FLYGT

フリクト水中ミキシング・システム

水中ミキサーシリーズ

フリクトは水中ミキサーの発明企業です。

フリクト日本株式会社

フリクト水中ミキサーの用途は無限に広がります

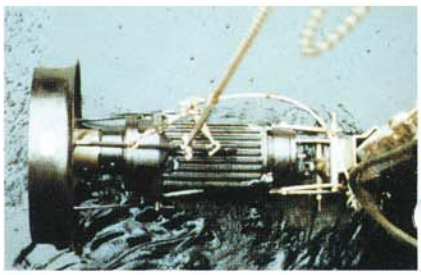
一般的な用途

●鉱業●鉄鋼業●非鉄金属業●金属加工業●化学工業●紙・パルプ工業●食品工業●農畜産業・水産業●土木・建設業●環境・海洋開発●上下水道及び処理設備●公害処理設備●その他業界における沈降防止、懸濁、混合、撹拌、溶解、分散、中和、洗浄、濃度均一化、曝気撹拌、水質汚染防止等に広く使用されています。

主な業種別使用例

排水・下水し尿処理

（用途）●ポンプ井・汚泥槽・貯留槽・調整槽　スカム破砕
●曝気効率改善　●嫌気処理　●濃縮汚泥均一撹拌
●塩素混和　●SS沈降防止
●その他

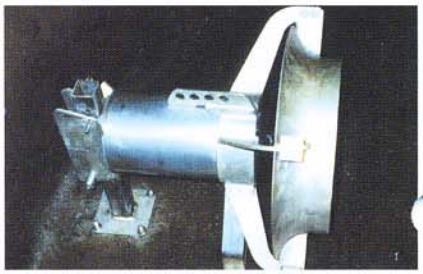


建設・土木

（用途）●泥水沈降防止・混合・撹拌・溶解・中和・濃度均一
●ベントナイト沈降防止・溶解均一化
●セメントミルク用グラウトミキサー・アジテーター
●生コン工場用アジテーター
●その他

紙・パルプ

（用途）●紙パルプ沈降防止・均質化
●高濃度パルプ希釈　●浮き種防止
●色相の均質化　●脱墨効率改善
●固液均質撹拌　●固形物沈降防止
●排水処理プロセスへの適用　●その他



水質・浄化

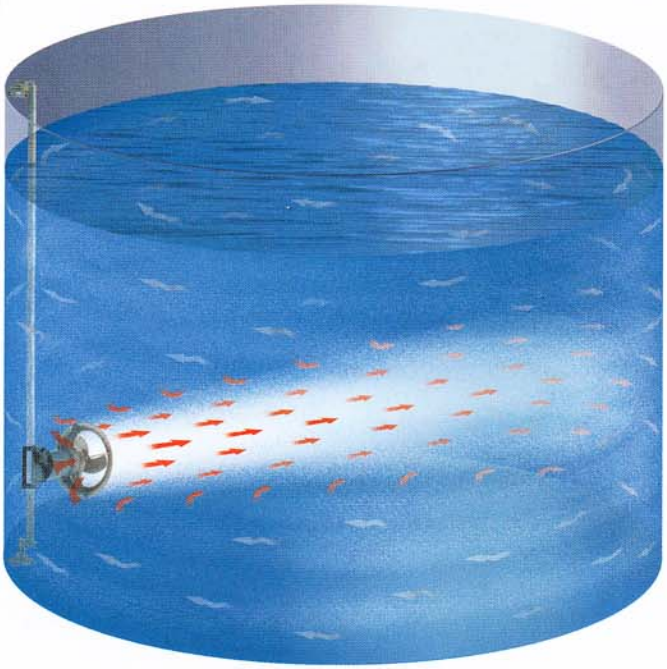
（用途）●水質改善　●美観・環境維持
●悪臭味発生防止　●水温の拡散・均一化
●富栄養化によるアオコ・赤潮・藻類の発生防止
●曝気による溶存酸素量の増加
●池・掘・河川・ダム・港湾・養殖場　●その他

レジャー

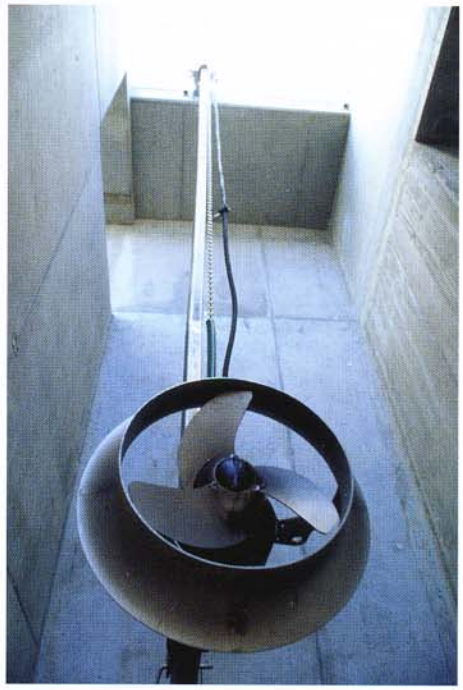
（用途）●アクアパーク　●流水プール　●ボートランド
●急流すべり　●ウォーターランド　●人工池
●カヌー・カヤックコース
●その他

フリクト水中ミキシング・システム

設　置　例



簡単な角度調整



特　長

- 強力なジェット旋回流（広範囲な撹拌が可能）
- 電力消費を50%以上節減可能な高効率ミキサー
- 強力な吸引力（浮遊堆積物を破砕可能）
- 簡単な調整で最大の撹拌効果
- 抜群な耐久力（長期間性能を維持）
- 豊富な機種（最適な撹拌を約束）
- 多岐に亘る適用（豊富な材質群）
- 簡単な据付け
- 従来の撹拌機不満を解決
- 静かな運転音
- 保守が容易
- 異物の附着しにくいプロペラ形状

適用範囲

	4600シリーズ水中ミキサー			4000シリーズ水中ミキサー
本　体 主材質	ステンレス鋼製 （SUS304相当）	ステンレス鋼製 （SUS316相当）	超耐食ステンレス鋼製 （プロアシド）	鋳鉄製 （FC200／250相当）
液　質	清水、海水、汚水、各種スラリー、スラッジ			
液比重	2.0以下			
粘　度	5,000cp以下			
温　度	標準仕様機種　40℃以下 高温仕様機種　70℃以下又は90℃以下			
水　深	標準仕様は40m以下 防曝仕様及び4610～20は20m以下			40m以下
ＰＨ＊	6～14	0～14	0～14	6～11

＊適用範囲は温度、液質により異なりますのでご相談下さい。

外観・最大寸法・重量・標準材質

4352

鋳鉄製ミキサー

4352標準材質		
部品名称		材　質
ステーター・ケーシング		FC200相当
プロペラ	0.25kW・0.4kW・0.75kW	SUS316L相当
	1.2kW・1.3kW	FRP＋ポリアミド
シャフト		SUS420J1相当
ドラフト・リング		SM400A相当
オイル・ケーシング		FC200相当

型　式	最大寸法(mm)		重量(kg)
	長さ	高さ	*1
4352	456	275	26

(注) 0.25・0.4・0.75kWのプロペラ枚数は2枚です。
(注) 1.2・1.3kWのプロペラ枚数は2枚又は3枚です。
(注) 4352のスライディングブラケットSUS304はオプションにて取付となります。

バナナ・ブレード・タイプ 4410・4430

鋳鉄製ミキサー

4410・4430標準材質	
部品名称	材　質
ステーター・ケーシング	FC250相当
プロペラ	FRP＋ポリウレタン
シャフト	SUS431相当
ベアリング・ケーシング	FC250相当
スライディングブラケット	SUS316相当

型　式	最大寸法(mm)		重量(kg)
	長さ	高さ	*1
4410	1,135	1,400～2,500	198
4430	1,135	1,400～2,500	249

4400

鋳鉄製ミキサー

4400標準材質	
部品名称	材　質
ステーター・ケーシング	FC250相当
プロペラ	FC250相当
シャフト	SUS431相当
ドラフト・リング	SM400A相当
オイル・ケーシング	FC250相当

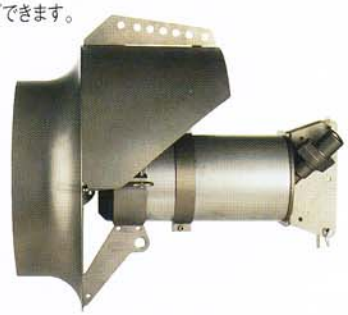
型　式	最大寸法(mm)		重量(kg)
	長さ	高さ	*1
4400	553	310	43

(注) 4400のスライディングブラケットSUS304はオプションにて取付となります。

4610 4620

ステンレス製ミキサー

SR4600□J *2
ボルテックスシールド付(オプション)
低水位での連続運転ができます。



4610・4620標準材質	
部品名称	材質　B仕様
ステーター・ケーシング	SUS316L相当
プロペラ	SUS316L相当
シャフト	SUS431相当
ドラフト・リング	SUS316相当
ベアリング・ケーシング	SUS316相当

外形寸法
6ページに記載しています。

4630 4660 4640 4670 4650 4680

SR4600□J *2
ドラフト・リング付

ステンレス製ミキサー

SR4600□F *2
ドラフト・リングなし

4630～4680標準材質		
部品名称	材質　A仕様	材質　B仕様
外部ケーシング	SUS316相当	SUS316相当
プロペラ	SUS316相当	SUS316相当
シャフト	SUS420J1相当	SUS420J1相当
ドラフト・リング	SUS304相当	SUS316相当
内部ケーシング	FC250相当	FC250相当
フィクシングプレート	SUS304相当	SUS316相当

外形寸法
6ページに記載しています。

フィクシングプレートはスライディングブラケットの機能を併ねています。

*1 重量は本体のみ、動力ケーブルは含みません。 *2 型式の□内は材質仕様のAかBが入ります。

豊富な製品群

水中ミキサー応用製品

ドロップ・イン 水中ミキサー

- ●4352～4680までシリーズ化
- ●出力　0.25～30kW迄
- ●流量　1.8～111m³／min
- ●“投げ込み!”と呼ばれ、槽底に置き入れるだけでOK.
- ●取扱い容易で、動力ケーブルを接続するだけで運転可能です。

下向き設置例

上向き設置

上向きに設置する方式も選べます。

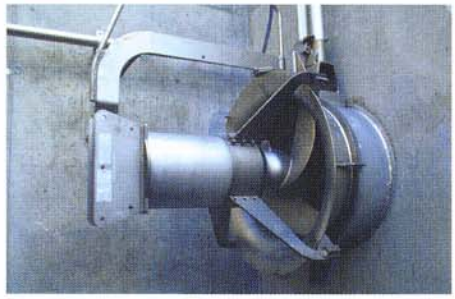
ガイド式下向き設置

ガイドパイプに沿わせて設置する方式です。
上向きに設置する方式も選べます。

PP型 水中ミキサーポンプ

- ●4630～4680までシリーズ化
- ●出力　1.5～30kW迄
- ●流量　3.0～90m³／min
- ●超低揚程において、極めて大容量の揚水に最適です。
- ●水中ミキサーを母体とした、高効率な軸流プロペラポンプです。
- ●従来のポンプと比較して、電力比を大幅に削減することができます。
- ●据付けは着脱式で、ガイドパイプに沿わせて降ろすだけで隔壁の吐出口に接続できます。
- ●隔壁や水門にフランジ接続する方式も選べます。

着脱式ミキサーポンプ設置例



特殊仕様構成

		ステンレス水中ミキサー4600シリーズ								水中ミキサー4000シリーズ		水中フロークリエーター	
		4610	4620	4630	4640	4650	4660	4670	4680	4352	4400	4410	4430
主要材質変更	超耐食ステンレス鋼C仕様(*1)			●	●	●	●	●	●				
プロペラ材質変更	ステンレス鋳鋼(SCS14)									● *2	● *4		
	高クロム鋳鉄		●	●	●	●	●	●	●		●		
	超耐食ステンレス鋼(プロアシド254)			●	●	●	●	●	●				
	FRP＋ポリアミド										●		
プロペラ外径	カット(高クローム鋳鉄は不可)	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
ドラフトリング材質変更	SUS304			← 4630～4680AJに標準付属 →						●	●		
	SUS316	← 4610～4680BJに標準付属 →								●	●		
特殊仕様	浸水検知器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	高温(～70℃、～90℃)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	メカニカルシール保護(*3)			●	●	●	●	●	●		●		
	ロング・ドラフト・リング(*5)			●	●	●	●	●	●	●	●		
	ボルテックスシールド(*6)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	タールエポキシ塗装(*7)									●	●	●	●
	異電圧変更	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
	ケーブル延長	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	シールプロテクター	●	●	●	●	●	●	●	●				
	浸水溜り室	●	●	●	●	●	●	●	●				
	防爆(FM及びEN)			●	●	●	●	●	●		●		
	エアレーションミキサー									● 1.2・1.3kW	●		

*1　プロアシド254　　*2　1.2・1.3kW 3枚羽根のプロペラコード用　　*3　メカニカルシールへのフラッシング構造(固着性がある液体で水中ミキサーを使用する際に選択し、運転にはエアーか水のホースを接続し、フラッシングして下さい。)　*4　既設の4400のプロペラ材料がSCS11相当で、機器更新の場合はプロペラ材質SCS14を選択して下さい。
*5　4630～4680のロングドラフトリングは、後方が長くモーター冷却効果が高くなるので、高粘度の液体で使用する際に選択して下さい。4352・4400のロングドラフトリングは前方が長く水流の直進性が向上します。　*6　3ページに写真と説明があります。　*7　下水道事業団殿塗装も選べます。

充実の製品ラインアップ

型式記号

商品番号

SR

SR:水中ミキサー

TR:ストレーナー付き水中ミキサー（ドラフトリング後方部にスクリーンが付くタイプ）

PP:水中ミキサーポンプ

型式

4□□□

(1) 4352
4400
(2) 4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680

仕様

(1).□□□

(2)□

(1) 010：鋳鉄仕様

(2) A:SUS304相当仕様（ドラフトリングとフィキシングプレートがSUS304相当）
B:SUS316相当仕様
C:プロアシド254仕様（超耐蝕ステンレス鋼）

□ —

J:ドラフトリング付き

F:ドラフトリングなし

プロペラコード

(1)□□□.□□

プロペラ径cm
プロペラピッチ区分
モーター極数
（注）SR4352の2枚プロペラは（2）のプロペラコードです。

(2)□□□□□

S:SUS316相当プロペラ
P:プロアシド254プロペラ
H:高クロム鋳鉄プロペラ
プロペラ角度
プロペラ径cm

標準仕様表

モーター	種類	乾式水中形誘導電動機
	絶縁	H種
	相・電圧	50Hz 三相 200V　60Hz 三相 200V／220V *1
	温度保護装置	サーマルプロテクター（外部操作型）

ケーブル	型式	サイズ	仕上り外径
	4610・4620・4630 4640・4352・4400	4心×2+2心×1.25	約14.1mm
	4650	4心×5.5+2心×1.25	約18.2mm
種類 2PNCT	4660	4心×14+2心×1.25	約22.5mm
	4670	4心×30+2心×1.25	約31.1mm
長さ 10m	4680（400Vが標準）	4心×30+2心×1.25	約31.1mm

水中ミキサー4600シリーズ（ドラフトリング付き）

型式	周波数 (Hz)	モーター極数	プロペラ径 *3 (mm)	モーター定格出力 (kW)	定格電流 (A)	回転数 (min⁻¹)	流量 *4 (m³/min)	反力 *4 (N)
4610	50	0.4kW以下6P 0.75kW以上4P	210	0.25／0.4／0.75	2.9／3.1／4	955／940／1,395	2.0−5.0	30−190
	60			0.25／0.4／0.75／0.9	2.3／2.6／4.3／4.7	1 180／1 160／1 705／1 690	2.6−5.4	50−220
4620	50	4P	210	0.9／1.5	6.1／8	1 420／1 330	4.5−6.7	150−340
	60			1.1／1.5／1.7	7／8／8.7	1 710／1 680／1 660	5.4−7.2	220−390
4630	50	8P	368 （オプション300）	1.5	8.3	710	6.6−14.0	160−480
	60			1.5／1.9	7.1／9.3	850／850	7.9−14.5	230−510
4640	50	8P	368 （オプション300）	2／2.5／2.8／3	12.5／14／15／16	720／710／700／700	6.6−18.0	160−790
	60			2.4／2.5／2.8／3	11.5／12／14.2／15	850／850／860／855	7.9−18.3	230−820
4650	50	12P	580 （オプション400,500）	4／5／5.5	26.3／30／32	480／475／470	13.9−43.9	400−1,890
	60			4／5／5.5／6.2	24.4／28／30／32	585／580／575／570	16.8−40.0	580−1,570
4660	50	12P	580 （オプション400,500）	7.5／10	44／54	480／470	21.8−54.1	630−2,870
	60			7.5／11.2	44.5／58	580／570	26.2−56.4	910−3,150
4670	50	16P	766	13	89	365	50.4−81.8	1,430−3,770
	60			14.9	98	435	60.2−81.9	2,040−3,780
4680	50	16P	766	25	80	365	49.9−107.0	1,400−6,440
	60			30	93	435	59.3−111.0	1,980−6,980

*1 4680の標準電圧は400Vです。*2 上記定格電流値は200Vに於ける値です。但し4680は電圧400Vの値です。
*3 オプションの高クロームプロペラのプロペラ径は標準径とは異なります。
*4 流量と反力はプロペラ外径と角度により異なりますので、詳細性能は別冊カタログをご参照下さい。

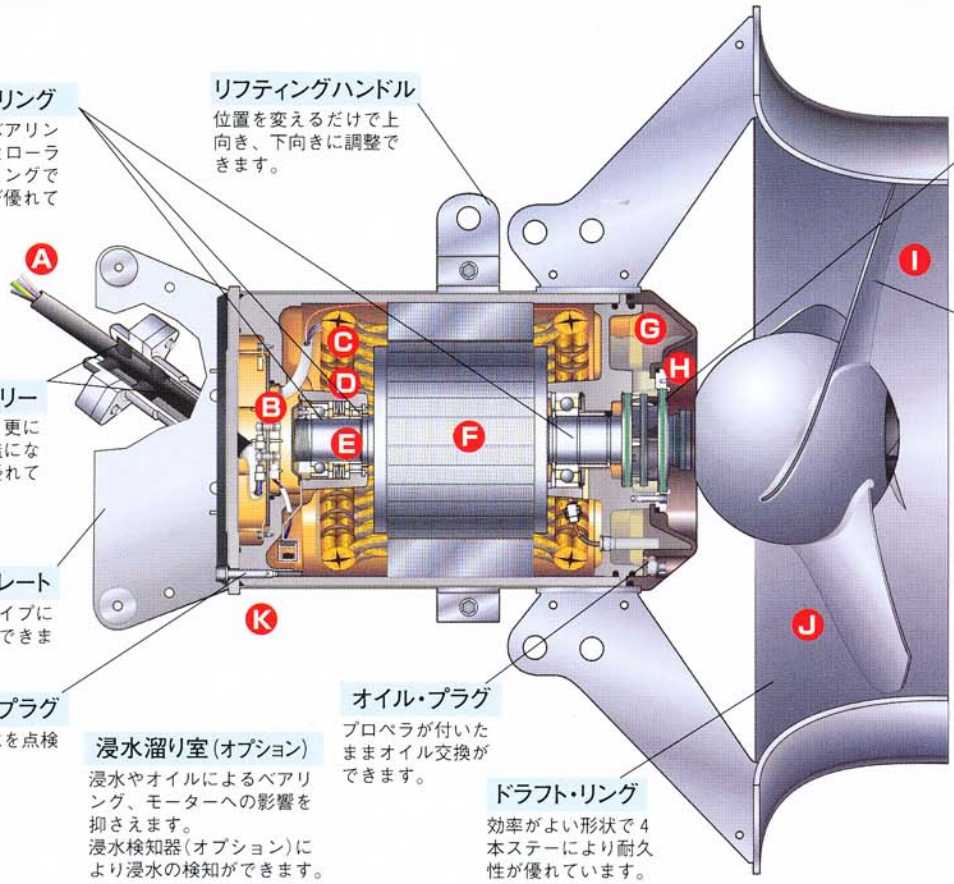
水中ミキサー4000シリーズ（ドラフトリング付き）

型式	周波数 (Hz)	モーター極数	プロペラ径 (mm)	モーター定格出力 (kW)	定格電流 (A)	回転数 (min⁻¹)	流量 *4 (m³/min)	反力 *4 (N)
4352	50	4P	0.25kW−176 0.4kW、0.75kW−210	0.25／0.4／0.75／1.2	3／3.3／4.3／7.3	1 470／1 455／1 415／1 365	1.8−4.8	35−160
	60		1.2kW−200 1.3kW−175	0.25／0.4／0.75／1.3	2.7／3／4／6.2	1 750／1 730／1 660／1 625	2.2−5.7	50−190
4400	50	1.1kW以下6P	220 1.5kW−150〜220	0.9／1.5／2／2.4	6.8／8.2／11／11.8	945／1 390／1 405／1 400	3.2−6.1	85−300
	60	1.5kW以上4P		1.1／1.5／2.4／2.8	7.5／7.5／12／12.8	1 130／1 660／1 665／1 640	4.0−5.6	130−360

*上記定格電流値は200Vに於ける値です。*4410、4430の標準仕様は、弊社までお問合せ下さい。

フリクトの技術の粋を結集した設計・構造

水中ミキサー4600シリーズ（4630～4680）



ベアリング
ボールベアリング×２とローラーベアリングで耐久性が優れています。

リフティングハンドル
位置を変えるだけで上向き、下向きに調整できます。

プラグイン・シール
内／外のメカニカルシールが一体型になっており耐久性、信頼性、メンテナンス性に優れたカセット式です。

プロペラ
標準はSUS316相当
材質変更は、高クローム鋳鉄プロアシド254があり、幅広い用途に対応できます。

ケーブル・エントリー
二重シール構造で、更に端子箱もシール構造になっており信頼性が優れています。

フィクシングプレート
据付け装置の角パイプに通して簡単に設置できます。

モーター室点検プラグ
モーター室への浸水を点検できます。

浸水溜り室（オプション）
浸水やオイルによるベアリング、モーターへの影響を抑さえます。
浸水検知器（オプション）により浸水の検知ができます。

オイル・プラグ
プロペラが付いたままオイル交換ができます。

ドラフト・リング
効率がよい形状で４本ステーにより耐久性が優れています。

構造

- Ⓐケーブル・エントリー
- Ⓑ端子箱
- Ⓒ保護装置
- Ⓓベアリング
- Ⓔシャフト
- Ⓕモーター
- Ⓖオイル・ケーシング
- Ⓗ軸封部
- Ⓘプロペラ
- Ⓙドラフト・リング
- Ⓚ2重Oリングシール構造（主要接合部全て）

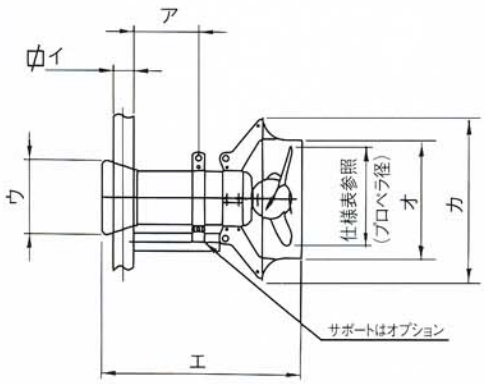
水中ミキサー4600シリーズ外形寸法表

ドラフトリング付き

運転最低水位目安

型　式	ボルテックスシールド	プロペラ上部からの距離
SR4610BJ	有り *1	0.23m
SR4620BJ	有り *1	0.29m
SR4630□J	無し	0.75m
	有り	0.3 m
SR4640□J	無し	0.9 m
	有り	0.4 m
SR4650□J	無し	1.1 m
	有り	0.45m
SR4660□J	無し	1.45m
	有り	0.6 m
SR4670□J	無し	1.35m
	有り	0.55m
SR4680□J	無し	1.85m
	有り	0.75m

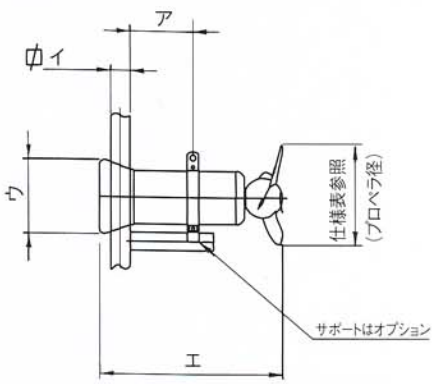
*1　SR4610BJ、SR4620BJはボルテックスシールド付が標準です。



型　式	ア*	イ	ウ	エ	オ内径	カ	重　量
SR4610BJ	203	50×50	253	506	215	290	18.0MAX
SR4620BJ	203	50×50	253	506	215	290	19.3MAX
SR4630□J	180	50×50	262	587	368	492	60
SR4640□J	205	50×50	262	630	368	492	70
SR4650□J	227	100×100	372	886	580	774	175
SR4660□J	279	100×100	372	998	580	774	220
SR4670□J	－	100×100	474	1 015	766	1 016	350
SR4680□J	329	100×150	510	1 215	766	1 016	470

寸法単位：mm
重量単位：kg（ケーブル含まず）
*印　寸法は、ミキサー吊り下げ角度が0°の場合の寸法です。

ドラフトリングなし



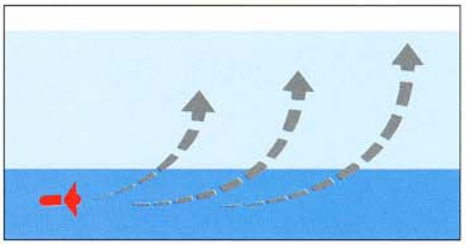
型　式	ア*	イ	ウ	エ**	重　量
SR4610BF	203	50×50	253	498	15.5MAX
SR4620BF	203	50×50	253	498	16.8MAX
SR4630□F	150	50×50	262	570	55
SR4640□F	177	50×50	262	610	60
SR4650□F	281	100×100	372	850	150
SR4660□F	329	100×100	372	960	190
SR4670□F	264	100×100	474	955	285
SR4680□F	379	100×150	510	1 155	405

寸法単位：mm
重量単位：kg（ケーブル含まず）
*印　寸法は、ミキサー吊り下げ角度が0°の場合の寸法です。
**印　寸法は、プロペラ角度が5°の場合の寸法です。
（寸法は、プロペラ角度によって変わります。）

幅広い用途に適応

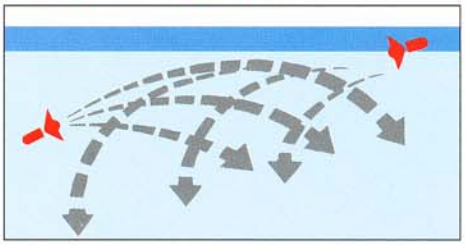
用途例

沈殿物の浮上・沈降防止



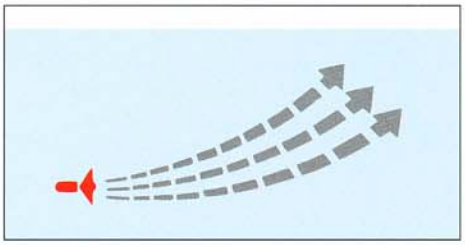
水中ミキサーは沈降し易い物質を浮上させ、固液撹拌することも、また圧密状態で堆積した物質を掘り起し、更に固液撹拌することにも利用できます。

スカム、クラストの破砕、撹拌



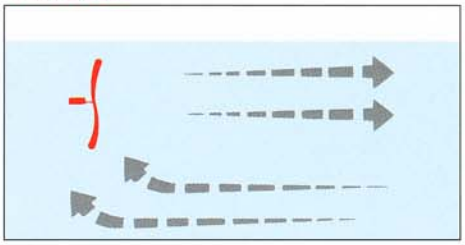
水中ミキサーのジェット旋回流を当てるか、または吸込力を利用してスカム、クラストを破砕し液中に拡散できます。破砕後は間欠運転により再発生を防止できます。

嫌気撹拌



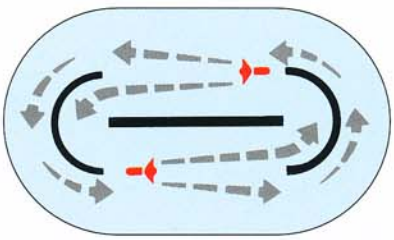
下水、し尿、工場廃水の生物処理の脱窒・脱燐工程での嫌気槽内の撹拌に対し水中ミキサーは空気を巻込むことなく槽内のMLSSの均一化に優れた効果を上げています。

水流の発生



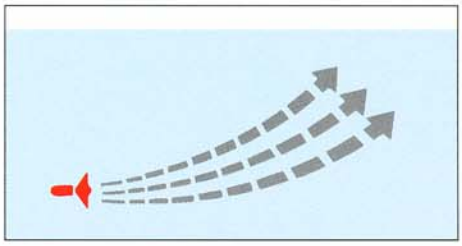
水中ミキサーは水流発生装置として、オキシデーション・ディッチ内での回流発生、湖沼、ダム、濠、養魚池などでの水質浄化、アオコ発生防止に利用できます。

水流の発生（オキシデーション・ディッチ）



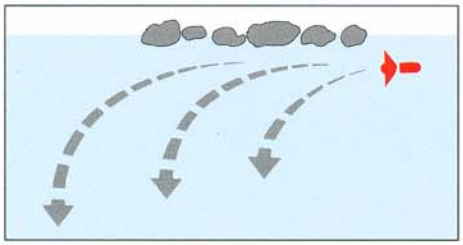
水中ミキサーは高効率な水流発生装置（フロー・クリエーター）としてさまざまな用途に利用できます。オキシデーション・ディッチのように大量の汚水をゆっくりと回流させる場合4410型あるいは4430型効果的でディスク・エアレーターとの組み合わせにより高効率な水流発生と曝気が行えます。

スラリーの撹拌



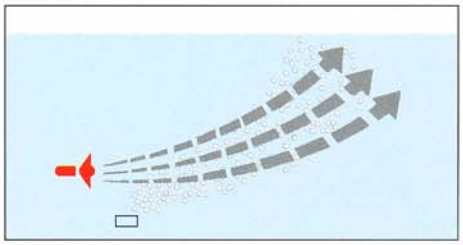
水中ミキサーはジェット旋回流による撹拌作用に加え、槽内の流体全体に水中ミキサーを中心とした流れを発生することにより槽全体の固液の均質化を行います。

浮遊している溶解性物質の撹拌



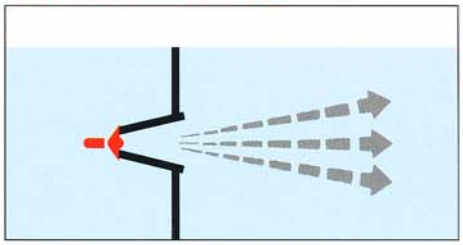
水中ミキサーのジェット旋回流を溶解性物質に当てるか、粉末状の溶解し難い物質の場合は吸込力を利用し溶解させ、槽内に急速に拡散させることができます。

曝気撹拌



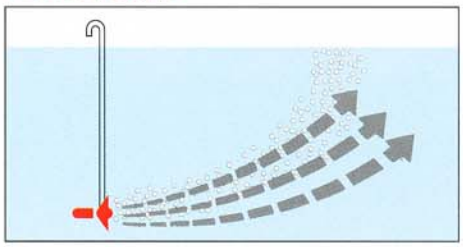
従来の曝気方式では動力の約2/3が液の撹拌に利用されています。水中ミキサーを撹拌に利用することにより省エネが行えるばかりでなく、曝気効率が改善できます。

低揚程、大容量の水の移送



水中ミキサーは低揚程（約1m）大容量の水中ポンプとして、従来型ポンプの約1/5の所要動力で貯留槽間の水の移送、堀、用水路での水の滞留防止に利用できます。

自吸式曝気撹拌



水深が浅い場合は、プロペラ後部に発生する負圧を利用し、自吸でエアーを吸入することができるため散気装置を使用することなく曝気撹拌をすることができます。

適応型式
SR4352
SR4400

株式会社トーメック

本　　社　〒306-0314 茨城県猿島郡五霞町大字川妻字川岸前1362
TEL:0280-84-3860　FAX:0280-84-3864

東京支店/ TEL:03-5408-1870　大阪支店/ TEL:072-803-5815
九州支店/ TEL:092-513-0031

URL　http://www.tomec.jp

フリクト日本株式会社

●本　　社　〒105-0023 東京都港区芝浦1-10-11 伊岳ビル5階
電話:(03)5443-8877(代表) FAX:(03)5443-8875
●物流センター　〒353-0003 埼玉県志木市下宗岡3-22-35
電話:(048)487-4744(代表) FAX:(048)487-4745

●本カタログに記載の仕様及び設計は、予告なく変更することがあります。

⚠ 製品ご使用の際は取扱い説明書をよく読んでからご使用下さい。