

## 高精度燃料流量計 FP/FX/FZシリーズ検出器 FM/DFシリーズ表示器

FPシリーズ



FM-2500A

FXシリーズ



FZシリーズ



台上試験や実走行試験での流量測定にFPシリーズ  
ゼロ近傍の微小流量から高精度での測定が要求される性能試験にはFXシリーズ  
モード燃費等の連続測定にはFZシリーズ  
試験目的により選択できる高精度流量計で  
進化する自動車の開発・試験をサポートしています。

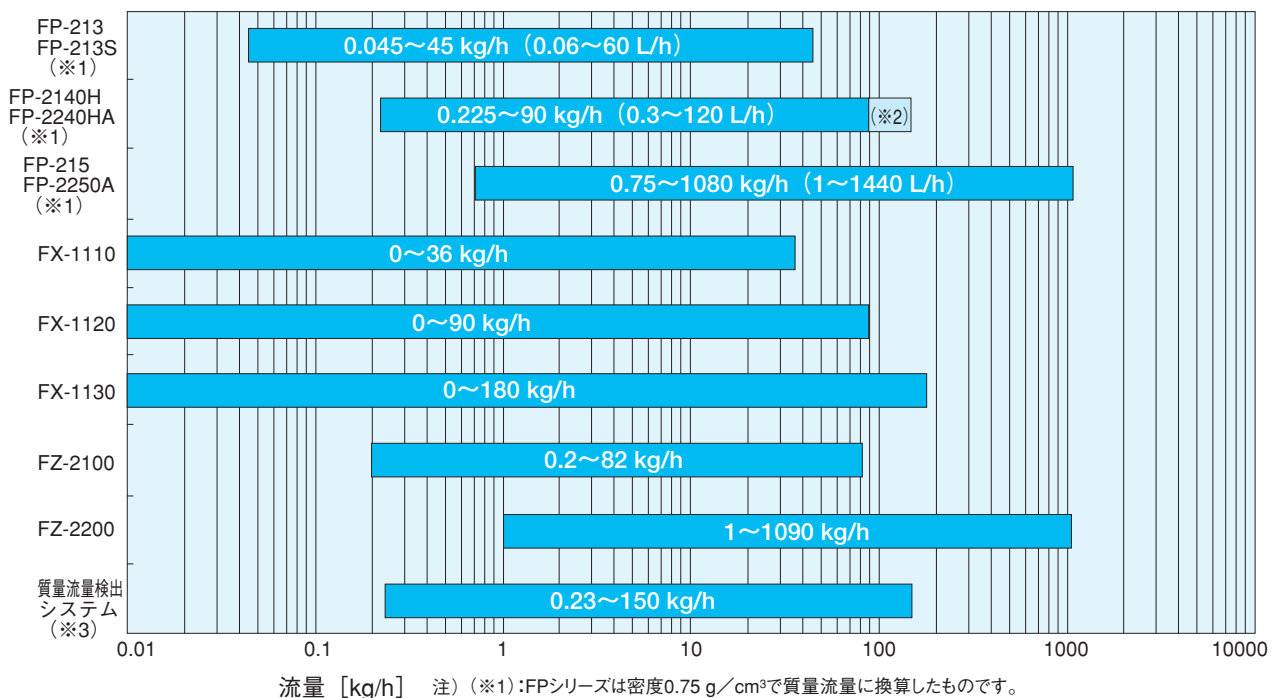
# 自動車の省エネルギー対策をサポート 高精度燃料流量計シリーズ

温暖化現象に代表される地球規模での環境保全が問題となっており、重要な課題の一つに燃料消費の更なる低減が求められております。小野測器はおよそ半世紀に亘り自動車関係の計測・制御機器を製作してまいりました。なかでも自動車計測に重要な要素である燃料消費測定には、お客様のニーズと共に各種計測器を開発・製作し、精度向上に努めてまいりました。高精度流量計には、検出器としてFP/FX/FZの3シリーズ、専用表示器としてFM/DFシリーズを用意しており、試験目的により選択できます。

## 特長

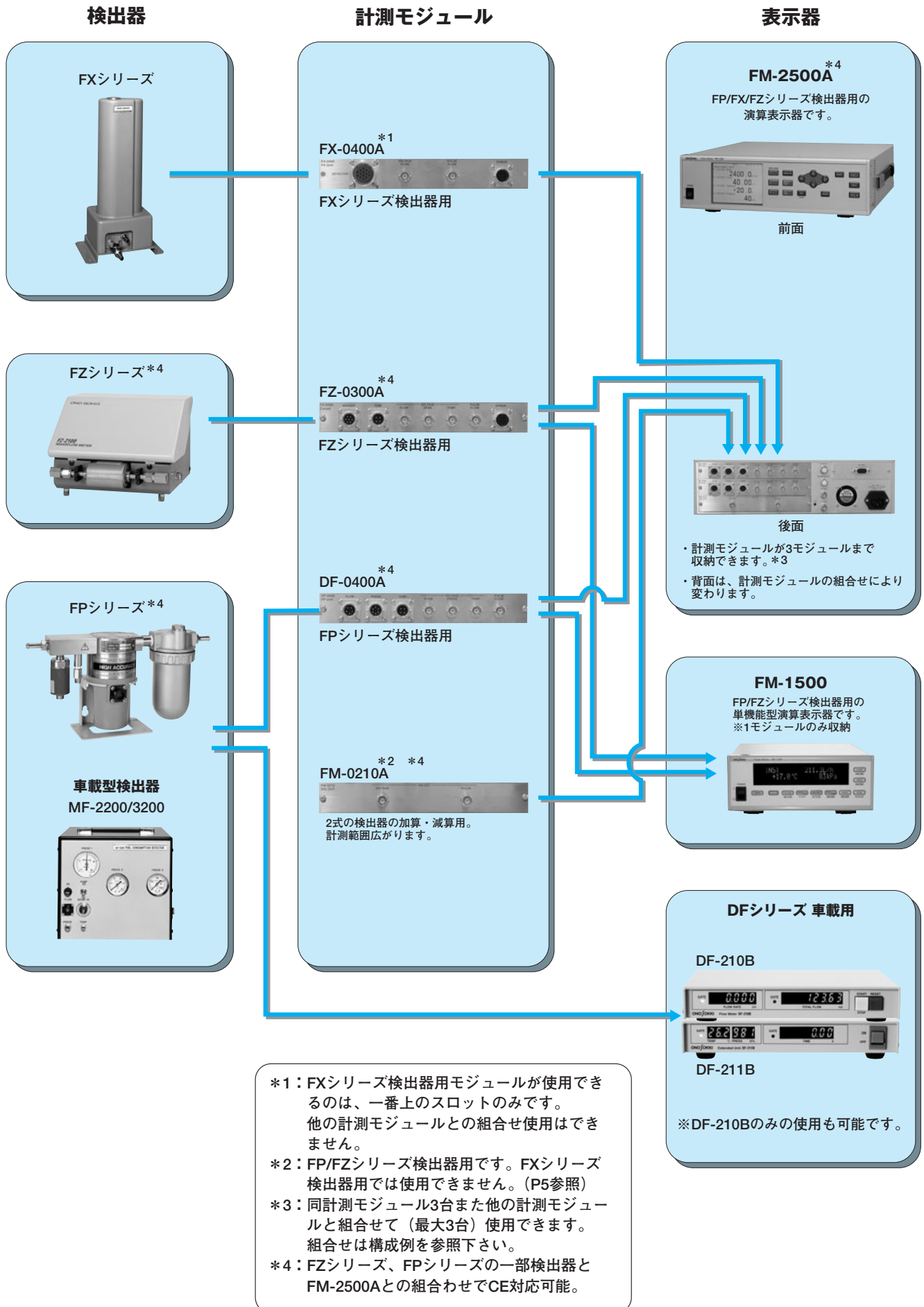
- FPシリーズ検出器
  - 容積流量測定
  - 長時間の連続流量測定が可能
  - 車両に搭載しての測定が可能
- FXシリーズ検出器
  - 重量流量測定
  - ゼロ流量から測定可能（超ワイドレンジ）
  - 最大1000 gまで連続測定可能（FX-1130）
  - 圧損が少なく構成が簡単
- FZシリーズ検出器
  - 質量流量測定
  - 温度、圧力に影響されずに長時間の連続流量測定が可能
  - 密度測定が可能

## FP/FX/FZシリーズ検出器計測範囲比較表



注) (※1):FPシリーズは密度0.75 g/cm<sup>3</sup>で質量流量に換算したものです。  
 (※2):□は、オプションで流量範囲が0.225~150 kg/h (0.3~200 L/h) の場合です。  
 (※3):P.12記載の質量流量検出システムの計測範囲です。

# 構成図



ピストン方式の容積式流量検出器で、流量測定範囲は、0.06～60 L/h、0.3～120 L/h、1～1440 L/hの3レンジです。

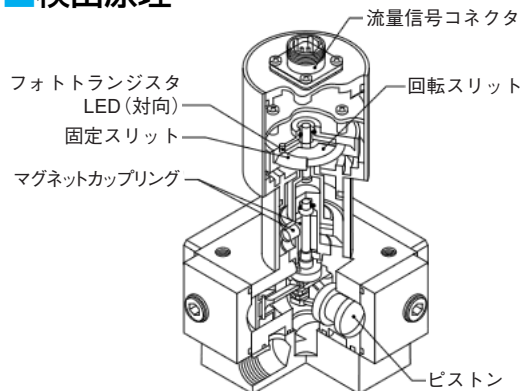
測定レンジが流量比1:400以上と幅広く、エンジンの燃費計測であれば、アイドリング時の微小流量から高速高負荷域の大流量までの測定が可能です。

検出器は小型・軽量で容易に車載が可能のため、テストベンチによる燃料消費測定はもちろんのこと、実走行テスト時の燃費計測にも適しています。

### 特長

- 測定範囲が広く高精度な流量測定（1:400以上）
- 回転方向判別機能により、脈流・逆流による誤差を補償
- 高再現性、高速応答の信頼性
- 流量測定と同時に、温度・圧力の測定が可能  
(FP-2240HA・2250A)

### 検出原理



流量検出部に放射状に配置された4個のピストンは、入口から出口へ流れる液体によって往復運動を繰り返します。そのピストンの動きは、クランクシャフトにより回転運動となって、マグネットカップリングされた回転検出部に伝えられます。回転検出部のロータリエンコーダは、ピストンの移動容量に応じたパルス信号を発生します。

### 検出器仕様

項目	型式	FP-213S	FP-213	FP-2140H	FP-2240HA	FP-215	FP-2250A
測定項目	流量	○	○	○	○	○	○
	温度	—	—	—	○	—	○
	圧力	—	—	—	○	—	○
使用可能液体	ガソリン	○	○	○	○	○	○
	軽油	○	○	○	○	○	○
	灯油	○	○	○	○	○	○
	一般石油系作動油	— (※1)	○	○	○	○	○
	アルコール類	オプション	オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
測定範囲	流量	0.06～60 L/h (1～1000 mL/min、0.02～16.7 mL/s)		0.3～120 L/h (※2) (5～2000 mL/min、0.08～33.3 mL/s)		1～1440 L/h (20～24000 mL/min、0.3～400 mL/s)	
	温度	—	—	—	0～+99.9 °C	—	0～+99.9 °C
	圧力	—	—	—	0～980 kPa	—	0～980 kPa
精度	流量	±0.5 %読取値以内 (0.06～60 L/hの全域にて)		±0.2 %読取値以内 (0.3～120 L/hの全域にて)		±0.018 L/h以内 (1～3.6 L/hの時) ±0.5 %読取値以内 (3.6～1440 L/hの時)	
	温度	—	—	—	Pt100Ω クラスB	—	Pt100Ω クラスB
	圧力	—	—	—	±0.5 %F.S.	—	±0.5 %F.S.
圧力損失	0.01 kPa以下 (フィルタ部の圧力損失を除く)	8 kPa以下 (※3) (40 L/hの時<ガソリン>)	2 kPa以下 (※3) (60 L/hの時<ガソリン>)		7.5 kPa以下 (※3) (500 L/hの時<軽油>)		
最小分解能	0.01 mL		0.1 mL		1 mL		
使用最大圧力	980 kPa	980 kPa (※4)			3.4 MPa (※4)	980 kPa (※4)	
使用温度範囲	0～+60 °C		0～+65 °C (※4)				
フィルタ	EH-106 標準装備		EH-1050 標準装備		標準装備		
質量	約2.5 kg (フィルタ含む)	約2 kg (フィルタ含む)	約5 kg (フィルタ含む)	約6 kg (フィルタ含む)	約14 kg (別付けフィルタ含む)	約14 kg (別付けフィルタ含む)	
外形寸法	P.14の①に記載	P.14の②に記載	P.14の③に記載	P.14の④に記載	P.14の⑤に記載	P.14の⑥に記載	
価格	P.16に記載						

(※1)：打合せが必要です。ご相談ください。

(※2)：流量測定範囲0.3～200 L/h、0.3～300 L/hも製作可能です(別途見積り)。

(※3)：入口圧力が圧力損失より低い場合、出口側を大気開放で使用すると瞬時流量がばらつくことがあります。

(※4)：上記仕様範囲外の場合はご相談下さい。

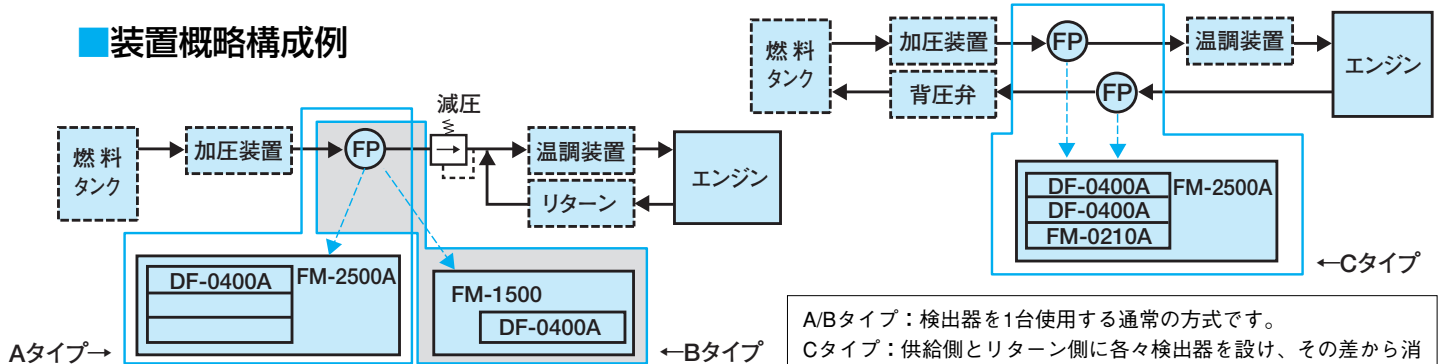
# FM-2500A/1500表示器 仕様

※P16に共通仕様の記載があります。

項目		FM-2500A仕様 (FM-2500A+DF-0400A)	FM-1500仕様 (FM-1500+DF-0400A)																																																																																
適合流量検出器		FP-213S,FP-213,FP-2140H,FP-2240HA,FP-215,FP-2250A	FP-213S,FP-213,FP-2140H,FP-2240HA,FP-215,FP-2250A																																																																																
適合回転検出器		MP-9100,MP-981,LG-916 (※9)																																																																																	
表示項目 および桁数	計測時間	区間積算時間(※1)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)																																																																																
		トータル積算時間(※1)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)																																																																																
	回転数計測	回転速度	0.0 r/min (最大7桁表示)																																																																																
		区間平均回転速度(※2)	0.0 r/min (最大7桁表示)																																																																																
		区間積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)																																																																																
		トータル平均回転速度(※3)	0.0 r/min (最大7桁表示)																																																																																
		トータル積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)																																																																																
	圧力計測	圧力	0 ~ 9999 kPa (最大4桁表示)																																																																																
	温度計測	温度	±0.0 ~ 999.9 °C (最大4桁表示)																																																																																
	流体計測 (※6、※7)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FP-213S FP-213</th> <th>FP-2140H FP-2240HA</th> <th>FP-215 FP-2250A</th> <th>単位群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">瞬時流量</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> <td>mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h</td> </tr> <tr> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> <td>L/h kg/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">区間積算流量(※1)</td> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>mL、g</td> </tr> <tr> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>L、kg</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">トータル積算流量(※1)</td> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>mL、g</td> </tr> <tr> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>L、kg</td> </tr> <tr> <td>区間平均流量(※4)</td> <td colspan="4">瞬時流量と同様</td> </tr> <tr> <td>トータル平均流量(※5)</td> <td colspan="4">瞬時流量と同様</td> </tr> <tr> <td>噴射量</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> <td rowspan="3">mm<sup>3</sup>/st mg/st</td> </tr> <tr> <td>区間平均噴射量</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>平均噴射量</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>		FP-213S FP-213	FP-2140H FP-2240HA	FP-215 FP-2250A	単位群	瞬時流量	0.000	0.00	0.0	mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h	0.000	0.00	0.0	L/h kg/h	区間積算流量(※1)	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	L、kg	トータル積算流量(※1)	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	L、kg	区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様				トータル平均流量(※5)	瞬時流量と同様				噴射量	0.000	0.00	0.0	mm <sup>3</sup> /st mg/st	区間平均噴射量	0.000	0.00	0.0	平均噴射量	0.000	0.00	0.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FP-213S FP-213</th> <th>FP-2140H FP-2240HA</th> <th>FP-215 FP-2250A</th> <th>単位群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瞬時流量</td> <td>0.000</td> <td>0.00</td> <td>0.0</td> <td>L/h kg/h</td> </tr> <tr> <td>区間積算流量</td> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>mL、g</td> </tr> <tr> <td>トータル積算流量</td> <td>0.000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>0.0~9999999</td> <td>mL、g</td> </tr> <tr> <td>区間平均流量(※4)</td> <td colspan="4">瞬時流量と同様</td> </tr> </tbody> </table>		FP-213S FP-213	FP-2140H FP-2240HA	FP-215 FP-2250A	単位群	瞬時流量	0.000	0.00	0.0	L/h kg/h	区間積算流量	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g	トータル積算流量	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g	区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様		
	FP-213S FP-213	FP-2140H FP-2240HA	FP-215 FP-2250A	単位群																																																																															
瞬時流量	0.000	0.00	0.0	mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h																																																																															
	0.000	0.00	0.0	L/h kg/h																																																																															
区間積算流量(※1)	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g																																																																															
	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	L、kg																																																																															
トータル積算流量(※1)	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g																																																																															
	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	L、kg																																																																															
区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様																																																																																		
トータル平均流量(※5)	瞬時流量と同様																																																																																		
噴射量	0.000	0.00	0.0	mm <sup>3</sup> /st mg/st																																																																															
区間平均噴射量	0.000	0.00	0.0																																																																																
平均噴射量	0.000	0.00	0.0																																																																																
	FP-213S FP-213	FP-2140H FP-2240HA	FP-215 FP-2250A	単位群																																																																															
瞬時流量	0.000	0.00	0.0	L/h kg/h																																																																															
区間積算流量	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g																																																																															
トータル積算流量	0.000~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL、g																																																																															
区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様																																																																																		
測定時間	瞬時	1~10秒 (1秒単位) で設定可能	1秒																																																																																
積算モード	積算	積算計測モードにより設定されたスタートからストップまで	積算計測モードにより設定されたスタートからストップまで																																																																																
	マニュアル	パネル面または外部(通信またはリモートボックス (FM-0200))からのスタート/ストップ信号までの積算	パネル面または外部(通信またはリモートボックス (FM-0200))からのスタート信号からストップ信号までの積算																																																																																
	流量設定方式	スタート信号から設定された積算流量までの時間積算, 回転積算	スタート信号から設定された積算流量までの時間積算																																																																																
	時間設定方式	スタート信号から設定された積算時間までの流量積算, 回転積算	スタート信号から設定された積算時間までの流量積算																																																																																
電圧出力 (※8)	流量	0~10 V/Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V/0~F.S. (F.S.値は下記より選択) 100/200/300/500/1000/1500 (kg/h、L/h)																																																																																
	圧力	0~10 V/Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V/0~F.S. (F.S.値は下記より選択) 200/500/980/1000 (kPa)																																																																																
	温度	0~10 V/Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V/0~100 °C																																																																																
パルス出力	パルス出力	FP-213S/213: ダイレクト/0.001/0.01 (mL/P, g/P) より選択 FP-2140H/2240HA: ダイレクト/0.01/0.1 (mL/P, g/P) より選択 FP-215/2250A: ダイレクト/0.1/1 (mL/P, g/P) より選択	FP-213S/213: ダイレクト/0.001/0.01 (mL/P, g/P) より選択 FP-2140H/2240HA: ダイレクト/0.01/0.1 (mL/P, g/P) より選択 FP-215/2250A: ダイレクト/0.1/1 (mL/P, g/P) より選択																																																																																
	出力仕様	周波数範囲: 0~100 kHz 出力レベル: 2.4 V以上 出力レベル: 0.8 V以下	周波数範囲: 0~100 kHz 出力レベル: 2.4 V以上 出力レベル: 0.8 V以下																																																																																
外形寸法		P.15の①に記載	P.15の②に記載																																																																																




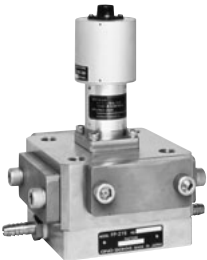
- (※1) 積算値については、最大7桁の表示となりますので、小数点以上の桁数がオーバーした場合は小数点以上の桁数を増やし、小数点以下の桁数を減らします。
- (※2) 区間平均回転速度=区間積算回転数/区間時間 (※3)トータル平均回転速度=トータル積算回転数/トータル区間時間
- (※4) 区間平均流量=区間積算流量/区間時間 (※5)トータル平均流量=トータル積算流量/トータル積算時間
- (※6) 質量流量表示は、予め設定した密度・温度・温度補正係数で換算したものです。FZシリーズ連続質量流量計と同時測定した場合は、実測密度による換算が可能です (FM-2500Aのみ)。
- (※7) 上記表示桁数は、エンコーダパルスの設定が120 P/R×10通信または1200 P/R (オプション) の場合です。120 P/R選択時は小数点以下桁数が一桁増、1200 P/R×10通信 (オプション) 選択時は小数点以下桁数が一桁増となります。
- (※8) 電圧出力の更新間隔は0.1秒、精度は±0.1 %F.S.です。
- (※9) MP-9100にはMX-000シリーズケーブル、MP-981、LG-916にはMX-8000シリーズケーブルで接続できます。

## 装置概略構成例



A/Bタイプ：検出器を1台使用する通常的方式です。  
 Cタイプ：供給側とリターン側に各々検出器を設け、その差から消費量を計測します。供給側とリターン側の各々単独表示も可能です。  
 CタイプのFM-0210Aは2台の検出器の加減算モジュールです。  
 (—線内がABCの各タイプで (FP) は検出器を示します)

## FPシリーズ検出器

<p>●FP-213S</p> 	<p>低圧力損失タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：0.06～60 L/h</li> <li>●読取値の±0.5 %以内</li> <li>●測定レンジ：1/1000</li> <li>●低圧力損失（10 Pa以下）、二輪車や暖房機器の燃料消費量計測に有効</li> </ul>	<p>●FP-213</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：0.06～60 L/h</li> <li>●読取値の±0.5 %以内（0.18～60 L/h）</li> <li>●測定レンジ：1/1000</li> </ul>
<p>●FP-2140H</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：0.3～120 L/h</li> <li>●読取値の±0.2 %以内</li> <li>●測定レンジ：1/400</li> </ul>	<p>●FP-2240HA</p> 	<p>流量、温度 &amp; 圧力同時測定タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：0.3～120 L/h</li> <li>●読取値の±0.2 %以内</li> <li>●測定レンジ：1/400</li> <li>●温度・圧力を同時測定</li> </ul>
<p>●FP-215</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：1～1440 L/h</li> <li>●読取値の±0.5 %以内（3.6～1440 L/h）</li> <li>●測定レンジ：1/1440</li> <li>●バス・トラック等の大型車両や船舶用エンジンの燃料消費量計測に有効</li> </ul>	<p>●FP-2250A</p> 	<p>流量、温度 &amp; 圧力同時測定タイプ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●測定範囲：1～1440 L/h</li> <li>●読取値の±0.5 %以内（3.6～1440 L/h）</li> <li>●測定レンジ：1/1440</li> <li>●温度・圧力を同時測定</li> <li>●バス・トラック等の大型車両や船舶用エンジンの燃料消費量計測に有効</li> </ul>

## MFシリーズ車載型流量検出装置（FP-2140H使用）

MFシリーズ流量検出装置は、検出部にFP-2140Hを使用した車載型の検出装置です。FMシリーズ、DFシリーズ流量表示器との組合せで燃料流量を測定します。

MF-2200: ガソリンエンジン用で、インタンク型電子制御燃料噴射方式エンジンの流量を測定します（リターンレスエンジン使用不可）。

MF-3200: ディーゼルエンジン用です（インタンク燃料ポンプ車以外）。

※表記以外は別途お問い合わせください。



MF-2200



MF-3200

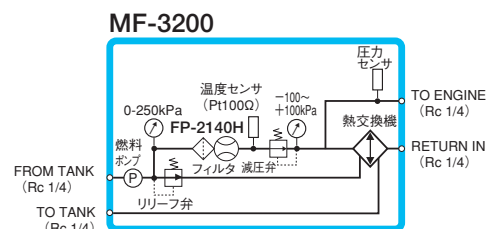
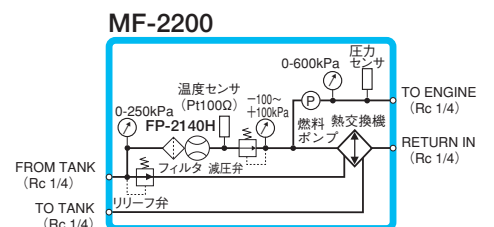
## 特長

- ・±0.2 %以内（読取値）の高精度
- ・各コンポーネントのブロック化により、小型化・軽量化を実現
- ・燃料冷却機能を標準装備
- ・流量測定と同時に、温度・圧力測定が可能

## 仕様

項目	型式	MF-2200	MF-3200
測定項目		流量、温度、圧力	
使用流量検出器		FP-2140H	
測定対象		ガソリン	軽油
測定範囲	流量	0.3～120 L/h	
	圧力	0～980 kPa	
	温度	0～+99.9 °C	
測定精度	流量	±0.2 %読取値以内	
	圧力	±0.5 %F.S.	
	温度	Pt100Ω クラスB	
リターン処理		圧力制御方式（精密減圧弁を使用）	
使用温度範囲		0～+65 °C（液温、周囲温度共）	
重量		約15 kg	
外形寸法		260 (W) × 243 (H) × 243 (D) mm	
価格		P.16に記載	

## 構成図



# DFシリーズ 車載型流量計

## DF-200シリーズ車載型流量計

FPシリーズ検出器、MFシリーズ検出装置用の小型・軽量・薄型の車載型流量表示器です。

DF-210B型流量計は、瞬時流量・積算流量を測定します。

DF-211BはDF-210Bの拡張ユニットで、積算時間・温度・圧力を測定します。

## オプション

### ●DF-021A 電池ボックス

乾電池が使用できる携帯用電池ボックスです。

使用乾電池：単2形8本

使用可能時間※アルカリマンガン電池使用時

：DF-210B単独使用時 約8時間

DF-210B/211B同時使用時 約4時間

質量：約1.2 kg（電池込み）

### ●DF-022 リモートボックス

積算計測時のSTART・STOP・RESET用リモートスイッチです。

### ●DF-024・025 遮熱プレート

車のダッシュボードにのせて計測する際に、太陽光による熱から本体を守るためのものです。

DF-024……………2段用（DF-210B+211B、DF-210B+021A）

DF-025……………3段用（DF-210B+211B+021A）

## 仕様

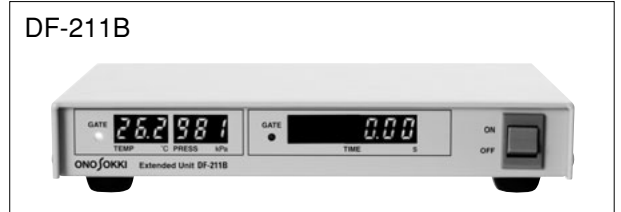
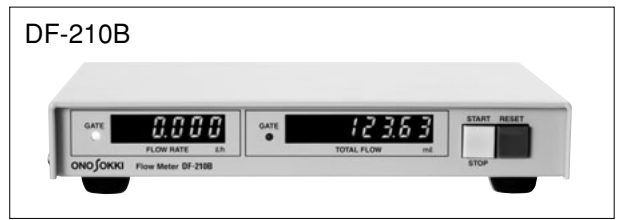
項目	型式	DF-210B	DF-211B（※1）	
適合流量検出器		MF-2200、MF-3200、FP-213S、FP-213、FP-2140H、FP-2240HA、FP-215、FP-2250A		
表示方式		緑色LED		
測定項目及び桁数	瞬時流量（※2）	0.00 L/h（最大5桁表示）		
	積算流量（※2）	0.0 mL（最大7桁表示）		
	積算時間			0.00 s（最大7桁表示）
	温度			0.0℃（最大3桁表示）
	圧力		0 kPa（最大3桁表示）	
電圧出力	瞬時流量（※3）	0～10 V / 0～100 L/h 0～10 V / 0～1000 L/h ±0.5 %F.S.		
	温度			0～10 V / 0～+100℃ ±0.5 %F.S.
	圧力			0～10 V / 0～980 kPa ±0.5 %F.S.
パルス出力	流量（※2）	0.01 mL/パルス または 0.1 mL/パルス TTLレベルデューティー約1:1		
測定時間	瞬時流量	1秒自動繰り返し		
	積算流量	パネル面またはリモートボックス（DF-022）からのスタート信号からストップ信号までの積算		
	積算時間		パネル面またはリモートボックス（DF-022）からのスタート信号からストップ信号までの積算	
データメモリ機能（※4）		○		
使用電源		DC10～15 V 約4 VA	DC10～15 V 約4 VA	
使用温度範囲		0～+40℃	0～+40℃	
質量		約1 kg	約1 kg	
付属品		DC電源ケーブル（3.5 m）×1本	DF-210B—DF-211B接続用ケーブル（15 cm） DC電源用ケーブル（15 cm）、リモート用（15 cm）	
外形寸法		P.14の⑦に記載		
価格		P.16に記載		

（※1）：DF-211Bは、適合検出器がMF-2200/3200、FP-2240HA/2250Aの時に必要となります。

（※2）：測定項目（瞬時流量・積算流量）の少数点位置、及びパルス出力は、MF-2200/3200/FP-2140H/2240HAを使用する場合のもので、FP-213S/213使用時は0.1倍、FP-215/2250A使用時は10倍の値になります。

（※3）：アナログ出力は、MF-2200/3200/FP-213S/213/2140H/2240HA使用時は0～10 V/0～100 L/h、FP-215/2250A使用時は0～10 V/0～1000 L/hとなります。スケールの改造も可能です。

（※4）：電源OFF時に、バッテリーバックアップにより積算流量値を保持します。



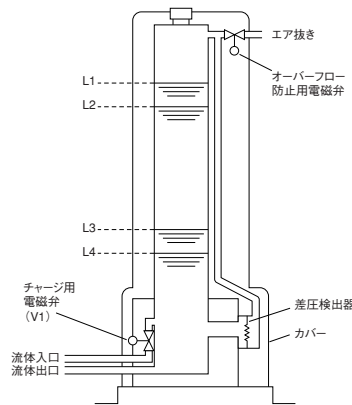
## 測定精度:±0.2 % 読取値±0.01 % F.S. 以内 (FX-1100シリーズ) エンジンの性能試験に適した高精度検出器

精密ビューレット管に充填された燃料の液面変化を、高精度差圧変換器により検出し、その圧力変化から流量および積算流量を直接重量で測定できる流量検出器です。温度による密度変化を考慮する必要がなく、ゼロ近傍より測定可能なためエンジンの性能試験に適しています。

### 特長

- 測定範囲が広く高精度な流量測定
- 気泡混入に極めて強くエア抜き機能を装備
- オーバーフロー、液面下位警報機能付き
- 温度変化による密度補正が不要
- 加圧、圧送が可能 (オプション)

### 検出原理



液面がL3以下に下降すると検出器の圧力信号により、電磁弁V1が開き液体が充填されます。液面がL2に達するとV1は閉となり、設定した液面静定時間経過後に流量計測に入ります。液面がL2から消費にともなって下降すると、消費流体の重量に応じて差圧変換器の出力が変化し、この変化量から重量流量を求めます。L1はオーバーフロー検知レベル、L4は流体切れ検知レベルで警報が発生します。

### 検出器仕様

項目	型式	FX-1110	FX-1120	FX-1130
使用可能液体		ガソリン、軽油、灯油 (アルコール類はオプションとなります)		
測定範囲		0~10 g/s (0~36 kg/h)	0~25 g/s (0~90 kg/h)	0~50 g/s (0~180 kg/h)
精度 (※1)		±0.2 % 読取値±0.01 % F.S. 以内		
瞬時分解能		0.001 g/s	0.01 g/s	
積算分解能		0.01 g		0.1 g
最大積算量 (1回の充填分)		200 g	500 g	1000 g
使用最大圧力		196 kPa		
使用温度範囲 (※2)		0~+40 °C (非凍結)		
大気開放処理		オーバーフロー防止用電磁弁		
入出力およびリターン ジョイント		R3/8 内径 φ6 外径 φ9 ホースニップル (IN/OUTとも)	R1/2 内径 φ12 外径 φ16 ホースニップル (IN/OUTとも)	
質量		約13 kg		
外形寸法		P.14の⑧に記載		
価格		P.16に記載		

(※1) 計測中に急激な温度変化がある場合、表記の精度を超えることがあります。

(※2) 使用温度範囲内であってもベーパー現象により計測不能となる場合があります。



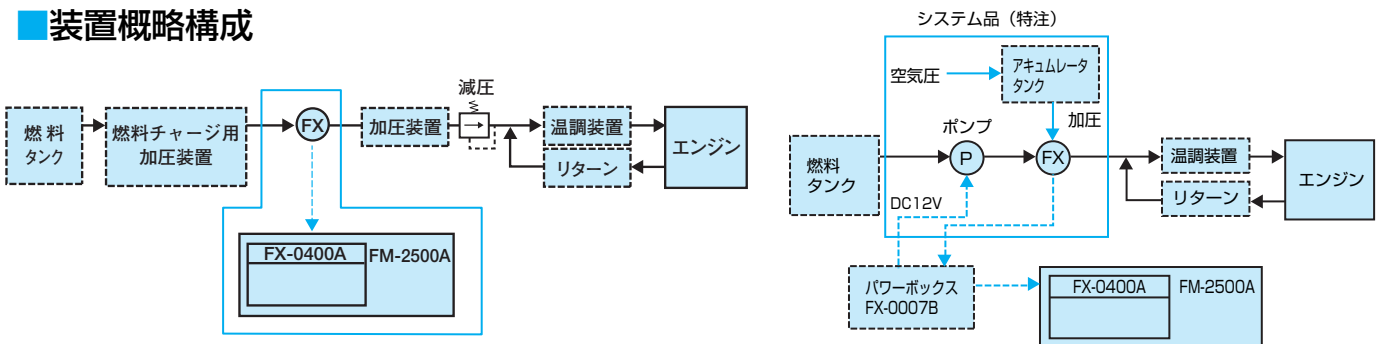
# FM-2500A表示器 仕様

※P16に共通仕様の記載があります。

項目		FM-2500A仕様 (FM-2500A+FX-0400A)				
適合流量検出器		FX-1110,FX-1120,FX-1130				
適合回転検出器		MP-9100,MP-981,LG-916 (※8)				
表示項目 および桁数	計測時間	区間積算時間(※1)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)			
		トータル積算時間(※1)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)			
	回転数計測	回転速度	0.0 r/min (最大7桁表示)			
		区間平均回転速度(※2)	0.0 r/min (最大7桁表示)			
		区間積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)			
		トータル平均回転速度(※3)	0.0 r/min (最大7桁表示)			
		トータル積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)			
	流体計測 (最大7桁表示) (※6)	瞬時流量	FX-1110	FX-1120	FX-1130	単位群
			0.000	0.00	0.00	mL/s, g/s
			0.0	0	0	mL/min, g/min
0.00			0.0	0.0	kg/h	
0.00			0.00	0.00	L/h	
区間積算流量(※1)		0.00~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL, g	
トータル積算流量(※1)		0.00~9999999	0.00~9999999	0.0~9999999	mL, g	
区間平均流量(※4)		瞬時流量と同様				
トータル平均流量(※5)		瞬時流量と同様				
噴射量		0.00	0.0	0.0	mm³/st mg/st	
区間平均噴射量	0.00	0.0	0.0			
平均噴射量	0.00	0.0	0.0			
測定時間	瞬時積算	1~10秒(1秒単位)で設定可能				
積算モード	マニュアル	積算計測モードにより設定されたスタートからストップまで				
	流量設定方式	スタート信号から設定された積算流量までの時間積算,回転積算				
	時間設定方式	スタート信号から設定された積算時間までの流量積算,回転積算				
	回転設定方式	スタート信号から設定された積算回転までの流量積算,時間積算				
警報出力		オーバーフロー(L1レベル)、液面低下(L4レベル) (共に画面表示&外部接点出力)				
充填制御	液面静定時間設定	2~99 s				
	液面レベル設定	0~95 %				
電圧出力(※7)	流量	0~10 V/Low~High (Low,High値は任意値)				
パルス出力 (チャージ中出力なし)	パルス出力	FX-1110:0.001/0.01 (mL/P, g/P) より選択				
		FX-1120:0.01/0.1 (mL/P, g/P) より選択				
	出力仕様	FX-1130:0.1/1 (mL/P, g/P) より選択				
外形寸法		周波数範囲:0~100 kHz 出力Hレベル:2.4 V以上 出力Lレベル:0.8 V以下				
		P.15の①に記載				

- (※1) 積算値については、最大7桁の表示となりますので、小数点以上の桁数がオーバーした場合は小数点以上の桁数を増やし、小数点以下の桁数を減らします。
- (※2) 区間平均回転速度=区間積算回転数/区間時間 (※3)トータル平均回転速度=トータル積算回転数/トータル区間時間
- (※4) 区間平均流量=区間積算流量/区間時間 (※5)トータル平均流量=トータル積算流量/トータル積算時間
- (※6) 容積流量表示は、予め設定した密度・温度・温度補正係数で換算したものです。
- (※7) 電圧出力の更新間隔は0.1秒、精度は±0.1 %F.S.です。
- (※8) MP-9100にはMX-000シリーズケーブル、MP-981、LG-916にはMX-8000シリーズケーブルで接続できます。

## 装置概略構成



### Aタイプ:

検出器を1台使用する通常の方式です。  
 (燃料供給圧がある場合) (— 線内が本タイプで **FX** は検出器を示します)  
 ※FM-2500Aに装備できるFX-0400Aは1台のみです。

### 加圧タイプ:

アキュムレータタンクを使用した加圧方法です。  
 検出器を高い位置に設置できないなどの理由で、燃料を供給できない場合に使用します。  
 (パワーボックスFX-0007Bはオプション。)

測定精度: ±0.1 % 読取値以内

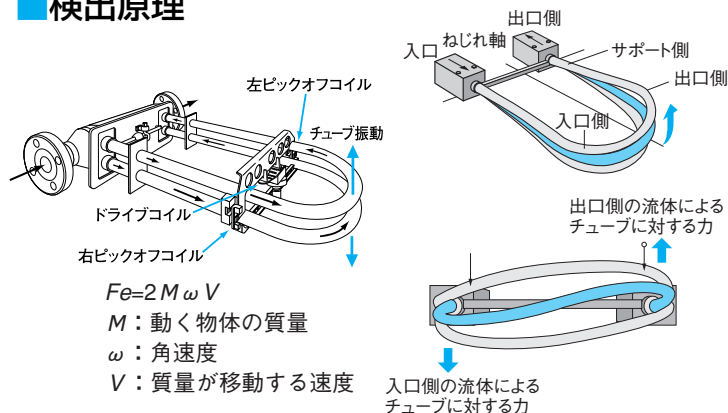
モード試験等の連続測定に適した高速応答、高精度な検出器

質量の移動と回転運動が同時に起きたときに発生するコリオリ力の原理を使用した検出器で、質量流量が高精度に連続測定できます。モード試験における燃料消費量や加減速時の燃費の挙動などの測定に適しています。

### 特長

- 温度・圧力・密度に影響されずに連続測定
- 高い測定精度 (測定精度 ±0.1 % 読取値以内で 40 : 1 迄)
- 密度の測定が可能
- 内部エアパージ可能なケース付き

### 検出原理



入口より入った液体は、チューブを通して出口より出ていきます。FZシリーズ流量計では、チューブに固有の振動を与えることで、角速度に相当する運動をさせ、コリオリ力を発生させています。コリオリ力の発生しているチューブは、上図のように、質量流量に比例したねじれを生ずるため、このねじれ量より質量流量を演算します。

### 検出器仕様

項目	型式	FZ-2100	FZ-2200
測定項目		流量、温度、密度	
使用可能液体 (※1)		ガソリン、軽油、灯油、水、一般石油系作動油 (アルコール類はオプションとなります。)	
測定範囲	常用質量流量	0.2~82 kg/h	1~1090 kg/h
	常用体積流量	0~109 L/h at 0.75 g/cm <sup>3</sup>	0~1453 L/h at 0.75 g/cm <sup>3</sup>
	最大流量	108 kg/h	2180 kg/h
	密度 (※2)	0~1 g/cm <sup>3</sup>	
精度	流量	±0.1 % 読取値 at 2 ~ 82 kg/h ±(0.002 kg/h/流量) × 100 % 読取値以内 at 0.2~2 kg/h	±0.1 % 読取値 at 27 ~ 1090 kg/h ±(0.027 kg/h/流量) × 100 % 読取値以内 at 1~27 kg/h
	密度	±0.0005 g/cm <sup>3</sup>	
	密度再現性	±0.0002 g/cm <sup>3</sup>	
	密度温度特性	±0.000015 g/cm <sup>3</sup> /°C	
圧力損失 (ガソリンの場合)		約100 kPa at 82 kg/h	約100 kPa at 1090 kg/h
耐圧		10 MPa	
使用温度範囲 (※2)		0~+40 °C	
質量		約12 kg	約9 kg
外形寸法		P.15の⑨に記載	P.15の⑩に記載
価格		P.16に記載	

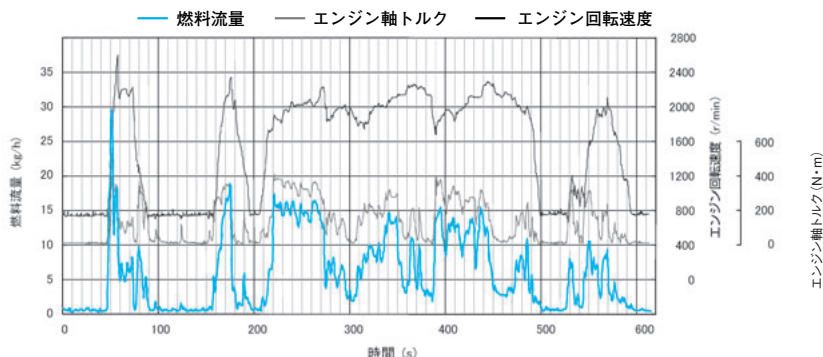
(※1): CNG、LPG等の気体でもご使用可能 (オプション) ですのでご相談下さい。

(※2): 範囲を越える温度、密度の場合はご相談下さい。

### FZ-2100検出器



### 北米過渡モードでの燃料質量流量実例データ例



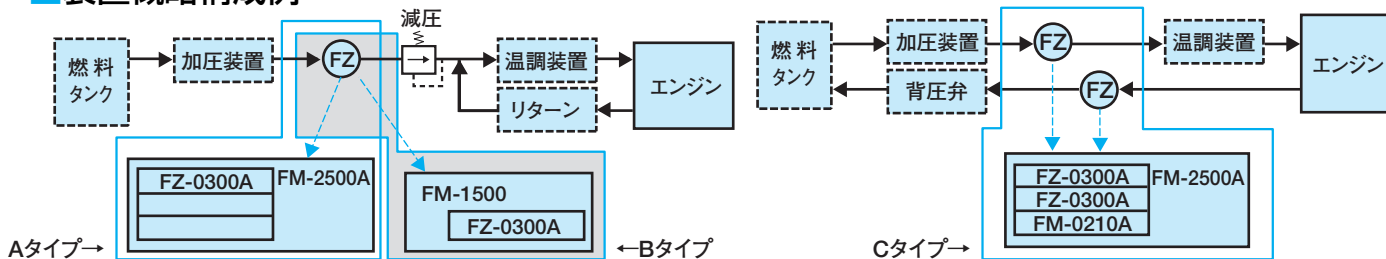
# FM-2500A/1500表示器 仕様

※P16に共通仕様の記載があります。

項目		FM-2500A仕様 (FM-2500A+FZ-0300A)	FM-1500仕様 (FM-1500+FZ-0300A)																																																																	
適合流量検出器		FZ-2100,FZ-2200	FZ-2100,FZ-2200																																																																	
適合回転検出器		MP-9100,MP-981,LG-916 (※7)																																																																		
計測時間	区間積算時間(※2)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)																																																																	
	トータル積算時間(※2)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)	0.00 ~ 9999999 s (最大7桁表示)																																																																	
回転数計測	回転速度	0.0 r/min (最大7桁表示)	X																																																																	
	区間平均回転速度(※5)	0.0 r/min (最大7桁表示)																																																																		
	区間積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)																																																																		
	トータル平均回転速度(※6)	0.0 r/min (最大7桁表示)																																																																		
	トータル積算回転数	0 ~ 9999999 REV (最大7桁表示)																																																																		
温度計測	温度	±0.0 ~ 999.9 °C (最大4桁表示)	±0.0 ~ 999.9 °C (最大4桁表示)																																																																	
表示項目および桁数	流体計測 (最大7桁表示)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FZ-2100</th> <th>FZ-2200</th> <th>単位群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">瞬時流量</td> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> <td>mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h</td> </tr> <tr> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> <td>L/h kg/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">区間積算流量(※1)</td> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>mL, g</td> </tr> <tr> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>L, kg</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">トータル積算流量(※1)</td> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>mL, g</td> </tr> <tr> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>L, kg</td> </tr> <tr> <td>区間平均流量(※4)</td> <td colspan="2">瞬時流量と同様</td> <td></td> </tr> <tr> <td>トータル平均流量(※5)</td> <td colspan="2">瞬時流量と同様</td> <td></td> </tr> <tr> <td>噴射量</td> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> <td rowspan="3">mm<sup>3</sup>/st mg/st</td> </tr> <tr> <td>区間平均噴射量</td> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>平均噴射量</td> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			FZ-2100	FZ-2200	単位群	瞬時流量	0.0000	0.00	mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h	0.0000	0.00	L/h kg/h	区間積算流量(※1)	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g	0.0000~9999999	0.00~9999999	L, kg	トータル積算流量(※1)	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g	0.0000~9999999	0.00~9999999	L, kg	区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様			トータル平均流量(※5)	瞬時流量と同様			噴射量	0.0000	0.00	mm <sup>3</sup> /st mg/st	区間平均噴射量	0.0000	0.00	平均噴射量	0.0000	0.00	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>FZ-2100</th> <th>FZ-2200</th> <th>単位群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瞬時流量</td> <td>0.0000</td> <td>0.00</td> <td>L/h kg/h</td> </tr> <tr> <td>区間積算流量</td> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>mL, g</td> </tr> <tr> <td>トータル積算流量</td> <td>0.0000~9999999</td> <td>0.00~9999999</td> <td>mL, g</td> </tr> <tr> <td>区間平均流量(※4)</td> <td colspan="2">瞬時流量と同様</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			FZ-2100	FZ-2200	単位群	瞬時流量	0.0000	0.00	L/h kg/h	区間積算流量	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g	トータル積算流量	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g	区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様		
			FZ-2100	FZ-2200	単位群																																																															
		瞬時流量	0.0000	0.00	mL/s mL/min L/h g/s g/min kg/h																																																															
			0.0000	0.00	L/h kg/h																																																															
		区間積算流量(※1)	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g																																																															
			0.0000~9999999	0.00~9999999	L, kg																																																															
		トータル積算流量(※1)	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g																																																															
			0.0000~9999999	0.00~9999999	L, kg																																																															
		区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様																																																																	
		トータル平均流量(※5)	瞬時流量と同様																																																																	
		噴射量	0.0000	0.00	mm <sup>3</sup> /st mg/st																																																															
		区間平均噴射量	0.0000	0.00																																																																
		平均噴射量	0.0000	0.00																																																																
			FZ-2100	FZ-2200	単位群																																																															
		瞬時流量	0.0000	0.00	L/h kg/h																																																															
区間積算流量	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g																																																																	
トータル積算流量	0.0000~9999999	0.00~9999999	mL, g																																																																	
区間平均流量(※4)	瞬時流量と同様																																																																			
密度計測	密度	0.0000 g/cm <sup>3</sup> (5桁表示)	0.0000 g/cm <sup>3</sup> (5桁表示)																																																																	
	換算温度設定	0.0 ~ 999.9 °C (設定した3点の温度に対する密度演算)	0.0 ~ 999.9 °C (設定した1点の温度に対する密度演算)																																																																	
測定時間	瞬時	1~10秒 (1秒単位) で設定可能	1秒																																																																	
	積算(流量・時間)	積算計測モードにより設定されたスタートからストップまで	積算計測モードにより設定されたスタートからストップまで																																																																	
積算モード	マニュアル	パネル面または外部(送信またはリモートボックス(FM-0200))からのスタート信号からストップ信号までの積算	パネル面または外部(送信またはリモートボックス(FM-0200))からのスタート信号からストップ信号までの積算																																																																	
	流量設定方式	スタート信号から設定された積算流量までの時間積算, 回転積算	スタート信号から設定された積算流量までの時間積算																																																																	
	時間設定方式	スタート信号から設定された積算時間までの流量積算, 回転積算	スタート信号から設定された積算時間までの流量積算																																																																	
	回転設定方式	スタート信号から設定された積算回転までの流量積算, 時間積算																																																																		
電圧出力(※7)	流量	0~10 V / Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V / 0~F.S. (F.S.値は下記より選択) 100/200/300/500/1000/1500 (kg/h, L/h)																																																																	
	密度	0~10 V / Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V / 0~1 g/cm <sup>3</sup>																																																																	
	温度	0~10 V / Low~High (Low,High値は任意値)	0~10 V / 0~100																																																																	
パルス出力	パルス出力	FZ-2100 : 0.001 / 0.01 (mL/P, g/P) より選択 FZ-2200 : 0.1 / 1 (mL/P, g/P) より選択	FZ-2100 : 0.001 / 0.01 (mL/P, g/P) より選択 FZ-2200 : 0.1 / 1 (mL/P, g/P) より選択																																																																	
	出力仕様	周波数範囲 : 0~100 kHz 出力レベル : 2.4 V以上 出力レベル : 0.8 V以下	周波数範囲 : 0~100 kHz 出力レベル : 2.4 V以上 出力レベル : 0.8 V以下																																																																	
外形寸法		P.15の⑪に記載																																																																		

- (※1) 積算値については、最大7桁の表示となりますので、小数点以上の桁数がオーバーした場合は小数点以上の桁数を増やし、小数点以下の桁数を減らします。
- (※2) 区間平均回転速度=区間積算回転数/区間時間
- (※3) トータル平均回転速度=トータル積算回転数/トータル区間時間
- (※4) 区間平均流量=区間積算流量/区間時間
- (※5) トータル平均流量=トータル積算流量/トータル積算時間
- (※6) 電圧出力の更新間隔は0.1秒、精度は±0.1% F.S.です。
- (※7) MP-9100にはMX-000シリーズケーブル、MP-981、LG-916にはMX-8000シリーズケーブルで接続できます。

## 装置概略構成例



A/Bタイプ：検出器を1台使用する通常的方式です。  
 Cタイプ：供給側とリターン側に各々検出器を設け、その差から消費量を計測します。(本タイプを御検討時は担当者までご相談下さい。)  
 CタイプのFM-0210Aは2台の検出器の加減算モジュールです。  
 (—線内がABCの各タイプで⊙は検出器を示します)

# 質量流量計測システム (アプリケーション)

## 質量流量検出システム

容積流量検出器FP-2140Hと質量流量検出器FZ-2200の2種類の検出器を使用し、高精度な容積流量測定値を密度測定値で質量換算し表示します。

- 温度、圧力、密度に影響されずに連続測定
- 広い測定範囲  
(測定精度±0.35 %読取值以内で1000 : 1迄対応可能)
- 密度の測定が可能
- 気泡除去機能付きで、気泡のない燃料供給が可能
- ワーク交換時の初期エア抜き機構付き

項目		仕様
測定項目		流量、温度、密度
使用可能液体		ガソリン、軽油、灯油 一般石油系作動油 (アルコール類はオプションとなります。)
測定範囲	常用質量流量	0.23~150 kg/h at 0.75 g/cm <sup>3</sup>
	常用体積流量	0.3~200 L/h
	最大流量	225 kg/h (300 L/h at 0.75 g/cm <sup>3</sup> )
	密度(※1)	0~1 g/cm <sup>3</sup>
精度	流量	±0.35 %読取值以内 at 0.3~200 L/h
	密度精度	±0.0005 g/cm <sup>3</sup>
	密度再現性	±0.0002 g/cm <sup>3</sup>
	密度温度特性	±0.000015 g/cm <sup>3</sup> /°C
圧力損失		—
使用温度範囲(※1)		0~+40 °C
質量		約200 kg (電磁弁コントローラ含む)
価格		別途お見積り

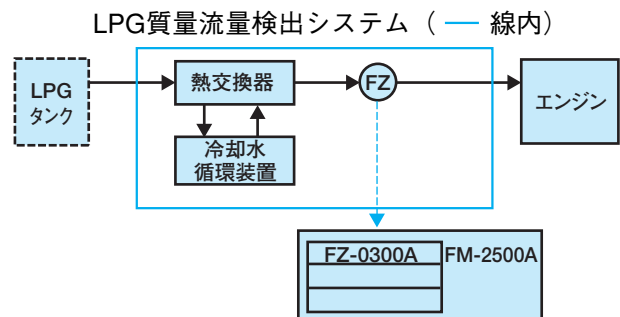
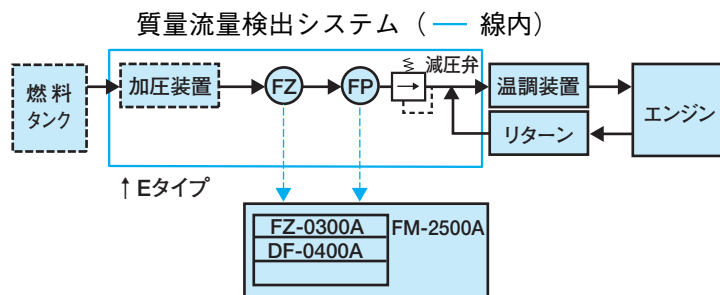
(※1) 範囲を越える温度、密度の場合はご相談ください。

## LPG質量流量検出システム

質量流量検出器FZ-2100を使用し、LPG(液体)の質量流量を高精度に測定できる流量検出器です。

項目		検出システム仕様
測定項目		流量、密度、温度
測定範囲	質量流量	0.2~60 kg/h
	密度(※1)	0~1 g/cm <sup>3</sup>
	温度	-20~+55 °C
精度	流量	±0.1 % 読取值 at 2~60 kg/h ±(0.002 kg/h/流量)×100 % 読取值 at 2 kg/h以下
	密度精度	±0.0005 g/cm <sup>3</sup>
	温度	Pt100Ω クラスB
	圧力損失	約100 kPa at 82 kg/h
使用温度範囲(※1)		0~+40 °C
質量		約200 kg
価格		別途お見積り

(※1) 範囲を越える温度、密度の場合はご相談ください。



# 流量計周辺機器

## MF-113加減圧装置

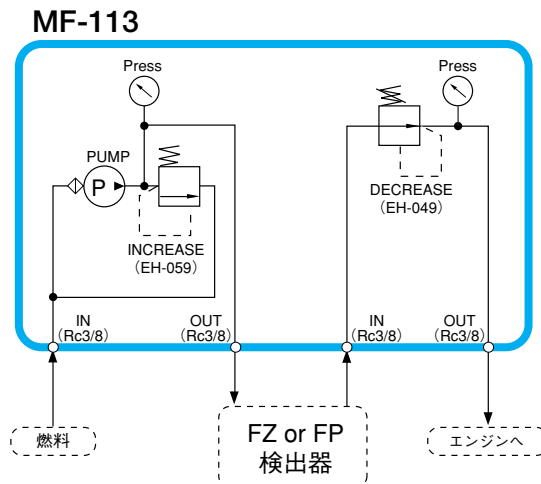


燃料の供給側での加圧と、検出器の出力側での減圧を行ないます。

使用可能液体：ガソリン、軽油、灯油  
 最大流量：約100 L/h  
 加圧部圧力調整範囲：50～200 kPa  
 減圧部圧力調整範囲：20～70 kPa  
 耐圧：200 kPa  
 ジョイント：ホースニップル  
 R3/8 内径φ6 mm  
 外径φ9 mm  
 (加減圧部 IN/OUTとも)

使用電源：DC12 V 約3 A  
 質量：約13 kg  
 外形寸法：305 (W)×332 (H)×305 (D) mm  
 価格：¥610,000 (税込¥640,500)

### ●使用例



## EH-049レギュータ弁/EH-059リリース弁

項目	型式	EH-049	EH-059
設定圧力		20～70 kPa	50～200 kPa
耐圧		max. 0.8 MPa	
使用温度		0～+70 °C	
接続口径		Rc1/4 (IN/OUTとも)	
ボディ材質		アルミニウム	
質量		500 g	
価格 (税込)		¥40,000 (¥42,000)	¥40,000 (¥42,000)

## フィルタ・フィルタエレメント型式一覧

項目	適合検出器	型式・仕様			価格 (税込)
		FP-213S/213用	FP-2140H/2240HA用	FP-215/2250A用	
標準仕様	フィルタ	EH-106	EH-1050	※	¥18,000 (¥18,900)
	エレメント	フィルタ本体と一体	EH-015 (5ヶ1セット)	※	
アルコール対応仕様	フィルタ	—	EH-107A	※	¥25,000 (¥26,250)
	エレメント	—	※	※	
					EH-107A 耐圧980 kPaエレメント付属 (ステンレスメッシュ、5 μm) ¥150,000 (¥157,500)

※ 用意していますので、お問い合わせください。

## MF-015自動エア抜きタンク



精密フロート弁を用いた自動エア抜き装置です。流路に入れることによりエアを自動で大気に放出します。

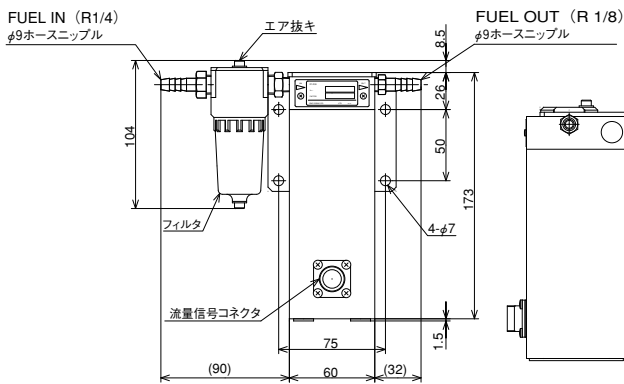
使用可能液体：ガソリン、軽油、灯油  
 最大流量：約100 L/h  
 タンク容量：0.7 L  
 耐圧：200 kPa  
 ジョイント：ホースニップル  
 R1/4 内径φ6 mm  
 外径φ9 mm  
 (IN/OUTとも)

質量：約1.8 kg  
 外形寸法：φ93 (W)×212 (H) mm  
 価格：¥85,000(税込¥89,250)

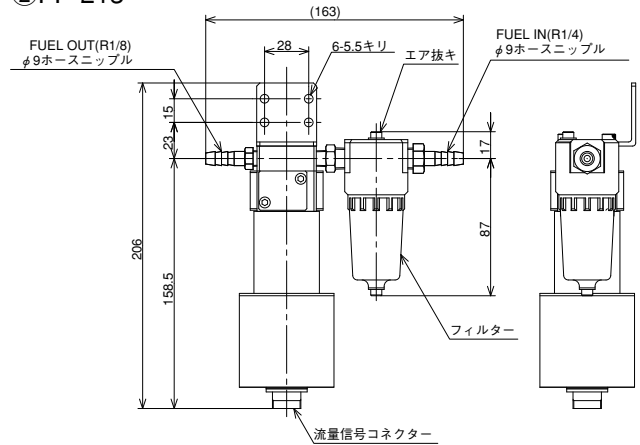
# 外形寸法図

※当社ホームページよりダウンロード可能です。

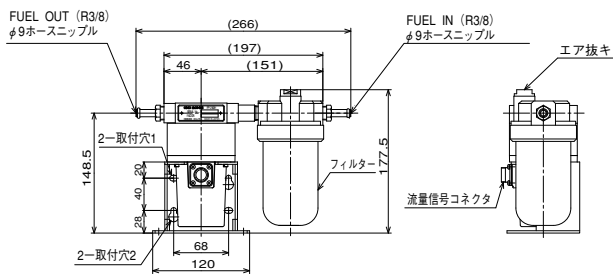
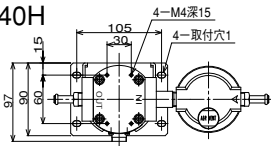
①FP-213S



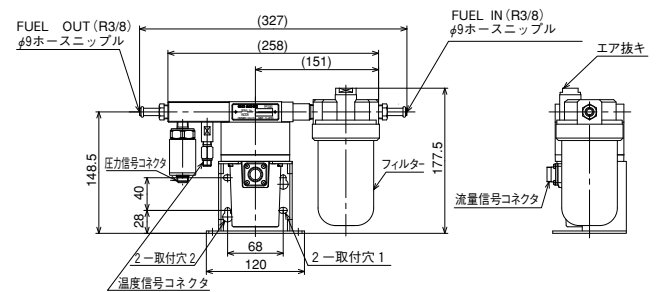
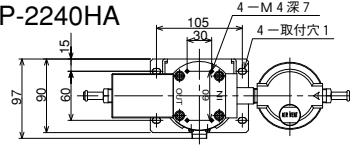
②FP-213



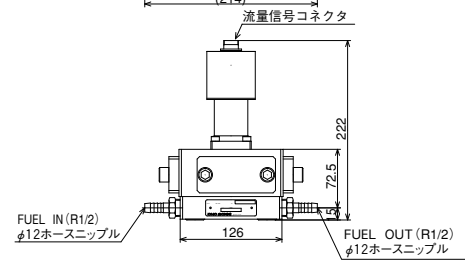
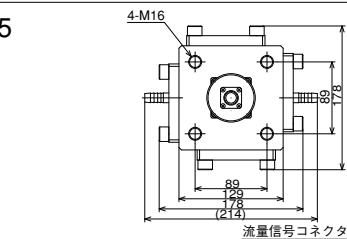
③FP-2140H



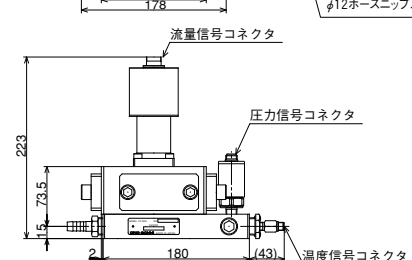
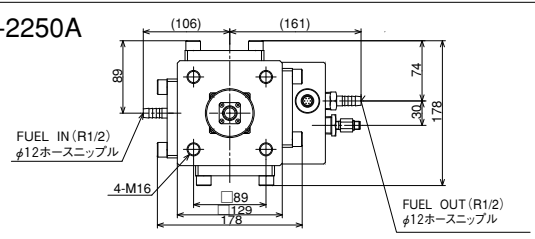
④FP-2240HA



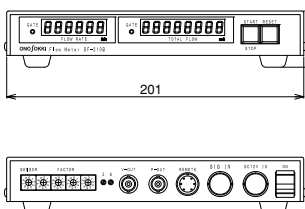
⑤FP-215



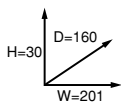
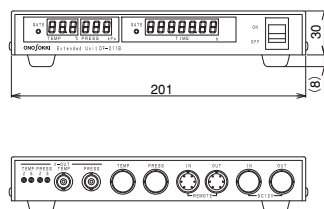
⑥FP-2250A



⑦DF-210B

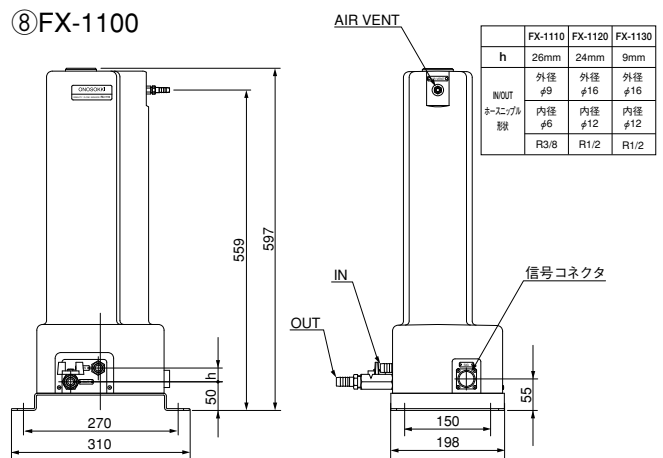


DF-211B

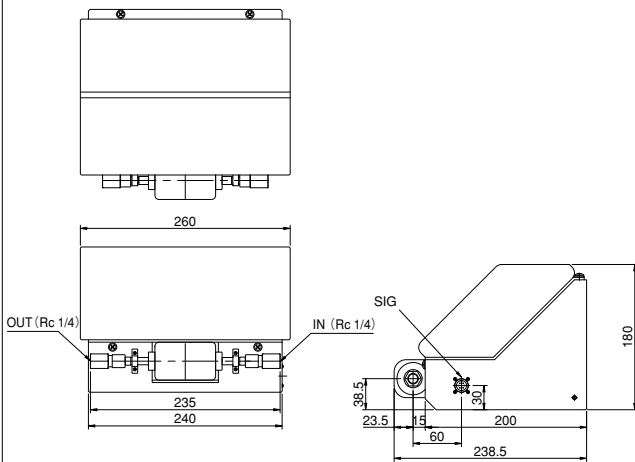


外形寸法：201(W) X 30(H) X 160(D) mm

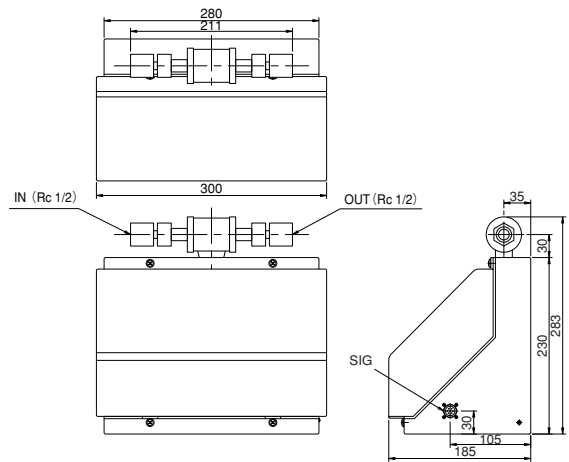
⑧FX-1100



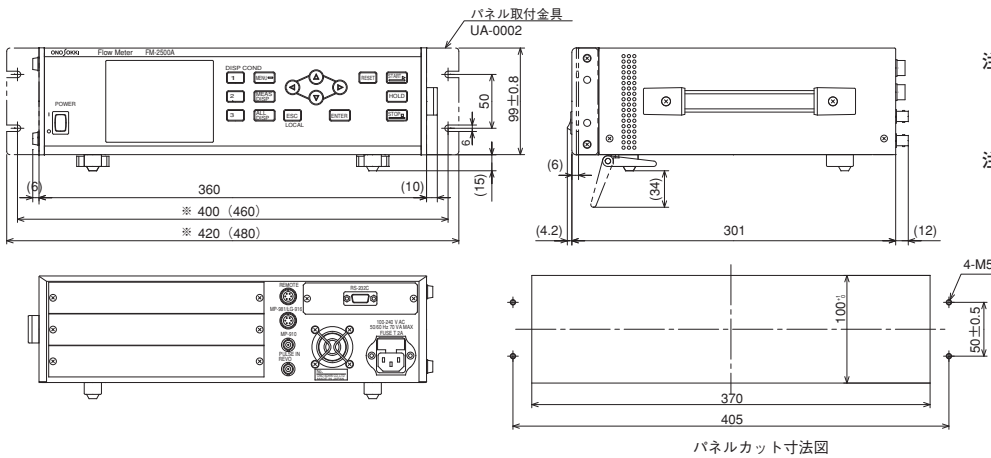
⑨FZ-2100



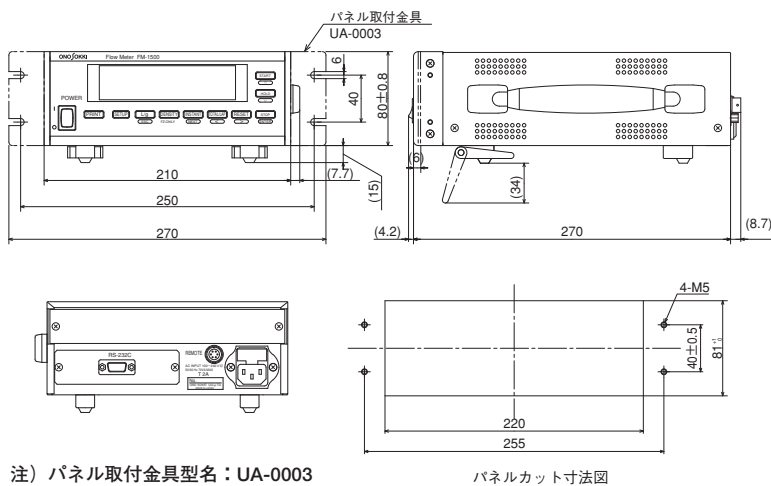
⑩FZ-2200



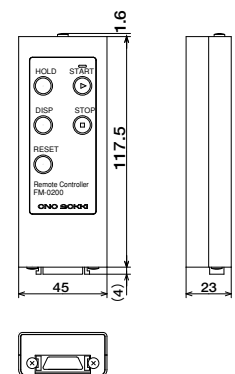
⑪FM-2500A



⑫FM-1500



⑬FM-0200  
リモートボックス



# FM-2500A/1500表示器 共通仕様 (※1)

項目		FM-2500A仕様(※2)		FM-1500仕様		
表示器	方式	CFLバックライト付き LCD 320×240ドット		蛍光表示管(20文字×2行)、文字形状:5×8ドット		
インタフェース (※3)	リモート (※4)	コマンド	START、STOP、HOLD、RESET、DISP			
		入力レベル	H:+2.4~15 V、L:+0.8 V以下			
	RS-232C(※5)	通信方式:非同期全2重モード、データ長:8 bit、転送速度(※6):9600、19200、38400、57600、115200 bps				
	GPIB	オプション(型名:FM-0263)				
メモリー機能	デジタル/0	オプション(型名:FM-0361)				
	計測メモリー	容量	300アドレス			
		収録タイミング	Hold又はStop時に自動保存、アドレスは001→300に自動インクリメント			
	メモリー バックアップ	記憶容量	1 MByte (SRAM)			
	内容保持時間	約1.5ヶ月(25℃にて)、電池:コイン型ナジウムリチウム二次電池				
一般仕様	環境条件	保存温度/湿度	-20~+60℃/10~90%RH 但し結露なきこと			
		使用温度/湿度	0~+40℃/10~90%RH 但し結露なきこと			
	質量	約7 kg (計測モジュール3台収納時)			約4.2 kg	
	電源	電 源	AC100~240 V ±10% 50/60 Hz			
		最大消費電流	40 VA以下 外部ヒューズ:2 A	30 VA以下 外部ヒューズ:2 A		
	絶縁抵抗		10 MΩ以上(定格電圧 DC500 V)			
	耐電圧		AC1500 V 1分間			
	耐衝撃適合規格		JISC0041:1999 (ピーク加速度:300 m/s <sup>2</sup> 、衝撃作用時間:18 ms)			
	耐振動適合規格		JISC0040:1999 (振動加速度:10 m/s <sup>2</sup> 、振動周波数範囲:10~150 Hz)			
	適合規格		IEC/EN61010-1:2001 (2nd Edition)			
		CE マーキング				

(※1) 上表は、FM-2500A/1500表示器仕様(P5/9/11)の共通仕様です。(※2) FPシリーズの一部検出器およびFZシリーズとの組合せでCE対応可。  
 (※3) 収納可能なインタフェースユニットは1種類です。 GPIB収納時は、RS-232Cは使用できません。(※4) リモートボックス型名はFM-0200で、外形寸法はP.15の⑬に記載してあります。  
 (※5) FM-1500の場合、デジタルプリンタDPU-414(別売)で測定値の印字が可能です(インタフェースはRS-232C)。(※6) FM-1500は転送速度:9600 bps。

## 価 格

### ●FP/FX/FZシリーズ検出器(信号ケーブルは別価格)

名称	型名	仕 様	価 格(税込)
FPシリーズ	FP-213	0.06~60 L/h	¥750,000( ¥787,500)
	FP-213S	FP-213の圧力補償型	¥950,000( ¥997,500)
	FP-2140H	0.3~120 L/h	¥600,000( ¥630,000)
		0.3~200 L/h(改造)	¥750,000( ¥787,500)
	FP-2240HA	FP-2140H+温度・圧力検出器付	¥730,000( ¥766,500)
	FP-215	1~1440 L/h	¥1,164,000( ¥1,222,200)
FXシリーズ	FX-1110	0~10 g/s(0~36 kg/h)	¥900,000( ¥945,000)
	FX-1120	0~25 g/s(0~90 kg/h)	¥900,000( ¥945,000)
	FX-1130	0~50 g/s(0~180 kg/h)	¥950,000( ¥997,500)
	FZシリーズ	FZ-2100	0.2~82 kg/h
	FZ-2200	1~1090 kg/h	¥1,280,000( ¥1,344,000)

### ●車載型燃料流量検出装置(信号ケーブルは別価格)

MFシリーズ	MF-2200	電子燃料噴射方式ガソリン車用	¥1,600,000( ¥1,680,000)
	MF-3200	軽油車用	¥1,600,000( ¥1,680,000)

### ●DF-200シリーズ(信号ケーブルは別価格)

名称	型名	仕 様	価 格(税込)
デジタル流量計	DF-210B	流量(瞬時・積算)	¥200,000( ¥210,000)
同上用拡張ユニット	DF-211B	温度・圧力・積算時間	¥220,000( ¥231,000)
電池ボックス	DF-021A	乾電池:単2形8本(付属)	¥50,000( ¥52,500)
リモートボックス	DF-022	START・STOP・RESETリモートスイッチ	¥28,000( ¥29,400)
遮熱プレート	DF-024	2段用(DF-210B+211B、DF-210B+021A)	¥18,000( ¥18,900)
	DF-025	3段用(DF-210B+211B+021A)	¥22,000( ¥23,100)

### ●流量計用周辺機器(信号ケーブルは別価格)

機器名	型名	仕 様	価 格(税込)
自動エア抜きタンク	MF-015	タンク容量:約0.7 L	¥85,000( ¥89,250)

注) 本リストに記載のない製品の価格は、担当者までお問い合わせください。

### ●FMシリーズ表示器及び収納モジュール類(信号ケーブルは別価格)

名称	型名	仕 様	価 格(税込)
デジタル流量計	FM-2500A	FP/FX/FZシリーズ検出器用	¥400,000( ¥420,000)
	FM-1500	FP/FZシリーズ検出器用	¥250,000( ¥262,500)
計測モジュール	DF-0400A	FPシリーズ検出器専用	¥250,000( ¥262,500)
	FX-0400A	FXシリーズ検出器専用	¥250,000( ¥262,500)
	FZ-0300A	FZシリーズ検出器専用	¥250,000( ¥262,500)
加算・減算モジュール	FM-0210A	FP/FZシリーズ検出器用、FM-2500A専用	¥160,000( ¥168,000)
GPIBボード	FM-0263	FM-2500A/1500用	¥150,000( ¥157,500)
DI/DOボード	FM-0361	FM-2500A用	¥150,000( ¥157,500)
リモートボックス	FM-0200	FM-2500A/1500用	¥50,000( ¥52,500)

注) 取付金具UA-0001/0002/0003の価格は各¥8,000(税込¥8,400)です。

### ●FPシリーズ検出器と表示器間用信号ケーブル

対象	信号ケーブル	検出器型名	表示器型名	価 格(税込)
流量用	FP-0011	5 m FP-213/213S/	DF-0400A(FM-2500A/1500)	¥11,000( ¥11,550)
	FP-0012	10 m 2140H/2240HA/	収納の計測モジュール	¥13,000( ¥13,650)
	FP-0014	20 m 215/2250A/	DF-210B	¥19,000( ¥19,950)
温度用	FP-0025	5 m FP-2240HA/2250A	DF-0400A(FM-2500A/1500)	¥10,000( ¥10,500)
	FP-0026	10 m	収納の計測モジュール	¥11,500( ¥12,075)
	FP-0027	20 m	DF-211B	¥16,000( ¥16,800)
圧力用	FP-0035	5 m FP-2240HA/2250A	DF-0400A(FM-2500A/1500)	¥10,000( ¥10,500)
	FP-0036	10 m	収納の計測モジュール	¥11,500( ¥12,075)
	FP-0037	20 m	DF-211B	¥16,000( ¥16,800)

### ●FXシリーズ検出器と表示器間用信号ケーブル

流量用	FX-0021	5 m FX-1110/	FX-0400A	¥25,000( ¥26,250)
	FX-0022	10 m 1120/1130	(FM-2500A)収納	¥40,000( ¥42,000)
	FX-0023	20 m	の計測モジュール	¥60,000( ¥63,000)

### ●FZシリーズ検出器と表示器間用信号ケーブル

流量用	FZ-0011	5 m FZ-2100/2200	FZ-0300A	¥10,000( ¥10,500)
	FZ-0012	10 m	(FM-2500A/1500)収納	¥11,500( ¥12,075)
	FZ-0013	20 m	の計測モジュール	¥16,000( ¥16,800)

### お客様へのお願い 当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す際の注意について

当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社環境法務室(電話045-476-9707)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。

### ●代理店・販売店

## 株式会社 小野測器

〒222-8507 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-3 TEL.(045)935-3888

お客様相談室 ☎ フリーダイヤル 0120-388841  
 受付時間:9:00~12:00/13:00~18:00(土・日・祝日を除く)

北関東(028)684-2400 横浜(045)935-3838 中部(052)701-6156  
 群馬(0276)48-4747 豊 販(045)935-3856 京都(075)957-6788  
 埼玉(048)474-8311 沼 津(055)988-3738 大阪(06)6386-3141  
 首都圏(045)476-9713 浜 松(053)462-5611 広島(082)246-1777  
 多 摩(042)573-2051 トヨ タ(0565)31-1779 九州(092)432-2335

ホームページアドレス | <http://www.onosokki.co.jp/>  
 E-mailアドレス | [webinfo@onosokki.co.jp](mailto:webinfo@onosokki.co.jp)

