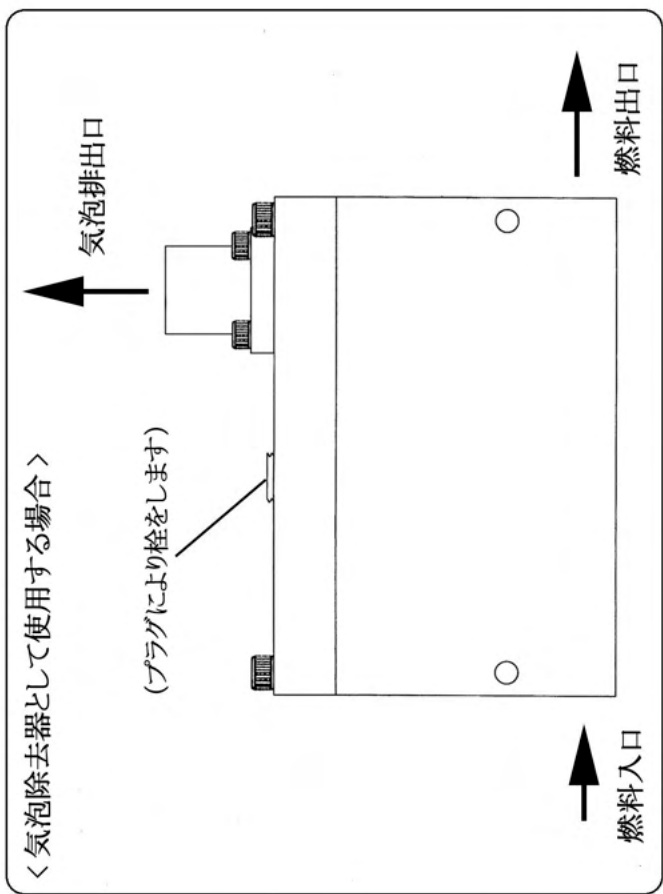
※1PSI = 0.070307 kg/cm²

MODEL 372-200 VAPOR ELIMINATOR & LEVEL CONTROLLER

図名
NAME
図番
REV. NO.
改訂
REVISION



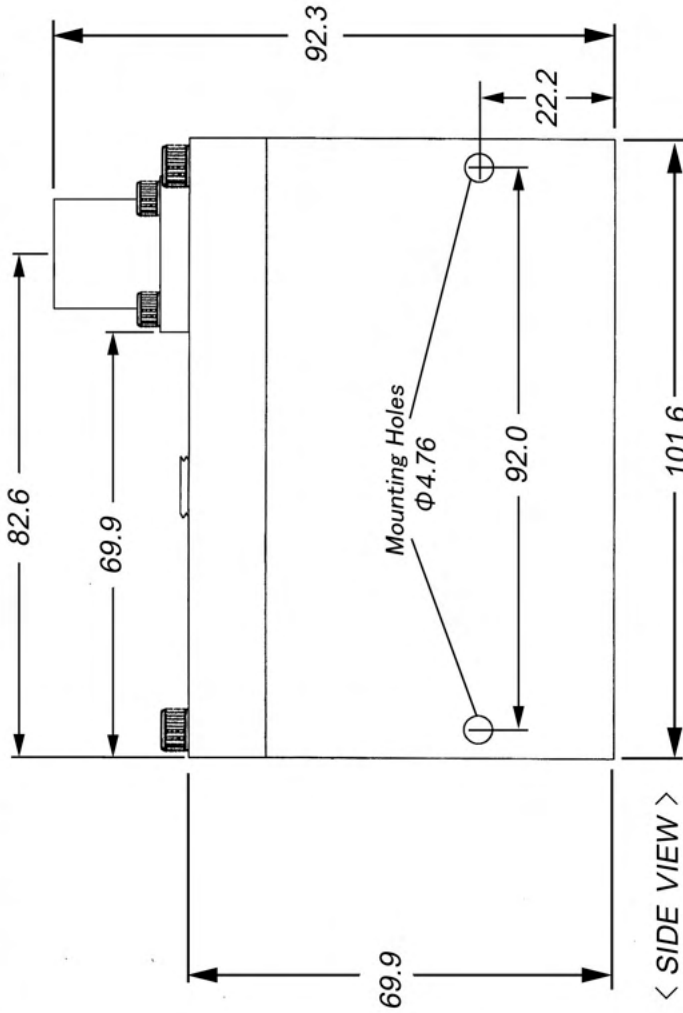
気泡除去器として使用する場合は、プラグにより栓をします。
レベルコントローラとして使用する場合は、プラグを外し気泡排出口として使用します。



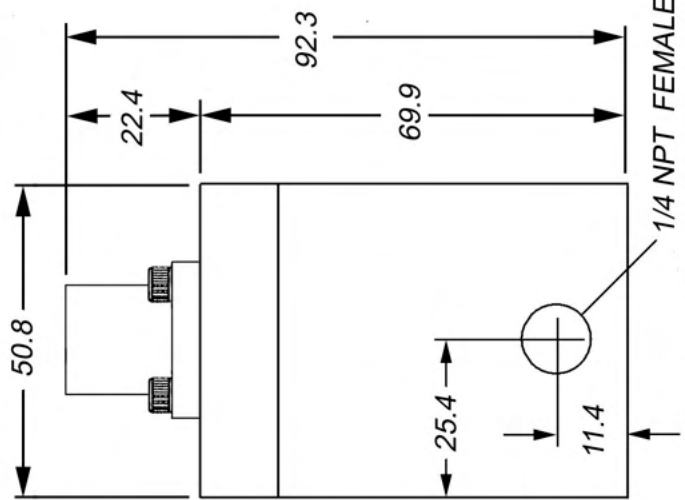
作業No WORK NO.	承認 APPROVED	設計 DESIGNED	製図 DRAWN	出図 ISSUED	手配 PROCUREMENT	備考 REMARKS	規格 DESCRIPTION	材質 MATERIAL	数量 QTY	処理 TREATMENT
部品記号 SYMBOL	部品名 PART NAME	納入 DELIVERY DATE	製造 DATE	発行 DATE	年 YEAR	月 MONTH	日 DAY	尺度 SCALE	図番 DWG NO.	
TOYO CONTROLS 株式会社 豊田コントロールズ MODEL 372-200										

MODEL 372-200 VAPOR ELIMINATOR & LEVEL CONTROLLER

NAME
DWG NO.
DATE
REVISION

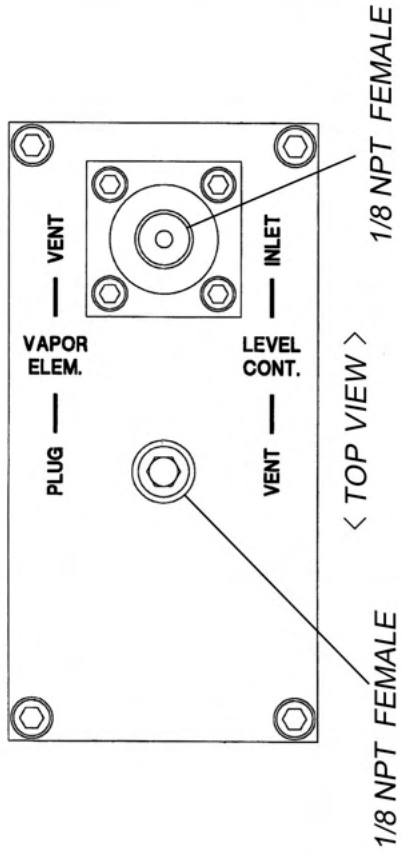


< SIDE VIEW >

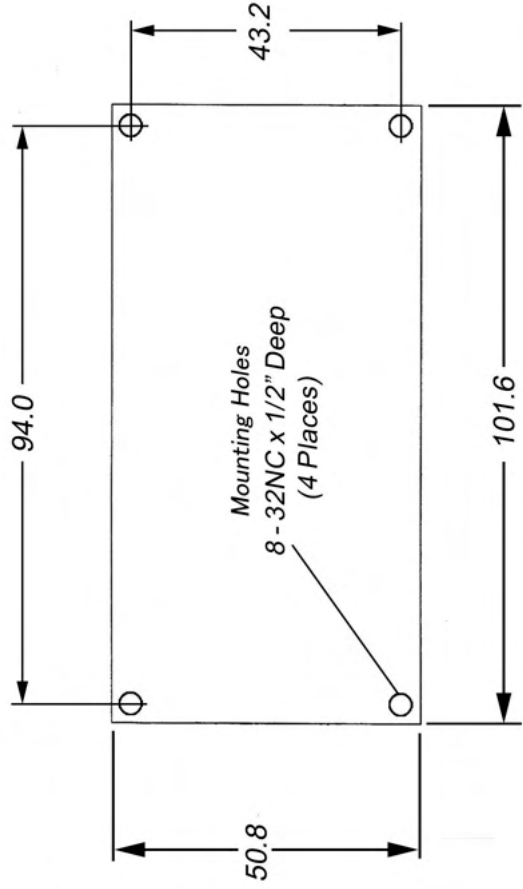


< FRONT VIEW >

重量 : 1.29 Kg



< TOP VIEW >



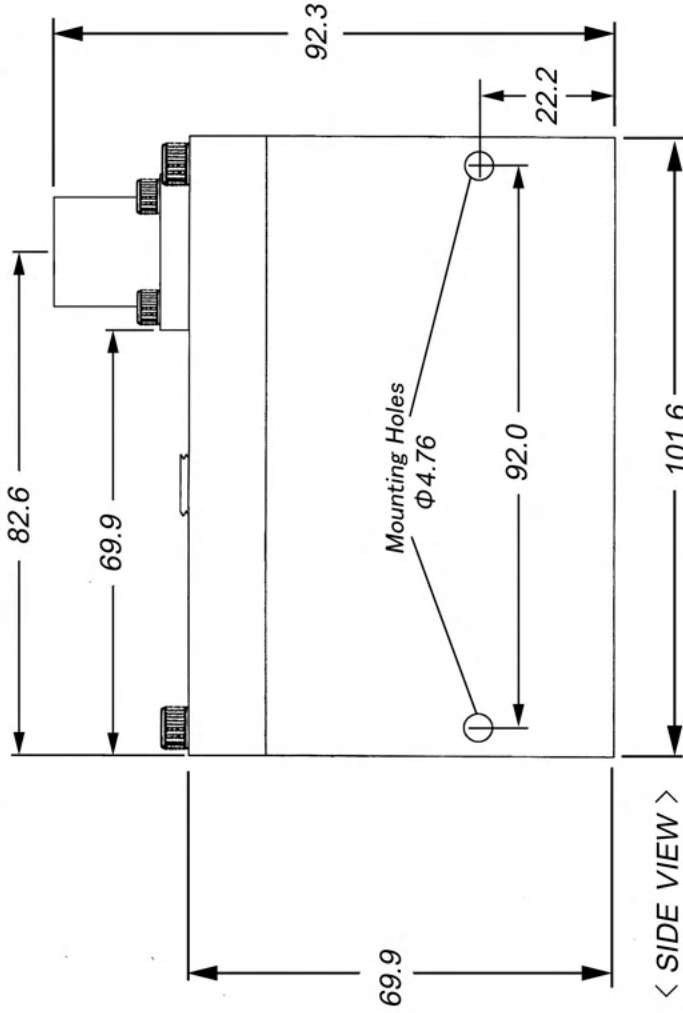
< BOTTOM VIEW >

UNIT : mm

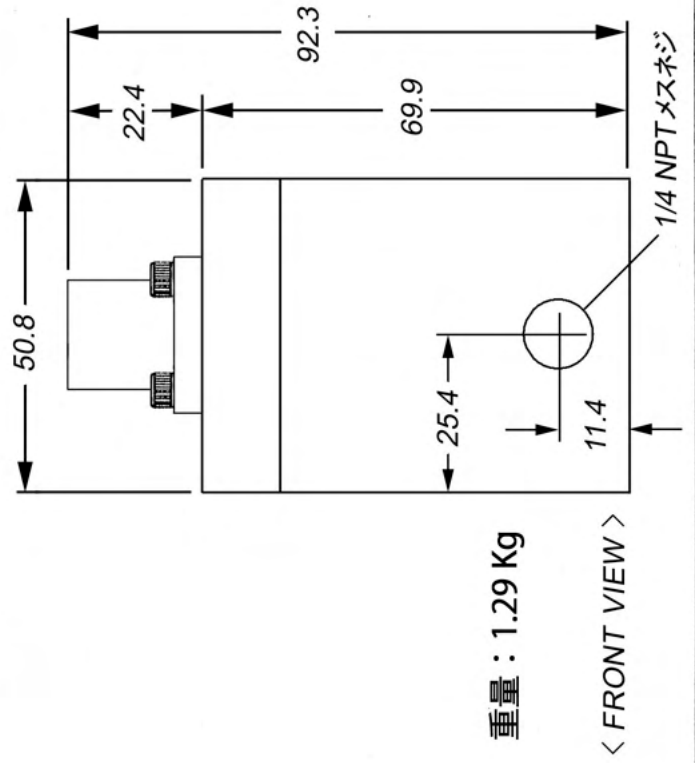
工番 WORK NO.	承認 APPROVED	設計 DESIGNED	製図 DRAWN	出図 ISSUED	手配 PROCUREMENT	DATE	年月日 DATE	尺度 SCALE
系記号 SYMBOL	部品名 PART NAME	規格 DESCRIPTION	材質 MATERIAL	数量 QTY	処理 TREATMENT	備考 REMARKS		
製造 NO.	製造 DATE							
TOYO CONTROLS 株式会社 豊田コントロールズ MODEL 372-200								

MODEL 372-200 VAPOR ELIMINATOR & LEVEL CONTROLLER

名称 NAME
 図番 DWG NO.
 仕様 SPECIFICATION
 訂正 REVISION

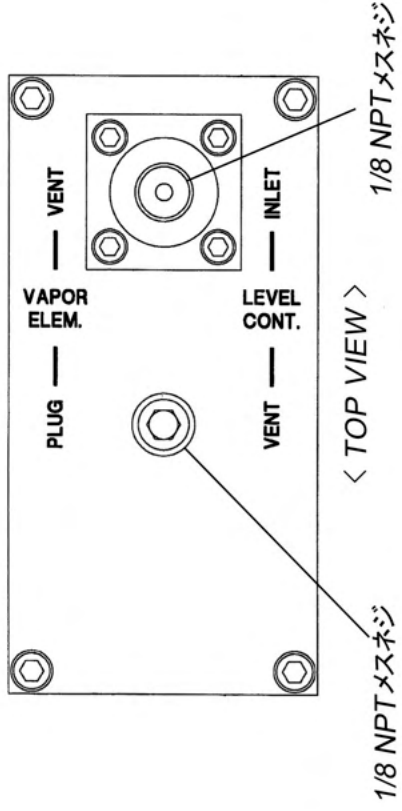


< SIDE VIEW >

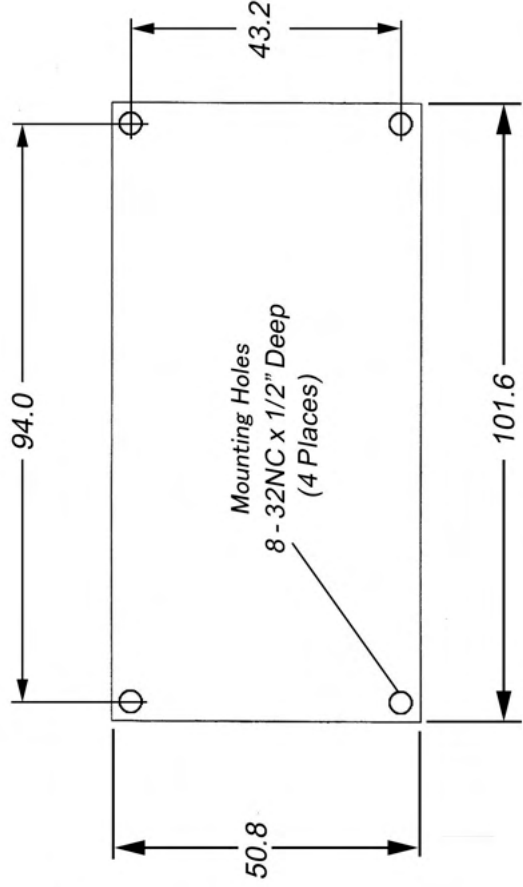


< FRONT VIEW >

重量 : 1.29 Kg



< TOP VIEW >



< BOTTOM VIEW >

UNIT : mm

工番 WORK NO.	承認 APPROVED	設計 DESIGNED	製図 DRAWN	出図 ISSUED	手配 PROCUREMENT	DATE	年月日 SCALE	図番 DWG NO.

符号記号 SYMBOL	部品名 PART NAME	規格 DESCRIPTION	材質 MATERIAL	数量 QTY	処理 TREATMENT

備考 REMARKS

工番 WORK NO.	承認 APPROVED	設計 DESIGNED	製図 DRAWN	出図 ISSUED	手配 PROCUREMENT	DATE	年月日 SCALE	図番 DWG NO.

TOYO CONTROLS 株式会社 豊田コントロールズ

MODEL 372-200