

**水中音速計・CTD 計/流向流速計
水圧式波高計/波向観測計
総合力タログ**



K-ENGINEERING

Vol.8

THE UK'S LEADING MANUFACTURER OF HYDROMETRIC, HYDROGRAPHIC AND OCEANOGRAPHIC INSTRUMENTATION



新社屋

信頼できる技術

ベールポート社は 1969 年に設立された英国の海洋観測・調査機器メーカーです。ユーザーによる製品に対する高い評価のおかげで業績目覚ましくロンドンの南西部海岸近くのセントピータースキー湖畔に昨年、旧社屋に隣接する形で総面積 1,600m² の新社屋を建設いたしました。

水中音速計をはじめとして主に水の物理量を測定する測器を得意としておりますが、最近では水質測器の加入に伴い、測器の小型化をすすめております。社是は、自社開発・製造・メンテナンスで、世界各国で使っていただいている製品のメンテナンスを迅速に行うようにシステム化しております。



Tide Gauges



Wave Recorders



Current Meters



Echo Sounders & Bathymetry



旧社屋



Sound Velocity



Ocean Engineering



Telemetry Instruments



CTD & Multiparameter

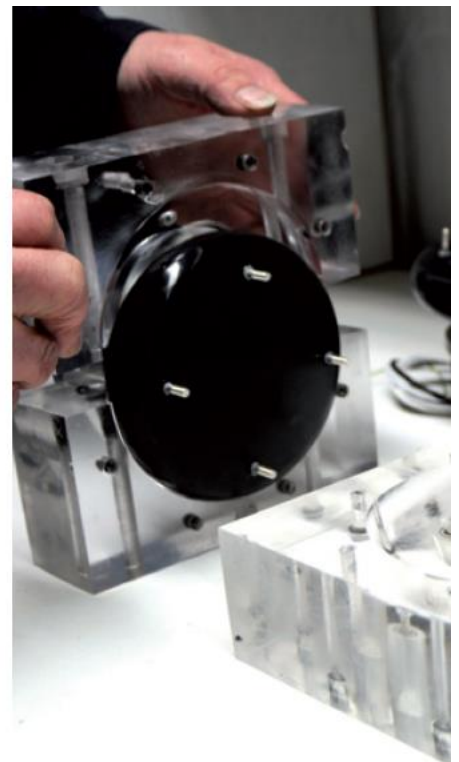
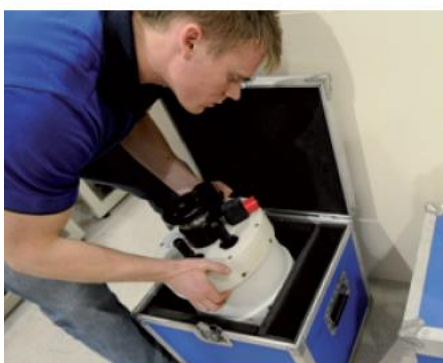
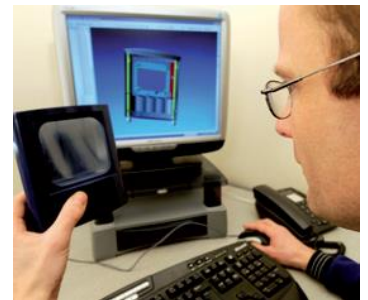
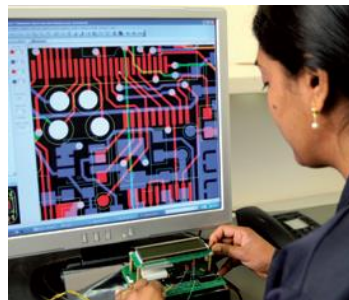


Optical Sensors

自社製造、そして厳しい品質管理

ベールポート社ではお客様の声を反映できるように設計部や製造部、ファームウェア部、ソフトウェア部が一丸となって日夜取り組んでいます。

また、製造においては品質を最高水準に保つよう、静電気放電対策された工場での厳しい環境でプリント回路基板のバッチテストを行い、センサや測器の最終的な組立を行っております。また、機械的な部品は自社のコンピュータ数値制御コントロール(CNC)工作室で製造しています。

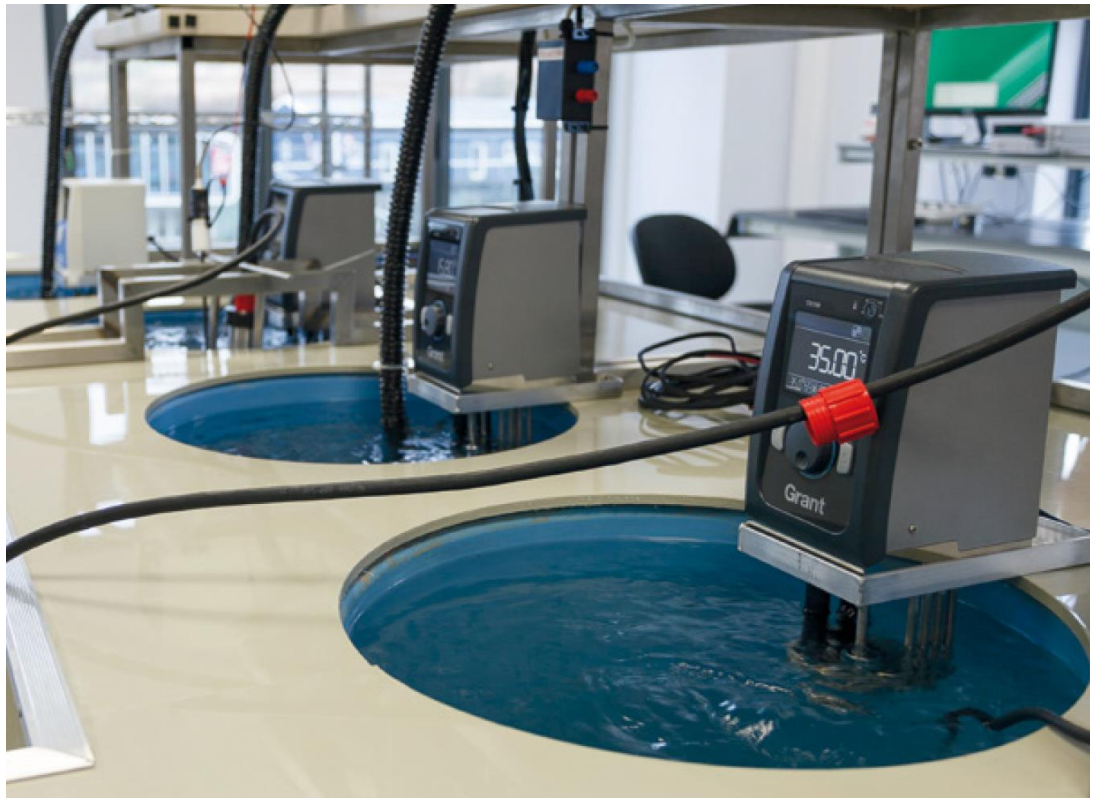


高品質な保守と校正

販売と同時にお客様との関係が終わるのではなく、より強固な信頼が始まるよう努めています。

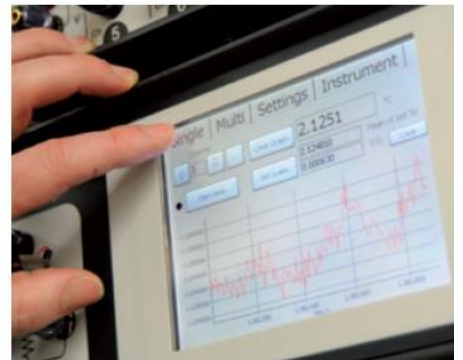
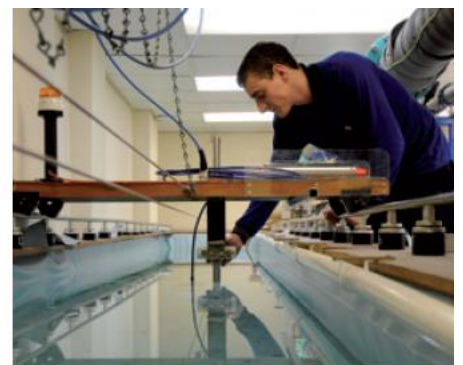
専用の設備として曳航水槽や超安定温度計、塩分バス、高精度温度ブリッジや標準器、全製品の耐圧を試験するための圧力容器を備えています。熟練した保守・校正スタッフが長い期間新品同様にご使用頂けるよう、お手伝いしています。

これが全製品に 12 ヶ月保証を約束し、我々の自信と同様の信頼をお客様から頂いている理由です。



設備及び標準器

- ・ 恒温室
- ・ 恒温槽 7 台、安定性<1mK/min.
- ・ 700L 電導度校正バス 3 台、安定性<0.05%/day
- ・ ギルドライン社製オートザル、 $\pm 0.002\%$
- ・ 標準温度計
- ・ 水の三重点セル、
- ・ ガリウム融解点セル
- ・ 純水装置、不純物<1ppm 以下
- ・ 自動流速計試験水槽
- ・ 重錘型圧力計 2 台 など



投げ込み式水中音速・水温・深度プロファイラー

SWiFT SVP 型

ベールポート社では操作のシームレス化を目的に、かつ利便性を高めるために充電式電池を電源とし、Bluetooth 通信機能を組み込んだ新しいクラスの水中音速・温度・深度ロガー、SWiFT SVP 型を開発しました。

エンドキャップを 1/4 回転するだけで電源の ON/OFF ができ、電源の ON と同時に GPS による位置情報が記録されますので、河口や沿岸調査等で投げ込むような感覚で測定が行えます。データは Bluetooth 通信により、Windows PC あるいは Apple 社の iPad や iPhone に直ちに転送できます。ベールポート社では積年の経験の蓄積から、水中音速及び水温、深度の実測から塩分、密度の演算アルゴリズムを開発しました。このアルゴリズムの精度は塩分で $\pm 0.05\text{PSU}$ 、密度で $\pm 0.05\text{kg/m}^3$ です。ハウジングにはチタニウム(一部アセタール樹脂)を採用しており、耐久性に優れております。内蔵電池は USB ポートにて充電が行え、満充電で約 5 日間の観測が行えます。

特 徴

- 小型・軽量
- 低消費電力
- 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- 音速精度 $\pm 0.02\text{m/s}$
- 最大耐圧 200m



本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲 : 1,375~1,900m/s、精度 : $\pm 0.02\text{m/s}$ 、分解能 : 0.001m/s、音波発信周波数 : 2.5MHz
温度	測定範囲 : $-5\sim+35^{\circ}\text{C}$ 、精度 : $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 、分解能 : 0.001 $^{\circ}\text{C}$
深度	測定範囲 : 100、200dBar、精度 : $\pm 0.05\%\text{F.S.}$ 、分解能 : 0.001 $\%\text{F.S.}$
塩分、密度	演算による精度、塩分 $\pm 0.05\text{PSU}$ 、電導度 $\pm 0.05\text{mS/cm}$ 、密度 $\pm 0.05\text{kg/m}^3$
電気・記録系標準仕様	
サンプリング方法	1 秒間隔の連続観測又は一定深度間隔によるデータ取得
インターフェース	Bluetooth v4.0 又は USB 接続
電源	充電式電池内蔵(USB ポートを通じて充電又は、付属の充電器にて 1 時間の急速充電で 12 時間の観測可)
メモリ	2G バイト、フラッシュカード
ハウジング	
耐圧/材質	200m / チタニウム、一部アセタール樹脂
重量	3kg(空中)、1.8kg(水中)※専用錘を組み込んだ場合
寸法	ハウジング 78mm(径) $\times$ 277mm(長)、8mm(径) $\times$ 321mm(長)※専用錘を組み込んだ場合

投げ込み式水中音速・水温・深度・濁度プロファイラー

SWiFT Plus 型

SWiFT Plus 型は、ご好評いただいている SWiFT SVP 型に、濁度センサを組み込んだ投げ込み式プロファイラーです。新規に開発された濁度センサは、ネフェロメトリー法と後方散乱法のセンサを有し、双方のセンサからデータが同時に出力されるのでレンジ切り換えスイッチが不要、濁度センサ部は直径 20mm という小さな領域に収まりました。ネフェロメトリー方は 2,000NTU まで、後方散乱法は 10,000NTU までを測定範囲とし、濁度特性の直線性は 4,000NTU まで確保されております。

SWiFT Plus 型は、今後、濁度以外にクロロフィル a 又はフルオレセイン、ローダミンのいずれかの蛍光光度センサを配置したタイプを販売予定です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- ☐ 音速精度 ± 0.02 m/s
- ☐ 濁度 0~4,000NTU
- ☐ 最大耐圧 200m



本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲：1,375~1,900m/s、精度： ± 0.02 m/s、分解能：0.001m/s、音波発信周波数：2.5MHz
温度	測定範囲：-5~+35°C、精度： ± 0.01 °C、分解能：0.001°C
深度	測定範囲：100、200dBar、精度： $\pm 0.05\%$ F.S.、分解能：0.001%F.S
濁度	測定範囲：0~2,000NTU(ネフェロメトリー法) ^{注1)} 0~10,000NTU(後方散乱法) ^{注1)、注2)} 励起波長：850nm、検出波長：850nm、検出限界：0.03NTU(ネフェロメトリー法)
塩分、密度	演算による精度、塩分 ± 0.05 PSU、電導度 ± 0.05 mS/cm、密度 ± 0.05 kg/m ³
電気・記録系標準仕様	
サンプリング方法	1 秒間隔の連続観測又は一定深度間隔によるデータ取得
インターフェース	Bluetooth v4.0 又は USB 接続
電源	充電式電池内蔵(USB ポートを通じて充電又は、付属の充電器にて 1 時間の急速充電で 12 時間の観測可)
メモリ	2G バイト、フラッシュカード
ハウジング	
耐圧/材質	200m / チタニウム、一部アセタール樹脂
重量	2.7kg(空中)、1.7kg(水中)※専用錘を組み込んだ場合
寸法	ハウジング 78mm(径)×285mm(長)、78mm(径)×307mm(長)※専用錘を組み込んだ場合

注1):懸濁物質に依存します。

注2):4,000NTU 以上は直線性が無いのでルックアップテーブルの参照又は 2 次校正を行う必要があります。

水中音速+CTD プロファイラー

MIDAS SVX2 型

MIDAS SVX2 型は、標準で高速レスポンスの温度センサと高精度深度センサ(ピエゾ抵抗素子)に加え、電導度センサを搭載した水中音速+CTD プロファイラーです。記録部には 16M バイト半導体メモリを採用し、連続観測で 1,600,000 データポイントの記録が可能です。CTD から算出される音速データと直接計測された音速データを比較できます。音速センサはタイム・オブ・フライト方式で、超音波送受信器と反射板を固定するシャフトを可能な限りゼロに近い熱膨張係数の炭素複合素材^{注1)}を採用することで、様々な環境下でも確度の高い音速データの取得が可能となりました。

標準で RS232C シリアル通信ポートが備わっており最大 200m のリアルタイム観測も可能で、6,000m までの観測には FSK を用意しています。

特 徴

- ☐ 低消費電力
- ☐ 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- ☐ 音速精度 ± 0.02 m/s
- ☐ ピエゾ抵抗素子圧力センサ(精度: $\pm 0.01\%$ F.S.)
- ☐ 最大耐圧 6,000m



本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲 : 1,375~1,900m/s、精度 : ± 0.02 m/s、分解能 : 0.001m/s、音波発信周波数 : 2.5MHz
電導度	測定範囲 : 0~80mS/cm、精度 : ± 0.01 mS/cm、分解能 : 0.003mS/cm
温度	測定範囲 : -5~+35°C、精度 : ± 0.01 °C、分解能 : 0.005°C
深度	測定範囲 : 100、500、1,000、3,000、6,000dBar、精度 : $\pm 0.01\%$ F.S.、分解能 : 0.001%F.S.
電気・記録系標準仕様	
サンプリング方法	1、2、4、8Hz(連続観測)、一定深度間隔、バーストから選択
電源	内部電池使用時 : 単二形アルカリ乾電池又は 3.6V リチウム電池×8 本 外部入力 : 9~30VDC
消費電力	0.7W(測定時)、1mW 以下(スリープ状態)
電池寿命	約 100 時間(アルカリ乾電池使用時)、約 250 時間(リチウム電池使用時)
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート、RS485 シリアル通信ポート(オプション)、FSK(オプション)
メモリ	16M バイト半導体メモリ(標準) 、最大 64M バイトまで可
ハウジング	
耐圧	6,000m
材質	チタニウム、吊下げ金具は SUS316
コネクタ	サブコン社製 MCBH10(チタニウム)
重量	11.5kg(空中)、8.5kg(水中)
寸法	センサ : 88mm(径)×665mm(長) 吊下げ金具 : 750mm×140mm×120mm

^{注1)}:複合素材材料は製造ロット毎に英国国立物理研究所で試験が実施され、継続して性能は保証されています。

メモリ式水中音速プロファイラー

mini SVP 型

mini SVP 型は、小型・軽量のメモリ式音速プロファイラーです。音速センサはタイム・オブ・フライト方式で、超音波送受信器と反射板を固定するシャフトを可能な限りゼロに近い熱膨張係数の炭素複合材料^{注1)}を採用することで、様々な環境下でも確度の高い音速データの取得が可能となりました。消費電力を巧みに抑えることで、単二形アルカリ乾電池又は 3.6V リチウム電池×1 本でそれぞれ 30 時間、90 時間の連続観測が可能となりました。

通信ポートは標準で RS-232C が備わっており、オプションの水中ケーブルで最大 200m のリアルタイム観測が可能で、1,000m までの観測には RS-485 を用意しています。標準のアセタール樹脂製ハウジングは 500m 耐圧ですが、オプションで 6,000m 耐圧チタンハウジングを用意しています。

吊下げ金具、通信用ケーブル、ソフトウェア全てが専用ケースに納められています。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力(単二形アルカリ電池×1 本)
- ☐ 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- ☐ 音速精度±0.02m/s

本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲：1,375~1,900m/s、精度：±0.02m/s、分解能：0.001m/s、音波発信周波数：2.5MHz
温度	測定範囲：-5~+35°C、精度：±0.01°C、分解能：0.001°C
深度	測定範囲：50、100、300、500、1,000、3,000、6,000dBar、精度：±0.05%F.S.、分解能：0.001%F.S.
電気・記録系標準仕様	
サンプリング速度	1、2、4、8、16Hz(連続観測)から選択
電源	内部電池使用時：単二形アルカリ乾電池又は 3.6V リチウム電池×1 本 外部入力：9~28VDC
消費電力	0.25W 以下
電池寿命	約 30 時間(アルカリ乾電池使用時)、約 90 時間(リチウム電池使用時)
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート、RS485 シリアル通信ポート(オプション)、Bluetooth(オプション)
メモリ	タイプ：256M バイト半導体メモリ、容量：10,000,000 データ
ハウジング	
耐圧	500m(アセタール樹脂)、6,000m(チタニウム)
重量	0.8kg(アセタール樹脂)、1.6kg(チタニウム)
寸法	センサ：54mm(径)×435mm(長、コネクタ含む) 吊下げ金具：110mm(径)×450mm(長)

^{注1)}：複合素材材料は製造ロット毎に英国国立物理研究所で試験が実施され、継続して性能は保証されています。



チタニウム仕様+吊下げ金具



本体+付属品

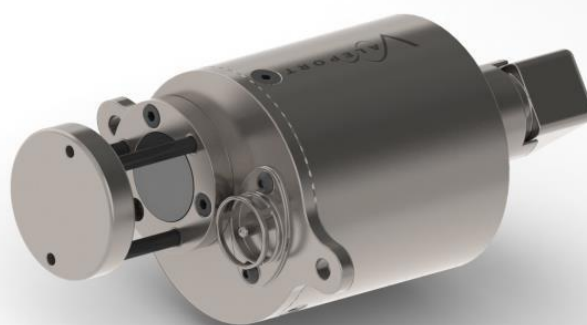
水中ビークル用音速・水温・深度センサ

UV-SVP 型

UV-SVP 型は、コンパクトなボディに音速と深度、水温の 3 つのセンサを組み込んだモデルです。チタニウム製のハウジングは、3,000m もの耐圧があり、かつ空中重量 750g と軽量で、水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルへのオプションセンサとして最適です。深度センサには高精度のピエゾ抵抗素子圧力センサを採用しており、クォーツモデルに対し比較的安価に精度 $\pm 0.01\%$ を実現しました。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- ☐ 音速精度 $\pm 0.02\text{m/s}$
- ☐ ピエゾ抵抗素子圧力センサ
(精度: $\pm 0.01\%\text{F.S.}$)
- ☐ 最大耐圧 3,000m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

```
<space>PRESSURE<space>TEMPERATURE<space>123456<cr><lf>
```

他のフォーマット形式も可能です。

本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲 : 1,375~1,900m/s、精度 : $\pm 0.02\text{m/s}$ 、分解能 : 0.001m/s、音波発信周波数 : 2.5MHz
温度	測定範囲 : $-5\sim+35^{\circ}\text{C}$ 、精度 : $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ 、分解能 : 0.001 $^{\circ}\text{C}$
深度	測定範囲 : 100、300、1,000、3,000dBar、精度 : $\pm 0.01\%\text{F.S.}$ 、分解能 : 0.001%F.S.
電気・記録系標準仕様	
インターフェース	RS232C 又は RS485(半二重)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え
通信プロトコル	19,200 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し
出力データレート	1、2、4、8Hz から選択
電源	外部入力 : 8~30VDC、消費電力 : 0.35W
ハウジング	
耐圧	3,000m
材質	チタニウム(ハウジング/反射板)、炭素複合材料(シャフト)、ポリカーボネート(センサ窓)
コネクタ	サブコン社製 MCBH6F ライトアングル(チタニウム)
重量	0.75kg(空中)
寸法	90mm(径) $\times$ 139mm(長、コネクタ含む)

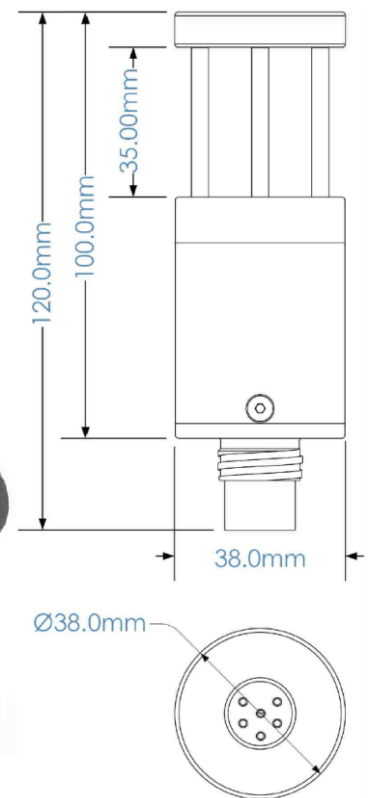
超小型水中音速センサ

ultraSV 型

ultraSV 型は、300Hz の高速サンプルレートを実現した小型・軽量の音速センサです。チタニウム製のハウジングは 200m の耐圧で、かつ空中重量 300g と水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルへ搭載や CTD 等のオプションセンサとしても最適です。

特 徴

- 小型・軽量
- 低消費電力
- 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- 音速精度 ± 0.02 m/s
- 最大 300Hz のサンプルレート
(出力データレート最大 60Hz)
- 最大耐圧 200m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

<space> 123456<cr><lf>

単位は mm/sec、他のフォーマット形式も可能です。

本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲 : 1,375~1,900m/s、精度 : ± 0.02 m/s、分解能 : 0.001m/s、音波発信周波数 : 2.5MHz
電気・記録系標準仕様	
インターフェース	RS485 シリアル通信ポート又は TTL のどちらかを選択
通信プロトコル	4,800 から 230,400 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し
サンプルレート	最大 300Hz
出力データレート	1、2、4、8、16、32、60Hz から選択
電源	外部入力 : 5VDC アイソレート(許容範囲 $\pm 3\%$)、消費電力 : 250mW 以下
ハウジング	
耐圧	200m
材質	チタニウム(ハウジング/反射板)、炭素複合材料(シャフト)、ポリカーボネート(センサ窓)
コネクタ	サブコン社製 MCBH6F(チタニウム)
重量	0.3kg 以下(空中)
寸法	ハウジング 38mm(径) $\times$ 120mm(長、コネクタ含む)

水中音速センサ

mini SVS 型

mini SVS 型は、小型・軽量の音速センサです。音速センサはタイム・オブ・フライト方式で、超音波送受信器と反射板を固定するシャフトを可能な限りゼロに近い熱膨張係数の炭素複合材料^{注1)}を採用することで、様々な環境下でも確度の高い音速データの取得が可能となりました。センサは多様な計測手段の要求にお答えできるようハウジング式や埋め込み式など用意していますので、自立型潜水ロボット(AUV)や CTD 計のオプションセンサとしても最適です。音速のみのモデルに加え音速+温度、音速+深度モデルを用意しています。

1/2 パス長は、25mm、50mm、100mm の 3 種類から選択できます。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 1,375~1,900m/s の音速測定レンジ
- ☐ 音速精度 ± 0.017 m/s
- ☐ 最大 60Hz の出力データレート
- ☐ 最大耐圧 6,000m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

標準フォーマット(mm/sec) : <space>123456<cr><lf>

その他のフォーマット形式も可能です。

本体仕様

センサ標準仕様	
音速	測定範囲 : 1,375~1,900m/s、精度 : ± 0.017 m/s(1/2 パス長 100mm)、分解能 : 0.001m/s ± 0.019 m/s(1/2 パス長 50mm) ± 0.020 m/s(1/2 パス長 25mm)
温度(SV-T モデル)	測定範囲 : -5~+35°C、精度 : ± 0.01 °C、分解能 : 0.001°C
深度(SV-P モデル)	測定範囲 : 50、100、500、1,000、6,000dBar、精度 : $\pm 0.05\%$ F.S.、分解能 : 0.001%F.S
電気・記録系標準仕様	
出力データレート	1、2、4、8、16、32、60Hz(連続観測) 但し SV+P モデルは 32Hz、SV+T モデルは 16Hz まで
インターフェース	RS-232C(最大通信ケーブル長 200m)又は RS485(最大通信ケーブル長 1,000m)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え
通信プロトコル	2,400 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し
電源	外部入力:8~30VDC
消費電力	0.25W(音速のみ)、0.35W(SV+P モデル)
ハウジング	
耐圧	500m(アセタール樹脂製)、6,000m(チタニウム)
重量	1kg(ハウジングタイプ)

^{注1)}複合素材材料は製造ロット毎に英国国立物理研究所で試験が実施され、継続して性能は保証されています。

高速サンプリング CTD+蛍光光度プロファイラー

fastCTD Profiler 型

fastCTD Profiler 型は、32Hz 高速サンプリングを可能とした小型・軽量のメモリ式 CTD+蛍光光度計です。蛍光光度は、クロロフィル a 又はフルオレセイン、ローダミンから選択できます。データ回収は標準で有線による回収になりますが、オプションで Bluetooth 通信も用意しています。エンドキャップ部を交換するだけで有線/無線の変更が可能です。Bluetooth 通信にはマグネットスイッチを備え、ON/OFF で繰り返し観測が行えます。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 最大 32Hz の出力データレート
- ☐ 蛍光光度センサの組み込み可
- ☐ 最大耐圧 6,000m



本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	応答速度
電導度	0~80mS/cm	±0.01mS/cm	0.001mS/cm	0.03 秒
温度	-5~+35℃	±0.01℃	0.001℃	0.15 秒(標準)、 0.05 秒(オプション)
深度	500、1,000、2,000、3,000、 6,000dBar	±0.01%F.S.	0.001%F.S	0.001 秒
組込み可能センサ(オプション)				
クロロフィル a	励起波長 : 470nm、検出波長 : 696nm、測定範囲 : 0~800μg/l、検出限界 : 0.025μg/l、直線性 : 0.99R ²			
フルオレセイン	励起波長 : 470nm、検出波長 : 545nm、測定範囲 : 0~500ppb、検出限界 : 0.01ppb、直線性 : 0.99R ²			
ローダミン	励起波長 : 520nm、検出波長 : 650nm、測定範囲 : 0~1,000ppb、検出限界 : 0.01ppb、直線性 : 0.99R ²			
電気・記録系標準仕様				
出力データレート	最大 32Hz(連続観測時)			
メモリ	タイプ : 半導体メモリ、容量 : 10,000,000 データ			
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 200m)、RS485 シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 1,000m)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え、Bluetooth(オプション)			
コネクタ	サブコン社製 MCBH10F			
電源	内部電池 : 単一形アルカリ乾電池×1 本、又は 3.6V リチウム電池×1 本 外部入力 : 9~28VDC、消費電力 : 250mW 以下			
ハウジング				
耐圧	500m(アセタール樹脂)、6,000m(チタニウム)			
寸法	54mm(径)×510mm(長)			

小型 CT センサ

miniCT 型

mini CT 型は小型・軽量の電導度、水温センサです。チタニウム製のハウジングは、6,000m もの耐圧があり、かつ空中重量 1kg と軽量で、水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルへの搭載センサとして最適です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 最大耐圧 6,000m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

<space>STT.TTT<space>CC.CCC<cr><lf> : T=°C、C=mS/cm

他のフォーマット形式も可能です。

本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
電導度	0~80mS/cm	±0.01mS/cm	0.001mS/cm	電磁誘導セル
温度	-5~+35℃	±0.01℃	0.001℃	白金抵抗温度計
電気・記録系標準仕様				
サンプリング方法	連続観測又は、コマンドによるデータ取得			
出力データレート	1、2、4、8Hz(連続観測)から選択			
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 200m)、RS485 シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 1,000m)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え			
通信プロトコル	4,800 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し			
電源	外部入力 : 9~28VDC、消費電力 : 250mW 以下(12VDC にて動作時)			
ハウジング				
耐圧	500m(アセタール樹脂)、6,000m(チタニウム)			
コネクタ	サブコン社製 MCBH6F			
空中重量	0.6kg(アセタール樹脂)、1.0kg(チタニウム)			
寸法	40mm(径)×285mm(長、コネクタ含む)			

蛍光光度センサ

Hyperion Fluorometer 型

Hyperion-Fluorometer 型はベールポート社が独自に開発した新しいタイプの蛍光光度センサで、クロロフィル a 又はフルオレセイン、ローダミンから選択できます。ハウジングをチタニウム製にすることで 6,000m もの耐圧を有しています。水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルへの搭載や CTD 用のオプションセンサとして最適です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 最大 32Hz の出力データレート
- ☐ 最大耐圧 6,000m



本体仕様

センサ標準仕様	
クロロフィル a	励起波長 : 470nm、検出波長 : 696nm、測定範囲 : 0~40µg/l、0~800µg/l(ソフトウェアによる切換)、検出限界 : 0.025µg/l、直線性 : 0.99R ² 、応答速度 : 0.03~2 秒
フルオレセイン	励起波長 : 470nm、検出波長 : 545nm、測定範囲 : 0~25ppb、0~500ppb(ソフトウェアによる切換)、検出限界 : 0.03ppb、直線性 : 0.99R ² 、応答速度 : 0.03~2 秒
ローダミン	励起波長 : 520nm、検出波長 : 650nm、測定範囲 : 0~50ppb、0~1,000ppb(ソフトウェアによる切換)、検出限界 : 0.06ppb、直線性 : 0.99R ² 、応答速度 : 0.03~2 秒
電気・記録系標準仕様	
出力データレート	0.5Hz~32Hz
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 200m)、RS485 シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 1,000m)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え
通信プロトコル	2,400 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し
電源	外部入力 : 9~30VDC アイソレート、消費電力 : 40mA(12VDC にて動作時)
ハウジング	
耐圧	6,000m
材質	チタニウム
コネクタ	サブコン社製 MCBH6F
重量	0.50kg(空中)、0.26kg(水中)
寸法	40mm(径)×179.5mm(長、コネクタ含む)

海底高度センサ

VA500 型

VA500 型は、最新のデジタルシグナルプロセッサを採用することで並外れた範囲と正確さを実現した海底高度計です。海底からの高度をリアルタイムに測定することができ、水中グライダーや ROV、AUV、CTD 等のセンサとして組み込みます。

500kHz の送信周波数を採用することで、一般に使用されている魚群探知機等のソナー周波数との干渉を低減することが可能となりました。チタニウム製のコンパクトなボディは深さ 6,000m まで可能です。多様なビークルに取り付けられるよう、出力は RS232 や RS485 のデジタル出力に加え 0-5V、0-10V のアナログ出力を標準装備としています。オプションとしてライトアングルモデルやピエゾ抵抗素子タイプの高精度深度センサを組み込んだモデルを用意しています。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 高分解能(1mm)
- ☐ ピエゾ抵抗素子圧力センサ(±0.01%F.S.、オプション)
- ☐ コネクタ選択可(標準 MCBH10F、又は既存機種適合)
- ☐ 最大耐圧 6,000m

深度センサ付モデル

標準モデル

ライトアングルモデル

出力フォーマット

一般的な NMEA フォーマット、\$PRVANT, XX.XXXM, XXXX.XXXdBar*hh<cr><lf>に加え、他社製フォーマットも用意しています。

(海底高度 m)、(圧力 dBar)、(チェックサム)

本体仕様

センサ標準仕様	
海底高度	測定範囲 : 0.1~100m、分解能 : 1mm、ビーム角 : ±3°、送信周波数 : 500kHz
深度(オプション)	測定範囲 : 100、300、1,000、3,000、6,000dBar、精度 : ±0.01%F.S.、分解能 : 0.001%F.S.
電気・記録系標準仕様	
サンプリング方法	連続観測又は、コマンドによるデータ取得
出力データレート	1、2、4Hz(連続観測)から選択
出力	デジタル出力 : RS232C、RS485(MCBH10F を選択した場合)、アナログ出力 : 0~5V、0~10V
通信プロトコル	4,800 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し
電源	外部入力 : 9~28VDC、消費電流 : 125mA 以下(12VDC にて動作時)
ハウジング	
材質	チタニウム
耐圧	最大 6,000m、但し深度センサに依存
コネクタ	サブコン社製 MCBH10F(チタニウム製)、又はインパルス社製 MCBH-6-MP、XSG-6-BCL を選択
空中重量	1kg 以下(標準モデル)、1.5kg 以下(深度センサ付モデル)
寸法	50mm(径)×225mm(長、標準モデル)、50mm(径)×270mm(長、深度センサ付モデル)

高精度深度センサ

miniIPS 型

mini IPS 型は、圧電抵抗素子タイプの高精度圧力センサを組み込んだ小型・軽量の深度センサです。ハウジングの素材はチタニウム製で最大 6,000m の耐圧を有していますので、水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルや CTD 等のオプションセンサとして幅広くご使用頂けます。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 圧電抵抗素子圧力センサ
(精度:±0.01%F.S.)
- ☐ 最大耐圧 6,000m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

XXXX.XXXDBAR、m/ft、PSI のそれぞれの単位に変換可能です。

本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
深度	100、300、500、1,000、 3,000、6,000dBar	±0.01%F.S.	0.001%F.S.	圧電抵抗素子
電気・記録系標準仕様				
サンプリング方法	連続観測又は、コマンドによるデータ取得			
出力データレート	1、2、4、8Hz(連続観測)から選択			
インターフェース	RS232C シリアル通信ポート、RS485 シリアル通信ポートの 2 ポート、ケーブル結線による切り替え			
通信プロトコル	4,800 から 115,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し			
電源	外部入力 : 9~30VDC、消費電流 : 約 40mA(12VDC にて動作時)			
ハウジング				
耐圧	6,000m			
材質	チタニウム(ハウジング)、アセタール樹脂(センサキャップ)、SUS316(ダイヤフラム)			
コネクタ	サブコン社製 MCBH6F(チタニウム製)			
重量	1kg 以下(空中)			
寸法	40mm(径)×190mm(長、コネクタ含む)			

電磁式小型流速計

Model 801 型

Model 801 型は水路や河川での流量測定を目的に開発された小型の 1 軸電磁式流速計です。センサは砲弾型とフラット型の 2 種類があります。小型の船からあるいは河川に入れるだけで正確に観測が行えます。3m のケーブルと専用の表示器を組み合わせたタイプと、1.5m のロッドを組み合わせたタイプ、5m 又は 12m の水中ケーブルを組み合わせた 3 つのタイプを用意しています。

測定値は専用のコントロールディスプレイユニットに表示されます。記録されたデータはシリアルインターフェースを介して PC にダウンロードできます。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 1 軸電磁式
- ☐ 流速に合わせた 2 つのモデル



主な仕様

センサ標準仕様				
測定項目	測定範囲	精度	最少測定深度 (測定エリア)	センサタイプ
流速(砲弾型)	-5~+5m/s	読取値の $\pm 0.5\% + 5\text{mm/s}$	15cm(センサ先端から直径 12cm 球の範囲)	1 軸電磁式
流速(フラット型)	-5~5m/s	読取値の $\pm 0.5\% + 5\text{mm/s}$	5cm(円筒センサから上部 20mm 径×10mm 高さの範囲)	1 軸電磁式

電磁式小型流速計

Model 801 型

Model 801 型は水路や河川での流量測定を目的に開発された小型の 1 軸電磁式流速計です。センサは砲弾型とフラット型の 2 種類があります。小型の船からあるいは河川に入れるだけで正確に観測が行えます。3m のケーブルと専用の表示器を組み合わせたタイプと、1.5m のロッドを組み合わせたタイプ、5m 又は 12m の水中ケーブルを組み合わせた 3 つのタイプを用意しています。

測定値は専用のコントロールディスプレイユニットに表示されます。記録されたデータはシリアルインターフェースを介して PC にダウンロードできます。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 1 軸電磁式
- ☐ 流速に合わせた 2 つのモデル



主な仕様

センサ標準仕様				
測定項目	測定範囲	精度	最少測定深度 (測定エリア)	センサタイプ
流速(砲弾型)	-5~+5m/s	読取値の $\pm 0.5\% + 5\text{mm/s}$	15cm(センサ先端から直径 12cm 球の範囲)	1 軸電磁式
流速(フラット型)	-5~5m/s	読取値の $\pm 0.5\% + 5\text{mm/s}$	5cm(円筒センサから上部 20mm 径×10mm 高さの範囲)	1 軸電磁式

2 軸電磁式流速センサ

Model 803ROV 型

Model 803ROV 型は 2 軸電磁式流速センサです。水中グライダーや ROV、AUV 等の多様なビークルへのオプションセンサとして最適です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 2 軸電磁式
- ☐ 最大 1Hz の出力データレート
- ☐ 最大耐圧 3,000m



標準出力フォーマット

通常、電源を入れるとフリーランモードになりますが、コマンドによる応答も可能です。

kts : sxx.xx<tab>sy.yy<cr><lf>

m/s : sx.xxx<tab>sy.yyy<cr><lf>

s は+又は-、x は x 軸方向、y は y 軸方向を示します。単位は kts 及び m/s のどちらかを選択できます。他のフォーマット形式も可能です。

本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
流速	±5m/s	0.01m/s+読取値の±1%	0.001m/s	2 軸電磁誘導式
電気・記録系標準仕様				
出力データレート	1Hz			
インターフェース	RS232C シリアル通信ポート(標準、最大 200m まで)、RS485 シリアル通信ポート(標準、最大 1,000m まで)			
通信プロトコル	19,200 ボーレート、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無し			
電源	外部入力 : 7~29VDC、消費電力 : 2W			
ハウジング				
耐圧	3,000m、4,000m オプション			
材質	チタニウム			
コネクタ	サブコン社製 BH8M			
重量	3.5kg(水中)			
寸法	76mm(径)×350mm(長)			

電磁式流向流速ロガー

MIDAS ECM 型

MIDAS ECM 型は電磁式流向流速計に CTD、濁度を組み合わせたメモリ式多項目測定器です。標準でデジタル出力及びメモリを装備していますのでロガーとして、或いはリアルタイムとしてご使用頂けます。多彩な通信方式を採用していますので、最大 5,000m までのケーブルによるリアルタイム観測も可能です。

単一形アルカリ乾電池 8 本で約 100 時間の観測が行えます。

特 徴

- ☐ メモリ、直読両用
- ☐ 最大 8Hz の出力データレート
- ☐ ピエゾ抵抗素子圧力センサ(精度:±0.01%F.S.)
- ☐ 最大耐圧 5,000m



本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
流速	0~+5m/s	読取値の±1%	0.001m/s	2 軸電磁誘導式
流向	0~360°	±1°	0.001°	フラックスゲート
深度(オプション)	5,000dBar まで	±0.01%F.S.	0.001%F.S.	ピエゾ抵抗素子
温度(オプション)	-5~+35°C	±0.005°C	0.002°C	白金抵抗温度計
電導度(オプション)	0~80mS/cm	±0.01mS/cm	0.002mS/cm	電磁誘導セル
濁度(オプション)	0~2,000FTU	±2%	0.002%	後方散乱式
電気・記録系標準仕様				
通信	コンピュータにて計測値表示、設定			
出力データレート	最大 8Hz			
メモリ	タイプ：半導体メモリ、容量：16M バイト			
インターフェース	RS232C シリアル通信ポート(標準、最大 200m まで)、RS485 シリアル通信ポート(標準、最大 1,000m まで)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え、FSK(オプション、最大 6,000m まで)			
電源	内部電池：単一形アルカリ乾電池 × 8 本(連続 100 時間以上) 又は 3.6V リチウム電池×8 本(連続 250 時間以上) 外部入力：9~30VDC、消費電力：1.7W(測定時)、1mW 以下(スリープ時)			
ハウジング				
耐圧	500m(アセタール樹脂)、5,000m(チタニウム)			
重量(空中)	12kg(アセタール樹脂)、20kg(チタニウム) ※吊下げ金具含む			
寸法(本体)	150mm(径)×700mm(長)			
(吊下げ金具)	210mm(径)×732mm(長)			

水圧式小型波高ロガー

miniTIDE 型

mini TIDE 型は、piezo抵抗素子タイプの高精度圧力センサを組み込んだ小型・軽量の水圧式波高ロガーです。
単二形アルカリ乾電池 1 本で 30 日の測定が可能です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 最大 2Hz の出力データレート
- ☐ piezo抵抗素子圧力センサ
(精度:±0.01%F.S.)
- ☐ 最大耐圧 6,000m



本体仕様

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
深度	100、300、500、1,000、 3,000、6,000dBar	±0.01%F.S.	0.001%F.S.	ピエゾ抵抗素子
電気・記録系標準仕様				
サンプリング方法	1、2Hz(連続観測)、バーストから選択			
メモリ	タイプ：256M バイト半導体メモリ、容量：10,000,000 データ			
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 200m)、RS485 シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 1,000m)			
電源	内部電池：単二形アルカリ乾電池×1 本(30 日、10 分当り 40 スキャン測定時) 又は 3.6V リチウム電池×1 本(80 日、10 分当り 40 スキャン測定時) 外部電源：9~28VDC、消費電力：200mW 以下			
ハウジング				
耐圧	500m(アセタール樹脂)、6,000m(チタニウム)			
コネクタ	サブコン社製 MCBH10F			
重量(空中)	0.7kg(アセタール樹脂)、1.4kg(チタニウム)			
寸法	センサ：48mm(径)×270mm(長、コネクタ含む) 吊下げ金具：110mm(径)×450mm(長)			

水圧式高精度波高口ガー

MIDAS WLR 型

MIDAS WLR 型は、ピエゾ抵抗素子タイプの高精度圧力センサを組み込んだ水圧式波高口ガーです。単二形アルカリ乾電池 8 本で 125 日の測定が可能です。

特 徴

- ☐ 小型・軽量
- ☐ 低消費電力
- ☐ 最大 8Hz の出力データレート
- ☐ ピエゾ抵抗素子圧力センサ
(精度:±0.01%F.S.)
- ☐ 最大耐圧 6,000m

**本体仕様**

センサ標準仕様				
	測定範囲	精度	分解能	センサタイプ
深度	100、200、300、500、 1,000、3,000、6,000dBar	±0.01%F.S.	0.001%F.S.	ピエゾ抵抗素子
温度	-5~+35℃	±0.01℃	0.001℃	白金抵抗温度計
電気・記録系標準仕様				
出力データレート	最大 8Hz			
メモリ	タイプ：16M バイト半導体メモリ、容量：2,700,000 データ			
インターフェース	RS-232C シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 200m)、RS485 シリアル通信ポート(最大通信ケーブル長 1,000m)の 2 ポート、ケーブル結線による切り替え			
電源	内部電池：単二形アルカリ乾電池×8 本(125 日、10 分当り 40 秒のバーストサンプリング時) 又は 3.6V リチウム電池×8 本(360 日、10 分当り 40 秒のバーストサンプリング時) 外部電源：9~30VDC、消費電力：0.3W(測定時)、1mW 以下(スリープ時)			
ハウジング				
耐圧	500m(アセタール樹脂)、6,000m(チタニウム)			
コネクタ	サブコン社製 MCBH10F			
重量(空中)	7kg(アセタール樹脂)、11kg(チタニウム)			
寸法	センサ：88mm(径)×550mm(長) 吊下げ金具：750mm×140mm×120mm			

本カタログの機器の仕様は、予告無く変更する場合があります。最新の情報は、ホームページ <http://www.k-engineering.co.jp> で随時紹介していますので、是非アクセス願います。



日本総代理店

ケー・エンジニアリング株式会社

〒111-0053 東京都台東区浅草橋 5-14-10 TEL.03-5820-8170 FAX.03-5820-8172

Homepage <http://www.k-engineering.co.jp> E-mail sales@k-engineering.co.jp