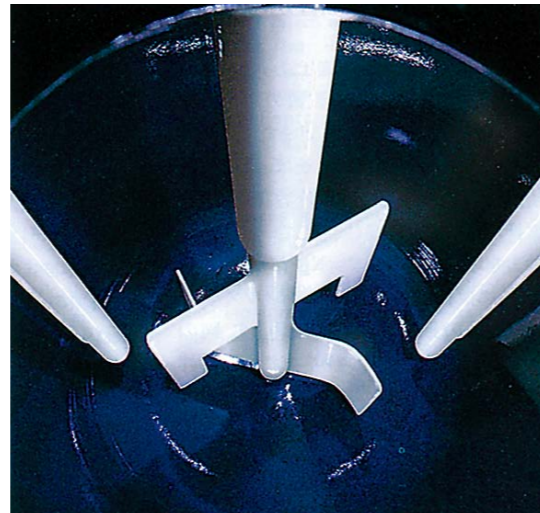


# FULLZONE

## 高効率攪拌翼フルゾーン

フルゾーンは、神鋼環境ソリューションが開発した極めて広い粘度範囲での効率よい混合と晶析など多様な用途への適応を可能とした高効率・多機能型の攪拌翼です。2枚のワイドパドル翼を上下にクロス配置した立体的な形状がすぐれた攪拌性能を発揮します。

The FULLZONE is a highly reliable, efficient and multifunction agitator developed by KOBELCO ECO-SOLUTIONS, which makes it adaptable to various applications such as efficient mixing and crystallization in a substantially wide range of viscosity. Excellent agitation performance is achieved by a three-dimensional form of two wide paddle impellers arranged vertically crosswise.



### クロス配置された2枚のワイドパドル翼

翼の回転により発生する上段翼部と下段翼部の圧力差がスムーズなフローパターンを実現します。

### Crosswise arrangement of two wide paddles

Pressure difference around the upper and lower paddles caused by the impeller rotation, provides a smooth flow pattern.

### 上下翼の間隔と上段翼フィン

上段翼と下段翼の各々の吐出流を融合し、槽内全域におよぶ大きな循環流を形成します。

### Spacing between the upper and lower paddles, and upper paddle fins

This arrangement merges streams discharged respectively from the upper and lower paddles to form a single large loop of flow circulating throughout the vessel.

### 後退化させた下段ワイドパドル翼

上下翼の吐出力バランスを考慮し下段翼に後退翼を採用。効率よい吐出を実現します。

### Retreating lower paddles

In consideration of the balance in pumping capacity between the upper and the lower paddles, retreating is adopted for the lower paddle.

### 高効率(省エネルギー)

従来翼にくらべPv値同一で混合時間の半減がはかれます。

### High efficiency (Energy saving)

Mixing time is reduced by half at the same Pv value compared with conventional impellers.

### 少ない動力で粒子の均一浮遊と液滴分散を実現

平均的に半分の動力で達成されます。スラリー攪拌、エマルジョン反応には最適です。

### Uniform particle suspension and droplet dispersion achieved with less power

Half the power on average can achieve this. Slurry agitation and emulsion reaction are best suited applications.

### 広い粘度域で効率よい均一混合が可能

100Pa・sの高粘度まで可能。特に0.001Pa・s~30Pa・sでは従来翼よりも効率よい混合が行えます。

### Uniform mixing efficiently achieved over a wide range of viscosity

Applicable viscosity extends as high as up to 100 Pa·s. Especially, in the 0.001 Pa·s~30 Pa·s range mixing is more efficient than conventional impellers.

### 優れた伝熱性能

缶内膜係数が大幅に向上します。緩やかな回転とあわせ、晶析にも最適。

### Excellent heat transfer performance

Internal film coefficient improves significantly. Coupled with slow rotation, crystallization is also best suited.

### 抜群のガス吸収

ダイナミックなフローパターンが表面ガス吸収性能を倍加しました。塩素化反応、水添などに力を発揮します。

### Outstanding gas absorption

Surface gas absorption is doubly improved by dynamic flow pattern and makes chlorinating reaction, hydrogenation, etc. effective.

## プロセス改善事例 Examples of process improvement

プロセス Process	改善内容 Substance of improvements	納入実績 Actual applications
乳化重合 Emulsification	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 微細凝集物(コアゲラム)の発生を低減 Reduction of coagulum generated.</li> <li>● 重合時間、洗浄時間の短縮 Reduction of polymerization time and cleaning time.</li> <li>● ラテックス粒子径を均一化 Uniform particle sizes of latex.</li> </ul>	SBR, ABS, PVC
晶析 Crystallization	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2次核発生による異常結晶を低減 Reduction of abnormal crystallization due to the generation of secondary cores.</li> <li>● 結晶回収率向上、脱水時間短縮、含水率低減 Improved recovery of crystals, shortened dewatering time and reduced water content of crystals.</li> <li>● 攪拌槽壁面への結晶付着を防止 Prevention of adhesion of crystals on the vessel walls.</li> </ul>	化成品、医薬品、食品添加物 Chemical and pharmaceutical products, food additives
水素添加反応 Hydrogenation	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 抜群の表面ガス吸収能力により反応時間短縮 Reduction of reaction time by excellent gas absorption performance from surface.</li> <li>● 触媒の均一分散による触媒使用量低減 Reduction of catalyst usage through uniform dispersion of catalyst.</li> </ul>	化成品、医薬品 Chemical and pharmaceutical products
溶解槽 Dissolving tank	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶解時間を1/2以下に短縮 Reduction of dissolving time to less than half.</li> </ul>	フェノール樹脂反応機 Phenol resin reactor
発泡抑制 Control of foaming	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 液面での表面更新により発泡抑制 Surface renewal at the liquid surface holds down foaming.</li> <li>● 気泡細分化抑制による発泡抑制 Restrained breakage of bubbles holds down foaming.</li> </ul>	フェノール樹脂反応機 Phenol resin reactor

## 攪拌テスト装置 Agitation Testing Unit

### ■ コールドテスト装置 Cold Testing Unit

[テスト機仕様]

模擬液を使用し、攪拌槽内部の流動状態を観察することができます。

### Testing unit specification

Using simulated liquid enables you to observe fluid condition in the agitation vessel.

容量 Capacity	60L (本体内径400×高さ800) (vessel inside diameter× height : 400mm×800mm)
材質 Material	PMMA (可視槽) PMMA (transparent vessel)
駆動装置 Drive	2.2kW、回転数3~600rpm 2.2kW, rotation speed 3~600rpm
翼形式 Impeller type	フルゾーン、ログボーン、ツインスター、三枚後退タービン、格子、スイングスター他特注可 FULLZONE, LOGBORN, TWINSTAR, 3-blade retreat, turbine, SWINGSTAR, and other custom-designed types are available.
テスト例 Test examples	混合、粒子浮遊、表面ガス吸収等 Mixing, particle suspension, surface gas absorption, etc.
台数 No. of units	2機並列設置 2 unit arranged in parallel

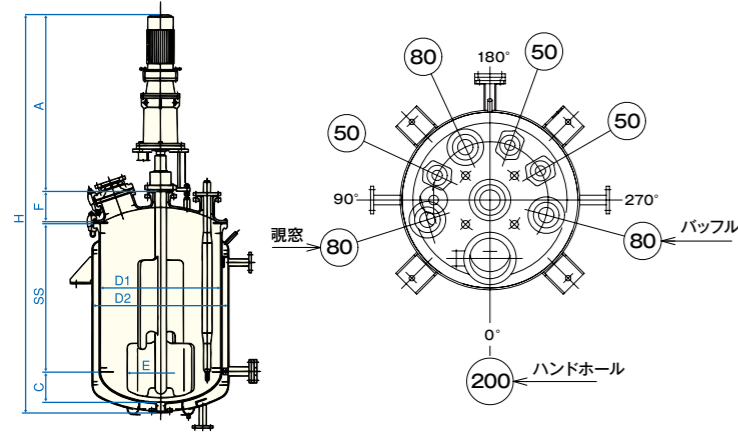


# 標準寸法表 [フルゾーン翼]

## STANDARD DIMENSIONS [with FULLZONE]

### NPシリーズ [NP Series]

(50L~500L) [NP0050F]



〈標準寸法表 Standard dimensions〉

型式 Type	呼称容量 Nominal Cap.	D1 mm	D2 mm	SS mm	C mm	F mm	A mm	H mm	E mm	実容量 Actual Cap.	満水容量 Full Cap.	ジャケット容量 Jacket Cap.	本体伝熱面積 Vessel heat-transfer area m <sup>2</sup>	裸重量 Net Weight kg	運転重量 ( $\rho=1.2$ ) kg Operating weight	回転数 (50Hz/60Hz) rpm Agitator Speed	モータ定格出力 Motor rated output kw
NP0005F	50	450	550	338	113	150	974	1653	270	50	70	32	0.5	290	390	16-164	0.75
NP0010F	100	500	600	545	125	150	974	1872	280	101	128	50	0.9	460	640	16-164	0.75
NP0020F	200	600	700	730	150	165	1192	2315	340	202	243	79	1.4	710	1040	14-138	1.5
NP0030F	300	700	800	785	175	180	1192	2410	400	301	362	102	1.9	880	1350	12-120	1.5
NP0050F	500	800	900	990	200	200	1192	2660	460	504	588	147	2.8	1070	1830	11-106	1.5

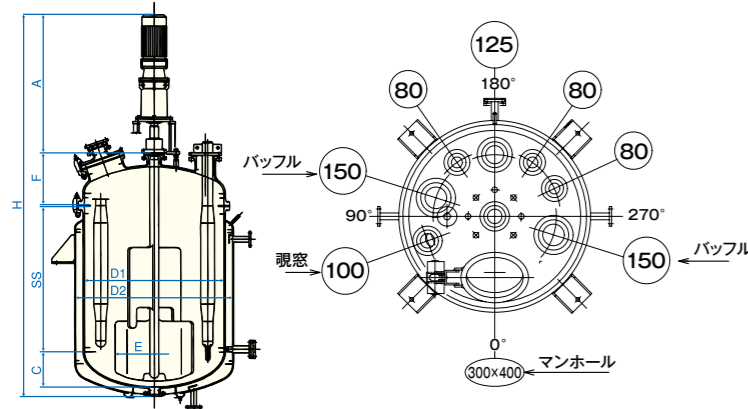
〈上鏡ノズルサイズ表 head nozzle size〉

型式 Type	MH/HH	SG	AG	BF	その他上鏡ノズル other head nozzles
NP0005F	80A	-	○	50A	40A×3
NP0010F	100A	40A	○	50A	25A×3
NP0020F	100A	40A	○	80A	25A×2, 40A
NP0030F	150A	50A	○	80A	50A×3, 80A
NP0050F	200A	80A	○	80A	50A×3, 80A

MH/HH: マンホール Manhole / ハンドホール Hand hole SG: 視窓 Sight Glass  
AG: 攪拌口 Agitation nozzle BF: バッフル口 Baffle nozzle

### NEシリーズ [NE Series]

(800L~2000L) [NE0100F]



〈標準寸法表 Standard dimensions〉

型式 Type	呼称容量 Nominal Cap.	D1 mm	D2 mm	SS mm	C mm	F mm	A mm	H mm	E mm	実容量 Actual Cap.	満水容量 Full Cap.	ジャケット容量 Jacket Cap.	本体伝熱面積 Vessel heat-transfer area m <sup>2</sup>	裸重量 Net Weight kg	運転重量 ( $\rho=1.2$ ) kg Operating weight	回転数 (50Hz/60Hz) rpm Agitator Speed	モータ定格出力 Motor rated output kw
NE0080F	800	1000	1100	980	250	451	1192	2961	560	802	1110	199	3.6	1620	2790	9-86	1.5
NE0100F	1000	1200	1350	810	300	436	1192	2826	700	1001	1429	315	4.0	2040	3560	7-72	1.5
NE0150F	1500	1200	1350	1260	300	436	1216	3300	700	1510	1938	429	5.7	2390	4640	7-72	2.2
NE0200F	2000	1400	1550	1200	350	474	1400	3512	780	2014	2636	512	6.7	2880	5810	7-72	3.7

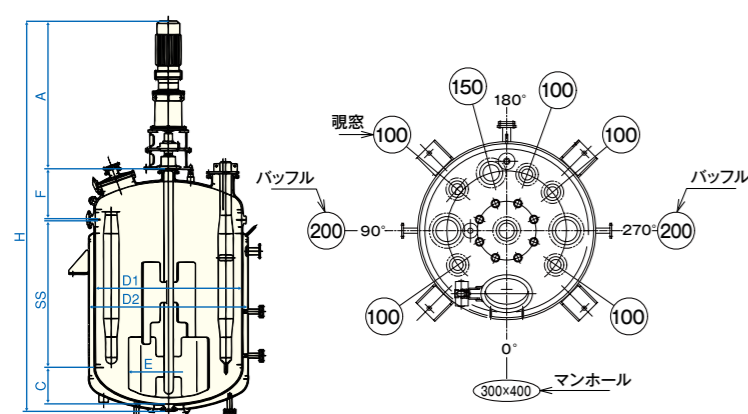
〈上鏡ノズルサイズ表 head nozzle size〉

型式 Type	MH/HH	SG	AG	BF	その他上鏡ノズル other head nozzles
NE0080F	300×400A	80A	○	150A×2	50A, 80A, 100A
NE0100F	300×400A	100A	○	150A×2	80A×3, 125A
NE0150F	300×400A	100A	○	150A×2	80A×3, 125A
NE0200F	300×400A	100A	○	200A×2	100A×3, 150A

MH/HH: マンホール Manhole / ハンドホール Hand hole SG: 視窓 Sight Glass  
AG: 攪拌口 Agitation nozzle BF: バッフル口 Baffle nozzle

### NRシリーズ [NR Series]

(3000L~8000L) [NR0300F]



〈標準寸法表 Standard dimensions〉

型式 Type	呼称容量 Nominal Cap.	D1 mm	D2 mm	SS mm	C mm	F mm	A mm	H mm	E mm	実容量 Actual Cap.	満水容量 Full Cap.	ジャケット容量 Jacket Cap.	本体伝熱面積 Vessel heat-transfer area m <sup>2</sup>	裸重量 Net Weight kg	運転重量 ( $\rho=1.2$ ) kg Operating weight	回転数 (50Hz/60Hz) rpm Agitator Speed	モータ定格出力 Motor rated output kw
NR0300F	3000	1500	1650	1585	375	544	1600	4194	870	3004	3776	662	9.1	4130	8400	6-62	3.7
NR0400F	4000	1700	1850	1635	425	582	1689	4421	980	4002	5096	776	10.9	5200	10780	6-62	5.5
NR0500F	5000	1800	1950	1830	450	612	1844	4826	1030	5000	6310	903	12.8	6050	12960	6-62	7.5
NR0600F	6000	1900	2050	1965	475	632	1844	5006	1140	6001	7496	1025	14.5	6610	14840	5-52	7.5
NR0800F	8000	2000	2150	2380	500	661	1889	5520	1150	8006	9702	1282	18.1	8650	19540	5-52	11

●呼称容量8,000L以上についても製作可能です。仕様については弊社までお問い合わせ下さい。

Reactors of 8,000 liter nominal capacity and above are available. Please contact with us for detail specifications.

〈上鏡ノズルサイズ表 head nozzle size〉

型式 Type	MH/HH	SG	AG	BF	その他上鏡ノズル other head nozzles
NR0300F	300×400A	100A	○	200A×2	100A×4, 150A
NR0400F	400A	100A	○	250A×2	100A×5, 200A
NR0500F	400A	100A	○	250A×2	100A×5, 200A
NR0600F	400A	100A	○	250A×2	100A×5, 200A
NR0800F	400A	100A	○	250A×2	100A×5, 200A

MH/HH: マンホール Manhole / ハンドホール Hand hole SG: 視窓 Sight Glass  
AG: 攪拌口 Agitation nozzle BF: バッフル口 Baffle nozzle