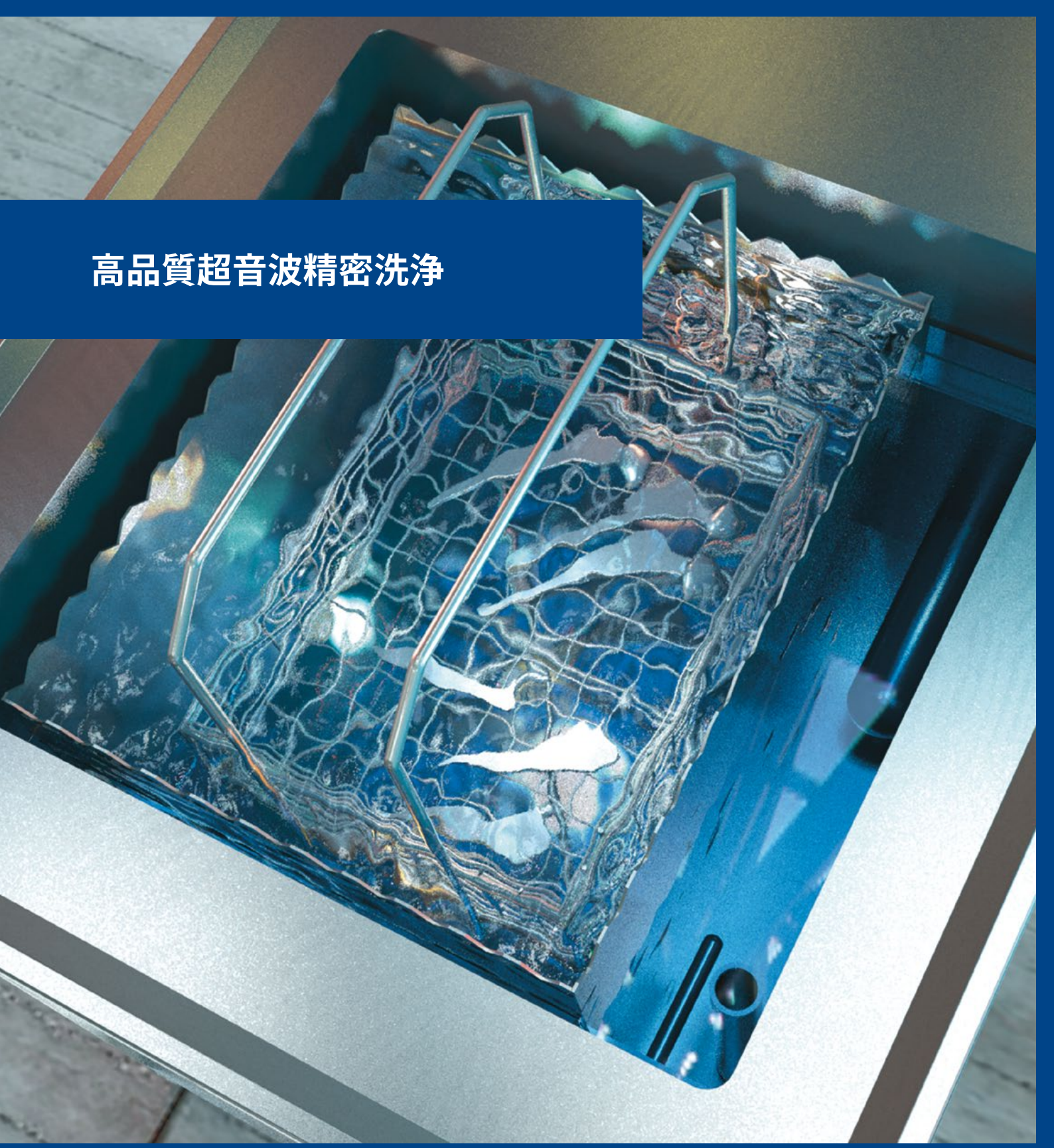




高品質超音波精密洗浄

Branson™ GCX シリーズ超音波洗浄器

進化したGCXテクノロジーが、より効率のよい洗浄を可能にします。



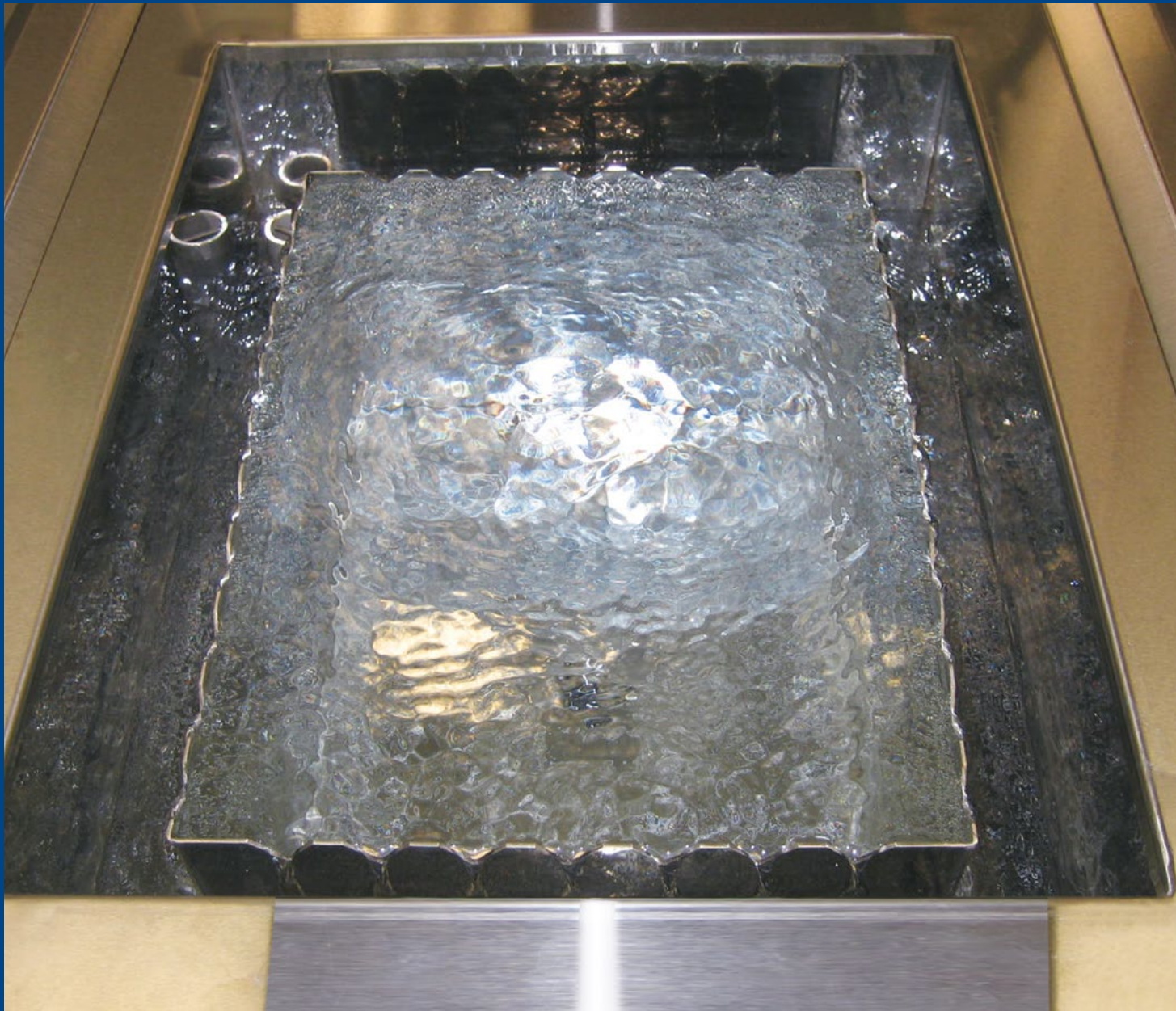
GCXシリーズ超音波発振器・振動子

エマソンのBranson™ GCX超音波発振器は、使いやすいデジタル制御、高い性能、そしてよりコンパクトなサイズといった特徴を備え、精密洗浄システムへの超音波エネルギーの供給を正確に制御します。

GCX発振器のタッチスクリーン（HMI）は、従来のアナログやプッシュボタンの技術に比べ、より幅広い精密なデジタル設定を可能にします。また、キャビテーション強度を20%から100%まで変化させることができ、周波数を変調させるスイープ機能および、電力を変調させるパワーモジュレーションモードを搭載しています。



GCX Generator



超音波で発生したキャビテーションが、金属、プラスチック、ガラス、セラミックなどに付着した汚れに大きな力を与えます。キャビテーションは、液中温度や洗浄剤とともに汚れを浮き上がらせて、洗浄ワークから離脱させます。

GCXシリーズ超音波発振器・振動子 カタログ 目次

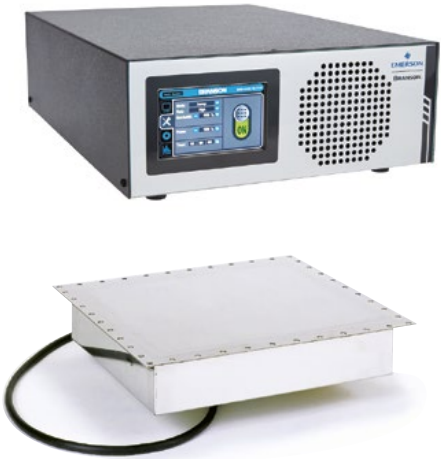
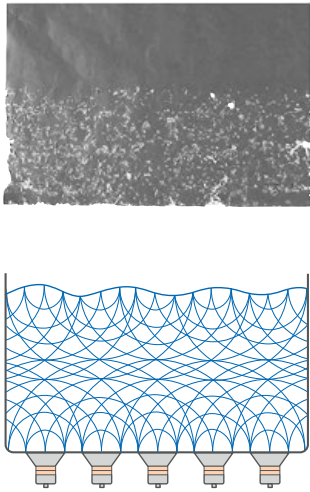
技術情報

• 超音波テクノロジー	4	GCXシリーズ 超音波発振器	8
• スイープモード	5	投込み型超音波振動子	10
• ユーザーインターフェイス	6	振動子付超音波洗浄槽	11
• 外部制御方式	7		

GCXシリーズ 超音波発振器・振動子 技術解説

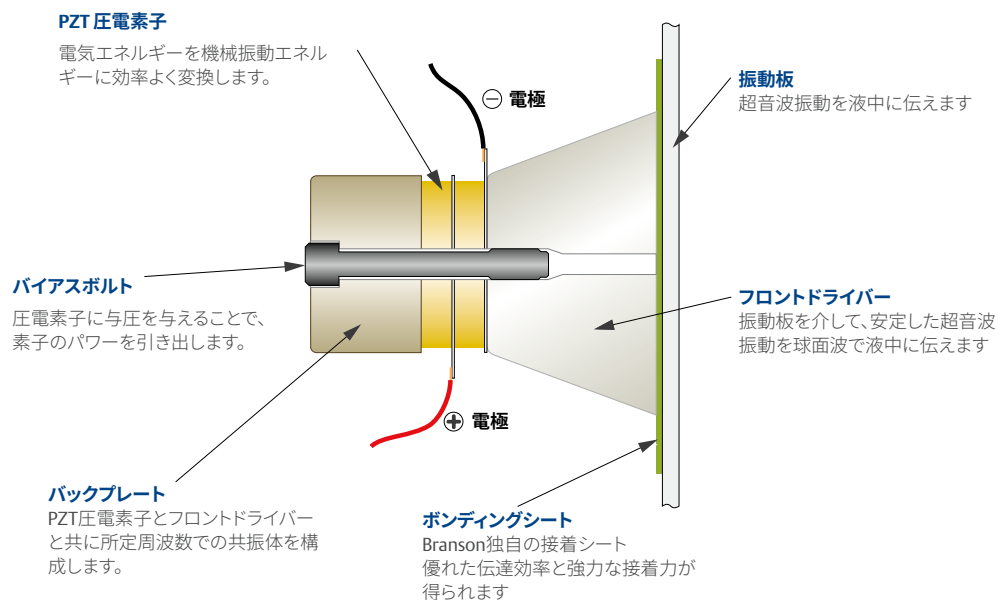
エマソンのBranson GCX洗浄器が発生させる超音波は、洗浄槽内を伝わり、洗浄液に強力に均一なキャビテーション効果をもたらします。また、周波数を±1kHzの幅で変動させるスイープ機能は、エネルギー分布と洗浄性を向上させるランダムな波長パターンを生み出し、よりすぐれた洗浄を可能にします。

超音波テクノロジー

GCX発振器・振動子	Spherical Waves
	

振動子エレメント

Branson製振動子の品質の良さは、セラミック材料と形状および取付方法に起因します。振動子の振動板への取付方法として、ボンディングシートを用いた独自の接着技術を採用し、強力に安定した超音波を出力します。

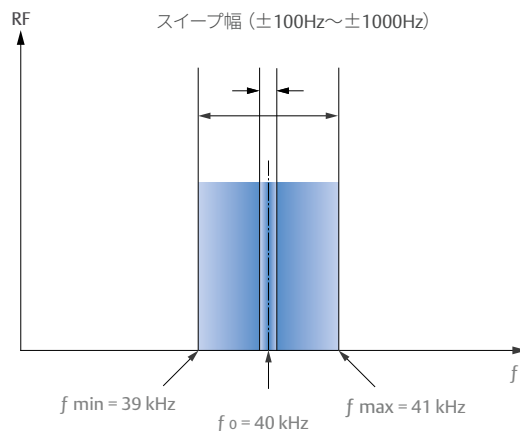
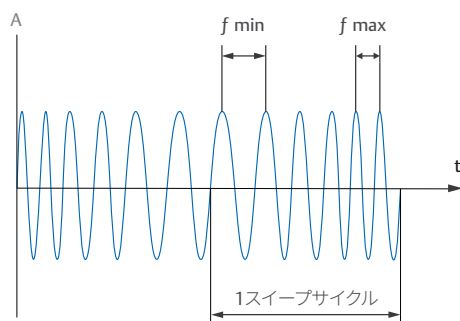


スイープモード

スイープモードを用いると、超音波発振器の動作周波数を一定の幅で振らすことができます。スイープモードでは動作周波数が±1000Hzの幅にわたって推移するため、より均一な洗浄が得られます。下記に帯域幅を示します。

スイープ幅／スイープレート

スイープモードで周波数を強制的に変動させる帯域幅
($f_{\max} - f_{\min}$) = 200Hz～2000Hzの範囲)



スイープレートスイッチは、動作周波数のスイープ回数を選択するのに使用します。

SWEEP Hi — 毎秒1000スイープサイクル

SWEEP Lo — 毎秒80スイープサイクル

基本機能

■ ラインレギュレーション

電源電圧の変動が208V±10%の範囲であれば、出力を一定に保持する回路を内蔵しています。

■ ロードレギュレーション

負荷の変化および洗浄液の液深や液温の変化を常にフィードバックし、最適な周波数にて効率の良い超音波を出力します。

■ パワーコントロール

洗浄物に合わせて超音波出力を20%～100%の範囲で調節できます。この出力調整はキャビテーション強度と比例し、マニュアル調整およびPLCからの連続可変も可能です。出力レベルはタッチスクリーンに表示されます。

■ スイープモード(HI/LO)

帯域幅とスイープレートを選択することで、超音波アクティビティの分布をより均一にすることができます。

■ パワーモジュレーションモード

パワーモジュレーションによってピーク電力と平均電力との比率が4:1になる電力バーストが生成されます。通常、ピーク電力と平均電力との比率は2:1です。この機能は、準水系および炭化水素系溶液などのキャビテーションが発生しにくい液体を使用する場合に効果的です。

■ 周波数自動追尾機能

発振回路に組み込まれたAFT回路の働きによって、常に洗浄条件の変化に追従し、最適な周波数で発振します。

ユーザーインターフェイス

4つの画面のタッチスクリーン操作により、以下の設定、モニターが可能です

- 発振モード、パワーレベル、タイマー機能などの各種デジタル設定
- 現在の超音波発振動作状態のモニター
- システム情報の確認、言語設定（英語、日本語、中国語）
- スイープ幅とパワーは1%単位で設定でき、より正確で安定したコントロールが可能

タッチスクリーンHMI

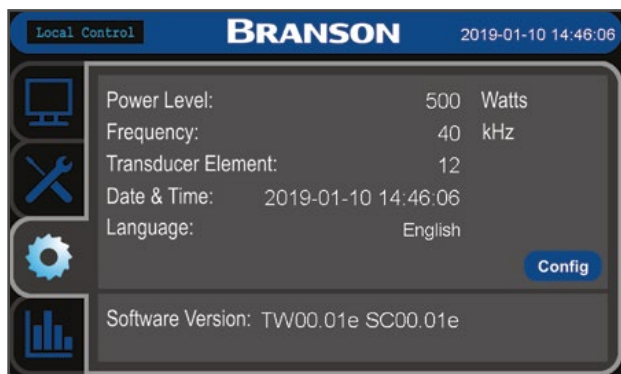
4種類のタッチスクリーンは操作しやすく、システムデータやセットアップ画面へ簡単にアクセスできます。



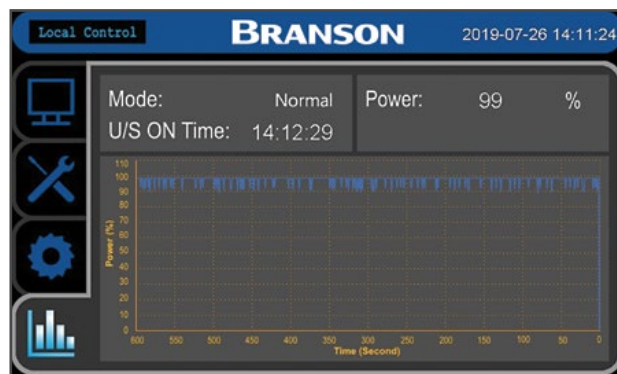
モニター画面



セッティング画面



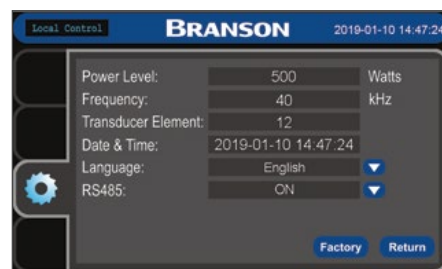
システム情報画面



パワーグラフ画面

RS-485出力

RS-485出力を有効にし、お使いのPC、PLC等と接続することで、リアルタイムでの超音波出力パワー、エラー検出結果のシリアルデータ読込が可能です。



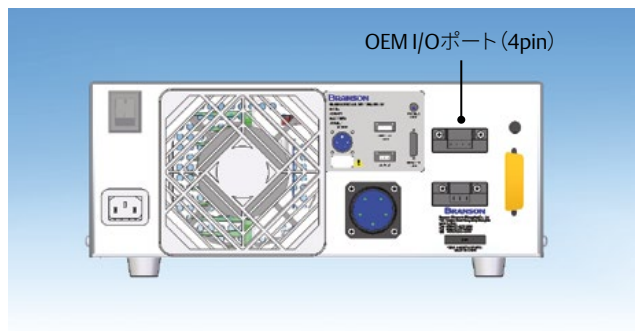
RS-485 設定画面

外部制御方式

GCXシリーズ超音波発振器では、使用用途に合わせて以下の2つの制御方式が選べます。

OEM I/O 制御方式

- 外部制御のためのシンプルな配線接続
- タッチスクリーンHMIの使用が可能
- 単数ユニットを接続して制御する場合



OEM I/O - GCX 背面パネル

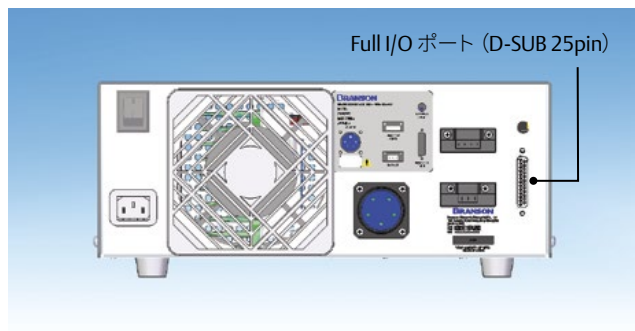
OEM I/O 機能 (4 pins)

入力	超音波 ON/OFF
出力	超音波ステータス信号

上記以外の機能は、
タッチスクリーンHMI上で操作が可能です。
(超音波ON/OFFを除く)

FULL I/O 制御方式

- 外部制御による多彩な設定・モニタリングが可能
- 複数のユニットを同時に制御する場合
- 設置位置によりタッチスクリーンへのアクセスが困難な場合



Full I/O - GCX 背面パネル

全ての機能は、外部制御信号によって制御されます

*I/O中継ボックス (オプション品) を使用して配線数の省略も可能です

Full I/O 機能(25pins)

入力	超音波 ON/OFF
	スイープ ON/OFF
	スイープレート Hi/Low
	パワーモジュレーションモード ON/OFF
	パワーコントロール入力 (DC 0-10V)
	パワーコントロール入力 (DC 0-20mA または 4-20mA)
	インターロック
出力	リセット
	超音波ステータス信号
	出力エラー信号
	パワーレベル出力 (DC 0-10V)
	パワーレベル出力 (DC 0-20mA または 4-20mA)

GCXシリーズ 超音波発振器

GCX-L ローフリースクエンシー 発振器

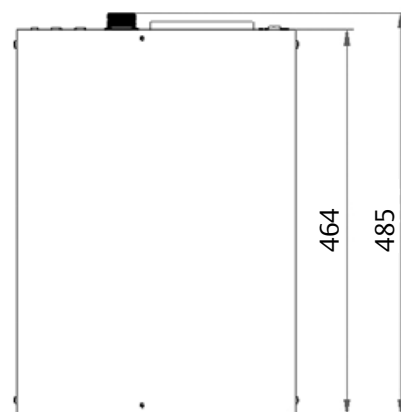
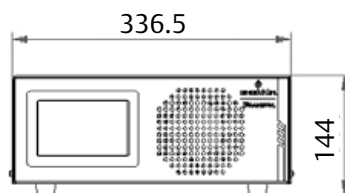
25kHz・40kHzの周波数を用いた超音波発振器です。洗浄槽に強力なキャビテーションを発生させ、抜群の洗浄力を発揮します。接続する超音波振動子は洗浄槽のサイズや仕様に応じて個別に設計製作します。振動子の種類として、フランジ型と投入型があります。

GCX-L (25 kHz, 40 kHz)

型式	周波数	電圧	電流 (200V)	エレメント数	公称出力
GCX-L-2506	25kHz	208~230V +/-10%	2.0A Max	6	250W
GCX-L-2512			3.0A Max	12	500W
GCX-L-2518			4.0A Max	18	750W
GCX-L-2524			6.5A Max	24	1000W
GCX-L-2536			7.5A Max	36	1500W
GCX-L-2548			11.0A Max	48	2000W
GCX-L-4006	40kHz		2.0A Max	6	250W
GCX-L-4012			3.0A Max	12	500W
GCX-L-4018			4.0A Max	18	750W
GCX-L-4024			6.5A Max	24	1000W
GCX-L-4036			7.5A Max	36	1500W
GCX-L-4048			11.0A Max	48	2000W

*GCX-Lモデルに関しては、高周波利用設備 型式指定番号取得済みです。

- CE, FCC等の製品規格に関しては、お問い合わせ下さい。
- このリストに掲載されていないモデルのご用意も可能です。
詳しくはお問い合わせ下さい。



(単位: mm)

GCX-H ハイフリースクエンシー 発振器

GCX-Hシリーズは高い周波数帯域を利用した精密洗浄用超音波発振器であり、80kHz・120kHz・170kHzの3種類の周波数があります。接続する超音波振動子は洗浄槽のサイズや仕様に応じて個別に設計製作します。振動子の種類としてフランジ型と投入型があります。

GCX-H (80 kHz, 120 kHz, 170 kHz)

型式	周波数	電圧	電流 (200V)	エレメント数	公称出力
GCX-H-8006	80kHz	208～230V +/-10%	3.0A Max	6	250W
GCX-H-8012			4.0A Max	12	500W
GCX-H-8018			5.5A Max	18	750W
GCX-H-8024			7.5A Max	24	1000W
GCX-H-12006	120kHz		2.5A Max	6	250W
GCX-H-12012			4.0A Max	12	500W
GCX-H-12018			6.0A Max	18	750W
GCX-H-12024			8.5A Max	24	1000W
GCX-H-17006	170kHz		2.5A Max	6	250W
GCX-H-17012			4.5A Max	12	500W

- CE, FCC等の製品規格に関しては、お問い合わせ下さい。
- このリストに掲載されていないモデルのご用意も可能です。
詳しくはお問い合わせ下さい。

GCX 4周波発振器 / 周波数切替コントローラー

GCX 4周波発振器と周波数切替コントローラーを使用することで、4種類（または任意の3種類）の周波数を自由に選択し発振させることができます。周波数を切り替えて超音波洗浄を行えるため、非常に効率的であり、洗浄評価用装置としても利用することができます。

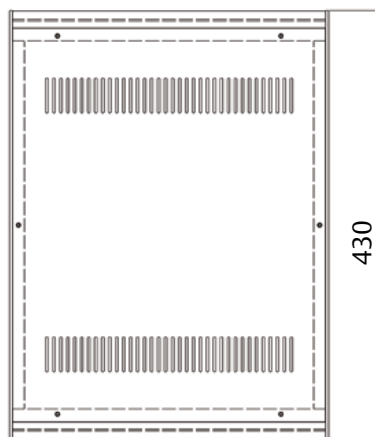
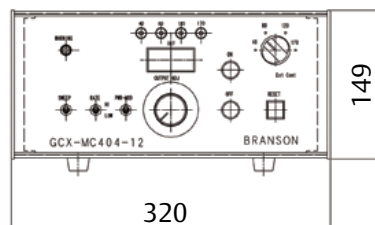
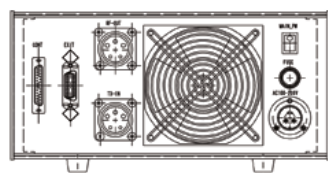
GCX-M (40 kHz, 80 kHz, 120 kHz, 170 kHz)

型式*	周波数	電圧	電流 (200V)	エレメント数	公称出力
GCX-M-4FQ06	40kHz/80kHz/ 120kHz/170kHz	208~230V+/-10%	3.0A Max	6	250W
GCX-MC404-6		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-4FQ12		208~230V+/-10%	5.0A Max	12	500W
GCX-MC404-12		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ06	40kHz/80kHz/ 120kHz	208~230V+/-10%	3.0A Max	6	250W
GCX-MC403A-6		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ12		208~230V+/-10%	5.0A Max	12	500W
GCX-MC403A-12		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ18		208~230V+/-10%	6.0A Max	18	750W
GCX-MC403A-18		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ24		208~230V+/-10%	7.5A Max	24	1000W
GCX-MC403A-24		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ06	80kHz/120kHz/ 170kHz	208~230V+/-10%	3.0A Max	6	250W
GCX-MC403N-6		100~240V+/-10%	2.0A Max		
GCX-M-3FQ12		208~230V+/-10%	5.0A Max	12	500W
GCX-MC403N-12		100~240V+/-10%	2.0A Max		

*GCX-M-4FQxx: 4周波発振器

*GCX-M-3FQxx: 3周波発振器

*GCX-MC: 切替コントローラー



(単位: mm)

投入型超音波振動子

Branson投入型超音波振動子は、高品質セラミックス素子を使用し、ステンレス製(SUS316L)ケースと独自の振動子エレメント接着技術により、強力超音波と耐久性の両立を実現しました。変換効率の高い振動子エレメントは、100°C（沸騰無きこと）で連続運転が可能です。また、タンクへの取付方法として下記に示す3種類のタイプがあります。

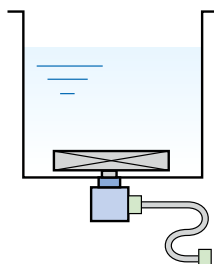
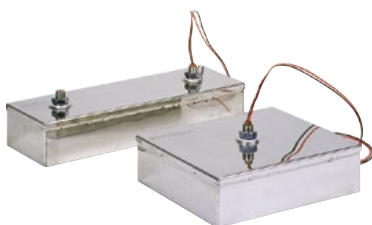
型式	周波数	公称出力	エレメント数	寸法(mm)	重量
L□610-6	25 kHz	250W	6	152 x 254 x 84H	8 kg
L□618-12	25 kHz	500W	12	152 x 458 x 84H	14 kg
L□1012-12	25 kHz	500W	12	254 x 305 x 84H	14 kg
L□1212-12	25 kHz	500W	12	305 x 305 x 84H	15 kg
A□610-6	40 kHz	250W	6	152 x 254 x 84H	8 kg
A□618-12	40 kHz	500W	12	152 x 458 x 84H	14 kg
A□1012-12	40 kHz	500W	12	254 x 305 x 84H	14 kg
A□1212-12	40 kHz	500W	12	305 x 305 x 84H	15 kg

□に、取り付けタイプ(D・G・F)のいずれかを選定します。

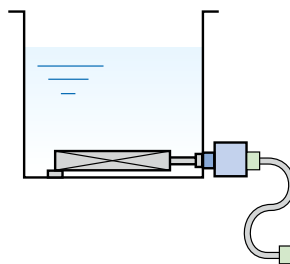
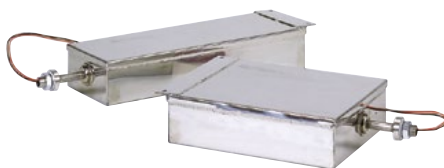
投入型振動子・フランジ型振動子の寸法はご要望に応じて製作いたします。

振動子と使用例

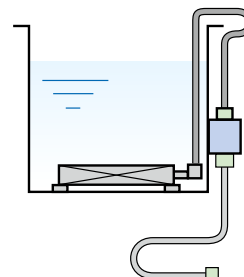
D-タイプ



G-タイプ



F-タイプ

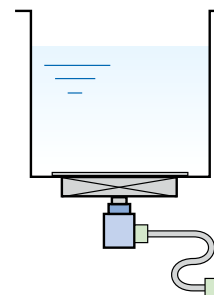


フランジ型超音波振動子

洗浄槽の底面に超音波振動板をボルトで取付けるタイプです。洗浄槽内スペースを効率よく利用でき、槽内洗浄も容易です。また、複雑な形状の部品や、止まり穴のある部品の洗浄には、フランジ型減圧振動子が有効で、脱気液での超音波洗浄が可能です。ブランソンの減圧振動子は、超音波振動の伝播を考慮し、振動板の厚みを限界まで薄く設定しているため、強力で効率のよい洗浄が得られます。



フランジタイプ



振動子付超音波洗浄槽

均一なキャビテーションが得られるように、振動子エレメントを最適な位置にボンディングしています。洗浄槽はヒーターがありサーモスタットによって温度設定が可能です。
すべてのタンクの最上部は筐体への組み込みを考慮し、フランジ型になっています。
40kHz洗浄槽は、80kHz・120kHz・170kHz発振器との接続が可能です。



型式	周波数	公称出力	エレメント数	槽内容量	外形寸法 (mm)	槽内寸法 (mm)	ヒーター (W)	ヒーター電源	重量
SH610-25-6	25 kHz	250W	6	10 L	354 x 252 x 374H	254 x 152 x 254H	690W	100V/200V	12 kg
SH1012-25-12	25 kHz	500W	12	20 L	405 x 354 x 374H	305 x 254 x 254H	690W	100V/200V	20 kg
SH1216-25-18	25 kHz	750W	18	38 L	506 x 405 x 425H	406 x 305 x 305H	1380W	200V	30 kg
SH1620-25-24	25 kHz	1000W	24	83 L	608 x 506 x 528H	508 x 406 x 406H	2105W	200V	45 kg
SH2024-25-36	25 kHz	1500W	36	157L	710 x 608 x 630H	610 x 508 x 508H	2105W	200V	62 kg
SH610-40-6	40 kHz	250W	6	10 L	354 x 252 x 374H	254 x 152 x 254H	690W	100V/200V	12 kg
SH1012-40-12	40 kHz	500W	12	20 L	405 x 354 x 374H	305 x 254 x 254H	690W	100V/200V	20 kg
SH1216-40-18	40 kHz	750W	18	38 L	506 x 405 x 425H	406 x 305 x 305H	1380W	200V	30 kg
SH1620-40-24	40 kHz	1000W	24	83 L	608 x 506 x 528H	508 x 406 x 406H	2105W	200V	45 kg
SH2024-40-36	40 kHz	1500W	36	157L	710 x 608 x 630H	610 x 508 x 508H	2105W	200V	62 kg

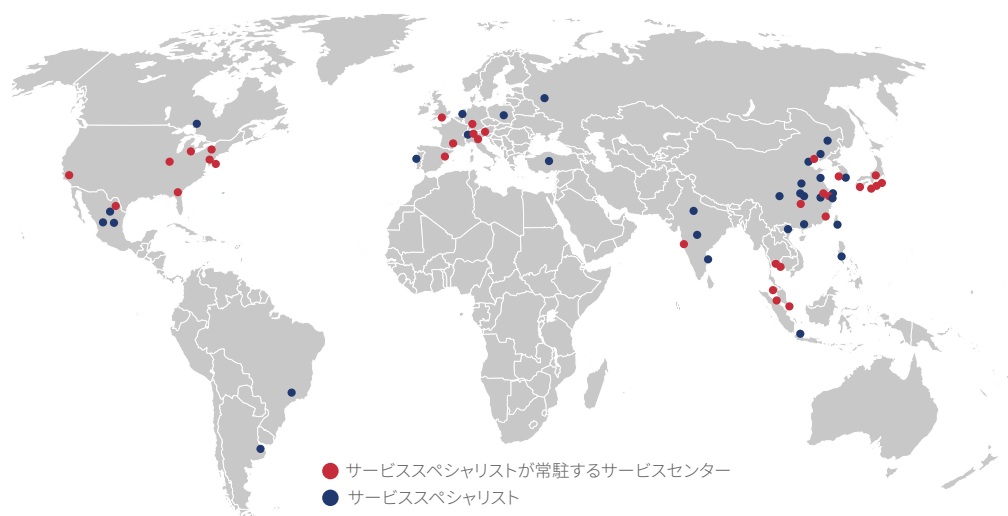
円筒型特殊超音波振動子

液体の脱泡・混合・分散・乳化に使用します。
振動子エレメントを効果的に配置し、流体に対し高密度の超音波を広い範囲で照射します。フープ材の洗浄にも適しています。



型式	周波数	公称入力	エレメント数	照射エリア	容量	外形寸法 (mm)	材質	適用発振器
LP680-35	40 kHz	780W	35	762 x ø162	15 L	762 x ø305	SUS316L	GCX-L-4035LP
LP680-20	40 kHz	450W	20	457 x ø162	9 L	457 x ø305	SUS316L	GCX-L-4020LP
WF3-16	28 kHz	480W	16	203 x ø73	0.8 L	280 x ø260	SUS316L	GCX-L-4016WF

ブランソンのアフターサービス



BRANSON

エマソンは、グローバルで質の高いアフターサービスとサポートをお約束します。当社は世界中の60カ所以上に35のブランソンサービスセンターとサービススペシャリストを配置しています。

ホームページ: [Emerson.co.jp/Branson](https://emerson.co.jp/Branson)

お問い合わせはこちらから:

<https://go.emersonautomation.com/branson-consult-an-expert-japan>



[Emerson.com/Branson](https://emerson.com/Branson)



[Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://facebook.com/EmersonAutomationSolutions)



[LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/EMR_Automation](https://twitter.com/EMR_Automation)

Emersonロゴは、Emerson Electric Co.の商標およびサービスマークです。ブランドロゴタイプは、エマソングループの一つの登録商標です。その他のマークは、それぞれの所有者に帰属します。© 2021 Emerson Electric Co. All rights reserved.
TR000319JAP-01_06-21



CONSIDER IT SOLVED™