

超音波洗浄機

オタリ株式会社

主な特長

発振器

投込振動子

棒状投込振動子

振動板

洗浄槽

卓上型洗浄機

超音波電力計

インピーダンスアナライザ

洗浄洗剤

ULTRASONIC CLEANER

超音波洗浄機



SONICLE シリーズ
卓上型洗浄機

ADVANTAGE シリーズ
超音波洗浄機

オタリ超音波洗浄機の特長

■確かな技術

- ・メカトロニクス技術の集積と放送局仕様で培われた信頼性が洗浄機を変えました
- ・世界最高峰の高性能周波数自動追尾、定出力回路を搭載し、水深に関わらず、「洗浄効果が最大となる同調ポイント」を「自動で選択」し、常に「最高の洗浄効果」を発揮します

■豊富なラインナップ

- ・36種類の発振機の中からニーズにあった物を選べます

■信頼性の向上

- ・機能を絞り込むことによって信頼性を高めました
- ・フルオート回路搭載で、振動子交換時の同調調整をなくしました
- ・発振器が壊れないように万全な保護回路を有しています

■高性能な洗浄機を低価格で

- ・コスト削減により高性能な洗浄機を低価格で提供します

■多彩な組合せ

- ・出力300W～3000Wの11種類、周波数28KHz～200KHzの組合せが可能です

■万全なサービス体制

- ・定期的なメンテナンスや急な故障にも迅速に対応が可能です

お問い合わせ

連絡先

メンテナンス拠点

会社概要

窓口)

オタリ株式会社 松本工場 UCUグループ営業課
TEL 0263-72-3883 / FAX 0263-72-7109
〒399-8203長野県安曇野市豊科田沢 7039-19



メンテナンス5拠点)

- (1) 東北・関東エリア
〒188-0014 東京都西東京市芝久保1-24-12
TEL 042-467-2383 ノーム
- (2) 信越エリア
〒399-8203 長野県安曇野市豊科田沢 7039-19
TEL 0263-72-3883 オタリ松本工場 UCUグループ
- (3) 神奈川、静岡、岐阜エリア
〒426-0023 静岡県藤枝市茶町3-2-10
TEL 054-641-1780 S・A・S
- (4) 名古屋、関西、九州エリア
〒457-0039 愛知県名古屋市南区西桜町44番地
TEL 052-880-4584 林電子サービス
- (5) 海外エリア
〒399-8203 長野県安曇野市豊科田沢 7039-19
TEL 0263-72-3883 オタリ松本工場 UCUグループ

オタリ株式会社 本社)

〒167-0052 東京都杉並区南荻窪 4-29-18
TEL 03-5941-5207 / FAX 03-5941-5257



会社概要)

設立: 1965年4月
資本金: 3億円
代表者: 代表取締役 細田 雅行

事業内容:

- ・オーディオ/ビデオ/データ・テープ・ローダー
- ・オーディオ/ビデオ・デュプリケーター(音声/画像高速複写機)
- ・業務用テープ・レコーダー(アナログ/デジタル)
- ・ミキシング・コンソール、オーディオ/ビデオ関連機器
- ・放送用/スタジオ用機器、その他磁気/非磁気テープ関連などのメカトロニクス製品
- ・工場用産業機器および鋸刃関連製品などの製造・販売
- ・超音波洗浄機

国内事業所

- ・本社 電機事業部(東京都杉並区)
- ・松本工場(長野県安曇野市)
- ・マルゲン事業部(東京都杉並区)

国内子会社

- ・オタリテック(東京都新宿区)
- ・豊科精工(長野県安曇野市)



投込型超音波振動子

IMMERSIBLE TRANSDUCER

強力超音波と耐久性を両立
メッキ厚30 μ mの硬質クロムメッキを標準採用
6種類の周波数を用意(28kHz,40kHz,50kHz,80kHz,132kHz,200kHz)



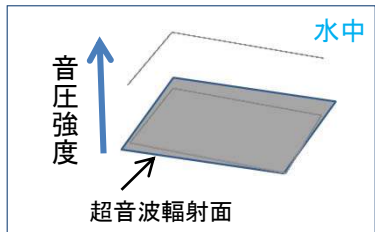
■特長

- ・BL振動素子とステンレス筐体の接続にスタットボルトを採用
スタットボルト採用時の音圧は、スタットボルトがない場合と比較して、非常に強い音圧が得られます。右図に示すように、まるで液中に「強い音圧の柱」がびっしり立っているイメージです。音圧計指示値が大きな値でピタッと安定します。これにより強力な洗浄力が得られます。これに対し、スタットボルトがない場合は、音圧計の指示値が弱い値でふらつき、洗浄効果が小さくなります
- ・スタットボルトの優れた洗浄効果
超音波のエネルギーが最大限に発揮されると、右の写真のように、液滴が水面から飛散し、非常に大きな洗浄効果が得られます

■投込振動子 主仕様

出力300W～600W

周波数	出力 サイズ	300W	400W	600W
28kHz	外形寸法 W×L ×H(mm)	170×260 ×90	250×250 ×90	270×310 ×90
40kHz				
50kHz				
80kHz	有効輻射面 (mm)	150×230	220×220	250×290
132kHz				
200kHz				



スタットボルト上の音圧強度イメージ



液滴が水面から飛散するスプラッシュ現象
(常温水、脱気なし、1200W、28kHz)



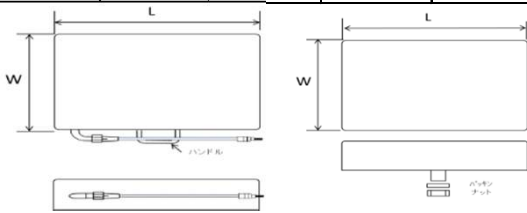
フレキシブルホースタイプ (蛇管タイプ) フランジタイプ ※1) (槽パッキン接続)

※1) フランジは横付、下付の2種類

出力800W～3000W

周波数	出力 サイズ	800W	900W	1,000W	1,200W	1,500W	1,800W	2,000W	2,400W	3,000W
28kHz	外形寸法 W×L ×H(mm)	270×330 ×90	270×350 ×90	270×400 ×90	270×430 ×90	310×430 ×90	310×500 ×90	360×500 ×90	400×500 ×90	480×500 ×90
40kHz	有効輻射面積 (mm)	236×310	240×320	240×380	240×410	280×410	280×480	340×480	370×480	450×480

- ・出力ケーブル標準長
フレキシブルホース: 1.5m、キャプタイヤケーブル: 5m
(合計長さ: 6.5m)
- ・フレキシブルホースの最少曲げ半径 : 5cm
- ・標準材質 : ステンレス合金SUS304
- ・最高使用液温 100℃ (60℃以上エアパージ推奨)



フレキシブルホースタイプ (蛇管タイプ) フランジタイプ (槽パッキン接続)



<発振器は、ADVANTAGEと組合せになります>

■オプション

- ・出力ケーブルの長さ変更
- ・取付L字金具 4ヶ(溶接)
- ・材質変更 : ステンレス合金SUS316L

■納期

ご注文を頂いてから30日です
ご要望のサイズを製作いたします

棒状投込型超音波振動子

BAR TYPE
IMMERSIBLE TRANSDUCER



ソノログ

SONOLOG

画期的な棒状の投込振動子です
洗浄の他にも液の改質にお勧めです

■特長

- ・放射原理
右図に示すように、ステンレス管の中に、独自に開発した“曲面BL振動素子”を貼り、超音波を液中に360度放射状に発生させます
放射された超音波は、液面や洗浄槽壁面を多重反射するため、定在波が立ちにくく、均一な洗浄が可能となります
私達は、この拡散音場を「ECO ROTATION」と呼んでいます
- ・ステンレスは標準でSUS316Lを採用し、更に、30 μ mの硬質クロムメッキを採用して、長寿命化を図っております
- ・水深による影響がほとんどありません
- ・槽の取り付けも簡単です
フレキシブルタイプは槽に入れるだけです
フランジタイプは、右図の通り、直接槽にはめ込みパッキンとナットで固定します

・用途

真空洗浄、化学プロセス処理、脱気処理、炭酸濃度制御、酵母濃度制御等に最適です

■棒状投込振動子 主仕様

周波数	出力	300W	450W	600W
28kHz	標準サイズ (mm)	φ76×310、t3	φ76×460、t3	φ76×580、t3
40kHz	標準サイズ (mm)	φ60.5×310、t2.8	φ60.5×460、t2.8	φ60.5×580、t2.8
BLT本数		6本	9本	12本

- ・出力ケーブル標準長
フレキシブルホース: 1.5m、キャプタイヤケーブル: 5m(合計長さ: 6.5m)
- ・フレキシブルホースの最少曲げ半径 : 5cm
- ・標準材質 : ステンレス合金SUS316L、硬質クロムメッキ30 μ m標準採用

■オプション

- ・出力ケーブルの長さ変更
- ・テフロン台

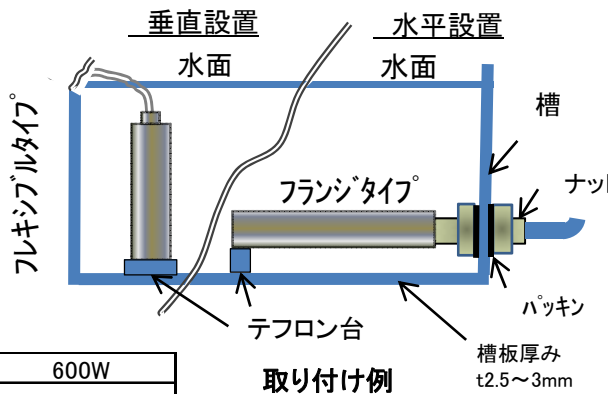
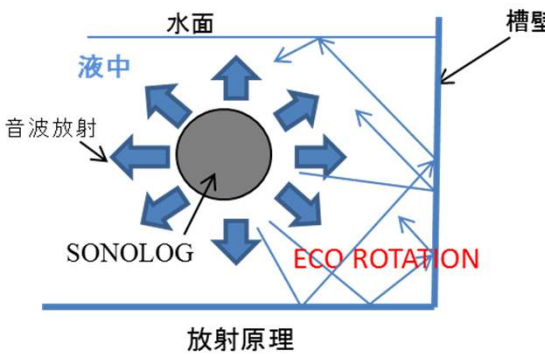
■納期

ご注文を頂いてから30日です
ご要望のサイズを製作いたします



フレキシブル(蛇管タイプ)

フランジタイプ
(槽パッキン取付タイプ)



<発振器は、ADVANTAGEと組合せになります>

振動板型超音波振動子

PLATE TRANSDUCER

強力超音波と耐久性を両立

ステンレス板にメッキ厚30μmの硬質クロムメッキを標準採用
お手持ちの洗浄装置に取付けるタイプで装置搭載に最適です
BL振動子を見ることができ、メンテナンス性に優れています

■特長

- ・BL振動素子とステンレス筐体の接続にスタットボルトを採用
スタットボルト採用時の音圧は、スタットボルトがない場合と比較して、非常に強い音圧が得られます。右図に示すように、まるで液中に「強い音圧の柱」がびっしり立っているイメージです。音圧計指示値が大きな値でピタッと安定します。これにより強力な洗浄力が得られます。これに対し、スタットボルトがない場合は、音圧計の指示値が弱い値でふらつき、洗浄効果が小さくなります

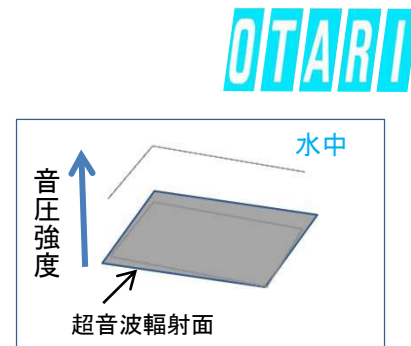
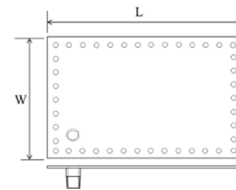
・スタットボルトの洗浄効果

超音波のエネルギーが最大限に発揮されると、右の写真のように、液滴が水面から飛散し、非常に大きな洗浄効果が得られます

■振動板 主仕様

出力300W～600W

周波数	サイズ	出力	300W	400W	600W
28kHz	外形寸法 (mm)		200×290	280×280	300×340
40kHz					
50kHz					
80kHz	有効放射面積 (mm)		150×230	220×220	250×290
132kHz					
200kHz					



スタットボルト上の音圧強度イメージ



液滴が水面から飛散するスプラッシュ現象
(常温市水、脱気なし、1200W、28KHz)



出力800W～3000W

周波数	サイズ	出力	800W	900W	1,000W	1,200W	1,500W	1,800W	2,000W	2,400W	3,000W
28kHz	外形寸法 (mm)		300×360	300×380	300×430	300×460	340×460	340×530	390×530	430×530	510×530
40kHz											
	有効放射面積 (mm)		236×310	240×320	240×380	240×410	280×410	280×480	340×480	370×480	450×480

- ・標準付属品: カバーSUS304、カバー用パッキン、出力ケーブル(キャブタイヤケーブル)5m
- ・最高使用液温 100℃ (60℃以上エアページ推奨)

■オプション

- ・出力ケーブルの長さ変更
- ・パッキン材質変更 (バイトン、ソフトテフロン、ハードテフロン、ネオプレン、NBRニトリゴム等)
- ・振動板取付ボルト、補強フランジ、カバー取付ボルト
- ・材質変更: ステンレス合金SUS316L

■納期

ご注文を頂いてから30日です
ご要望のサイズを製作いたします



<発振器は、ADVANTAGEと組合せになります>

振動板付超音波洗浄槽

BENCH-TOP CLEANER

ご要望のサイズを製作いたします

標準サイズの洗浄槽もラインナップしました

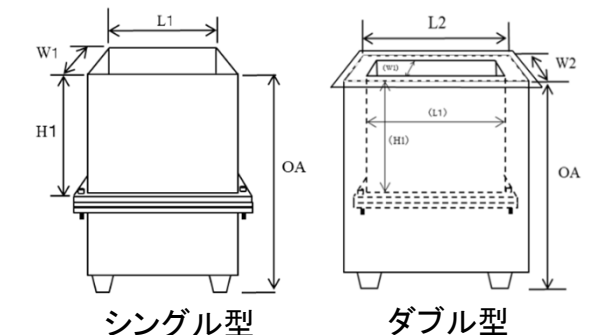
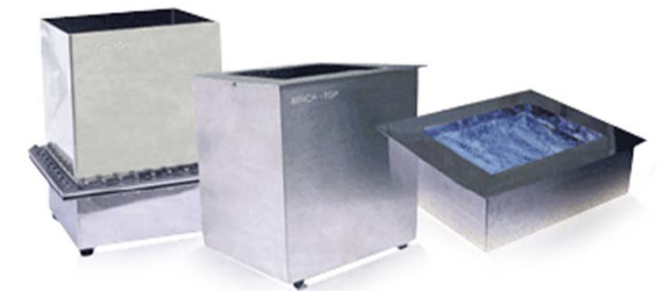
■特徴

- ・振動板付き洗浄槽でオールインワンですぐに使用可能です
- ・シングル型はメンテナンス性を重視して、ハカマと槽との取付ネジ部をあえて外側に出し、交換手間の削減を可能にしました
- ・ダブル型は、外槽の上から内槽を入れる構造です
- ・振動板は、ステンレス合金SUS304筐体を使用し、メッキ厚30ミクロンのクロムメッキを標準採用し長寿命化を図っています。

■洗浄槽 主仕様

出力300W～600W

周波数	出力	300W	400W	600W
28kHz 40kHz 50kHz 80kHz 132kHz 200kHz	内槽寸法 (シングル槽) W1×L1×H1 (mm)	200×250 ×250	200×300 ×250	250×300 ×300
	有効放射面積 (mm)	150×200	150×250	200×250
	外槽サイズ (ダブル槽) W2×L2×OA(mm)	260×310 ×360	260×360 ×360	310×360 ×410



出力800W～3000W

周波数	出力	800W	900W	1,000W	1,200W	1,500W	1,800W	2,000W	2,400W	3,000W
28kHz 40kHz 50kHz	内槽寸法 (シングル槽) W1×L1×H1(mm)	300×350 ×350	310×350 ×350	330×350 ×380	330×420 ×400	350×450 ×450	400×530 ×450	450×530 ×480	500×530 ×500	520×530 ×520
	有効放射面積 (mm)	240×300	250×300	270×300	270×360	290×390	340×470	390×470	440×470	460×470
	外槽サイズ (ダブル槽) W2×L2×OA(mm)	360×410 ×460	360×410 ×460	390×410 ×490	390×480 ×510	410×510 ×560	460×590 ×560	510×590 ×590	560×590 ×610	580×590 ×610

- ・出力ケーブル(キャブタイヤケーブル)標準長さ: 5m
- ・標準材質: ステンレス合金SUS304

■オプション

- ・パッキン材質変更 (バイトン、ソフトテフロン、ハードテフロン、ネオプレン、NBRニトリゴム等)
- ・ふた、カゴ、レベルセンサー、タイマー、温調器
- ・出力ケーブルの長さ変更
- ・振動板取付ボルト、補強フランジ、カバー取付ボルト
- ・材質変更: ステンレス合金SUS316L

■納期は注文を頂いてから45日です
ご要望のサイズを製作いたします



<発振器は、ADVANTAGEと組合せになります>

ADVANTAGE MULTI

NEW

OTARI

3周波

35KHz、70kHz、100kHz



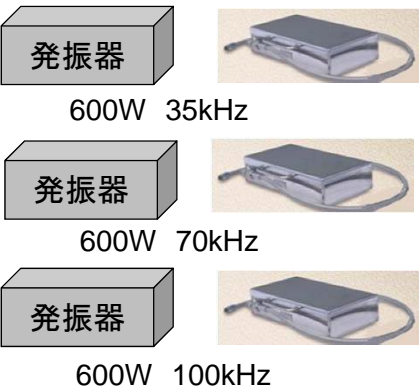
一つの振動子(投入振動子または振動板)から、3種類の周波数(35KHz、70kHz、100kHz)の超音波を発生。粗洗浄と精密洗浄が、本器1台で可能です。

- 特徴
- ・3つの周波数を発生します。ガラス洗浄や、セラミック洗浄等、粗洗浄からダメージを嫌う洗浄まで、これ1台で対応します。
 - ・便利で見やすいLEDモニターを採用しました。設定も動作もモニターを見ながら便利に行うことが出来ます。
 - ・外部コントロールで3つの周波数の作動制御が可能です。

■発振器主仕様

項目	仕様
周波数	35kHz/70kHz/100kHz
発振方式	PLL SWEEP+AM変調
最大出力	600W
出力可変範囲	10%～100%
制御回路	CPU制御
外部PLCコントロール	0～10VDC入力で出力可変可能
モニター	小型LCD、ブルーバックライト
出力レベルインジケータ	8ヶ LED表示
サイズ	W350mm×D485mm×H150mm
重量	16kg
電源	AC200V(200V～240V)、AC7A

■特徴



1台3役
3式分が→1式になります。

3周波 35KHz / 70kHz / 100kHz

■組合せ振動子の種類

各種投入振動子、振動板、振動板付洗浄槽を取り揃えております。



3周波投入振動子 600W
35KHz/70kHz/100kHz
寸法例 230mm×260mm×80H



3周波振動板 600W
35KHz/70kHz/100kHz
寸法例 230mm×260mm

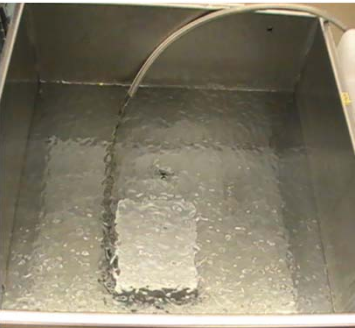
OR

■特殊振動ドライブ機能……槽全体に波立ち効果を誘因

オタリが独自に開発した特殊振動ドライブ機能で、超音波照射面直上のみならず、槽全体に超音波を行きわたらせます。槽全体に波立ち現象が起こり、音圧が均一になります。
(但し、槽形状、脱気具合、気泡の入り具合等で、何立ち現象が生じない場合もあります)



超音波 OFF
(無脱気・市水)



100kHz 600W時:
超音波ONで、波立ち現象発生
(無脱気・市水)

■納期

ご注文を頂いてから30日です
ご要望のサイズを製作いたします

推奨4機種

RECOMMENDATION 4 MODELS

「強力・均一洗浄」の高級機種をお求め易い価格で！
絶対お得な「オタリ自信のお奨め4機種」

OTARI

■一般洗浄用

(1) 600W 投込振動子/振動板
28kHz、40kHz、50kHz



(2) 1200W 投込振動子/振動板
28kHz、40kHz、50kHz

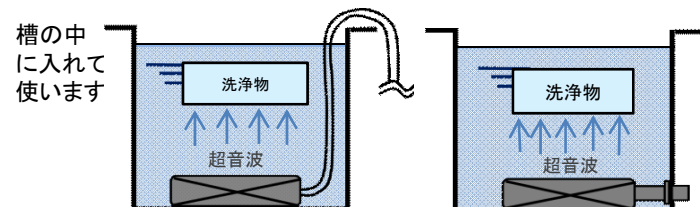


■精密洗浄用

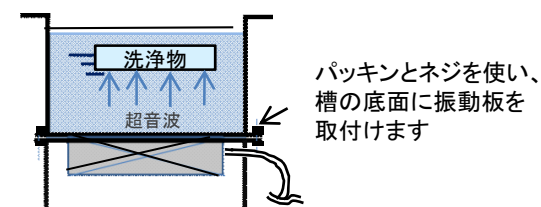
(3) 600W 多周波(3周波)
35kHz、70kHz、100kHz
投込振動子/振動板



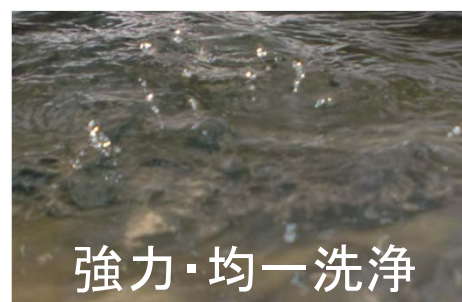
(4) 600W 投込振動子/振動板
50kHz、80kHz、132kHz、200kHz



投込振動子の使い方



振動板と洗浄槽の使い方



＜オタリの強くて均一な超音波＞
液滴が水面から飛散するスプラッシュ現象
超音波が強い証拠です
(40kHz、1200W、常温市水、脱気装置なし)

キャンペーン
実施中

技術ノート

TECHNICAL NOTE

OTARI

■オタリ 3つの安心

メンテナンス	・全国を網羅する5つのメンテナンス拠点 ・万全なサービス体制で、定期メンテナンスや、急な故障にも敏速に対応致します
品質	・メカトロニクス技術の集積と放送局仕様で培われた信頼性を洗浄機に応用しました
価格	・機能を絞り、コスト削減を図り、高性能な洗浄機を低価格で提供いたします

—— 洗浄装置への搭載に最適です ——

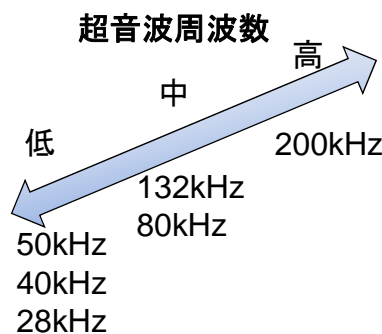
■洗浄機の選び方

(1) 周波数と汚れの関係

汚れの種類で周波数が決定されます
脱脂などの頑固な汚れは28kHz、40kHzの低周波で洗浄し、HDD部品などのパーティクル(粒子)の様に、目に見えないほどの微細な汚れの洗浄は、50kHz～200kHzの中間周波から高周波の超音波で洗浄します。シャワーなどでは除去し難い微細な洗浄が可能です



頑固な汚れ: 一般洗浄部品例



微細な汚れ: 精密洗浄部品例

・洗浄例

グリス・油の脱脂／金属やプラスチック／マグネット／ノズル／管／ガラス／
レンズ／HDD部品／セラミック／研磨粉／宝石／時計部品／メガネ など

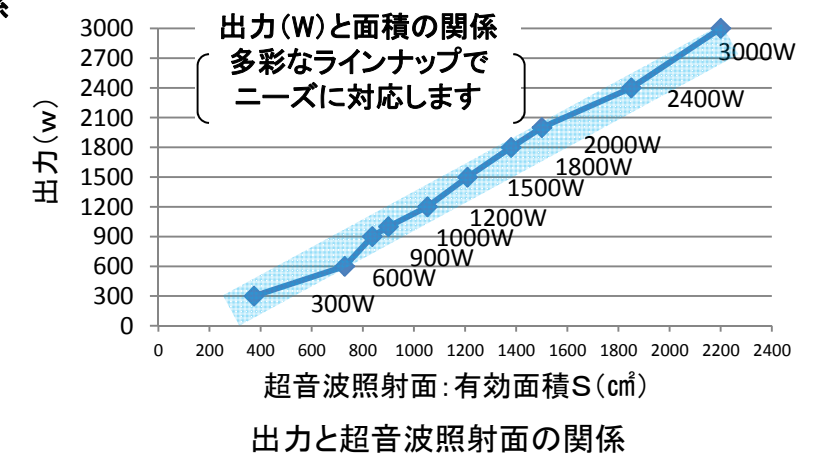
(2) 出力(W)と超音波照射面積の関係

- ・洗浄物の大きさにより、超音波の照射面積が決まります。
- ・次に単位面積当たりの出力(W/cm²)は一定なので、照射面積で出力(W)が決まります

・右図に、超音波有効照射面積と、出力の関係を示します。照射面積に応じて出力が決定されます

・参考として、下表に出力(W)とBL振動子の本数を示します

・600W投込振動子2式を同一洗浄槽に入れて使用出来ますが、若干の発振周波数の違いにより、ビート音が発生します。2400Wの発振器1式ならそれが防げます



出力	300W	600W	900W	1000W	1200W	1500W	1800W	2000W	2400W	3000W
BL振動子本数	6～7本	12～14本	18～20本	20～22本	24～27本	30～34本	36～41本	42～46本	48～54本	60～78本

BL振動子の本数と、出力の関係 (1本当たり40～50W)

卓上型超音波洗浄機

DESK TOP CLEANER

発振器内臓型 ソニクル

SONICLEシリーズ

本物の超音波洗浄機をあなたに！

オタリは徹底的にコストを見直し、高性能商品をお求め
易い価格でご提供致します



■特徴

オタリの卓上型洗浄機が、強力で
均一洗浄が可能なのは理由が
あります

強い秘密は「スイープ・バースト波+AM変調」です
その“秘密の洗浄メカニズム”をご説明します



200W 28kHz
300W 40kHz
400W 68kHz
600W 132kHz

BL振動子インサイド
・円板振動子より圧倒的に強い、
「強力BL振動子」を標準採用

安心のフル装備

- ヒーター付
- 温度調整付
- タイマー付
- 出力2段階可変
- かご、ふた付
- ヒーター過熱保護回路付

（“スイープ・バースト波+AM変調”の洗浄効果が優れている理由）

次頁左図に示すように、水中に溶け込んでいる気泡は、超音波の伸縮振動により、負圧の時に大きくふくらみ、正圧で一挙に縮み破裂します。圧壊（圧力破壊）と呼ばれる現象です。この圧壊現象により、液中にミクロ的に大きなエネルギー（衝撃波、ジェット、流れ、音波など）が発生し、洗浄効果を発揮します。この気泡とエネルギーを一般にキャビテーションと呼びます

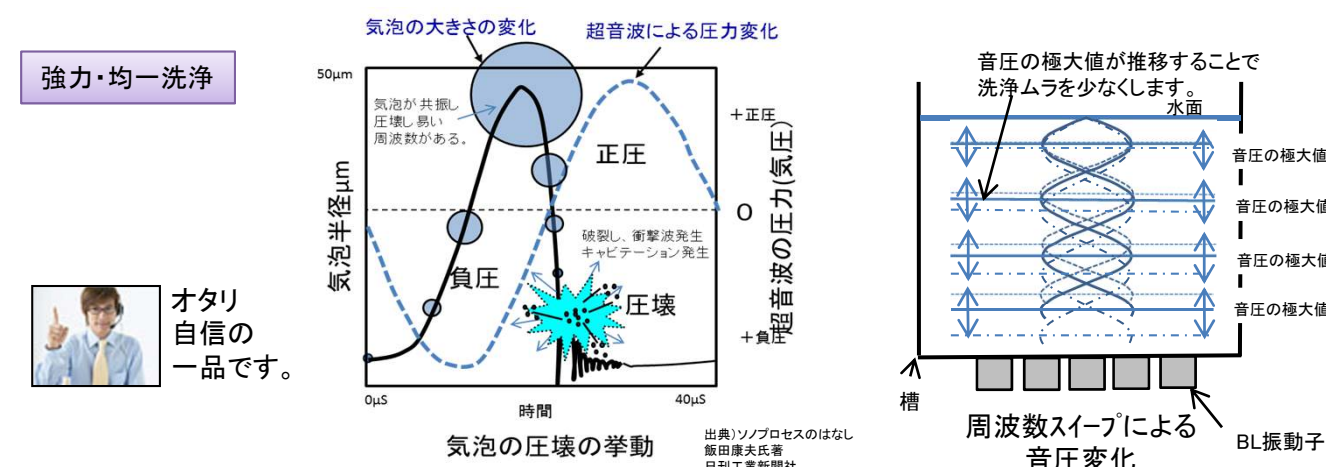
ソニクルは、

- (1) バースト波（間欠波）のオンの部分で、水中にキャビテーションを発生させます
キャビテーションは「脱気作用」があり、水中に溶け込んでいる大きな気泡を分解し分離します
その気泡は、バースト波（間欠波）のオフの間に空中に放出されます。水中で「脱気」が進むと、脱気された水の内部は、超音波の伝搬を妨げる「大きな気泡」が除去され、「圧壊現象」を引き起こし易い「小さな気泡群」のみが残ります
- (2) 気泡の直径により、圧壊現象を起こす周波数が決まります。これを共振気泡径と呼んでいます
脱気され残った小さな気泡群も、直径が広がりを持って分布して存在しているため、単一周波数では、圧壊を起こす気泡と起こさない気泡が存在します
そこで、周波数をスイープさせて、直径の異なる気泡も圧壊現象に持ち込みます
つまり、たくさんの気泡を圧壊現象に持ち込み、超音波の洗浄エネルギーを強くしています
また、次頁右図に示すように、周波数スイープにより、液中の波の強弱（定在波）の位置を動かし、ムラのない均一洗浄を可能としています
- (3) 洗浄槽は角部のない洗浄槽を採用し、極力振動を拘束せず、スイープ・バースト波の超音波出力に低い周波数でAM変調の強弱を付け、槽全体を振動し易くして、超音波の振動を最大限に強くなるように工夫しています

DISK TOP CLEANER

■4つの作用で洗浄力UP（バースト波+スイープ波+定在波推移+AM変調）

- (1) バースト波（間欠波）
液を脱気し、超音波の伝搬を妨げる大きな気泡を除去します
- (2) 周波数スイープによる多数気泡圧壊
周波数を振ることで、たくさんの気泡（共振気泡径群）を圧壊現象に持ち込み、強力洗浄を実現しました
- (3) 周波数スイープによる均一洗浄
定在波の音圧の極大と極小位置を変化させ、ムラの少ない均一洗浄を実現します
- (4) 槽全体の構造を見直し、さらにAM変調で低周波の強弱を超音波に寄せ、洗浄効果をアップしました。



■主仕様 28kHzと40kHzが標準です。ダメージを嫌う洗浄の場合は68kHz、132kHzをお勧めします



項目	出力	200W	300W	400W	600W
品名	一般洗浄用	SONICLE 200W 28K SONICLE 200W 40K	SONICLE 300W 28K SONICLE 300W 40K	SONICLE 400W 28K SONICLE 400W 40K	SONICLE 600W 28K SONICLE 600W 40K
	精密洗浄用	SONICLE 200W 68K SONICLE 200W 132K	SONICLE 300W 68K SONICLE 300W 132K	-	-
電源電圧		AC 100V, 50/60Hz	28kHz・40kHz : AC100V, 50/60Hz 68kHz・132kHz : AC200V, 50/60Hz	AC 100V, 50/60Hz	AC 200V, 50/60Hz
周波数		28kHz/40kHz / 68kHz / 132kHz			
発振モード		PLL・PWM・IC, POWER MOSFETによる「スイープ・バーストモード」、「スイープ・連続モード」切替ボタン			
洗浄槽容量		9.2ℓ	13ℓ	20 ℓ	
洗浄槽サイズ		300×240×150(H)mm	330×300×150(H)mm	500×300×150(H)mm	
外観サイズ		340×300×380(H)mm	380×360×380(H)mm	560×360×380(H)mm	
BL振動素子本数		4本	6本	8本	12本
本体重量		10.5kg（ふた、カゴ含）	12.5kg（ふた、カゴ含）	15.5kg（ふた、カゴ含）	16kg（ふた、カゴ含む）
タイマー設定		0～99分（1分単位で作動時間を設定可能）			
ヒーター（水温）		0～60℃（1℃単位で設定可能）			
洗浄槽材質		ステンレス SUS304			
筐体材質等		高性能EGIsチー、及びシルバーコーティング			
保護回路		ヒーター過熱防止回路（ヒーター異常過熱サーモスタット付）			
付属品		洗浄カゴ、ふた			

■納期は注文を頂いてから3週間です

音圧計 SONOSABER

ソノセーバー

デジタル技術で、瞬間の変化をとらえます。

あなたは正しく音圧を測定していますか？
SONOSABERなら、超音波の衝撃波を見逃しません。

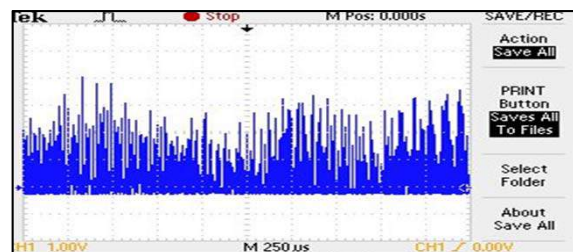


図1. 圧電素子で測定した音圧の生波形

そもそも、超音波洗浄機の水中のエネルギーは、次の2種類があります。

- ①基本的な超音波振動によるエネルギー（定在波を形成）
- ②キャビテーションによる衝撃エネルギー

水中の小さな気泡群の伸縮運動により、水中の気泡が破裂し、衝撃エネルギーが発生します。これをキャビテーション（空洞現象）と呼びます。

中の回路を開けて、実際の音圧計の「圧電センサー」の出力をオシロスコープで記録したのが図1です。基本的な音圧の山と谷の間に、スパイクがいくつも立っている様子が分ります。これがキャビテーションによる衝撃波です。

洗浄効果は、この衝撃波に大きく依存しますので測定することが重要です。



図2 従来の音圧計

従来の音圧計では、図2に示す様にローパスフィルターでスパイクを消して、直流波形にし、遅い針式のメーターで表示しています。これでは超音波振動の①基本エネルギーのみを表示し、②キャビテーションによる衝撃エネルギーが全く消えてしまいます。

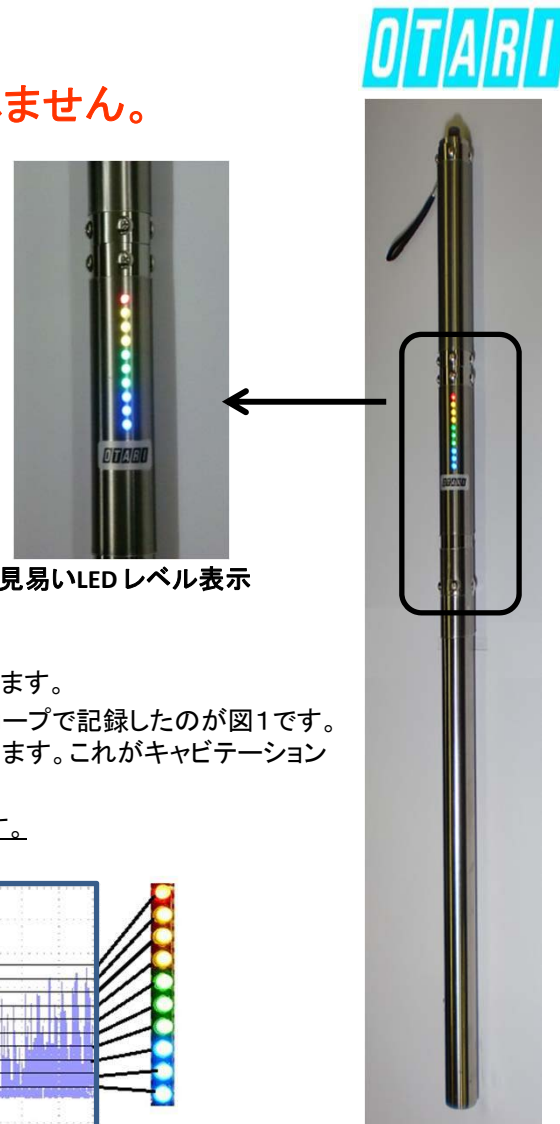
■主仕様

- ・周波数帯域 20kHz～2MHz
- ・材質 : ステンレス製（SUS304）、半導体用は石英＋塩ビ
- ・ON/OFF : オートスイッチ
- ・電源 : アルカリ乾電池 単4×3本、電池使用時間60H、毎日5分使用で2年・3年の長寿命
- ・レンジ : 10 段回 ×LED 10 個
- ・定量測定 : 換算表により定量測定が可能
- ・標準サイズ : Φ25mm×740mm（水浸部寸法400mm）
- ・重量 : 約650g

■種類

SONOSABER-W（水用）、SONOSABER-H（炭化水素用）、
SONOSABER-M（水・炭化水素両用）、SONOSABER-P（メタル汚染を嫌う半導体用）

■LED表示速度の変更、長さの変更も致します。



見易いLEDレベル表示

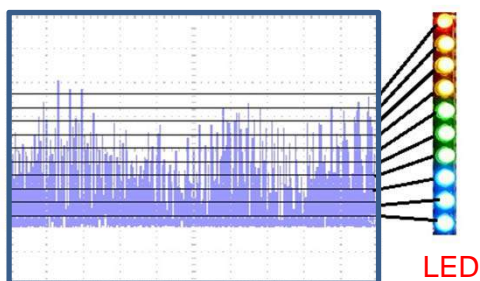


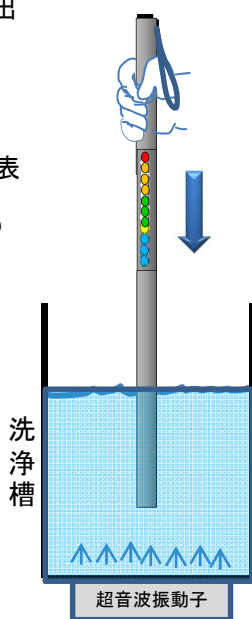
図3 ソノセーバーのLED表示

ソノセーバーは、従前の音圧計では測定及び表示できなかったキャビテーションの衝撃波を測定することが出来ます。

図2に示す様に、測定した波形に対し、下部LEDで①基本エネルギーを表示し、上部LEDで②衝撃波エネルギーを表示します。

針式では遅くて表示できない、LED（光）ならではの表示です。

（オーディオの音声表示LEDと同じように、時々ポーンとピークが入る動作です）



美しい外観
しかも安価

センサが先端にあり、深さ方向の測定も容易です。

クリーンホルダー ACUBAS

アクバス

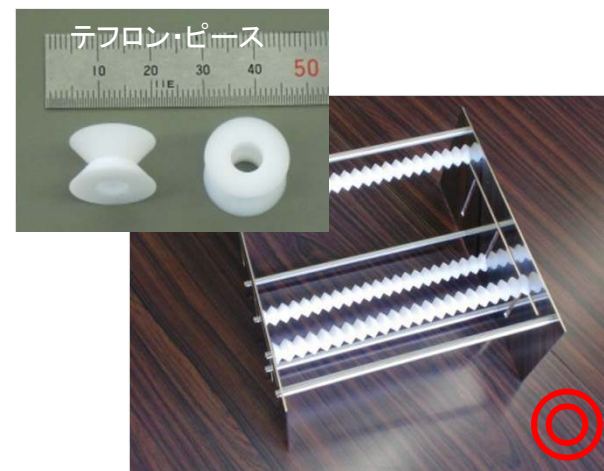
NEW

あなたはまだ「サメ歯」を使っていますか？ 今が、品質向上、トータルコスト低減を提案するチャンスです！

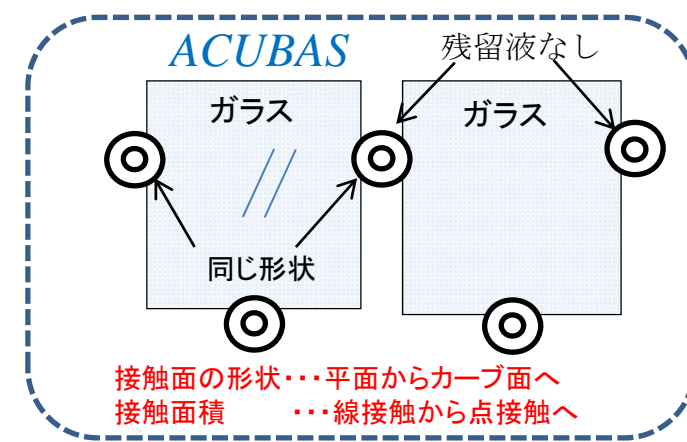
クリーンホルダー・アクバス

意匠登録出願中

ACUBAS は、水平面がなく残留液が残りません。



◎汚れが転写しません



◎ トータルのに；

組立工数	小
管理工数	小
交換費用	極小

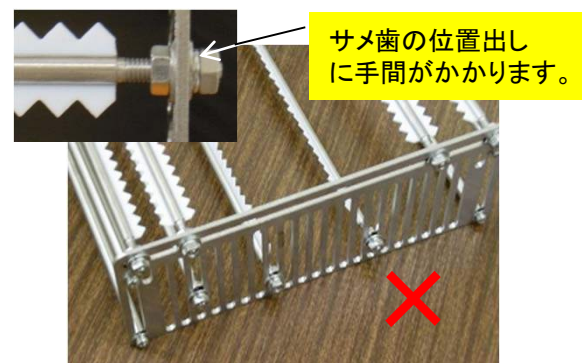
品質UP、長寿命
ランニングコスト小

■アクバスの特徴

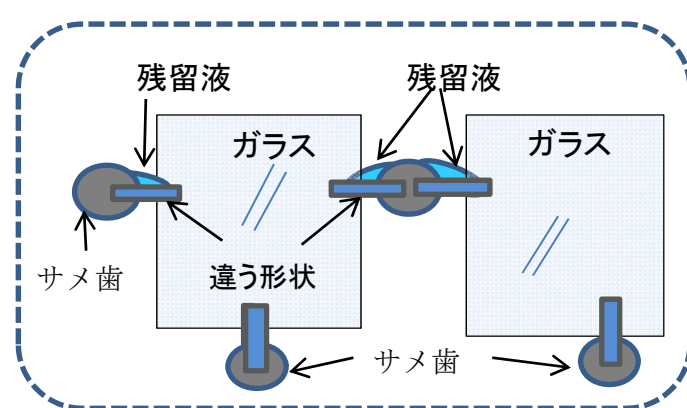
- ①残留液が残らず、「ダメージ」も「汚れの転写」もほとんどありません。
- ②位置出しが不要で、誰でも簡単に組立ができ、「組立工数」が大幅に削減されます。
- ③テフロン部が回転してもガラスが脱落しません。360度使えるので丈夫で長寿命です。
- ④端も、中央も同じ形状の1種類のアクバスで済むので、「管理手間」が不要です。
- ⑤摩耗したら、1個のテフロン・ピースを交換するだけです。大幅にコスト低減となります。

従来のサメ歯ホルダーの問題点；

水平部分に残留液残り、ダメージが生じたり、汚れの転写が起こります。



× 汚れが転写します



× 一見安そう、実は；

組立工数	大
管理工数	大
交換費用	大

汚れ転写、短寿命
ランニングコスト大

■サメ歯の問題点

- ①残留液残り、「ダメージ」が生じたり、「汚れが転写」します。
- ②サメ歯の角度を出すため、ダブルナットが必要となり「組立工数」がかかります。
- ③ネジが少しでもゆるむと、サメ歯の方向が変わり、ガラスやレンズが脱落します。
- ④2種類のサメ歯（1枚歯、2枚歯）が必要となり、「管理手間」がかかります。
- ⑤サメ歯は弱く、しかも1か所でも欠けたら1本すべて交換となり、コストアップとなります。

オタリの“超エコ”提案

オタリの1200W 28kHz
超音波洗浄機

他社製の1200W 28kHz
超音波洗浄機

OTARI

出力 600W

=

出力1200W

同等の洗浄力

(オタリが強い理由)

- ①スプラッシュする周波数(洗浄力最大ポイント)でフルオートチューニング
- ②早い水深の変化に追従して、周波数自動追尾
- ③定出力制御で、出力を一定に制御。
- ④多くのメーカーは、勢いよく吹いていても、水深の変化で超音波が弱くなりますが、オタリはそれがありません。

(超エコ提案)

1200Wの面積の振動子(振動板、投込振動子)を、600Wの発振器で駆動します。
洗浄力は同等です。
発振器のお値段が、ずっとお安くなります。

古い装置の「超音波洗浄機」の交換工事致します

古い装置の「超音波洗浄機」を交換します。

OTARI

- ・壊れてしまった古い装置の超音波洗浄機
- ・弱くなってしまった超音波洗浄機
- ・図面が無くなってしまい困っているもの
- ・メーカーが対応してくれない
- ・性能のよいものに替えたい。

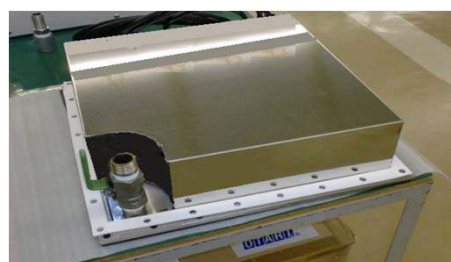


壊れてしまった振動子

- ・是非、オタリの営業マンにご相談ください。
- ・どのメーカーのものにも対応します。
- ・取外工事、新品製作、取付工事、一切を行います。



仕事が丁寧と評判を頂いております。



寸法を当たり、新品に交換しました。

超音波電力計

ULTRASONIC POWER METER

超音波電力計 3332

周波数応答
1Hz~100kHz

OTARI

■特徴

電力のみならず、電流、電圧、力率 $\cos\theta$ 、発振周波数が、リアルタイムで同時に測定できます。
1台5役の圧倒的なパフォーマンスを、従来の超音波電力計の約半分のお求め易い価格でご提供いたします
超音波以外でも普通の電力計としても使用可能です

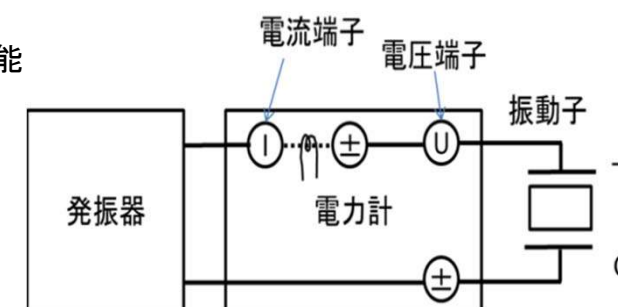


定価220,000円

オタリベストセクション
1台5役、小型、軽量
しかも低価格

■主仕様

- ・電力レンジ : 300.00mW~15.000kW (15,000W)、分解能: 0.01mW
- ・電流レンジ : 1.0000mA~50.000A (最大50A)
- ・周波数応答 : 1Hz~100kHz (最大100kHz)
- ・最大入力電圧 : 600Vrms(実効値)、1100V(peak to peak値)
- ・最大入力電流 : 60Arms(実効値)、90A(peak to peak値)
- ・基本精度: $\pm 0.2\%$
- ・表示更新レート: 200mS(約5回/秒)、アベレージ1回~300回
- ・アナログ出力(電力)付き: DC $\pm 5V$ (フルスケール)
- ・モニタ出力 : AC1V(フルスケール)
- ・レンジ: 自動レンジ切替え、マニュアル対応も可能
- ・電源: AC100V~240V(50Hz/60Hz) 50VA
- ・外形寸法 : 210W \times 261D \times 115H
- ・質量 : 約2.5kg



電力計の接続



なんと言っても、1台5役が圧倒的便利です！
電流計、電圧計、周波数カウンター、力率計
が不要となります
自社でも検査に使用しております。とても便利な一品です

インピーダンス
アナライザ

IMPEDANCE ANALYZER

インピーダンスアナライザ IM3570



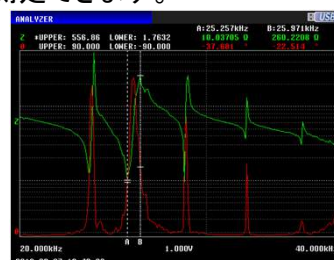
■特徴

- ・測定周波数は4Hz～5MHz、測定レベルは5mV～5VのLCRメーターとインピーダンスアナライザが1台と
なった測定器です。超音波振動子の「動アドミタンスの絶対値の周波数特性」が簡単に測定可能です
- ・フロントUSBで保存と読み込みが可能で、USBのデーターを使って、お手持ちのパソコンからすぐにプリント
アウト可能です。報告書へのグラフ転写も簡単です
- ・タッチパネルを採用したため、スイッチが無くなりすっきりしました。小型軽量で持ち運びにも便利で、優れ
た性能に関わらず、価格も他社同等品と比較すると半分
以下で圧倒的なコストパフォーマンスを発揮します。
- ・等価解析ソフト(オプション)を搭載することで、電歪振動子
の等価回路が測定できます。その値でのシミュレーション
した結果を実測グラフと重ねることが可能です。
- ・また イミタンスループの円グラフも測定できます。

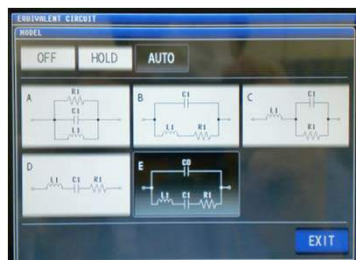
本体	780,000円
等価回路解析ソフト	100,000円
4端子プローブ	80,000円
合計	960,000円 (税別)



持ち運びが簡単



「電歪振動子の
インピーダンス特性、位相特性」



「等価回路の測定」



便利な
「4端子プローブ」

洗浄洗剤

DETERGENT



超音波専用 高性能洗剤

ハインソニックリムーバー

Hi SONIC REMOVER シリーズ

■特徴

超音波洗浄専用として開発した洗剤です
強い洗浄力と防錆効果を発揮する水溶性洗剤です
用途に合わせて各種洗剤を取り揃えておりますので、
是非、超音波洗浄機とともにお求めください



■主仕様

品名	液性	pH	外観	用途	特性と特徴	使用方法	荷姿	納期
ハインソニック リムーバー HR-2000	酸性	1.5	・灰褐色の粘りの ある水溶液体	・銅合金の脱脂 ・酸化膜の除去 ・セトモノ洗浄 ・義歯の洗浄	・強固な酸化被膜を除去 ・脱脂洗浄液として使用	水で10倍～20倍 に希釈	18リットル ポリタンク	2週間
ハインソニック リムーバー HR-3000	アルカリ 性	14	・透明 の水溶性の液体	・パフカスの除去 ・樹脂製品 ・金属製品加工時の 研磨粉の溶解除去	・トリクレンでも除去できない 汚れ、例えば合成樹脂 の汚れに有効 ・金属にあまり作用しない	水で10倍～20倍 に希釈	20リットル ポリタンク	最短2週間 最長1ヶ月
ハインソニック リムーバー HR-4000	弱 アルカリ 性	11	・透明の水溶性 の液体	・澱粉及び各種薬品の 汚れ ・蛋白の除去	・浸漬洗浄に使用 ・無リン洗剤	濃度0.5%～0.1% に希釈	20リットル ポリタンク	2週間
ハインソニック リムーバー HR-5000	弱 アルカリ 性	11	・透明の水溶性 の液体	・ガラスの研磨粉の除去 ・脱脂、各種金属の脱脂	・一般の油污れに最適	濃度2%に希釈	18リットル ポリタンク	2週間

モデル名

MODEL NAME

ご注文時にご参照ください



装置 分類	-	出力	周波数	-	放射面 外寸	-	取付 タイプ	-	蛇管 /パイプ	中継ボックス 有無
----------	---	----	-----	---	-----------	---	-----------	---	------------	--------------

(例) UI - 1200 40 - 10 - F - F10 0

UG: 発振器
UI: 投込振動子
US: 棒状投込振動子
UP: 振動板
UB: 振動板付洗浄槽
UD: 卓上型洗浄機

「中継ボックスの役割」
洗浄液にお湯を使用
する場合、水蒸気が
投込振動子の中に
侵入するのを防ぎ
ます

下表から選択ください

出力	参考 発振器
40W	スポットシャワー
150W	ラインシャワー
200W	卓上型SONICLE
300W	ADVANTAGE 卓上型SONICLE
400W	ADVANTAGE 卓上型
500W	ADVANTAGE
※600W	ADVANTAGE 卓上型SONICLE
750W	メガソニック
800W	ADVANTAGE
900W	ADVANTAGE
1000W	ADVANTAGE
※1200W	ADVANTAGE
1500W	ADVANTAGE
※1800W	ADVANTAGE
2000W	ADVANTAGE
※2400W	ADVANTAGE
3000W	ADVANTAGE

下表から選択ください

周波数	参考 最大出力
28kHz	3000Wまで
40kHz	
50kHz	
80kHz	600Wまで
132kHz	
200kHz	
430kHz	600Wのみ
750kHz	
1MHz	150Wと 600Wのみ
1.6MHz	40Wのみ

下表から選択ください

記号	有効照射面	参考 対応W
01	150 × 230	300W
02	150 × 140	300W
03	220 × 220	400W
04	150 × 250	400W
05	210 × 140	400W
06	150 × 290	430kHz
07	200 × 250	400W
08	250 × 290	430kHz
09	236 × 310	600W
10	240 × 300	800W
11	240 × 320	900W
12	270 × 300	1000W
13	240 × 380	1000W
14	270 × 360	1200W
15	240 × 410	1200W
16	290 × 390	1500W
17	280 × 410	1500W
18	280 × 480	1800W
19	340 × 480	2000W
20	370 × 480	2400W
21	440 × 470	2400W
22	450 × 480	3000W
XX	卓上型、棒状投込振動子、 発振器、その他	

下表から選択ください

記号: F (フレキシブルチューブ(蛇管))
投込振動子、棒状投込振動子SONOLOG
記号: S (フランジ型/サイド面(側面))
投込振動子、棒状投込振動子SONOLOG
記号: B (フランジ型/ボトム面(底面))
投込振動子、棒状投込振動子SONOLOG
記号: P (振動板(槽なし))
記号: T (振動子付洗浄槽)
記号: X
発振器、卓上型洗浄機、 その他

記号: 0	記号: 1
中継ボック ス...無し	中継ボック ス...有り

前項でFを選択した場合:

記号	フレキシブルチューブ (蛇管)長さ
F10	1m
F15	標準長 1.5m
F20	2m
F25	2.5m
F30	最大 3m
.	.
.	.
F00	振動板の場合、 及び不要な場合

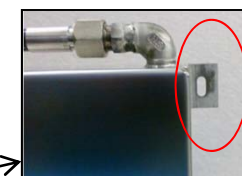
OR

前項でSまたはBを選択した場合

記号	パイプ長さ (フランジ型)
P03	標準 30mm
P04	40mm
P05	50mm
.	.
.	.
P20	200mm
P00	振動板の場合、 及び不要な場合

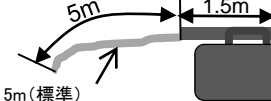
(参考)

- (1) 発振器 電源ケーブル長
標準3m、最大15mまで価格は変わりません
15mを超える場合は、都度見積もりとなります
- (2) 防水フレキシブルチューブ(蛇管)の長さ...標準1.5m、
最大3mまで価格は変わりません
- (3) 出力キャブタイヤケーブル長(蛇管出口からの長さ)
標準5m、最大13.5mまで価格は変わりません
- (4) 振動板は、カバーとカバー用ゴムパッキンが
標準品として付属しております
- (5) パッキンは、バイトン、NBR、ニトリゴム、ネオプレン、
テフロンから選択します
- (6) 投込振動子の取付足L型金具(本体と溶接)
は、オプションとなります
4つのアングル溶接の価格は1万円です
- (7) フレキシブルチューブ(蛇管)の標準の
取出位置は、照射面を向かって
見て、右側です
ご希望に応じて左側も対応致します
お値段は変わりません



標準長

キャブタイヤケーブル 5m(標準)



防水フレキシブル
ホース 1.5m(標準)