

TEIKOKU

キャンドモータかくはん機

キャンドモータ破碎機
エアレータ



CANDO MOTOR AGITATOR



株式会社 帝国電機製作所

キャンドの技術を攪拌に応用した 画期的な『かくはん』

キャンド
だから

静かで清潔！

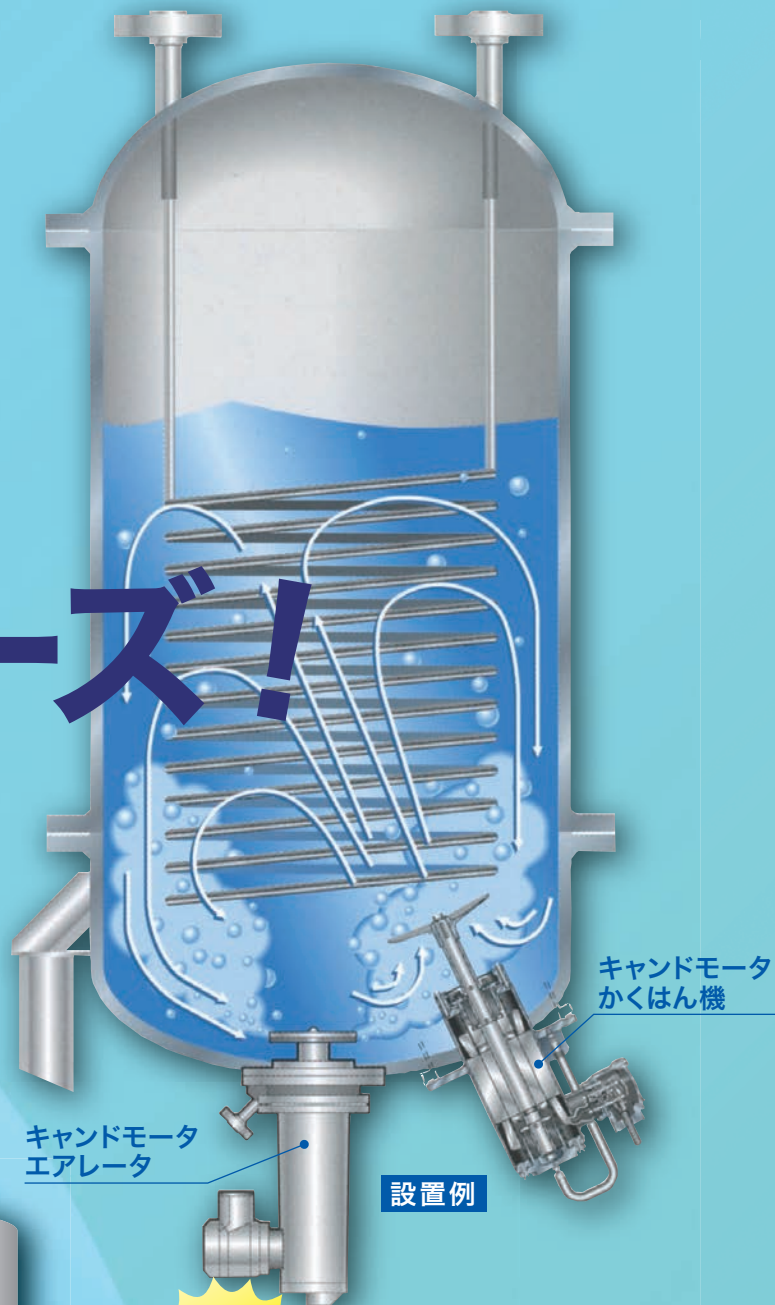
- モータ冷却用のファンが無いため運転音が静かです。
- 潤滑油を必要としないので液の汚染がありません。
- サニタリー操業に最適です。

キャンド
だから

完全無漏洩！

- 軸シール部が無いため完全無漏洩です。
- 高温／高圧／高真空対応が可能です。
- 気液／固液／液液／気固液等さまざまな液の攪拌が可能です。
- 標準材質はSUS304／316、その他特殊材質（ALLOY C-276、チタン等）の実績もあり、強酸・強アルカリ等特殊液の攪拌に対応できます。
- 高圧ガス対応かくはん機の製作も可能です。

機』シリーズ!



キャンド
だから

タンク上部がフリー!

- タンク上部にメンテナンススペースを必要としないので、スッキリとしたレイアウトとなります。
- 上部に重量物がないため、タンク肉厚が薄くなり、タンクコストが低減できます。
- 高所作業が無く、より安全な操業が可能です。

キャンド
だから

360度全方位取付可能!

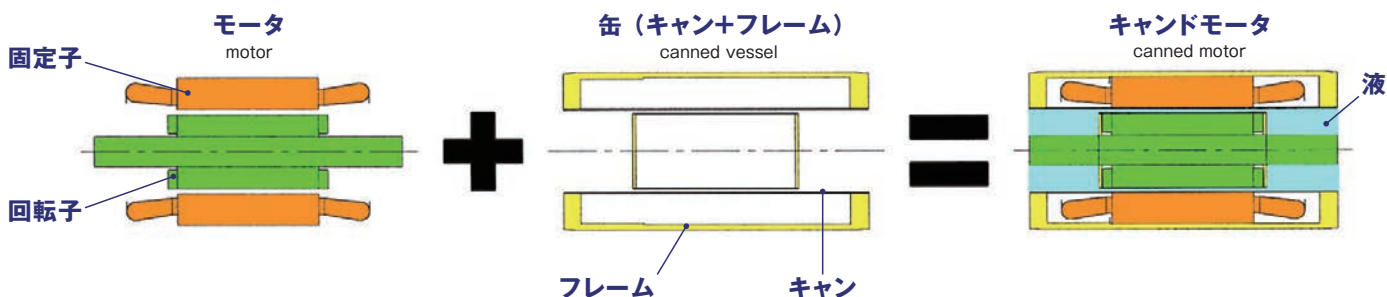
- 側面、底面、どこからでも攪拌可能です。
- 攪拌したい箇所をピンポイントで狙えます。
- 軸を短く出来るため、高速運転が可能です。
- 既設タンクへのかくはん機設置も行えます。
- 既設タンクフランジに合わせた製作も可能です。
- インバータ制御で任意の流量を攪拌出来ます。

キャンドモータの構造

テイコクかくはん機の心臓部であるキャンドモータには、汎用モータと同様の半径方向空隙型モータ (Radial gap motor) を採用したR型と、テイコク独自の軸方向空隙型モータ (Axial gap motor) を採用したA型があります。この2型式のモータの特性を活かすことで、様々な攪拌条件への対応が可能になります。

キャンドモータかくはん機とは？

キャンドモータかくはん機とは、その名が英語のCAN=缶詰めに由来しているように、モータコイルを缶詰状に密閉し、かくはん機と一体化した構造となっています。この構造上の特性として取扱液が漏れることなく、爆発性・引火性・毒性のある液体や強酸・強アルカリの化学薬品などの取り扱いに適し、高温・高圧に対する耐久性に優れているのが特長です。



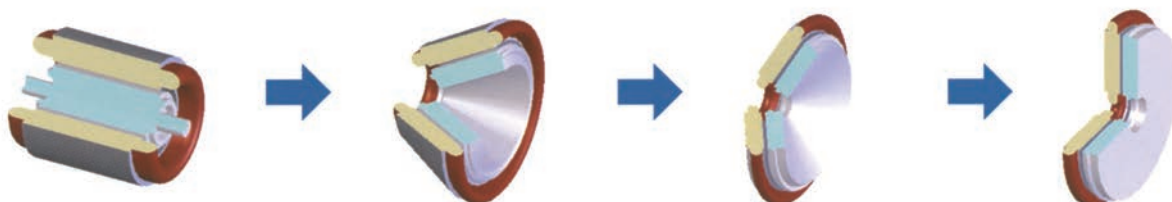
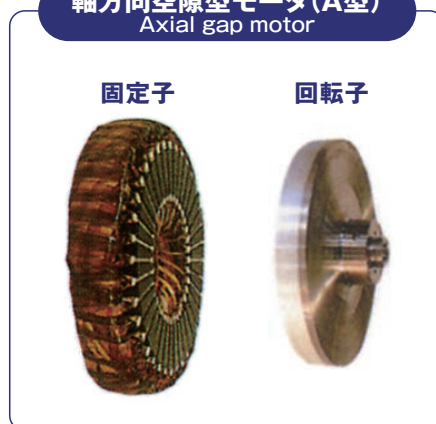
A型(軸方向空隙型)モータとは？

通常の円筒型のモータ構造を円盤型構造にしたものです。傘を開くように円筒型の固定子と回転子を開くと、円盤型の固定子と回転子の構成ができて上がります。

半径方向空隙型モータ(R型)
Radial gap motor



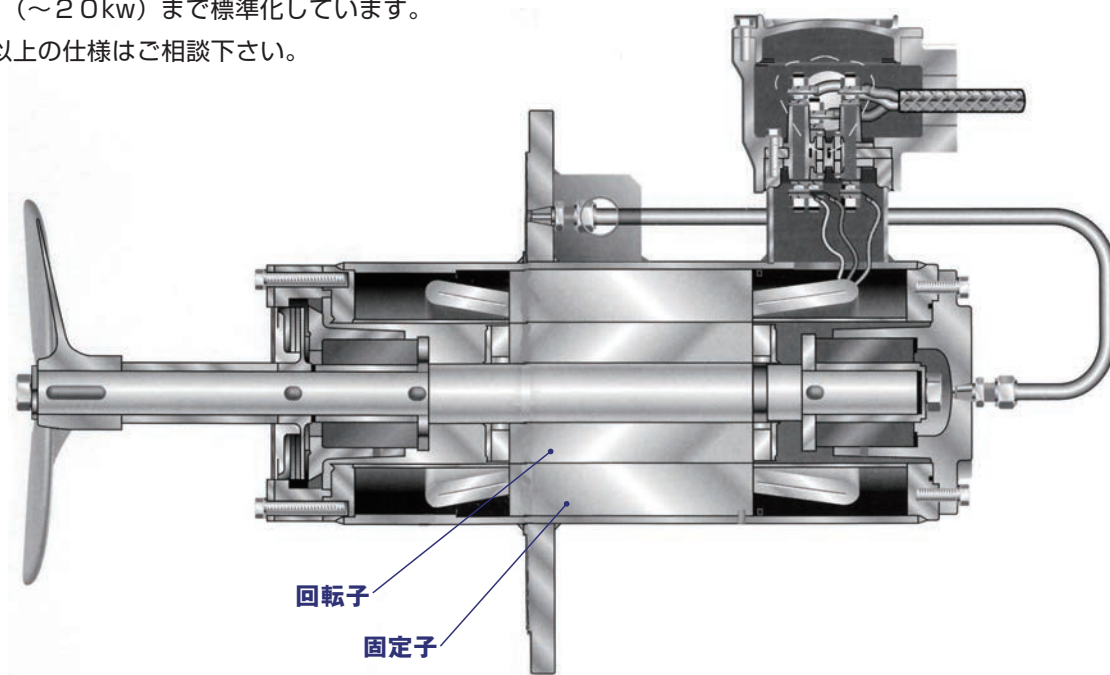
軸方向空隙型モータ(A型)
Axial gap motor



キャンドモータかくはん機 標準構成

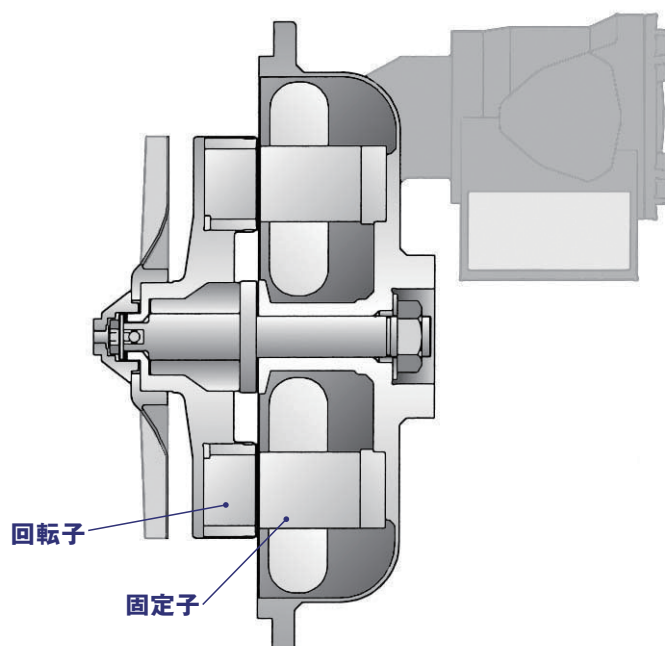
R型かくはん機

- モータに半径方向空隙型（R型）モータを採用しています。
- 高圧対応が可能です。
- 大容量機（～20kw）まで標準化しています。
- 20kw以上の仕様はご相談下さい。



A型かくはん機

- モータに軸方向空隙型（A型）モータを採用しています。
- 省スペースのコンパクトタイプです。
- サニタリー対応が可能なので食品や医薬品の領域でもご使用いただけます。

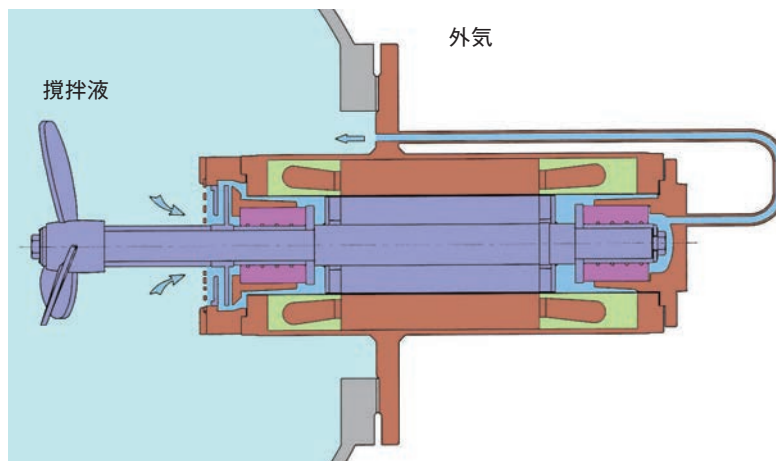


ラインアップ

R型かくはん機

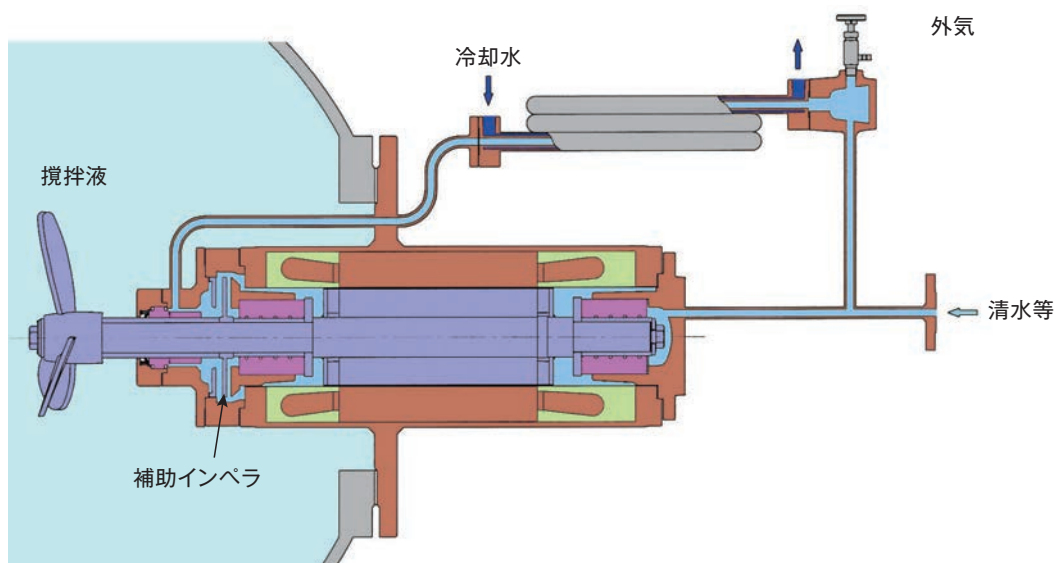
●基本型（AF型）

ティコクかくはん機の基本型で使用実績の多い型式です。



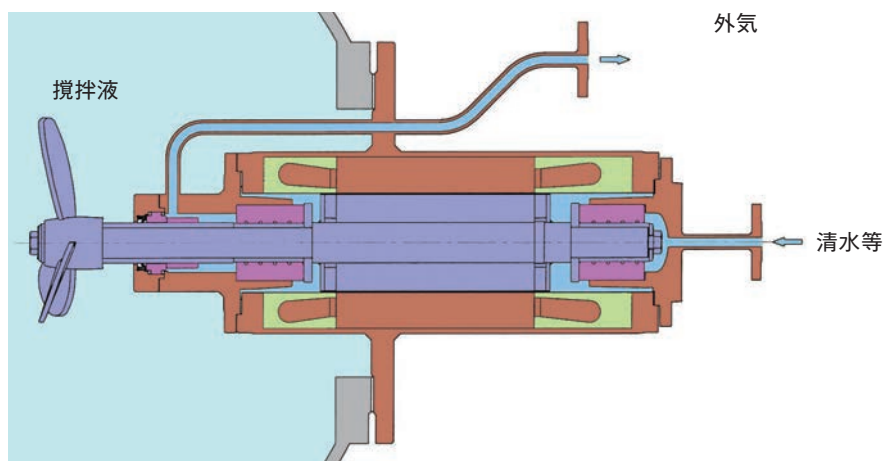
●封液式スラリーシール型（AD型）

スラリーの多い攪拌液に適しています。
潤滑液を封液し補助インペラにより循環させる形式です。



●注液式スラリーシール型（AS型）

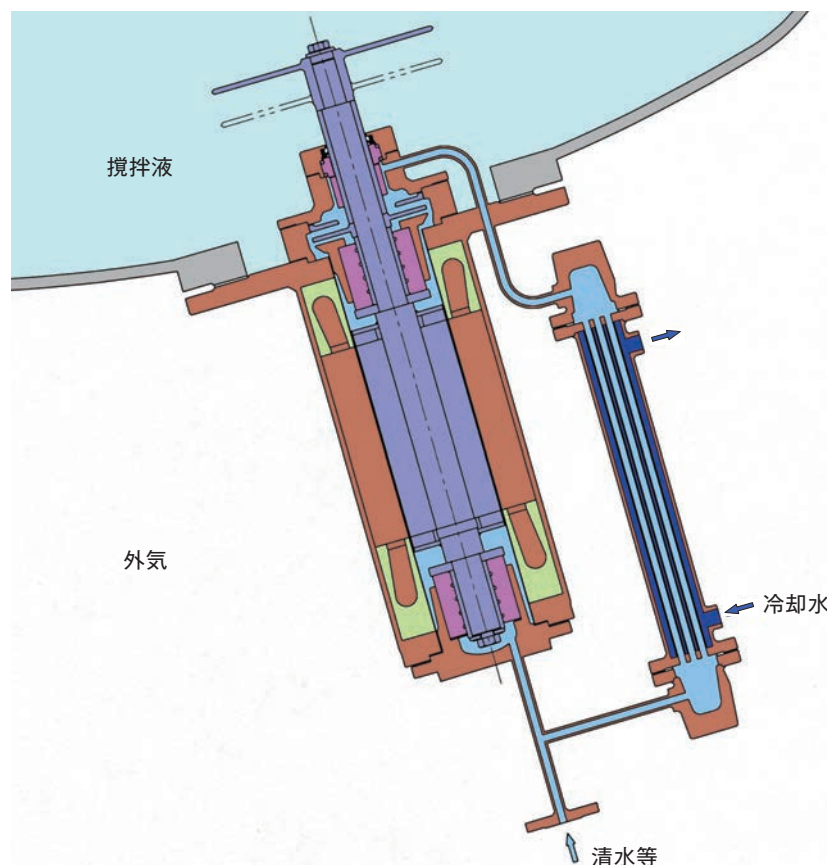
スラリーの多い攪拌液に適しています。
潤滑液を絶えず注液する型式です。



● キャンドモータ破砕機

配管やタンクに堆積した
固形物を破砕します。

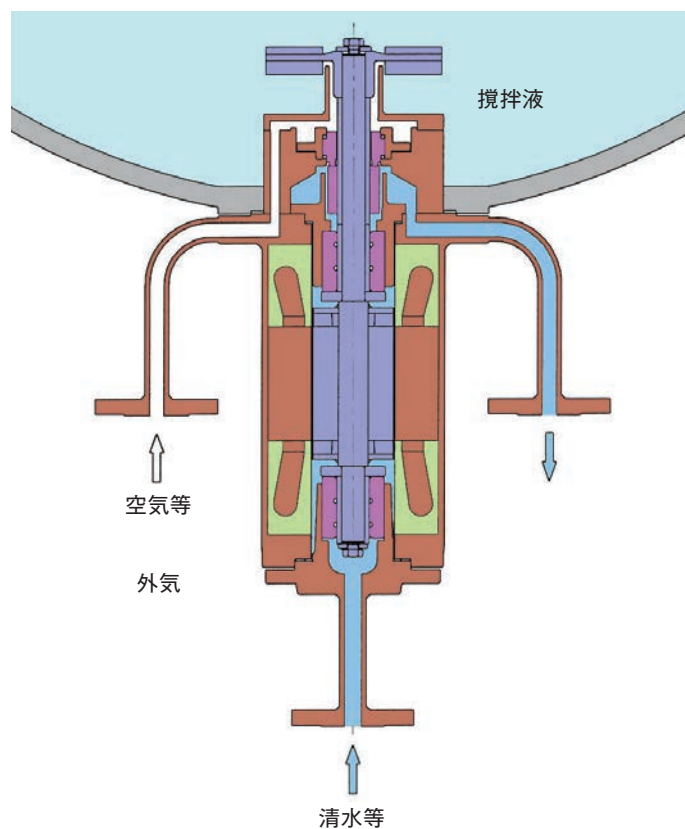
(P.12 参照)



● エアレータ

気体の分散に優れた性能
を発揮します。

(P.13 参照)

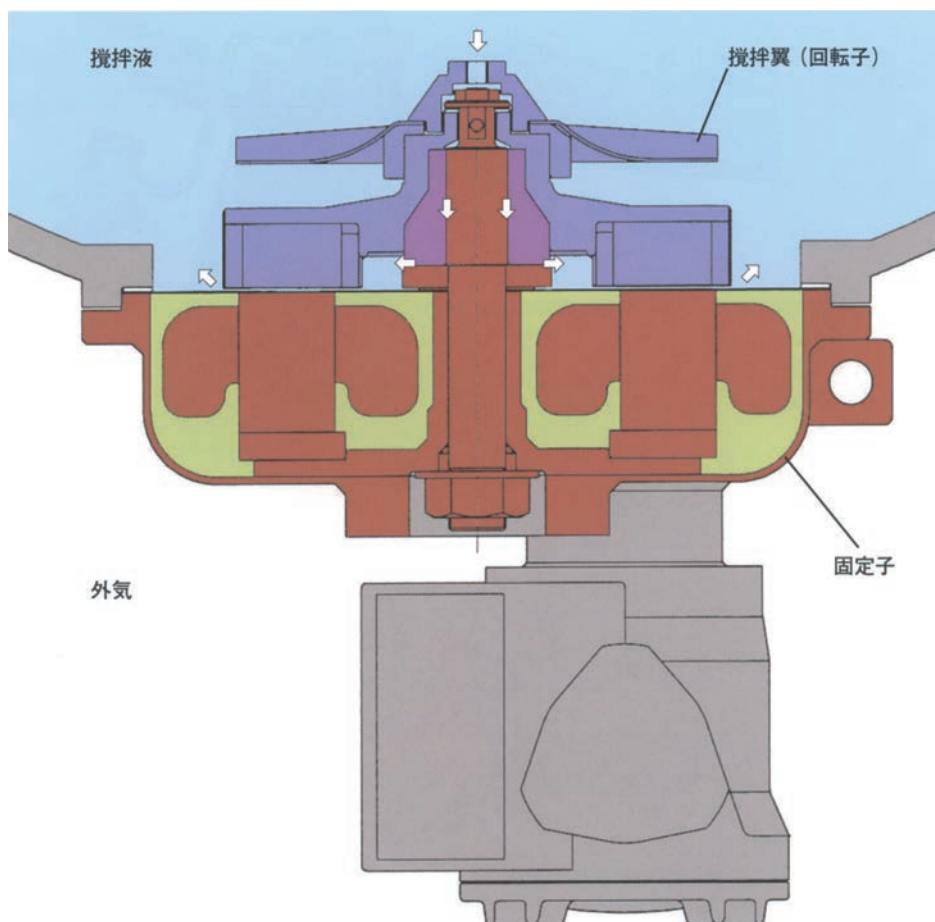


A型かくはん機

●基本型

テイコクかくはん機の基本型で、使用実績の多い型式です。

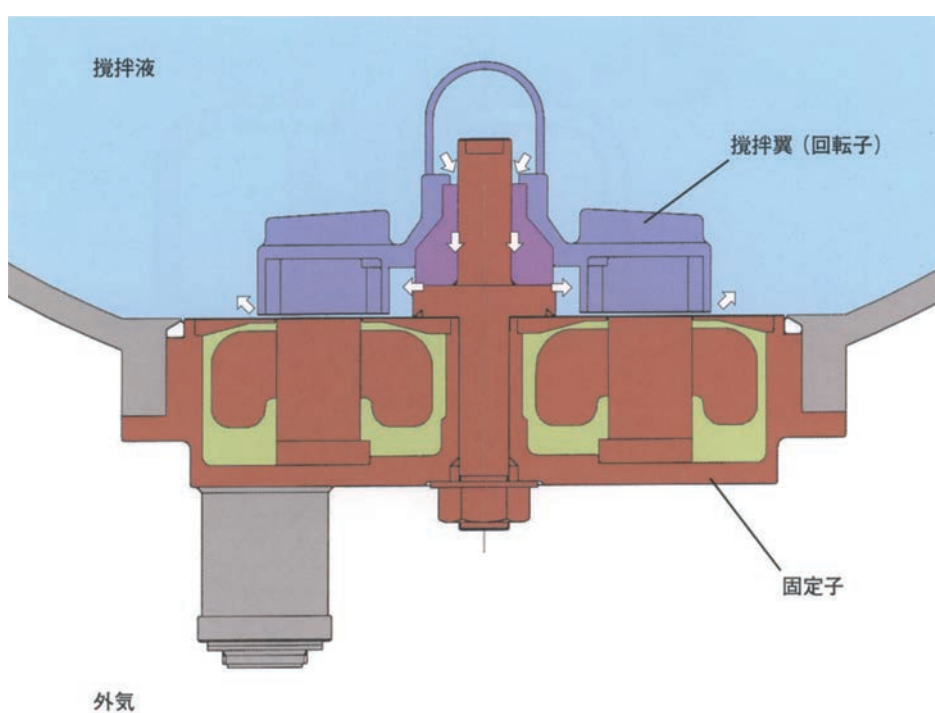
⇐：循環経路



●サニタリーかくはん機

医薬品・飲食品などのサニタリー用途に適しています。(P.11 参照)

⇐：循環経路



側面取付／底面取付による 独特のフローパターン

プロペラ翼とタービン翼の2種類の攪拌翼を標準仕様として用意しています。

また、用途に応じ、サニタリーかくはん機、破碎機、エアレータの特殊翼を用意しています。

プロペラ翼

プロペラ翼は軸方向の吐出能力に優れた形状の翼です。液液系の混合・温度均一、固液系の比重差が小さなスラリーの沈降防止等に適しています。

●側面取付（第1図）

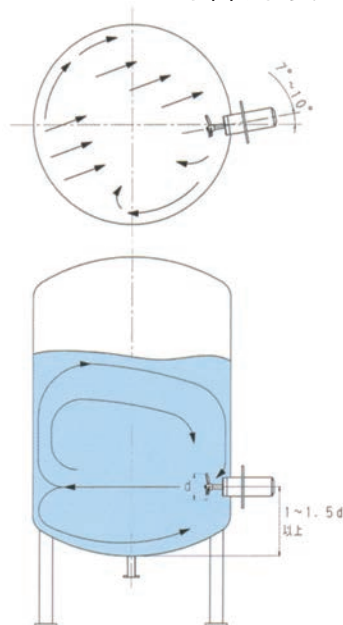
取付位置：槽最下部から攪拌翼外径の1～1.5倍以上の高さ。

フローパターン：吐出流が側壁に衝突した後、上昇流と下降流に分かれ、上昇流は液面から攪拌翼へ、下降流は底面から攪拌翼へ戻るフローパターンが形成されます。槽内に伝熱コイルがある場合は、かくはん機取付部の伝熱コイルの間隔を広げることにより、良好なフローパターンを形成することができます。

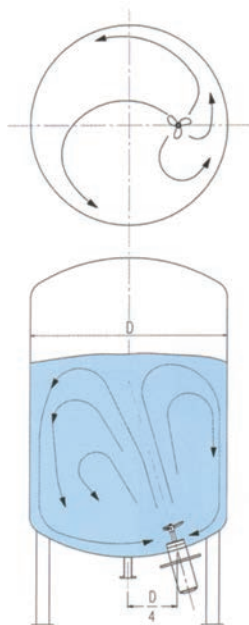
●底面取付（第2図）

取付位置：中心から槽径の1/4の位置を標準としています。

フローパターン：底面に沿って攪拌翼に吸い込まれる流れと、攪拌翼から液面へ向かって吐出される流れにより、槽内に大きな循環流を作り出します。



第1図：側面取付



第2図：底面取付

タービン翼

タービン翼は強力な剪断力と放射方向の吐出能力に優れた形状の翼です。液液系の乳化、懸濁重合反応、固体の溶解、固体の破碎、気体の分散等に適しています。

●側面取付（第3図）

取付位置：攪拌効率の良い取付高さは、槽高のほぼ1/3の位置が標準です。また、操作条件に応じて取付位置を変更することができます。

フローパターン：壁面に沿って放射状に吐出された流体は、液面へ向かう流れと底面に向かう流れに別れた後、翼に戻るフローパターンが形成されます。

●底面取付（第4図）

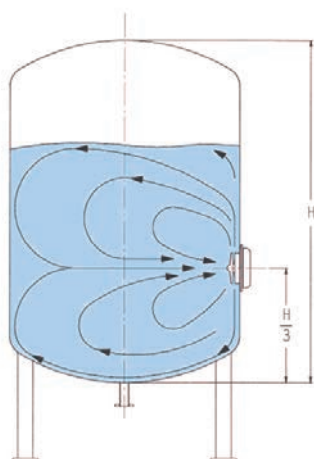
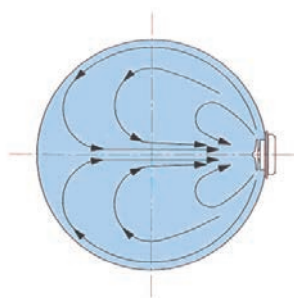
取付位置：中心から槽径の1/4の位置が標準です。この取付位置は沈殿防止、溶解、破碎などに適しています。また、伝熱コイルを挿入する場合にもこの位置が適しています。

フローパターン：底面に沿って吐出された放射流が壁面に沿って上昇した後、斜め上部方向から翼に戻るフローパターンが形成されます。

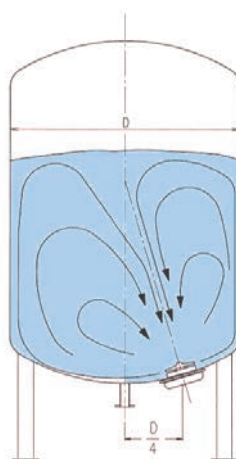
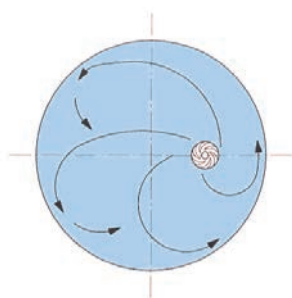
●気液攪拌（第5図）

取付位置：気液攪拌の場合は、翼を底面中央に取り付け、気体を翼に向けて噴出させることにより、気泡分散と攪拌を効率よく両立させることができます。エアレータを設置したときの装置構成を図5に示します。

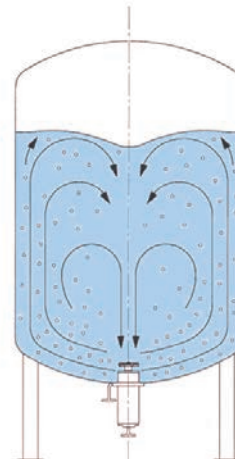
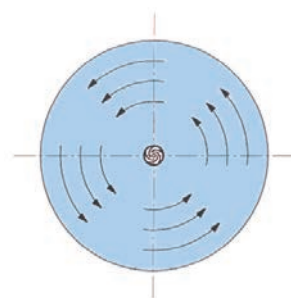
フローパターン：底面に沿って放射状に吐出された流れが壁面に沿って上昇した後、中央部を下降し、翼に戻るフローパターンが形成されます。



第3図：側面取付



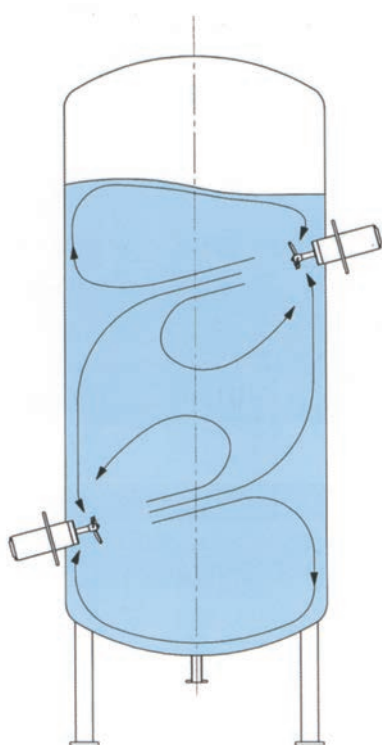
第4図：底面取付



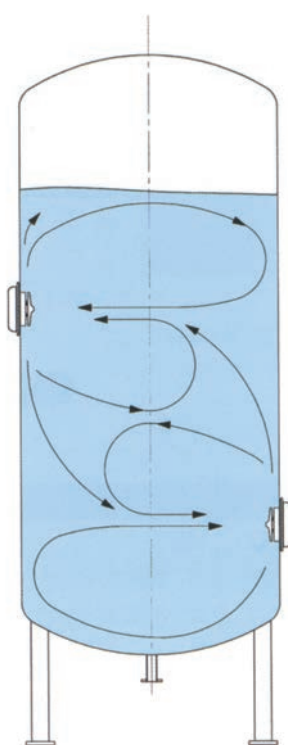
第5図：中心取付

●複数取付（第6図、第7図、第8図）

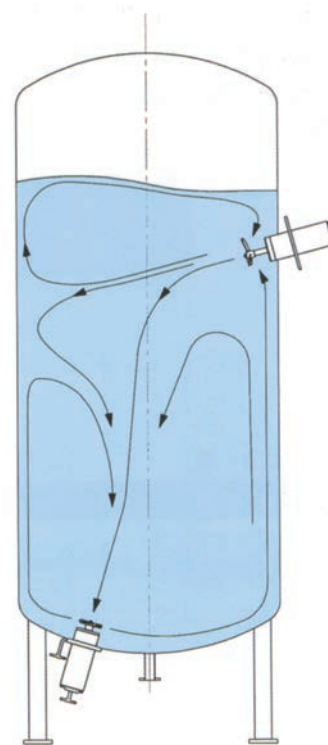
槽が高い場合、2基以上の取付が攪拌効率を上げます。



第6図：プロペラ翼2基



第7図：タービン翼2基



第8図：エアレータとプロペラ翼かくはん

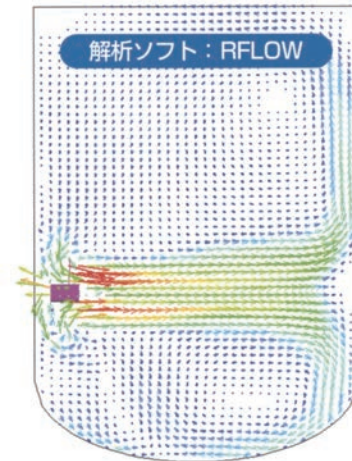
試験データ

社内試験の一例を示します。

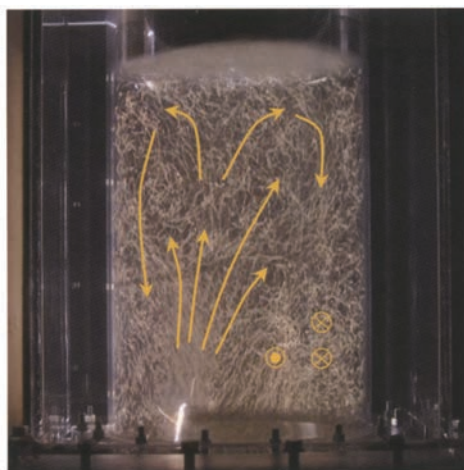
●プロペラ翼（側面取付）の可視化



●プロペラ翼（側面取付）のフローパターン解析

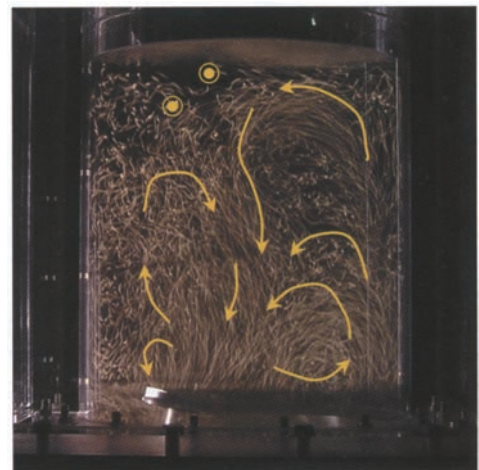


●プロペラ翼（底面取付）の可視化

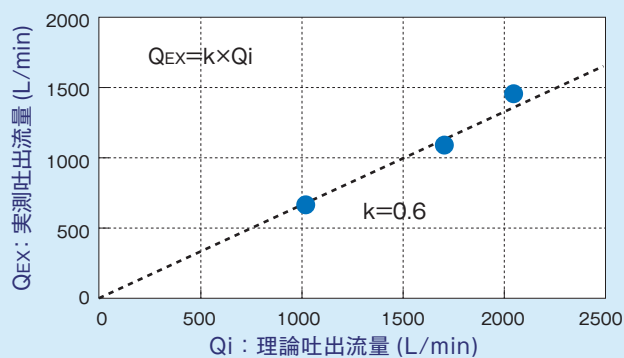


流れの方向
紙面裏から表へ (O)
紙面表から裏へ (X)

●タービン翼（底面取付）の可視化



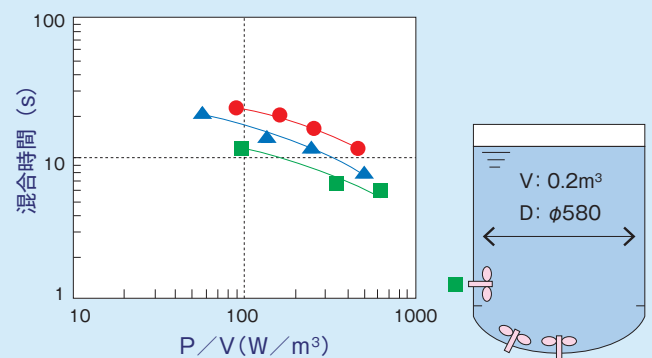
●プロペラ翼の吐出流量



●: 実測吐出流量
 $Q_i = \pi / 4 \times d^2 \times P \times n$
 $Q_{EX} = k \times Q_i$
 $k = 0.6$

d: 翼径 (mm)
P: 翼ピッチ (mm)
n: 回転数 (rpm)

●プロペラ翼の混合時間



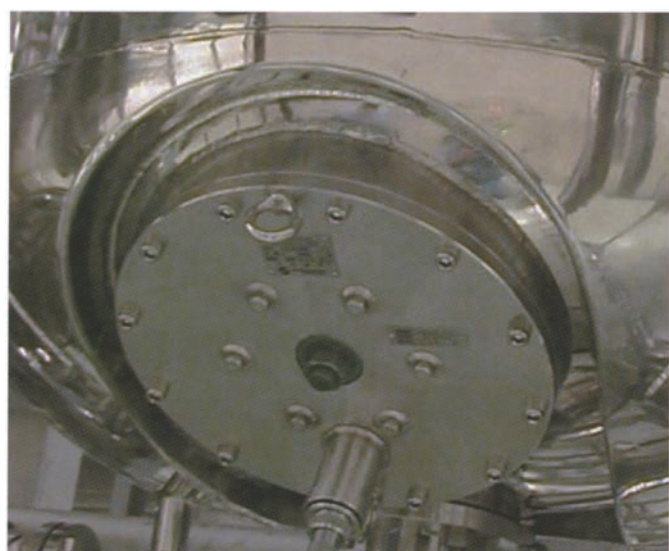
●: 底面中央取付 (バブル有) D: タンク内径 (mm)
▲: 底面D/4取付 P: 動力 (W)
■: 側面取付 V: 液量 (m³)

特殊かくはん機の紹介

サニタリーかくはん機

特徴

- サニタリー操業が必要な医薬品・食品・化粧品分野に適しています。
- 軸シールを使用していないため、外部からの汚染がありません。
- 構造が簡単なので、攪拌翼の着脱が容易で洗浄時の手間が省けます。
- 部品点数が少なく、扱いやすいかくはん機です。
- A型モータを採用しているため、外観がスッキリした装置構成となります。



タンク底から撮った写真

タンク下部の狭いスペースでの取付が可能です。



攪拌翼の着脱はワンタッチ

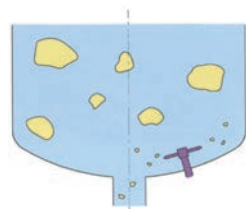
翼を持上げるだけで取り外しできるため、洗浄が容易で確実なサニタリー操業が可能です。

キャンドモータ破碎機

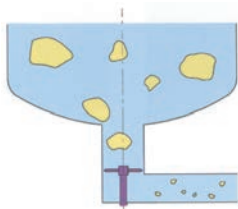
特徴

- 固形物がタンク底部やドレン配管に溜まり、工程を停止して行っていた除去作業をキャンドモータ破碎機が解決します。
- R型かくはん機の特性を活かした画期的な破碎機です。
- モータ軸に直接取付けたカッター刃を高速（1,000～3,600rpm）で回転することにより、強靱なカッター刃と固形物を衝突させ、削りながら固形物を破碎します。
- 原料固形物のサイズ、性状、破碎後の固形物のサイズに応じてカッター刃の角度、羽根枚数、段数を選定します。

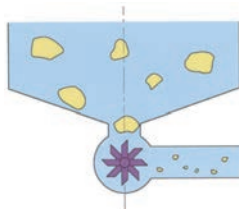
- **設置方法**：固形物の破碎を効率よく行う標準的な設置方法を下図に示します。



タンク底面設置型



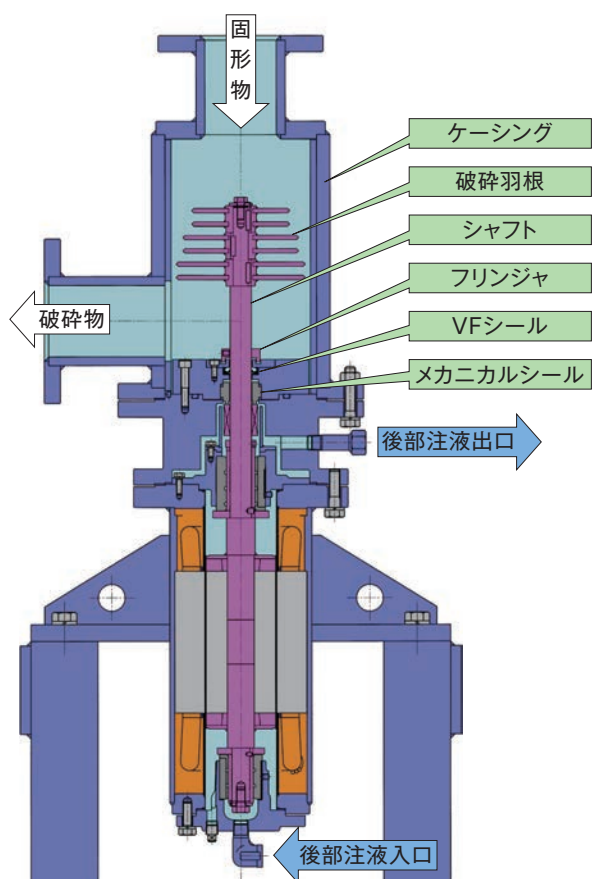
ライン設置型



ピット設置型



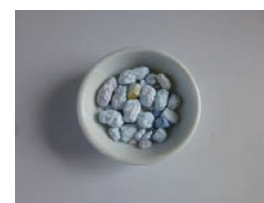
● 破碎例



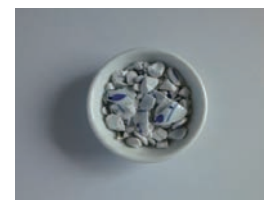
破 碎 前

破 碎 後

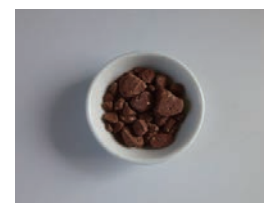
チヨーク



和陶器



レンガ



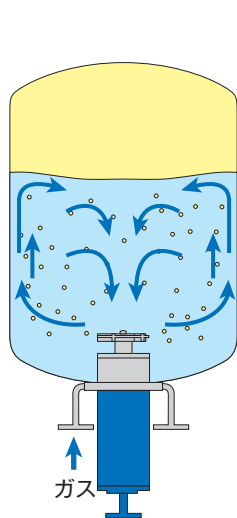
エアレータ

特徴

- ガス吸収、汚水の浄化（曝気）水添反応などの気液接触操作に適しています。
- 攪拌翼の強力な剪断力で、供給気体をミリサイズに細泡化します。
- 攪拌翼の吸込作用により、エアを自吸します。

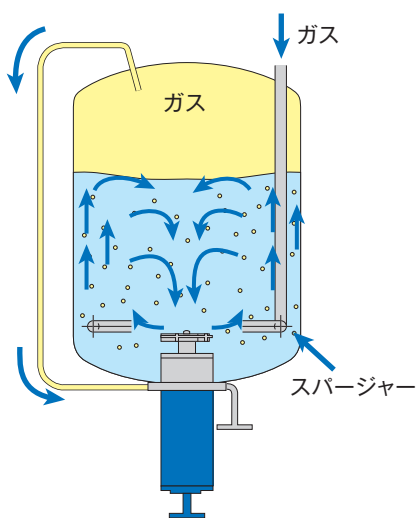


- **設置方法**：加圧供給型、自吸型、複数取付の3例を下図に示します。



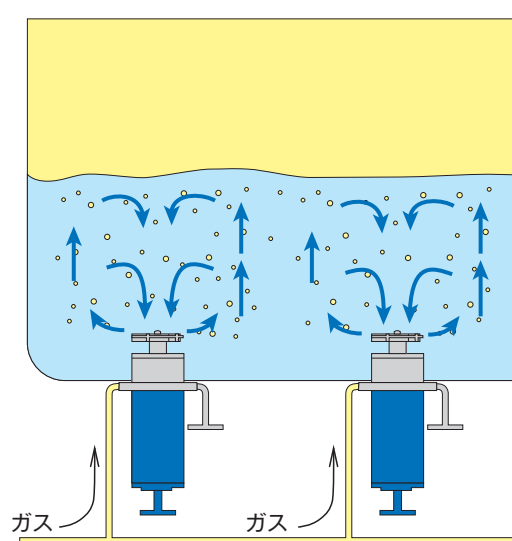
加圧供給型

ガス供給量が多いとき、液深が深いときに使用します。



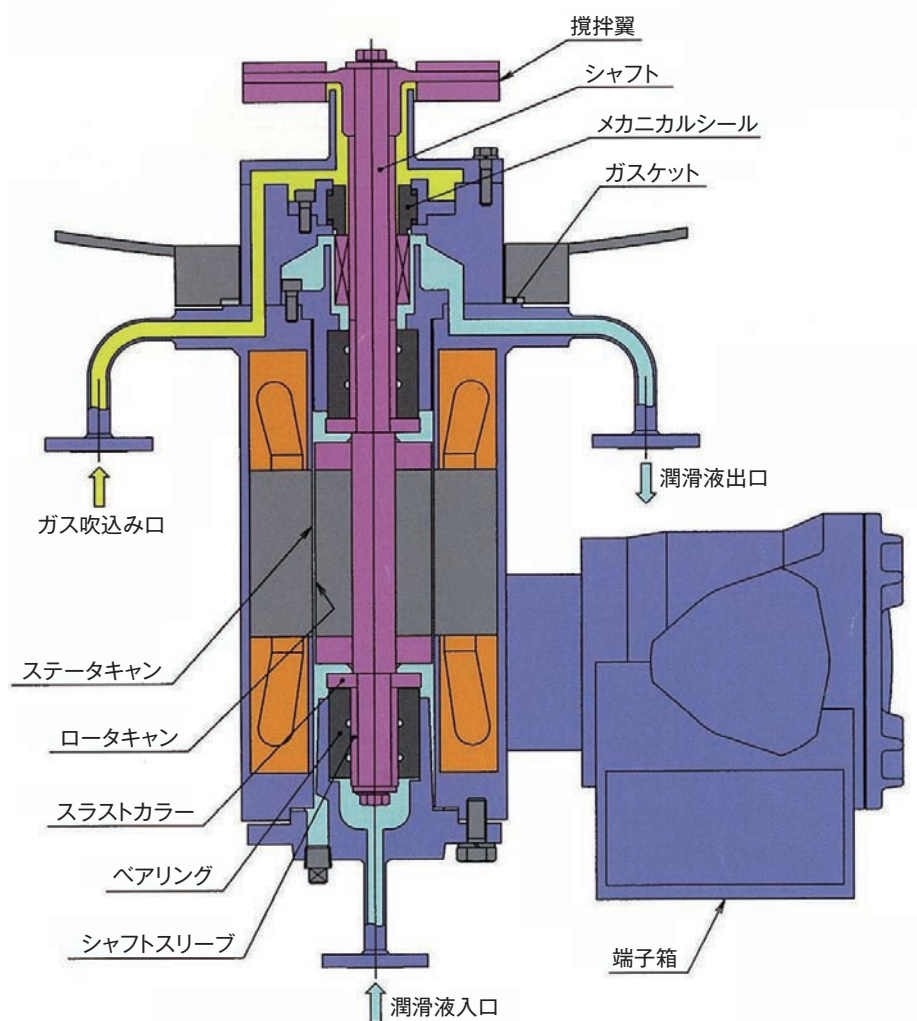
自吸型

吸込み配管を設置することで気相部からガスを自吸し液中に分散します。反応に使用されたガスを供給します。



複数取付

広い面積にガスを分散させたいときは、複数取付を推奨します。



製作仕様

- 使用液温：0～100℃（最高 300℃※¹）
- 設計圧力：1MPa（最大 35MPa※²）
- 回転速度：3480rpm（60Hz）、2900rpm（50Hz）

ガス処理量の目安

モータ枠番	119	216	316	416	516
ガス処理量 (m ³ /min)	0.12	0.38	1.2	1.8	2.5

※1、2 キャンドモータかくはん機の納入実績によるものです。

●モータ仕様

モータ枠番	定格出力(kW)	定格電圧(V)※ ³	60Hz		50Hz		潤滑液の 最高温度(℃)※ ⁴
			定格電流 (A)	起動電流 (A)	定格電流 (A)	起動電流 (A)	
119	1.1	200	6.0	20	6.0	22	115
		220	5.4	21	—	—	
	1.3	220	6.0	21	—	—	
216	2.2	200	11	44	11	50	125
		220	10.2	48	—	—	
	2.5	220	11	48	—	—	
316	5.5	200	26	102	26	116	110
		220	23	110	—	—	
	6.2	220	26	110	—	—	
416	11	200	46	184	46	212	115
		220	42	202	—	—	
	12	220	46	202	—	—	
516	18.5	200	78	274	78	316	75
		220	72	300	—	—	
	20	220	78	300	—	—	

※3 定格電圧が 400/440V（50/60Hz）時の定格電流と起動電流は、200/220V（50/60Hz）時の 1/2 となります。

※4 防爆構造が d2G3 の場合の液温です。d2G4 構造の製作も可能です。

選定

1. 初めてご使用される場合

次の方法で選定を行ってください。

- (1) 攪拌度の倍率を、右表より求めます。
- (2) ①式より換算液量を定め、攪拌モータ選定図表を用いて換算液量および動粘度より攪拌モータサイズを決定し、使用条件から型式を決定します。

$$\text{換算液量} = \text{攪拌液量} \times \text{液の比重} \times \text{攪拌度の倍率} \cdots \cdots \text{①}$$

攪拌度の倍率

攪拌の種別	倍率	攪拌の種別	倍率
強い攪拌		ガス洗浄	1.78
乳化（安定）	3.36	洗浄（液）	1.64
固体懸濁（困難）	3.29	熱伝導（普通）	1.57
ガス吸収（低溶解性）	3.08	結晶サイズ調整	1.37
固体溶解	2.80	洗浄（固体）	1.26
熱伝導	2.60	抽出（液一液）	1.19
接触	2.46	固体懸濁（容易）	1.10
乳化（不安定）	2.40	かきまぜ（循環のみ）	1.07
ガス吸収	2.05	ガス吸収（高溶解性）	1.04
固体懸濁	1.92	混合（混合しやすい液）	1.00
		弱い攪拌	

選定例

攪拌目的 = 液相均一

タンクの形状 = $\phi 2000 \times H2400$ 、攪拌液量 = 6.5m^3 、タンク内圧力 = 0.2MPaG
 処理液の温度 = 60°C 、比重 = 1.4 、粘度 = $2\text{mPa} \cdot \text{s}$ 、電動機の防爆構造 = ed2G3

(a) 攪拌モータサイズの決定

①式より換算液量を求めます。

$$\text{換算液量} = 6.5 \times 1.4 \times 1.00 = 9.1\text{m}^3$$

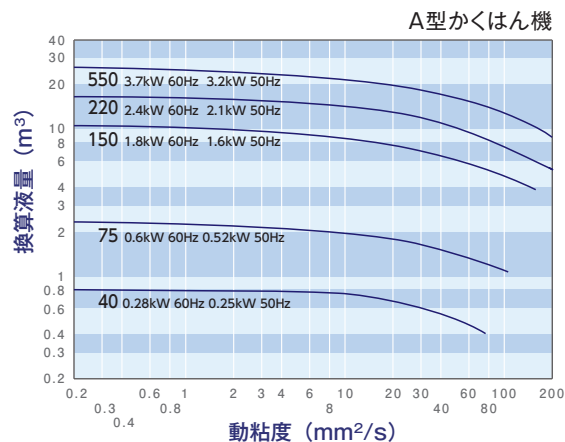
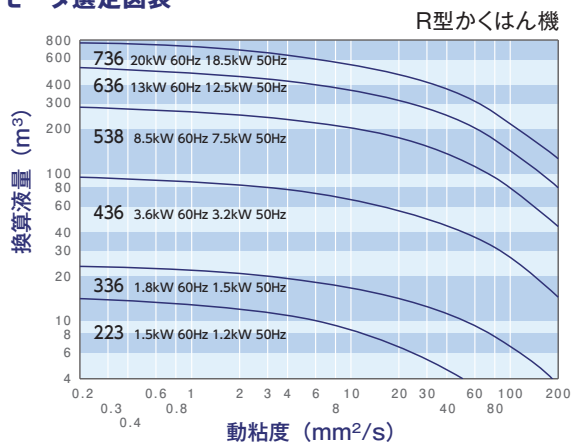
$$\text{動粘度} : \nu = 2 \times 10^{-3} / 1.4 \times 10^3 = 1.43 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s} = 1.43 \text{mm}^2/\text{s}$$

用途により R 型か A 型のどちらかを決定する。選定図表より 150-6 と決定します。

(b) かくはん機型式の決定

型式表示 (P18) より、ACE150-6V と決定します。

● 攪拌モータ選定図表



注意

- 1) 条件により攪拌度の倍率を1以下とする場合もあります（焼酎の水割、沈降防止等）。
- 2) この選定は、液面の高さと円筒タンク径比が1.3～0.8、側面取付の場合に適用します。これ以外の場合はご相談ください。
- 3) タンク内にドラフトチューブやコイルジャケットを挿入する場合もご相談ください。
- 4) $\text{SG} \times \nu^{0.2}$ （比重 × 動粘度の0.2乗）が3を超えない場合です。

2. すでに実績があり、スケールアップする場合

テイコクかくはん機は、次の方法でスケールアップを行っています。

(1) 可溶性液・液攪拌の場合

動力比と液量比の関係は次の式が成立します。

$$P_2/P_1 = (V_2/V_1)^{0.64} \cdots \cdots \text{②}$$

ここで、 V_1 ：モデルプラントの攪拌液量 (m^3)、 V_2 ：スケールアップする時の攪拌液量 (m^3)

P_1 ：モデルプラントの動力 (kW)、 P_2 ：スケールアップする時の動力 (kW)

②式より動力を求め、かくはん機動力、所要台数を決定します。

選定例

攪拌液量 = 30m^3 を 70m^3 の相似タンクにスケールアップしたい。モデルプラントのかくはん機型式は ACE550-6V 1台である。
 かくはん機の型式と台数を求めたい。

②式より、 $P_2 = (70/30)^{0.64} \times 3.7 = 1.72 \times 3.7\text{kW}$ 、従って、ACE550-6V を2台取付けます。

(2) 固体懸濁、乳化攪拌の場合、 $P_2/P_1 = V_2/V_1 \cdots \cdots \text{③}$ が成立し、あとは(1)項と同様にして求めます。

(3) 固体の溶解、その他のスケールアップはご相談ください。

R型かくはん機 防爆構造 d2G3

モータ枠番	周波数 (Hz)	定格出力 (kW)	定格電圧 (V)	定格電流 (A)	起動電流 (A)	取扱液体の 最高温度 (°C) 検定合格番号 (C 種絶縁)	標準翼 外径 (mm)	標準翼 ピッチ (mm)	循環流量 (m³/min)	重量 (kg)									
										AF	AS	AD							
223	60	1.2	200	8.5	28	115 (※) T58234	φ157	160	2.6	90	92	110							
			220	8.5	30														
		1.5	200	9	28														
			220	9	30														
			1.9	200	10								28						
				220	10								30						
	50	2.2	220	11	30		φ190	190	3.7										
		1.2	200	8.8	32														
1.5		200	10	32															
336	60	1.5	200	18	38	100 T46419	φ200	190	3.9	130	135	160							
			220	17	42														
		1.8	220	18	42														
	50	1.5	200	18	44		φ220	210	4.3										
436	60	3.2	200	26	62	110 T40926	φ250	200	6.5	145	150	185							
			220	24	68														
		3.6	220	26	68														
	50	3.2	200	26	70		φ265	250	7.4										
		538	60	5.5	200		42	114	90 T39818				φ265	250	9.1	225	235	270	
220	42				124														
7.5	200			50	114	φ285	270	11.4											
	220			46	124														
	8.5			220	50							124	φ300	285	13.3				
	5.5			200	44							132	φ300	285	10.9				
50	7.5		200	50	132	φ315	300	12.6											
	636		60	11	200	66	158	110 T49572		φ315	300	15.4	380	395	450				
220		64			174														
12.5		200		78	158	φ350	330		17.1										
		220		70	174														
		13.5		220	78											174			
		11		200	66											186			
50		12.5	200	78	186														
		736	60	15	200	88	220		105 T40540	φ335	320	18.6				480	530	590	
220	88				242														
18.5	200			104	220	φ350	330	20.9											
	220			96	242														
	20			220	104							242							
	15			200	96							262							
50	18.5		200	104	262	φ380	350	21.4											

※223 はフレーム部が非接液です。

A型かくはん機 防爆構造 ed2G3：ジャケットなし ed2G2：ジャケットあり

仕様

モータ枠番	周波数 (Hz)	定格出力 (kW)	定格電圧 (V)	定格電流 (A)	起動電流 (A)	拘束電流 (A)	取扱液体の最高温度 (°C) 検定合格番号 (C 種絶縁)		標準翼外径 (mm)	最高粘度 (mPa·s)	重量 (kg)
							ジャケットなし	ジャケットあり			
40-6	60	0.28	220	3.0	4.6	4.0	115	125	130	70	25
	50	0.25	200	3.0	5.0		T47868	T48181	140		
75-6	60	0.6	220	5.7	9.0	7.2	85	95	160	140	30
	50	0.52	200	5.7	9.6		T47869	T48182	180		
150-6	60	1.8	220	12	24	17	100	110	210	220	45
	50	1.6	200	12	26		T47870	T48183	220		
220-6	60	2.4	220	15	32	28	105	115	235	220	60
	50	2.1	200	15	34		T47871	T48184	250		
550-6	60	3.7	220	24	48	42	85	105	270	220	80
	50	3.2	200	24	50		T47872	T48185	296		

注) 1. 400V / 440V の電流値は、上表の半分にして下さい。
 2. 標準翼外径および循環流量は、清水の場合の数値です。
 3. 許容拘束時間は 15 秒です。

型式表示／材質

R 型かくはん機

●型式表示

製品分類		モータ部					かくはん機部			附属構造			
A ■ ■ ● ● (1)(2)(3)(4)		● ● ● ■ ■ ■ (1) (2)(3)(4)(5)					● ● ■ (1)(2)(3)			■ ■ (1)(2)			
											■：英文字 ●：アラビア文字		
製品分類		モータ部					かくはん機部			附属構造			
(1)機種 F：基本型 D：封液式スラリーシール型 S：注液式スラリーシール型 Z：特殊	(1)モータ枠番 ● ● ● 220～730 └─┬─┘ 9は特殊 極対数を表示 ステータ外径区分					(1)インペラの構造 1：プロペラ 2：溶接プロペラ 3：タービン型 4：櫂(かい)型 9：特殊			(1)周波数 A：60Hz B：50Hz				
(2)横型・たて型 無表示：横型 P：たて型	(2)耐熱クラス C：220(C種220℃) J：220(C種220℃)ジャケット(水) S：220(C種220℃)ジャケット(スチーム、温水等) X：400(超耐熱型) Y：400(超耐熱型)ジャケット(スチーム、温水等)					(2)単段・多段の区分 1：単段 2：2段 3：3段			(2)付属品				
無表示									循環パイプ※2		スタンド		
D									//		なし		
C									クーラー付(水)		なし		
(3)主要材質区分 1：FC系 2：SC系 4：SUS304系 5：SUS304L系 6：SUS316系 7：SUS316L系 9：特殊	(3)呼び電圧区分 2：200V 4：400V 9：特殊					(3)ガスケット 無表示：標準 V：渦巻G Z：特殊			E	//		あり	
									J	ジャケット付(水)		なし	
									K	//		あり	
									S	ジャケット付(スチーム、温水など)		なし	
(4)呼び耐圧区分 1：1MPa以下 2：1MPa超過2MPa以下 3：2MPa超過3MPa以下 4：3MPa超過4MPa以下 5：4MPa超過5MPa以下 6：5MPa超過6MPa以下 7：6MPa超過7MPa以下 8：7MPa超過8MPa以下 9：8MPa超過	(4)その他仕様※1								T	//		あり	
									Z	特殊			
									V	軸内循環(AFのみ)			
端子箱数		起動方式		サーモスタット		インバータ 無		インバータ 有					
				なし		無表示		P					
				b 接		B		F					
				a 接他		X		S					
				特殊		Z							
				(5)TRG(ティコク・ロータリ・ガーディアン)		無表示：なし L：端子箱メータ M：端子箱メータ+回転方向検知 G：素子のみ R：素子+回転方向検知 N：その他							

※1. a 接点仕様は、各起動方式のその他の記号を用いる。防爆のインバータ駆動モータのみ記号 P、F、S を用いる。

※2. 封液式スラリーシール型および注液式スラリーシール型は必然的に循環方式が決まるので、重複表示を避け、無表示（スタンドなし）または D（スタンドあり）とする。

●仕様

		標準		特殊材質
		SUS304	SUS316	ALLOY C-276
インペラ		SCS13	SCS14	ALLOY C-276
F Bハウジング		SCS13	SCS14	ALLOY C-276
R Bハウジング		SUS304		
モータフランジ		SUS304L	SUS316L	ALLOY C-276
ステータキャン	530 以下	SUS304L	SUS316L	ALLOY C-276
	630 以上	ALLOY C-276		
ロータキャン		SUS304L	SUS316L	ALLOY C-276
ベアリング		カーボングラファイト		カーボングラファイト
スリーブ		SUS316+ ステライト		ALLOY C-276
その他の接液部		SUS304 SUS316	SUS316	ALLOY C-276
非接液部		SS、FC 他		SS、FC 他

注）特殊材質は一例です。

A型かくはん機

● 型式表示

製品分類 モータ部 かくはん機 ■ ■ ■ ● ● ● — ● ■ (1)(2)(3) (4) (5)(6) ■: 英文字 ●: アラビア文字		
製品分類	モータ部	かくはん機部
(1) 呼び耐圧区分 A: 0.2MPa以下	(2) 耐熱クラス C: 220(C種220℃)*1 J: 220(C種220℃、ジャケット:水)*2	(6) 翼型式 V: タービン翼 P: プロペラ翼*3
	(3) 防爆構造 E: ed2G3 or ed2G2 なし: 非防爆	
	(4) フレーム番号 40~500	
	(5) 極数 6: 6極	

※1. 記号“C”の防爆構造はed2G3です。

※2. 記号“J”は電動機にジャケットの付いたC種絶縁で、防爆構造はed2G2です。

※3. プロペラ翼はフレーム番号220、550に対してのみ組合せ可能です。

● 材質

	標準
	SUS316
インペラ	SUS316
ロータおよびロータキャン	SCS16 SUS316L
ステータキャン	SUS316L
シャフト	SUS316
シャフト表面処理	ステライト
ベアリング	カーボングラファイト
ガスケット	テフロン
その他の接液部	SUS316
非接液部	SS,FC 他

注) 標準 SUS316 以外の材質もご相談ください。

納入実績

● A型かくはん機、R型かくはん機

用 途: 化学工業、食品工業等における均一攪拌など。

実績例: 食用油、酒類（清酒、焼酎）、溶剤、ホルマリン、苛性ソーダ、有機液、工業排水 他。

● キャンドモータ破砕機

用 途: 固形物破砕

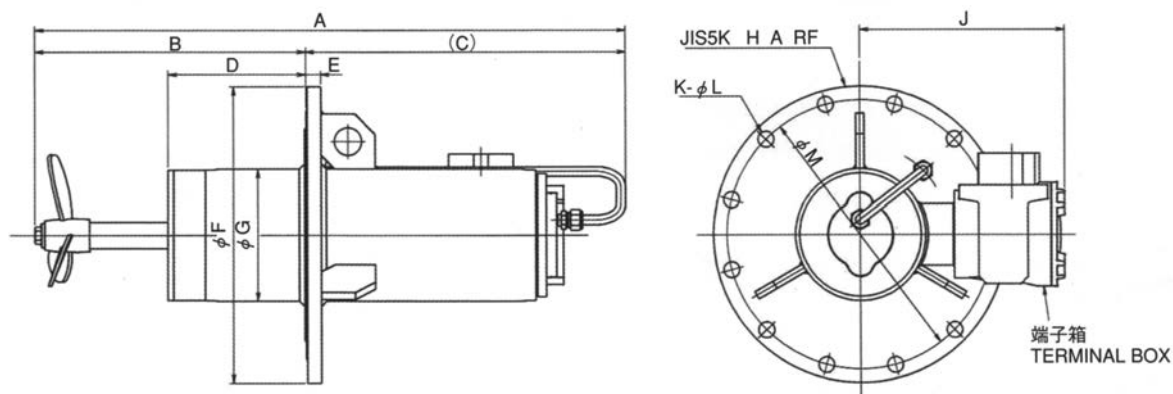
実績例: 硫黄、結晶物

● エアレータ

用 途: 気液混合、反応促進、水添反応

実績例: 排水、食用油、酵母エキス

寸法／取付

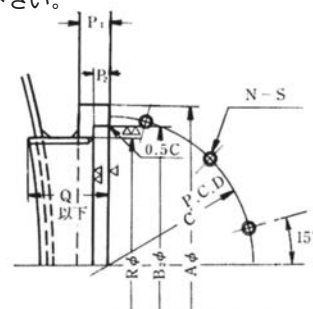
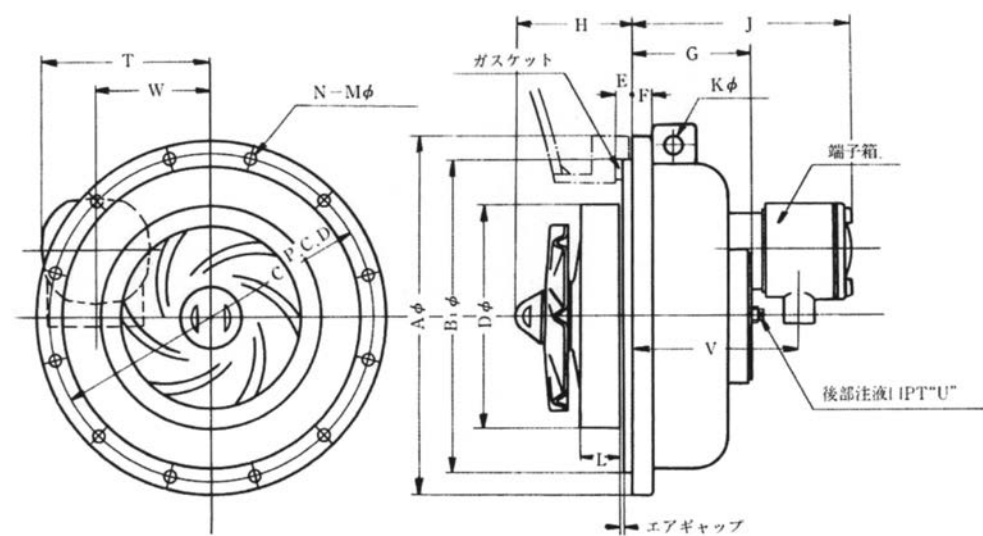


●寸法

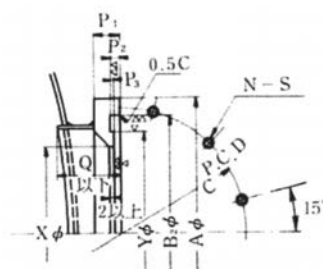
モータ枠番	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
223	747	280	467	86	28	280	144	150	280	8	23	240
336	863	395	468	202	22	430	190.7	300	300	12	23	390
436	911	420	491	216	24	480	216.3	350	316	12	25	435
538	1139	545	594	246	24	540	244.5	400	347	16	25	495
636	1270	561	709	262	24	605	280	450	367	16	25	555
736	1454	711	743	351	27	605	318.5	450	438	16	25	555

注) 223 は AF 型の寸法です。

タンク取付フランジは下記のように製作願います。
但し、既設フランジに合わせる事も可能です。
お問い合わせ下さい。



安全増防爆・非防爆の場合



真空タンクの場合

●寸法

モータ枠番	A	B1	C	D	E	F	G	H	J	L	N	M	T	W	U	B2	R	P2	S	Q	P1	P3	X	Y
40-6	272	243	254	176	8.5	11.5	77.5	81.5	263	29	12	9	171	96	1/8	243 ^{+0.8} _{+0.5}	220	7.5	M8	33	18	1.8±0.1	186	208
75-6	308	276	288	202	10	12.5	87.5	93	268	32	12	9	179	104	1/4	276 ^{+0.8} _{+0.5}	252	9	M8	37	18	1.8±0.1	212	236
150-6	360	324	337	232	10	15	102	111.5	278	36	12	11	191	116	1/4	324 ^{+1.1} _{+0.8}	296	9	M10	43	20	1.8±0.1	240	280
220-6	400	362	376	258	12	15	107	120	287	38.5	12	11	196	121	3/8	362 ^{+1.1} _{+0.8}	328	11	M10	45	22	3.0±0.1	280	312
550-6	464	414	434	296	14	16	119	132.5	293	46.5	12	14	215	140	3/8	414 ^{+1.1} _{+0.8}	382	13	M12	55	24	3.0±0.1	320	364

かくはん機の取付

● 攪拌最低液面

液面変動が頻繁に起こる場合は、必ず液面制御器を取付け、攪拌最低液面以下で運転しないよう保護して下さい。

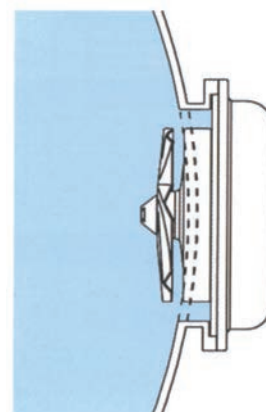
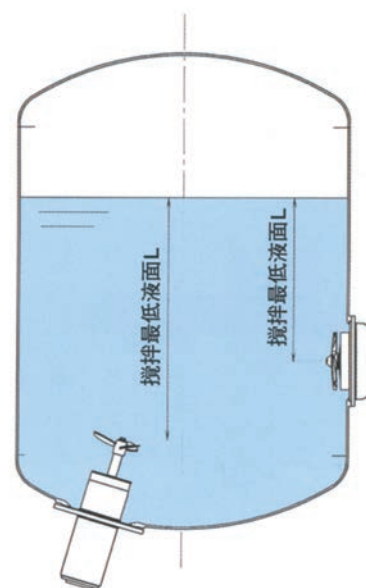
※攪拌最低液面 L は、液面から羽根中心までの距離です。

● R型かくはん機

型 式	攪拌機最低液面 L (mm)		
	AF (基本型)	AS (注液式)	AD (封液式)
223	400	300	300
336	450	350	350
436	500	400	400
538	550	400	400
636	600	450	450
736	600	450	450

● A 型かくはん機

型 式	攪拌最低液面 L (mm)
40-6	500
75-6	600
150-6	700
220-6	800
550-6	900

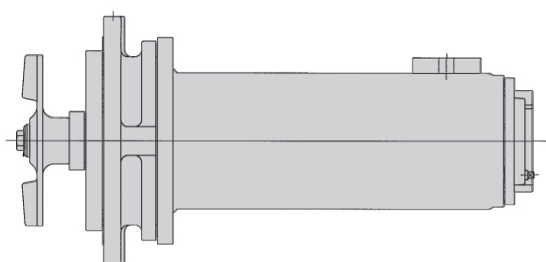


タンクフランジ

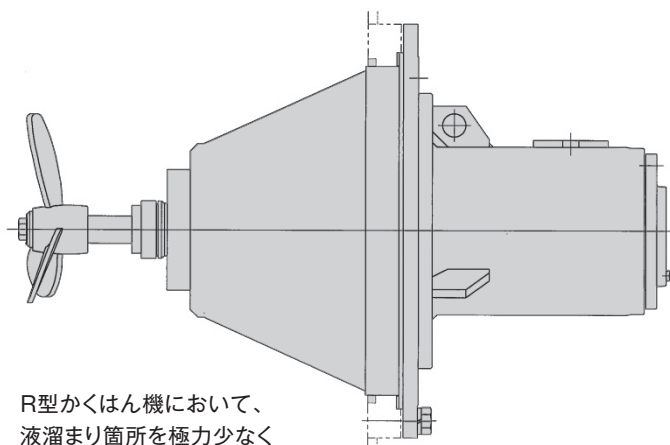
右図のように、必ず攪拌翼がフランジ面よりタンク内側に出るようにフランジ位置を設定して下さい。

● 特殊構造

下記のような特殊構造も製作できます。



シャフトを短くし、底面付近の攪拌を強化したい場合の構造です。



R型かくはん機において、液溜まり箇所を極力少なくする場合の構造です。

キャンドモータの運転状態を外部から総合監視できる TRG

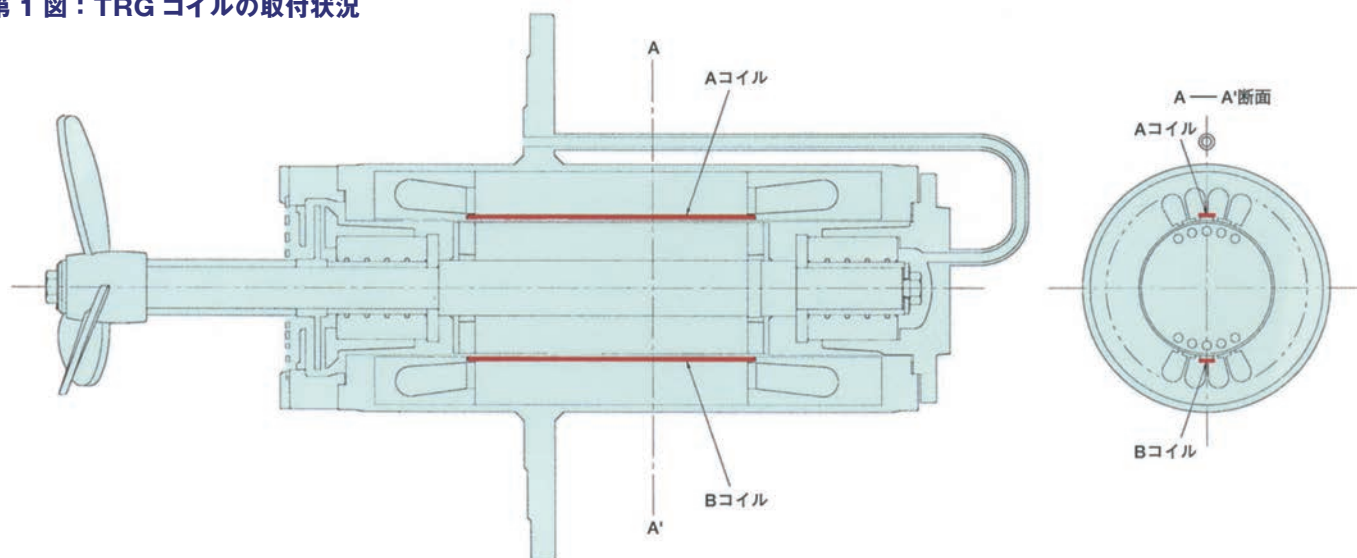
(テイコク・ロータリ・ガーディアン)
日・米・英・西独・ソ連・仏・伊特許取得

テイコクかくはん機の信頼性を飛躍的に高めた監視装置です。

R 型モータのみ取付け可能です。

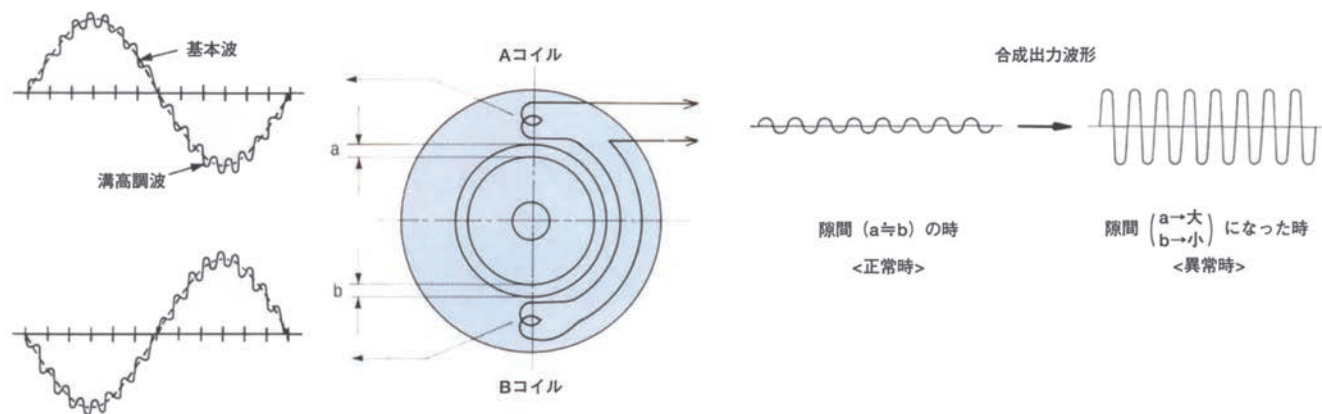
構造

第 1 図：TRG コイルの取付状況

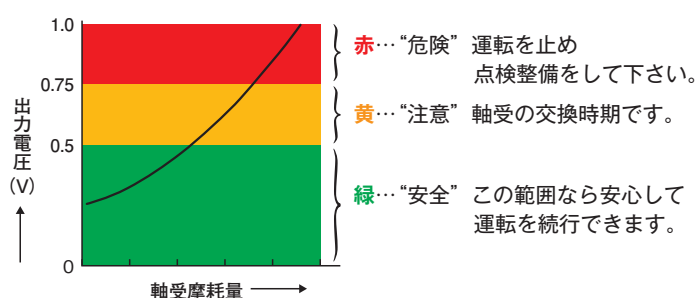


原理

第 2 図



第 3 図



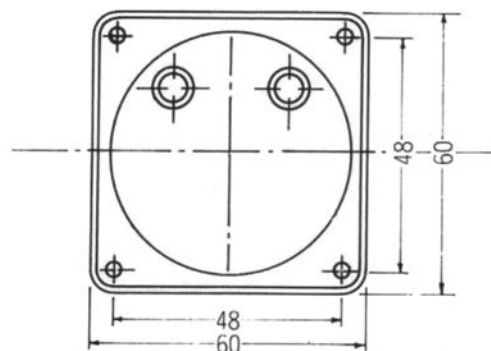
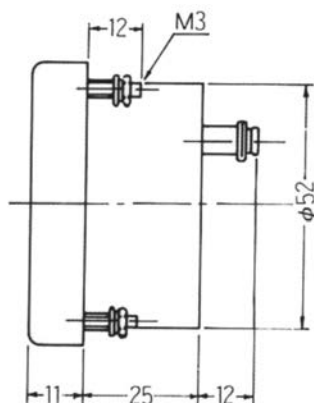
第1図のように、ステータ鉄心の歯に巻線された一対のTRGコイルは、第2図のように、溝高調波が重畳した波形の電圧を誘起します。それぞれのコイルの位相を180°ずらしておくと、TRGコイルの出力端子には、基本波は零となり、溝高調波分のA・Bコイルの差のみが現れます。その溝高調波は、軸受が摩耗して隙間aが大に、bが小になると、Bコイルの高調波が著しく増加し、結果として第3図に示すように軸受摩耗量に比例した出力電圧が発生します。その電圧を計測表示して運転状況を知ります。

端子箱取付型 現場監視用



パネル取付型 遠隔監視用

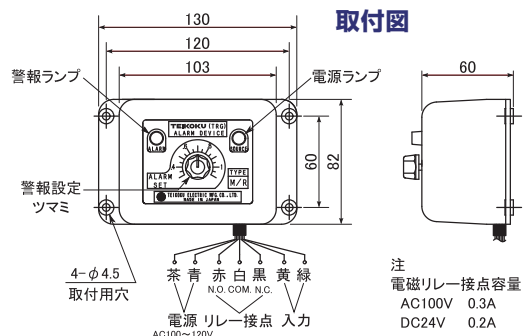
取付図



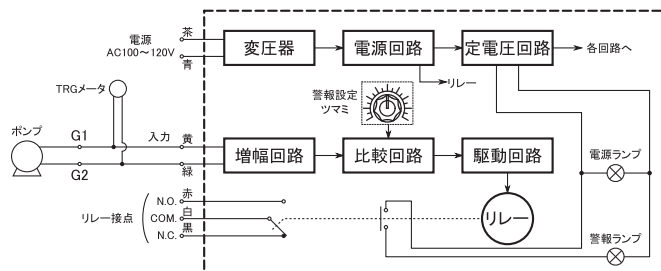
警報装置 オプション

右写真のような警報装置を用意しています。TRGの出力電圧をこれに入ると簡単に警報回路を構成でき、モータを自動停止させることもできます。

またTRGの信号をDC4~20mA、またはDC1~5Vに変換するTRGコンバータも用意しています。詳細はご相談下さい。



ブロック線図



※インバータ使用時のTRGについて

TRG付キャンドモータをインバータ駆動する場合、またはモータ近傍でインバータを使用される場合、インバータからのノイズにより、TRGの指示値が大きくなる事があります。インバータを使用される際には、お問い合わせ下さい。



株式会社 帝国電機製作所

〒679-4395 兵庫県たつの市新宮町平野60番地
TEL：0791-75-0411
FAX：0791-75-4317

製品・サービスについての
お問い合わせはこちらから



<https://www.teikokudenki.co.jp/>

東京営業所：03-3275-3611

千葉出張所：043-213-8440

埼玉出張所：048-930-2070

名古屋営業所：052-201-0411

大阪営業所：06-6251-0411

西部営業所：0791-75-0412

九州営業所：093-531-4311

●本カタログの内容は、改良のため変更することがありますので、ご了承ください。