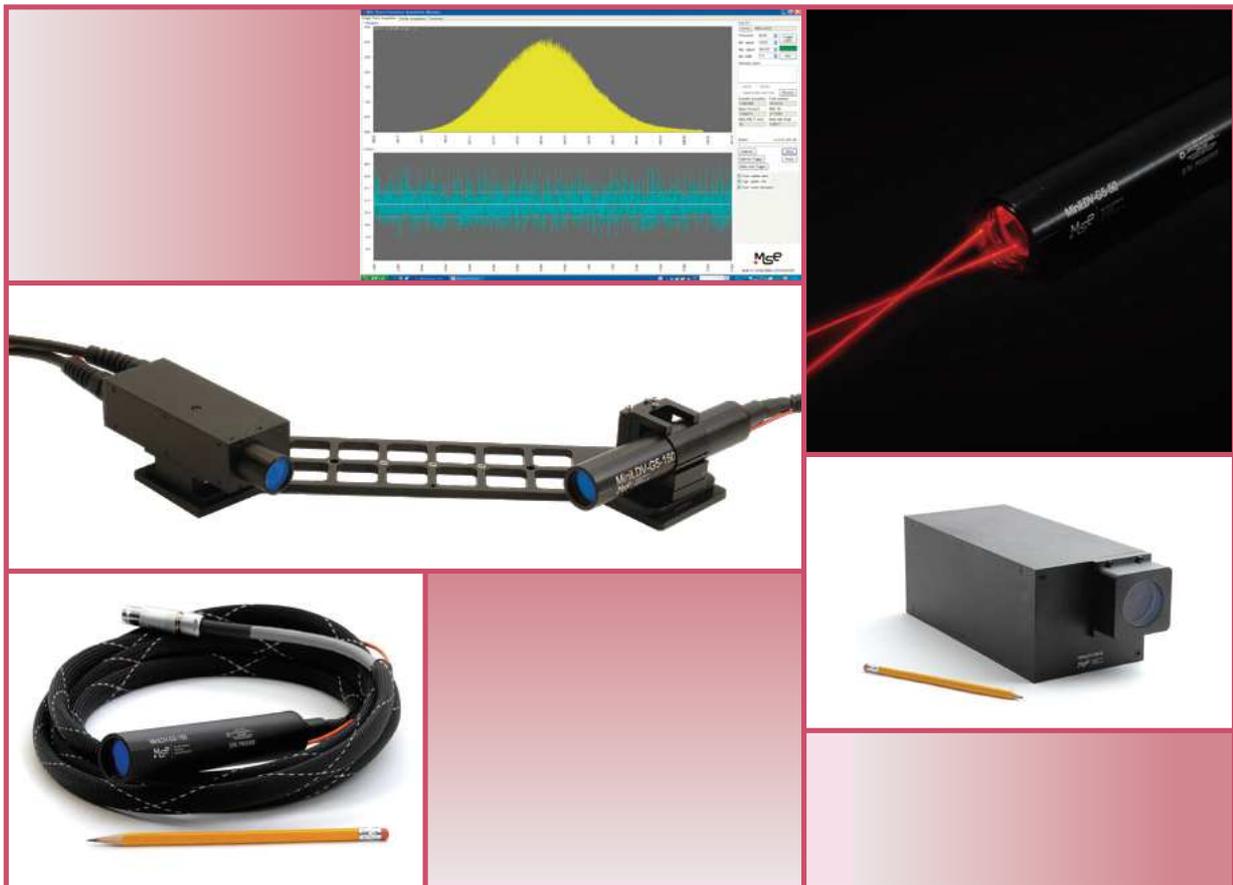


## Miniature Laser Doppler Velocimeter

# LDV

1D / 2D / 3Dレーザードップラー流速計



【米国MSE社製 mini-LDVシステム】

## 1D/2D/3D mini-LDV system

# A Miniature Laser Doppler Velocimeter

レーザードップラー式流速計(LDV)は、液体、気体等の流れ場の各ポイント毎の速度を非接触、高時間分解能計測が可能なシステムです。レーザを発光系側に内蔵しており、光軸調整不要で、速度キャリブレーションも不要なフルターンキー方式です。風洞試験、水槽試験、回転体周辺気流解析等に最適です。

### 【特徴】

- ◆ 流れ場の非接触計測
- ◆ ポイント計測
- ◆ 光軸調整不要(DPSSレーザー内蔵型)
- ◆ 高速時系列データ取り込み・解析
- ◆ 1プローブの後方散乱システム、発光系+受光系システム、小型プローブシステム等の豊富なラインナップ



### 【1D/共通仕様】

計測仕様(1D/2D/3D)	
測定可能速度範囲	-50~600m/秒*
再現精度	99.9%
測定精度	99.7%以上

プローブボリューム(1D)	
測定ボリュームサイズ(x × y × z)	30 × 60 × 200 μm** 100 × 200 × 1200 μm (作動距離による)
作動距離	35, 50, 100, 150, 240, 400, 500, 700 mm+

1Dプローブ仕様 (焦点距離: 240mm以下の場合)	
質量	250g
寸法	直径 32mm 長さ 165mm

レーザー仕様(1D)	
レーザー出力	140mW
波長	658nm
レーザークラス	IIIb

動作環境	
使用温度範囲	0 ~ 55 °C

### オプション (共通)

- 1-D, 2-D, 3-Dシステム
- 防水ケース
- 高圧・高温用ケース
- 手動/自動 トラバースステージ (1D~3D)
- バッテリー駆動
- 長焦点距離対応プローブ
- 超低速流対応機種 (デュアルブラッグセル式)
- 前方散乱方式プローブ
- レーザー波長可変 (408nm青、532nm緑レーザー等)

電気供給量
110V 又は12VDC (標準)
220V (オプション)
12Vバッテリー駆動 (オプション)

- \* 速度レンジは干渉縞の間隔とダイナミックレンジに依存します。
- \*\* 測定ボリュームサイズは焦点距離に依存します。

【2D仕様】



2Dプローブ(一体型)

プローブボリューム(2D)	
測定ボリュームサイズ (x × y × z)	30×60×200μm ** 100 × 200 × 1200μm (作動距離による)
作動距離	35, 50, 100, 150, 240, 400, 500, 700 mm+
2Dプローブ仕様 (焦点距離 : 240mm以下の場合)	
質量	250g
寸法	直径 32mm 長さ 165mm
レーザー仕様(2D)	
レーザー出力	130mW × 2
波長	658nm, 785nm
レーザークラス	IIIb



長焦点距離レンズ装着時の2Dプローブ



超低速流対応2Dプローブ(UltraLDV)

【3D仕様】

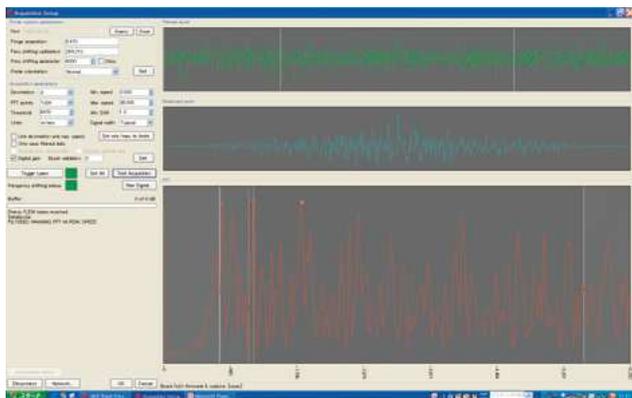
3Dレーザー仕様	
レーザー出力	130mW × 3
波長	405nm, 658nm, 785nm等
レーザークラス	IIIb



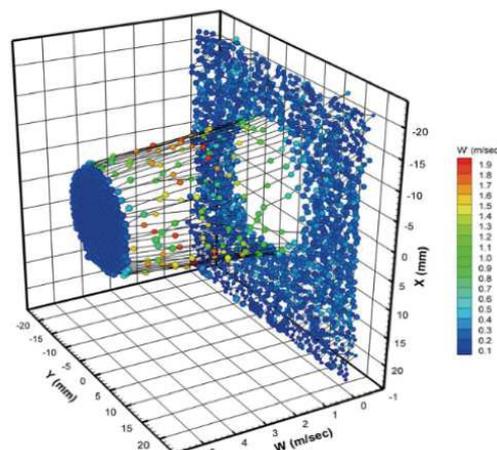
2D + 1Dプローブ



1D + 1D + 1Dプローブ



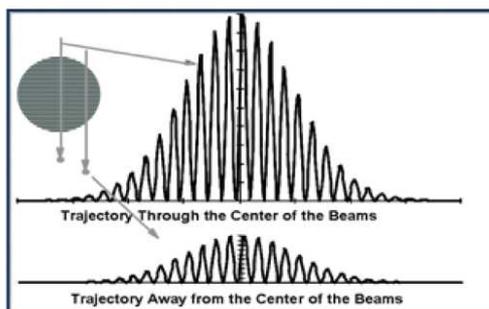
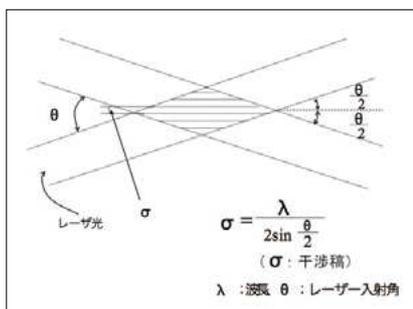
ドップラーバースト信号処理ソフト



ノズル近傍の流れ(乱流噴流)の面外成分の速度マップ。  
LDVヘッドをトラバースに搭載し自動測定したもの。

### 【原理】

2本のレーザー光を絞り、交差させるとそのポイントには規則正しい明・暗のコントラストの縞模様が生じます。これを干渉縞(Fringe)と呼び、この一定のFringe間隔は次式で求められます。



この2本のレーザー光の交差したポイントに、流体中に混入された固体粒子または気体中の液滴が通過すると干渉縞はコントラストを描きます。このコントラストを受光部で検知し、電圧に変換すると、元々レーザー光のもつGaussian特性(中心部強度が大)から山なりになり、ドップラーバースト信号といわれるものが形成されます。

速度算出はこのドップラーバースト信号の山の部分をカウントすることによって得られます。速度が遅い場合には広い幅の山なりの間隔になり(低周波数)、逆に速い場合には狭い幅の山なりの間隔になります(高周波数)。干渉縞の間隔は一定なので、微粒子が通過すると、周波数特性をもった規則正しい信号が発生し、この周波数から速度は次式で表されます。

$$V = \sigma * f$$

V : 粒子(流体)速度 (m/sec)

σ : 干渉縞間隔 (μm)

f : ドップラー信号周波数 (MHz)

**安全に関するご注意** ご使用前に〈製品仕様書〉をよくお読みの上、正しくお使いください

- このカタログに記載された製品は、予告無しにデザイン及び、仕様を変更する場合がございます。
- 記載の会社名及び製品名は、各社の商標又は登録商標です。

西華デジタルイメージ株式会社  
Seika Digital Image

〒107-0052 東京都港区赤坂4-9-6 (タク赤坂ビル5F)  
TEL : 03-3405-1280 FAX : 03-3405-1282  
e-mail : info@seika-di.com

URL [www.seika-di.com](http://www.seika-di.com)