

UVP-DUO Monitor

FOR FLEXIBLE VELOCITY PROFILING



UVP-DUO-MX の背面

UVP-DUO の主な特徴

- ・ LAN 経由によるホストコンピュータからのリモート制御
- ・ 幅広い用途に対応するための、選択可能な 5 種類の周波数
- ・ 信号品質のオンライン表示
- ・ 2 から 2,048 チャンネルまで設定可能な測定ウィンドウ
- ・ 乱流統計、ヒストグラム、相関解析、パワースペクトル
- ・ 最大 20 トランスデューサーを統合可能な 2 次元流動場マッピング
- ・ 小型、頑丈、軽量な設計

Met-Flow SA – Lausanne – Switzerland

UVP-DUO の特徴

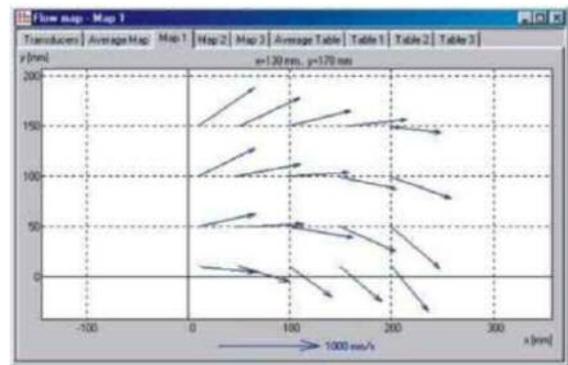
- ・ 液体が透明、不透明に関わらず、水、スラリー、油、食品、液体金属等、ほとんどの液体の流速分布を測定することが可能です。
- ・ 速度分布を測定し、リアルタイム表示が可能です。UVP 測定によって、直接的に流れを最適化したり、技術的な工程のフィードバックをオンラインで得ることが可能です。
- ・ 速度分布の時間軸から、乱流統計、空間相関、パワースペクトラム、ヒストグラム、伝達距離を計算することが可能です。
- ・ UVP-DUO を用いた測定は、様々な環境に使用可能な柔軟性があります。速度分布は、2 から 2048 までの測定点を設定することが可能で、幅広い速度範囲及び距離範囲に対応しています。
- ・ UVP ActiveX Library は、特注設計で取得したソフトウェアをプログラムする機能を有しています。復調したエコーにアクセスすることも可能です。

統合されたマルチプレクサー

1 本のトランスデューサーを用いた場合、そのトランスデューサー軸上の流速を測定することが可能です。非常に速い測定及びその評価のため、UVP-DUO-MX は、20 本のトランスデューサーを同時に使用することが可能であり、ほとんどの流速測定において十分な解像度をもたらします。各トランスデューサーは、UVP-DUO-MX 本体裏側の BNC コネクタに接続します。

統合された流動場マッピング機能

複数本のトランスデューサーを、各トランスデューサー軸が交わる様グリッド上に配置することで、2 次元流動場マッピング機能を使用することが可能です。トランスデューサー軸上の各々の投影から、それぞれの交点における 2 次元の速度ベクトルを、測定後表示することが出来ます。3D 測定についても、3 つ目の速度成分及び同じ原理を用いることで、測定することが可能です。



2 次元流動場の例

UVP-DUO のユーザー

正確な流速分布の測定に興味がある、学術分野及び産業分野の研究者及び科学者に UVP-DUO が用いられています。主に以下のような研究分野で使用されています。

- ・ 環境水理学：堆積物、河川、波、排水の流れ
- ・ 水理工学：建築、輸送
- ・ 工程：食品、化粧品、紙、油、炭鉱、化学などの産業分野
- ・ 液体金属：冶金、地学、化学反応など
- ・ 基礎的な流体力学：乱流、磁場の流れ、対流

一般的な測定限界(音速 C [m/s] : 1,480)

周波数 [MHz]	空間分解能 [mm]	P_{max} [mm]	V_{range}		サンプリングレート	
			maximum [mm/s]	resolution [mm/s]	時間 [msec]	レート [Hz]
0.5	5.92	3,000	365.1	1.43	129.7	7.7
		21	51,930	202.9	0.9	1,097
1	2.96	3,000	182.5	0.71	129.7	7.7
		11	51,034	199.4	0.5	2,155
2	1.48	3,000	91.3	0.36	129.7	7.7
		6	49,333	192.7	0.2	4,167
4	0.74	3,000	45.6	0.18	129.7	7.7
		3	46,250	180.7	0.1	7,813
8	0.37	3,000	22.8	0.09	129.7	7.7
		1.7	40,988	160.1	0.1	13,847

空間分解能：Channel Width に相当する。ここでは、水中で放射される 4 サイクル分のパルスから算出。

P_{max} ：最大深さを表し、実際に設定したパルス繰り返し周波数及び測定可能な速度範囲に基づく、最大の到達可能距離

最大の V_{range} ：パルス繰り返し周波数もしくは P_{max} から、最大の速度範囲が算出される。

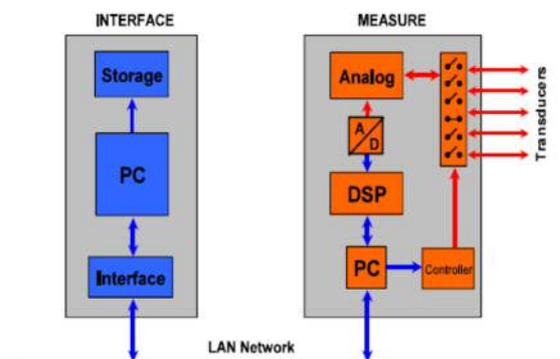
サンプリングレート：水中でのパルス放射繰り返し 32 回分から算出。サンプリングレートが 10m/秒より小さい場合は、処理時間に 1 秒が追加される。

UVP-DUO の構造

UVP-DUO の測定器及びインターフェース部品(PC)等は、物理的に分離されています。測定対象に近い場所での測定を可能にするために、UVP は小型に設計されています。PC の部分は、使用者の要求や技術的な発展を容易に適合、更新することが可能です。

UVP-DUO 及び PC 部分の接続には、標準的な高速イーサネットネットワークを使用します。特殊な装置を必要とせず、既存の LAN が使用可能です。

Fast DSP(デジタル信号処理器)は、検知部分に備え付けられており、特別なバッファシステム及び高速 A/D コンバータと接続されています。A/D コンバータは、膨大なデータの素早い処理を可能にし、高いサンプリングレートでの膨大な速度分布の取扱いを可能にします。



UVP-DUO の内部の構造

ソフトウェア

データの取得及び表示のための UVP-DUO ソフトウェア Ver. 3 の詳細な説明は、ソフトウェアのパンプレットをご参照下さい。

Met-Flow SA – Lausanne – Switzerland

技術仕様

放射周波数	0.5, 1, 2, 4, 8MHz
トランスデューサーの放射電圧	30, 60, 90, 150 Vpp(指示値)
放射サイクル/パルス	2~32 サイクル(1 サイクル刻み)
パルス繰り返し周波数	244Hz~443,114MHz
チャンネル数	2~2,048 チャンネル(選択可能)
受信時の増幅	指数関数、時間依存性(距離による減衰の補正のため)
空間分解能(長手方向)	Min. 0.19mm(放射周波数による)
空間分解能(側面)	使用するトランスデューサーによる
チャンネル距離	水中で 0.37mm~で可変(媒体による)
速度範囲の分解能	速度範囲の 1/256 (1 LSB)
生エコーの取得	速度と空間、時間、距離分解能は同等
繰り返し回数(放射回数/プロファイル)	8 から 2,048(1 刻み)
取得時間/プロファイル	Min. 1msec で可変
ドップラーシフト検出アルゴリズム	時間領域
トリガー	外部信号(TTL)またはキーボード
プロファイル間時間遅れ	0~65,000msec
記録能力	ホスト PC のハードディスクの容量による
設定パラメータの保存	保存可能な設定パラメータに制限なし
測定信号	20 トランスデューサー接続
インターフェース信号	生エコー出力(Max 0.7V)、パルス繰り返し周波数出力、Window スタートゲート出力、トリガー入力、リモートコネクタ、サービスコネクタ
リモート制御インターフェース	Ethernet 100 Base-T (RJ-45 リモートコネクタ)
リモートコンピュータの OS	Windows 98 / SE / ME / NT4 / 2000 / XP / Vista / 7
ディスプレイ	外部ディスプレイ (ホストリモート PC の性能による)
電源	110/220V、50Hz/60Hz
機器ケースの寸法、重量	340 x 130 x 400mm / 9.3kg
操作環境	周囲温度 0~40℃、保管-20~60℃、湿度 30~80% (結露無きこと)
出荷梱包	車輪付の頑丈な輸送ケース

1. 放出サイクル数の増加により、信号の質が改善しますが、長手方向の解像度が減少します。
2. 最大のパルス繰り返し周波数は、最大測定可能深度により制限されます。即ち、超音波信号が測定点に到達し、トランスデューサーに戻るまでの往復の時間によります。
3. パルス内の波の最小数は 2 となります。長手方向の空間分解能は、使用トランスデューサーの超音波周波数(波長)及び性能によります。Met-Flow のトランスデューサーは非常に正確な故に、理論的な分解能の限界に収束します。
4. 超音波ビームの発散につきましては、UVP トランスデューサーのパフレットをご参照下さい。
5. 取得時間は、超音波の最大深度までの往復の時間及び繰り返し回数によります。



Chemin Auguste-Pidou 8 – 1007 Lausanne
Switzerland
Tel : +41 21/313 40 50
Fax : +41 21/313 40 51
www.met-flow.com

総代理店 極東貿易株式会社
〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-2-1
新大手町ビル 7F
新素材部 機能資材課
TEL : 03-3244-3616
www.kbk.co.jp