

SIDE-POWER
Thruster Systems

**SH 100/185 T,
SH 160/215 T,
SH240/250TC, SH320/300TC
SH420/386TC, SH550/386TC**

スラスタインストレーションマニュアル

Keep this
manual onboard !

このマニュアルは油圧スラスタの取付に関するマニュアルです。
他の油圧システムの取付に関しては記載されていません。



SLEIPNER MOTOR AS

P.O. Box 519
N-1612 Fredrikstad
Norway
www.side-power.com

Document id:
Revision:

2746
15



Made in Norway

© Sleipner Motor AS 2018

目次

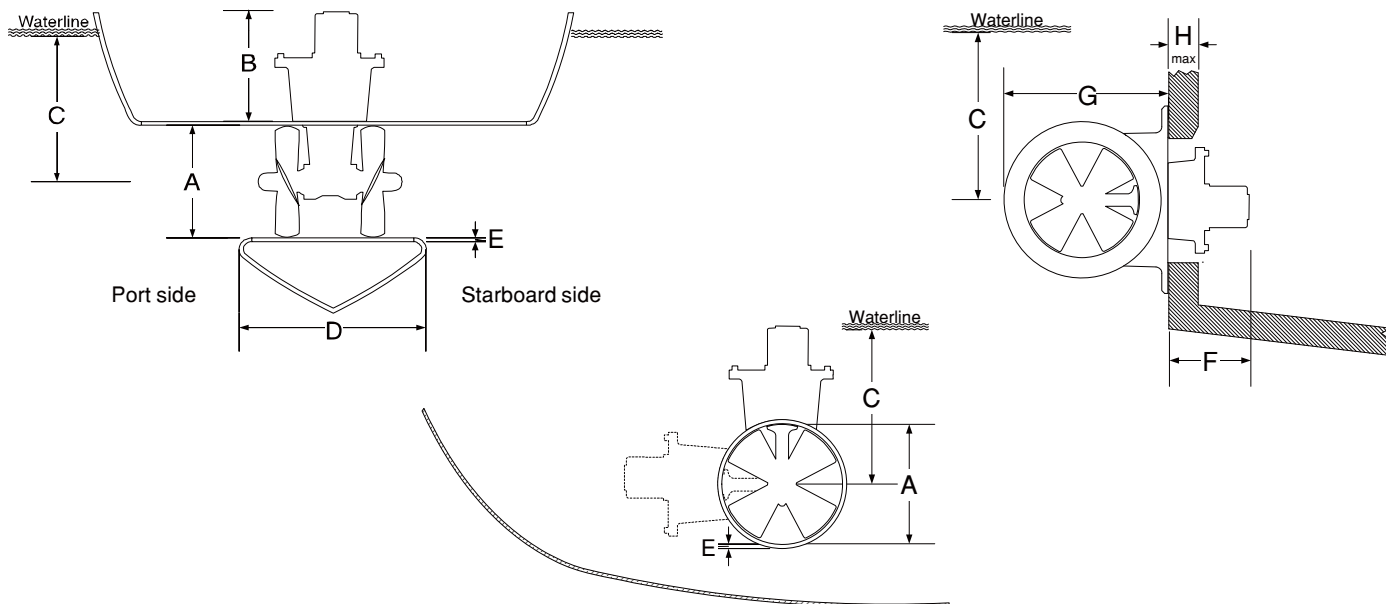
技術仕様表	3
モーター接続用油圧ホース仕様	4
仕様表	5
取付前に必ずお読みください	6
スラスタとトンネルの位置決め	7
トンネル末端部処理	8
トンネルの抵抗軽減	9
セールボートへのトンネル設置	10
トンネル取付	11
トンネル取付	12
ギアハウス/モーターブラケットの取付 (SH100/SH160/SH240)	13
ギアハウス/モーターブラケットの取付 (SH320)	14
ギアハウス/モーターブラケットの取付 (SH420/550)	15
プロペラの取付 (SH100/SH160/SH240/SH320)	16
プロペラの取付 (SH420/SH550)	17
モーターの取付 (SH100)	18
モーターの取付 (SH160/SH240/SH320)	19
モーターの取付 (SH420/SH550)	20
メンテナンス	21
オイル交換 (SH240)	22
工事完了後チェックリスト	23
使用上の注意	24
操作方法	24
保証規定	25
SH100 パーツリスト	26
SH160 パーツリスト	27
SH240 パーツリスト	28
SH320/300TC パーツリスト	29
SH420 パーツリスト	30
SH550 パーツリスト	31

DECLARATION OF CONFORMITY



We, Sleipner Motor AS
P.O. Box 519
N-1612 Fredrikstad, Norway

declare that this product with accompanying
standard remote control systems complies with
the essential health and safety requirements
according to the Directive 89/336/EEC of 23
May 1989 amended by 92/31/EEC and
93/68/EEC.



メートル法

	SH100	SH160	SH240	SH320	SH420	SH550
短時間作業 [kg]	100	160	240	300	420	550
長時間作業 [kg]	80	140	220	270	380	500
A [mm]	185	215	250	300	386	386
B [mm]	215	195	235	245	369	369
C min [mm]	200	215	250	300	380	380
D [mm]	170	280	300	300	500	500
D 推奨 [mm]	340	560	600	600	750	750
E min [mm]	6	6	7	10	12	12
E max [mm]	8	8	9	12	14	14
F [mm]	165	172	195	195	298	298
G [mm]	256	300	360	420	540	540
H max [mm]	35	54	60	60	54	54
油圧出力 [kW]	8.1	13.1	18.7	23	30.0	51.0
プロペラ出力 [kW]	6.5	11.0	15.0	18.4	23.7	42.9
ギヤオイル容量 [ml]	-	-	-	250	700	700

注意：Emin - 通常のサイドパワー社製トンネル使用時のトンネル厚
Emax - 他の GRP、鉄、アルミ製トンネル使用時のトンネル厚

ヤード・ポンド法

	SH100	SH160	SH240	SH320	SH420	SH550
短時間作業 [lbs]	220	352	528	660	925	1210
長時間作業 [lbs]	176	308	440	594	835	1100
A [in]	7.28	8.46	9.84	11.8	15.2	15.2
B [in]	8.50	7.64	9.30	9.60	11.5	11.5
C min [in]	7.87	8.5	9.84	11.8	15.0	15.0
D [in]	6.70	11.0	11.8	11.8	19.7	19.7
D 推奨 [in]	13.4	22.0	23.6	23.6	29.5	29.5
E min [in]	0.24	0.24	0.28	0.39	0.47	0.47
E max [in]	0.31	0.31	0.35	0.47	0.55	0.55
F [in]	6.5	6.72	7.75	7.75	11.75	11.75
G [in]	10.1	11.8	14.2	16.5	21.3	21.3
H max [in]	1.38	2.13	2.36	2.36	2.13	2.13
油圧出力 [Hp]	10.9	17.5	25.1	30.8	40.2	68.4
プロペラ出力 [Hp]	8.7	14.8	20.1	24.7	31.8	57.5
ギヤオイル容量 [fl.oz]	-	-	-	8.45	23.7	23.7

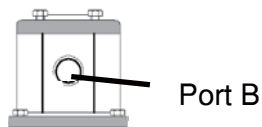
注意：Emin - 通常のサイドパワー社製トンネル使用時のトンネル厚
Emax - 他の GRP、鉄、アルミ製トンネル使用時のトンネル厚

技術仕様表

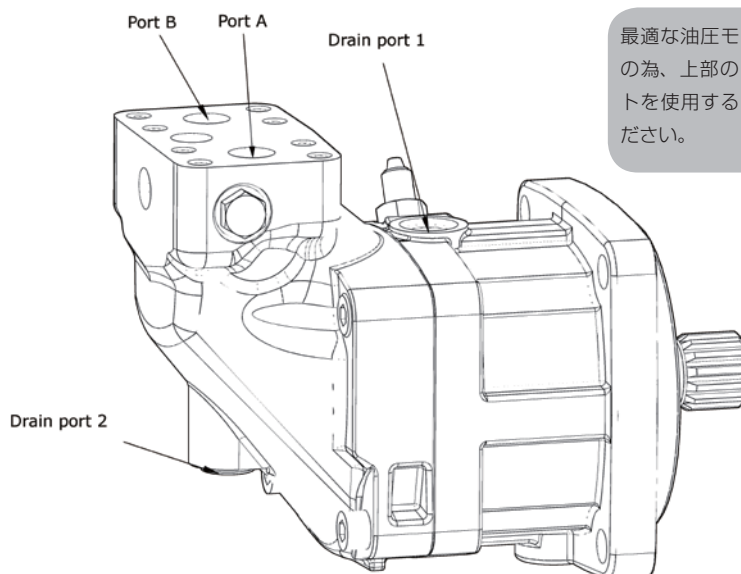
モーター：	油圧型
ギヤハウス：	耐海水仕様のブロンズ製
ギヤ	硬質精密ギヤ
潤滑システム	タンク付油槽（ギヤオイル：SAE80、ヨーロッパ規格 EP90）
ベアリング	ボールベアリング（プロペラシャフト）、ボールベアリング & ニードルベアリング（ドライブシャフト）
材質	耐海水仕様のブロンズ製、ジंकによる電蝕保護
モーターブラケット：	耐海水仕様アルミ
トンネル：	GRP 製、オプションで鉄、アルミ製も可能
プロペラ：	SH100/SH160/SH240/SH320 は 5 枚羽根傾斜 Q プロペラ、その他の機種は 4 枚羽根の複合材製のカプランプロペラ
コントロールパネル：	オプションパーツとなりますので別に用意してください
安全について：	油圧モーターとドライブシャフト間のフレキシブルカップリングによりプロペラに何か絡まる等のトラブルからギヤハウスを保護します。

モーター接続用油圧ホース仕様

U-motor:



BA-motor:



最適な油圧モーターの使用
の為、上部のドレインポ
ートを使用するようにして
ください。

モータータイプ	ポート A/B	ポートフランジネジ山	ドレインポート
U6	1/2"BSP	-	1/4"BSP
U8	1/2"BSP	-	1/4"BSP
U10	3/4"BSP	-	1/4"BSP
U11	3/4"BSP	-	1/4"BSP
U14	3/4"BSP	-	1/4"BSP
U16	3/4"BSP	-	1/4"BSP
U19	3/4"BSP	-	1/4"BSP
U26	3/4"BSP	-	1/4"BSP*
U29	3/4"BSP	-	1/4"BSP*
U33	3/4"BSP	-	1/4"BSP*
U37	3/4"BSP	-	1/4"BSP*
U50	1"BSP	-	1/4"BSP*
P42	1" 3000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 61	3/8-16 UNC-2B, 22 deep	1/4"BSP*
P52	1 1/2" 3000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 61	M12 x 1.75, 19 deep	1/4"BSP*
G45	1 1/4"BSP	-	1/4"BSP*
BA16	1 1/16" - 12UN-2B	-	9/16"UNF-18
BA19	3/4"BSP	-	3/8"BSP*
BA32	1/2" 6000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 62	5/16-18 UNC-2B, 18deep	3/4" UNF-16**
BA40	3/4" 6000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 62	3/8-16 UNC-2B, 20deep	3/4" UNF-16
BA45	3/4" 6000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 62	3/8-16 UNC-2B, 21 deep	3/4" UNF-16
BA60	3/4" 6000PSI SAE J518/ISO 6162 Code 62	3/8-16 UNC-2B, 22 deep	7/8" UNF-16

* ドレインポートコネクターは 10.5mm 以上ねじこまないようにしてください。

** ドレインポート 2 のネジ山は 7/8" UNF-14 となります。

仕様表

スラスタ モデル	モーター タイプ		60%		80%		100% または最大出力		
			流量	圧力	流量	圧力	流量	圧力	
SH100	U6	L/min-Bar	18.8	103	21.7	137	24.2	172	
		USG-PSI	5.0	1494	5.7	1987	6.4	2494	
	U8	L/min-Bar	25.5	77	29.9	103	32.3	129	
		USG-PSI	6.6	1117	7.6	1494	8.5	1871	
	U10	L/min-Bar	31.3	62	36.1	82	40.4	103	
		USG-PSI	8.3	899	9.5	1189	10.7	1494	
SH160	U6	L/min-Bar	18.6	150	21.5	200	24	250	
		USG-PSI	4.9	2175	5.7	2900	6.3	3625	
	U8	L/min-Bar	24.8	112	28.6	150	32.0	187	
		USG-PSI	6.6	1624	7.6	2175	8.5	2712	
	U10	L/min-Bar	31.0	82	35.8	120	40.0	150	
		USG-PSI	8.2	1305	9.5	1740	10.6	2172	
	U11	L/min-Bar	34.1	82	39.3	109	44.0	136	
		USG-PSI	9.0	1189	10.4	1581	11.6	1972	
	U14	L/min-Bar	43.1	64	49.7	86	55.6	107	
		USG-PSI	11.4	928	13.1	1247	14.7	1552	
	SH240	U8	L/min-Bar	19.1	217	21.4	275	21.4	275 ¹⁾
			USG-PSI	5.05	3147	5.65	3988	5.65	3988 ¹⁾
U10		L/min-Bar	23.8	174	27.5	232	30	275 ²⁾	
		USG-PSI	6.29	2523	7.23	3364	7.93	3988 ²⁾	
U11		L/min-Bar	26.2	158	30.2	211	33.8	264	
		USG-PSI	6.9	2291	8.0	3060	8.9	3828	
U14		L/min-Bar	33.1	124	38.2	166	42.7	207	
		USG-PSI	8.7	1798	10.1	2407	11.3	3002	
U16		L/min-Bar	38.1	109	44.0	145	49.2	181	
		USG-PSI	10.1	1581	11.6	2103	13.0	2625	
U19		L/min-Bar	45.1	92	52.1	122	58.3	153	
		USG-PSI	11.9	1334	13.8	1769	15.4	2219	
SH320		U11	L/min-Bar	25.1	243	26.7 ³⁾	275 ³⁾		
			USG-PSI	6.63	3524	7.05 ³⁾	3989 ³⁾		
	U14	L/min-Bar	31.8	191	36.7	254	38.1 ⁴⁾	275 ⁴⁾	
		USG-PSI	8.40	2770	9.70	3684	10.06 ⁴⁾	3989 ⁴⁾	
	U16	L/min-Bar	36.5	167	42.2	222	46.9 ⁵⁾	275 ⁵⁾	
		USG-PSI	9.64	2422	11.15	3220	12.39 ⁵⁾	3989 ⁵⁾	
	BA16	L/min-Bar	35.3	168	40.8	223	45.6	279	
		USG-PSI	9.33	2437	10.78	3234	12.05	4047	
	U19	L/min-Bar	43.3	140	50	187	55.9	234	
		USG-PSI	11.44	2031	13.21	2712	14.77	3394	
	BA19	L/min-Bar	42	141	48.5	188	54.2	235	
		USG-PSI	11.10	2045	12.81	2727	14.32	3408	
	U23	L/min-Bar	52.2	118	60.3	157	67.4	196	
		USG-PSI	13.79	1711	15.93	2277	17.81	2843	

¹⁾ 最大出力：182kg

²⁾ 最大出力：228kg

³⁾ 最大出力：211kg

⁴⁾ 最大出力：269kg

⁵⁾ 最大出力：307kg

スラスタ モデル	モーター タイプ		60%		80%		100% または最大出力	
			流量	圧力	流量	圧力	流量	圧力
SH420	U26	L/min-Bar	44.7	188	51.6	251	56.2	298 ⁶⁾
		USG-PSI	11.81	2726	13.63	3640	14.85	4321 ⁶⁾
	U29	L/min-Bar	49.8	169	57.6	225	64.3	281
		USG-PSI	13.16	2450	15.22	3263	16.99	4075
	BA32	L/min-Bar	48.4	151	55.8	202	62.4	252
		USG-PSI	12.78	2190	14.74	2929	16.49	3654
	U33	L/min-Bar	56.1	148	64.7	198	72.4	247
		USG-PSI	14.82	2146	17.09	2871	19.13	3582
	U37	L/min-Bar	62.1	132	71.8	176	80.2	220
		USG-PSI	16.41	1914	18.97	2552	21.19	3190
	BA40	L/min-Bar	61	121	70.4	161	78.7	202
		USG-PSI	16.12	1755	18.6	2335	20.79	2929
SH550	BA40	L/min-Bar	69.8	158	80.5	211	90	264
		USG-PSI	18.44	2291	21.27	3060	23.78	3828
	P42	L/min-Bar	84.2	152	97.2	203	108.7	254
		USG-PSI	22.25	2204	25.68	2944	28.72	3683
	G45	L/min-Bar	89.5	142	103.4	190	115.6	237
		USG-PSI	23.65	2059	27.32	2755	30.54	3437
	BA45	L/min-Bar	77.8	139	89.9	185	100.5	232
		USG-PSI	20.56	2016	23.75	2683	26.55	3364
	U50	L/min-Bar	95	128	109.7	171	122.7	213
		USG-PSI	25.10	1856	28.98	2480	32.42	3089
	P52	L/min-Bar	105.1	124	121.4	166	135.7	207
		USG-PSI	27.77	1798	27.77	2407	35.85	3002
	BA60	L/min-Bar	104.6	106	120.8	141	135.1	176
		USG-PSI	27.64	1537	31.92	2045	35.69	2552

⁶⁾ 最大出力：399kg

⁷⁾ 最大出力：567kg

⁸⁾ 最大出力：640kg

油圧スラスタに関しましては、その特性上以下の点に十分留意して、油圧回路、調整弁の設置をしてください。設定を間違えますと耐久性の低下、故障の原因となります。スラスタの油圧モーターに供給する作動油の圧力、流量には機種並びに油圧モーターにより設定された最大値があります。その流量並びに圧力でスラスタは最大回転数と最大推力が出ます。

指定された最大流量並びに最大圧力を超えて作動油を供給した場合スラスタは過回転となります。この場合スラスタの効きが良くなりますがギア、ベアリング、シール等の駆動系の寿命の低下や故障の原因となります。必ず、油圧回路には流量並びに圧力の調整弁 (リミッター) を挿入してスラスタモーターには最大設定値以下の作動油圧力並びに流量を供給してください。

最大設定値以下の数値を常に保っていただければ、スラスタは最高のパフォーマンスが得られます。(100%出力)

上記の表を参考にして流量調整弁、圧力調整弁の上限設定値を設定して頂き、仮に主機エンジン回転数が上昇しても流量、圧力共に上記最大出力設定値以上にならないようにしてください。安全のために、エンジン回転数がある回転数 (例えばアイドリングが600RPMの場合700RPM) を超えた場合、油圧ポンプの電磁クラッチをOFFにするような回路を挿入することをお勧めします。

取付前に必ずお読みください

- このマニュアルは専門の知識を持った技術者向けに製作されているため、スラスタースettingsに関して全て記載されていません。
- 取付場所の高さに制限がある場合はスラスタースettingsを水平状態まで寝かせて取り付けすることができます。
- モーターは丁寧に取り扱いください。
- 設置スペースはマニュアルに記載されている数値を十分に満たせる場所に取り付けるようにしてください。プロペラやギヤハウスが一部でもトンネルの外に露出しないようにしてください。
- モーターやモーターに関連する部品、接続部品やコントロールパネル用のケーブルは常時乾燥している場所に設置するようにしてください。
- ギヤハウスとプロペラに防汚塗料を塗ることをお勧めします。ただしジंकとシーリング、プロペラシャフトには絶対に防汚塗料を塗らないようにしてください。
- トンネル内部をゲルコートやトップコート等で処理しないようにしてください。トンネル内部はプライマーを薄く塗布した後に船底塗料を2度重ね塗りしてください。
- お住まいの地域の法令等で取付に認証や認可等が必要な場合はスラスタースettingsの設置者がその責任を負います。この説明書に記載されている内容は全ての法令や規格を遵守しているわけではありません。

Sidepower 社純正の油圧システムが設置されていない場合は以下の事柄に留意してください。

- オイルが汚れないようにオイルフィルターを装備してください。
- オイルクーラー、またはオイルタンクを使用して油温が最大でも 43 ~ 50℃となるようにしてください。
- このスラスタースettingsは油圧モーターのみに対応しています。
- スラスタースettings以外の油圧システムに関する責任は設置者が負うものとします。
- 必ず本スラスタースettingsの能力に合った油量や、油圧に適合する油圧バルブを使用してください。
- 最大油圧より 10 ~ 15% 高くセットされたショックバルブを使用する事を強くお勧めします。ショックバルブを使用することでプロペラが何らかの理由によりロックしてもシステムを損傷から守ります。
- 同様にプロペラ(モーター)の突然の反転を防ぐ機器を使用してください。ギアボックスのダメージを防ぐ事になります。これは反転防止機能を持ったバルブを使用するか又は遅延タイマー等で電氣的回路を構成して使用します。
- スラスタースettingsの作動方向を急に逆転させると故障の原因となるため、操作のディレイ時間をコントロールシステムやバルブの設定により 1 秒に設定することをお勧めします。

注意：スラスタースettingsやトンネル、コントロールパネルを誤った方法で取り付けられた場合は保証対象外となりますのでご注意ください。

図1

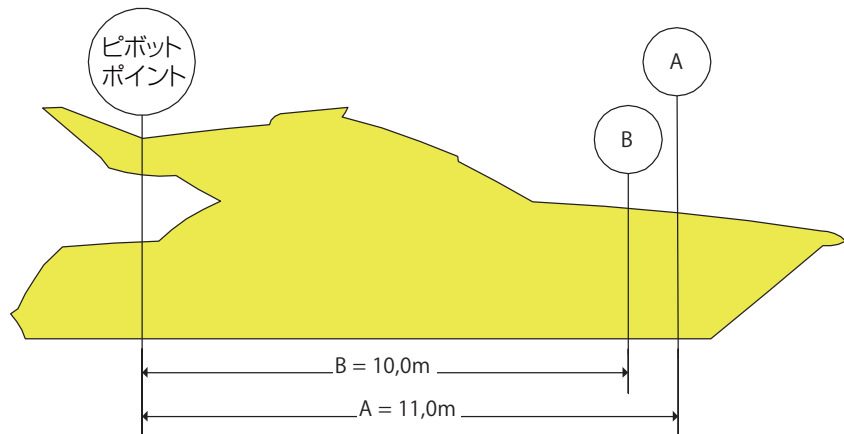


図2

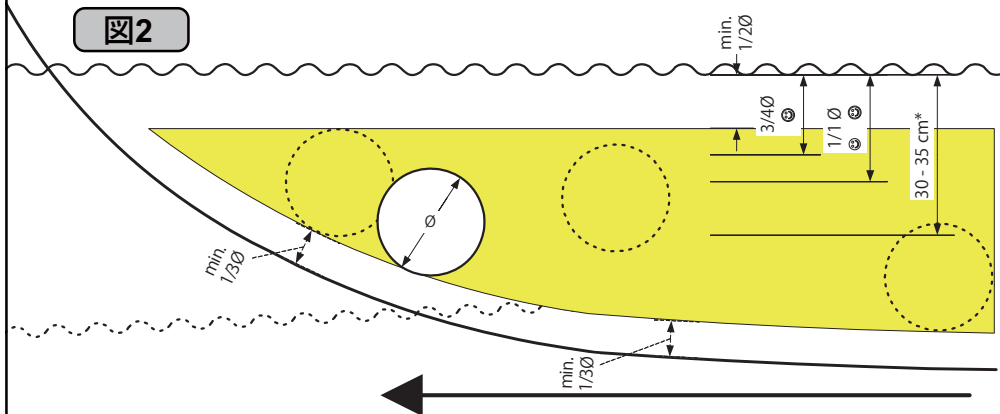


図3

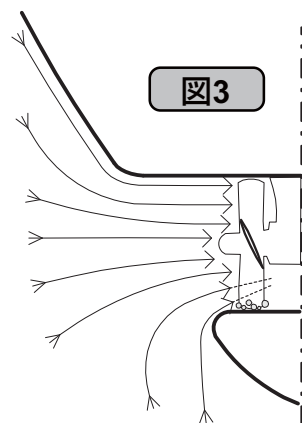
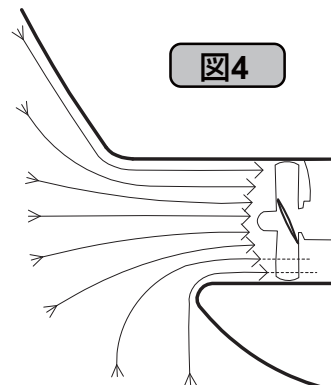


図4



スラスターとトンネルの位置決め

【図1】スラスターは可能な限り前方に設置してください。

ボートの旋回軸を中心に回転力が発生します。旋回軸とスラスターの距離によって、以下のように回転トルクが変化します。可能な限り前方にスラスターを取り付けた方が回転力は強くなります。

回転トルク計算例；

A：100kg スラスタパワー × 11m 距離 = 1100kg-m 船の回転トルク

B：100kg スラスタパワー × 10m 距離 = 1000kg-m 船の回転トルク

ポジション A の方が 10% 回転力が増します。

【図2】スラスターは可能な限り深い位置に設置してください。

トンネルは下記の理由により、可能な限り深い位置に設置してください。

1. 海面から空気を吸い込むとスラスターの力が十分に発揮されません。
2. 水圧が高いほどプロペラの力が有効に作用します。

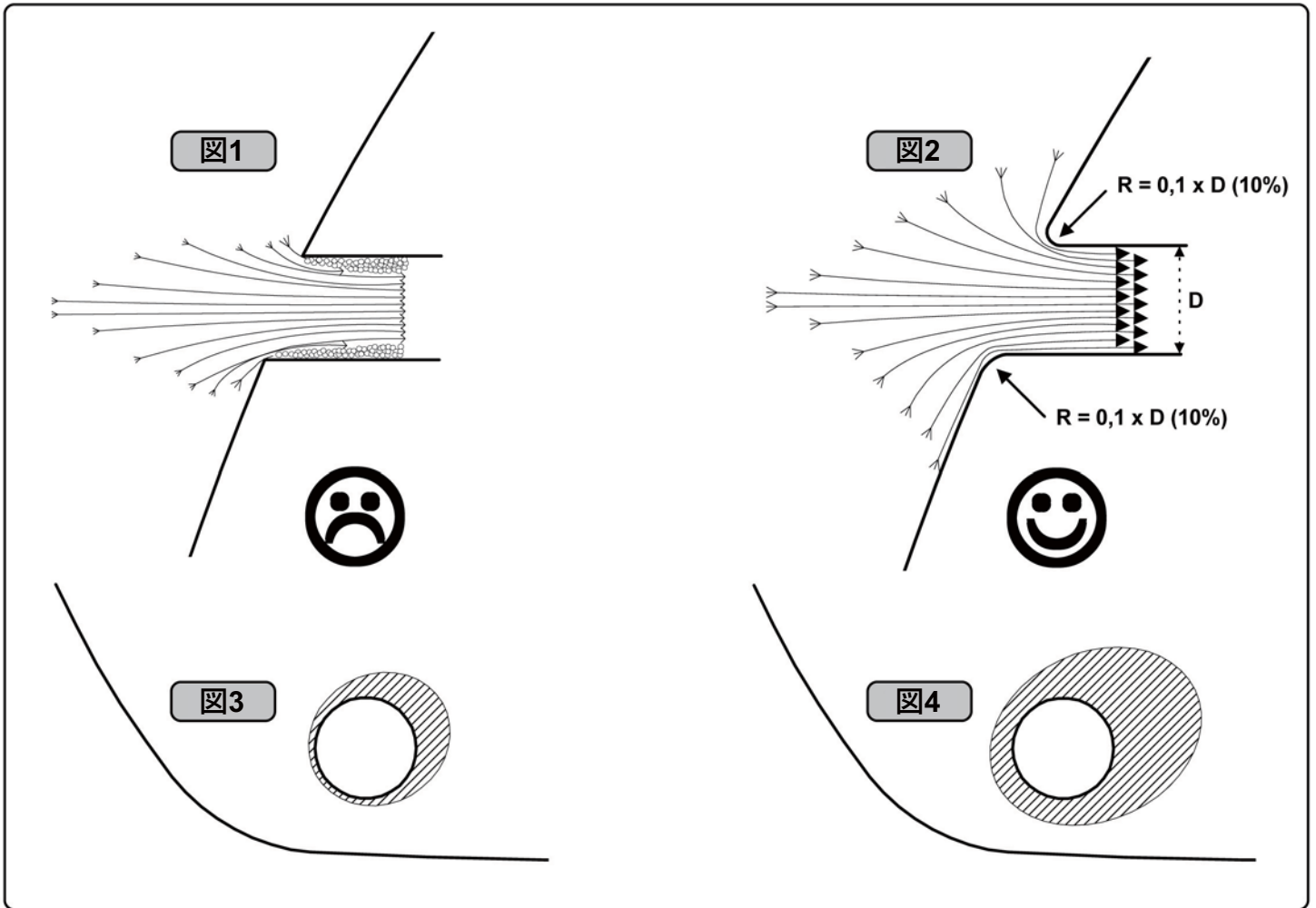
一般的に、トンネル上部までの距離は水面から最低でも“トンネル径” × 1/2 が必要です。可能であれば、トンネル上部から水面までの距離が“トンネル径” × 3/4 以上になるように設置することをお勧めします (◎)。トンネル上部から水面までの距離を 1/1 × “トンネル径” にするとスラスターの効率が最大限に発揮されます (◎◎)。

トンネル上部までの距離が水面から 30 ~ 35cm 以上の場合、深さについては十分なので、設置場所をより前方に移動する方が効率は上がります。

推奨トンネル長

トンネルの長さが長すぎると内部の摩擦により水流が遅くなり、その結果スラスターの効きが悪くなります。逆にトンネルが短すぎるとキャビテーション (図3) が発生してスラスターの能力が低下し騒音が発生します。

理想的なトンネルの長さはトンネルの直径の約 2 ~ 4 倍の長さです。トンネルの長さがトンネル直径の 6 ~ 7 倍を超えるとスラスターの性能が発揮できないためトンネルの長さは適切な長さで使用するようにしてください。



トンネル末端部処理

トンネル末端のアール面取りをするとスラストパワーを最大限に引き出し、ノイズを最小にすることができます。

ハルに接続するトンネルの内側を可能な限り丸めることをお勧めします。最適な丸みはトンネル径の 10% の半径 (R) です。

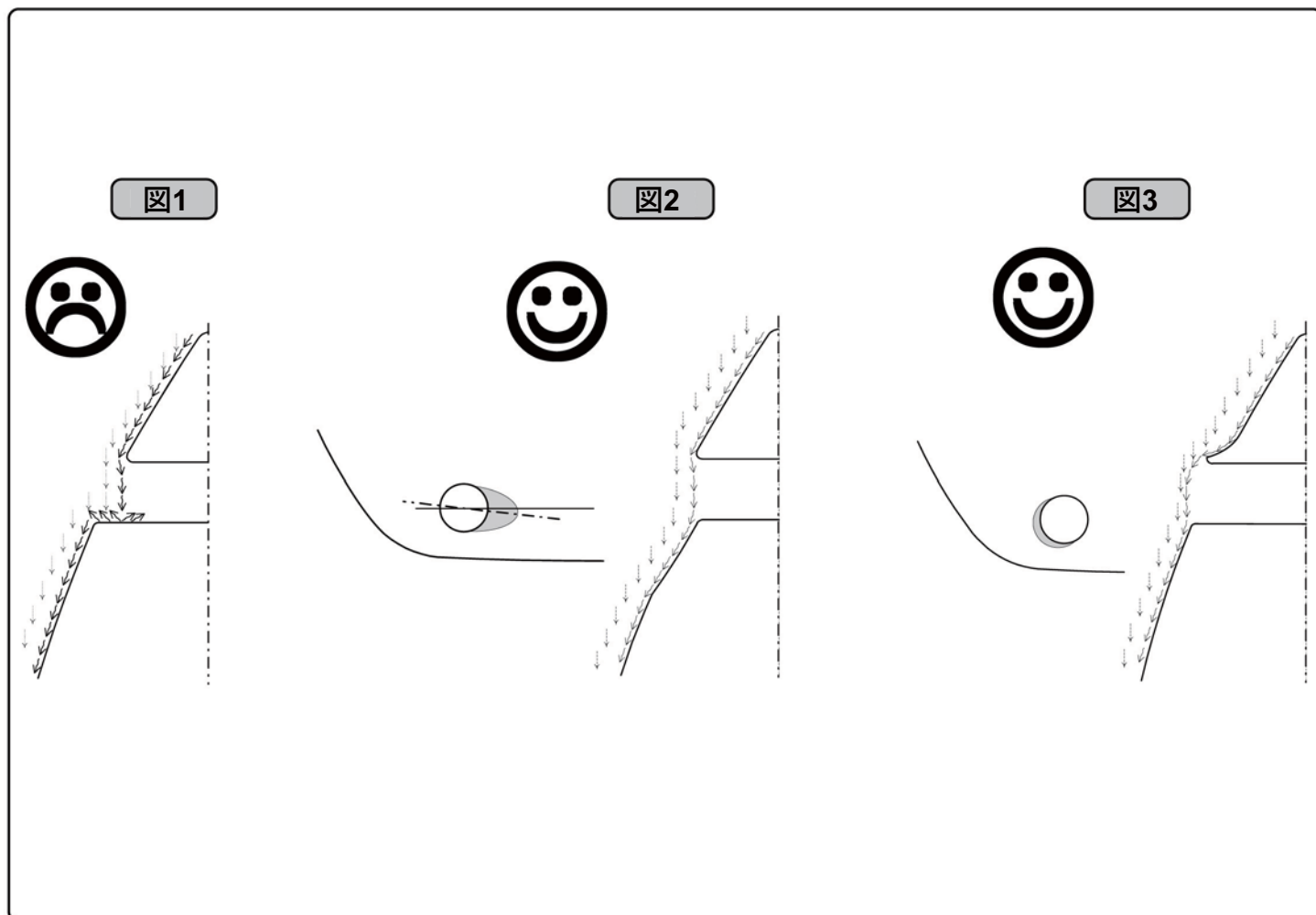
【図 1・2】丸められたトンネル末端は海流の乱れや、キャビテーションの発生を防ぎます。角張ったトンネル末端はスラストパワーの低下やノイズを引き起こします。

- － 海流の乱れやキャビテーションはトンネル出口の水流を阻害するためスラストパワーを低下させます。
- － 海流の乱れやキャビテーションがプロペラに触れるとプロペラの効率が低下し、ノイズが発生します。

【図 3・4】トンネル末端内径に丸みをもたせると、船体横からの海水の吸い込み効率が向上し、船体を横移動させる力がより強くなります。効果はスラストパワー全体の 30% ~ 40% になる場合もある強力なものです。

注意！ Sidepower のプロペラはキャビテーションが発生しないように設計されていますがトンネルを適切に取り付けていない場合は、キャビテーションによるノイズが起こります。

注意！ トンネル末端部のアール面取りが完璧でなくても出来るだけ丸めておくことで効果を発揮します。



トンネルの抵抗軽減

トンネル後面の水平面に水が当たり、生じる抵抗はセールボート、パワーボートに起こりやすいトラブルです【図1】。

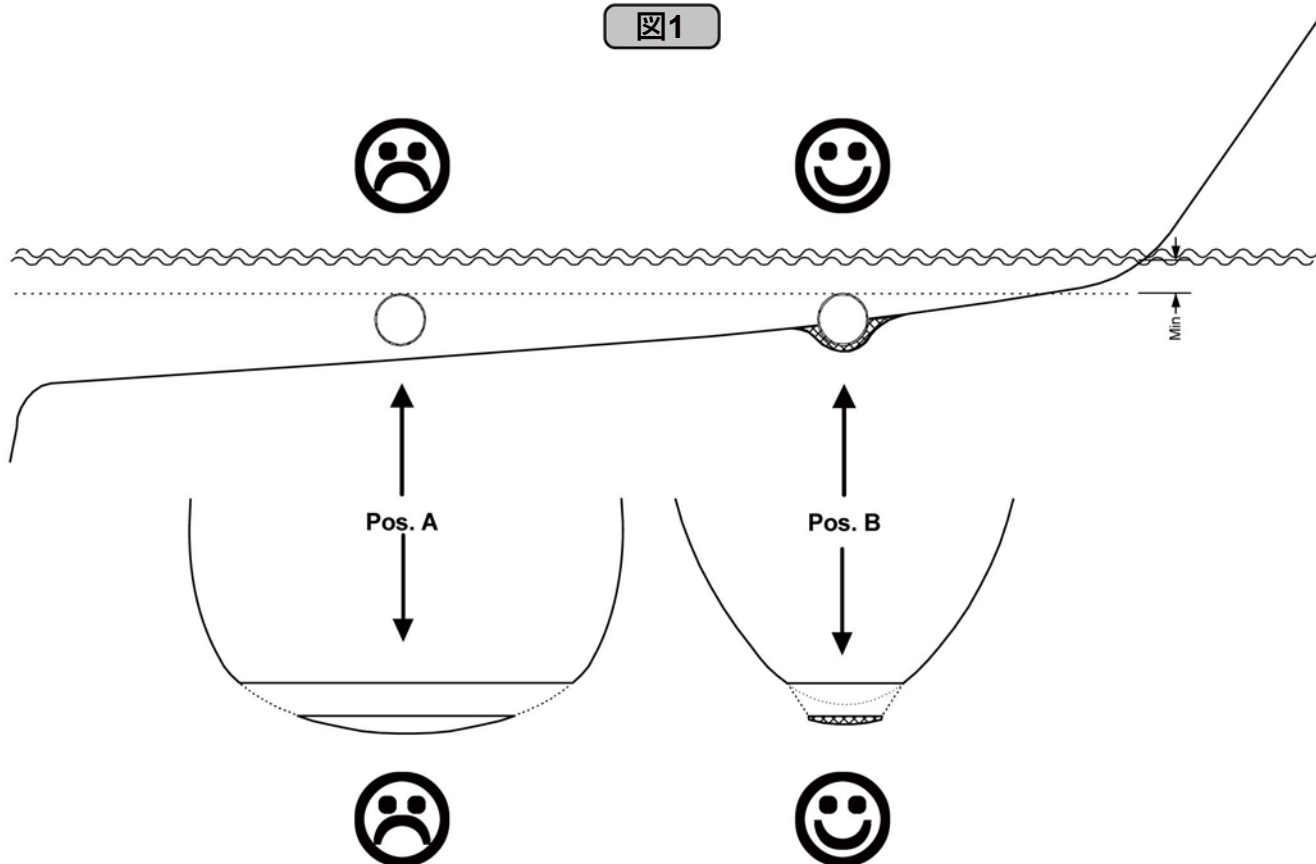
これによりスピードを出して運転している間、水がトンネルを通過して押し出されスラスタが水によって回転させられ、ノイズも発生します。

解決方法は二通りあります。下記のどちらかの手法を取ってください。

1. トンネル後面に凹所を作ります【図2】。トンネル後面がなくなり、抵抗がなくなります。凹所の深さや形は船によって異なります。基本的には船の正面から見た時にトンネル後面が見えないようにしてください。ハルの形状によって、トンネル凹所のセンターラインは水平から角度がつく場合があります。一般的には少し後ろが下がる傾向があります。
2. トンネルの前にリップスポイラーを付けます【図3】。この手法は特にスピードの速いパワーボートに効果的です。水の流れがハルから押し出され、トンネルの外側を流れていきます。**この方法は後付の工事としては工作が比較的容易で効果的です。**リップスポイラーの形や大きさはハルの形によって異なります。基本的には船の正面から見た時にトンネル後面が少ししか見えないようにしてください。

ハルの一番突出部を基準にトンネルをボートのセンターラインに合わせて垂直に切断すると、リップスポイラーの突出部は形成されます。その後、凹所をパテ等で肉盛りし、スムーズなラインになるように形成してください。

図1



セールボートへのトンネル設置

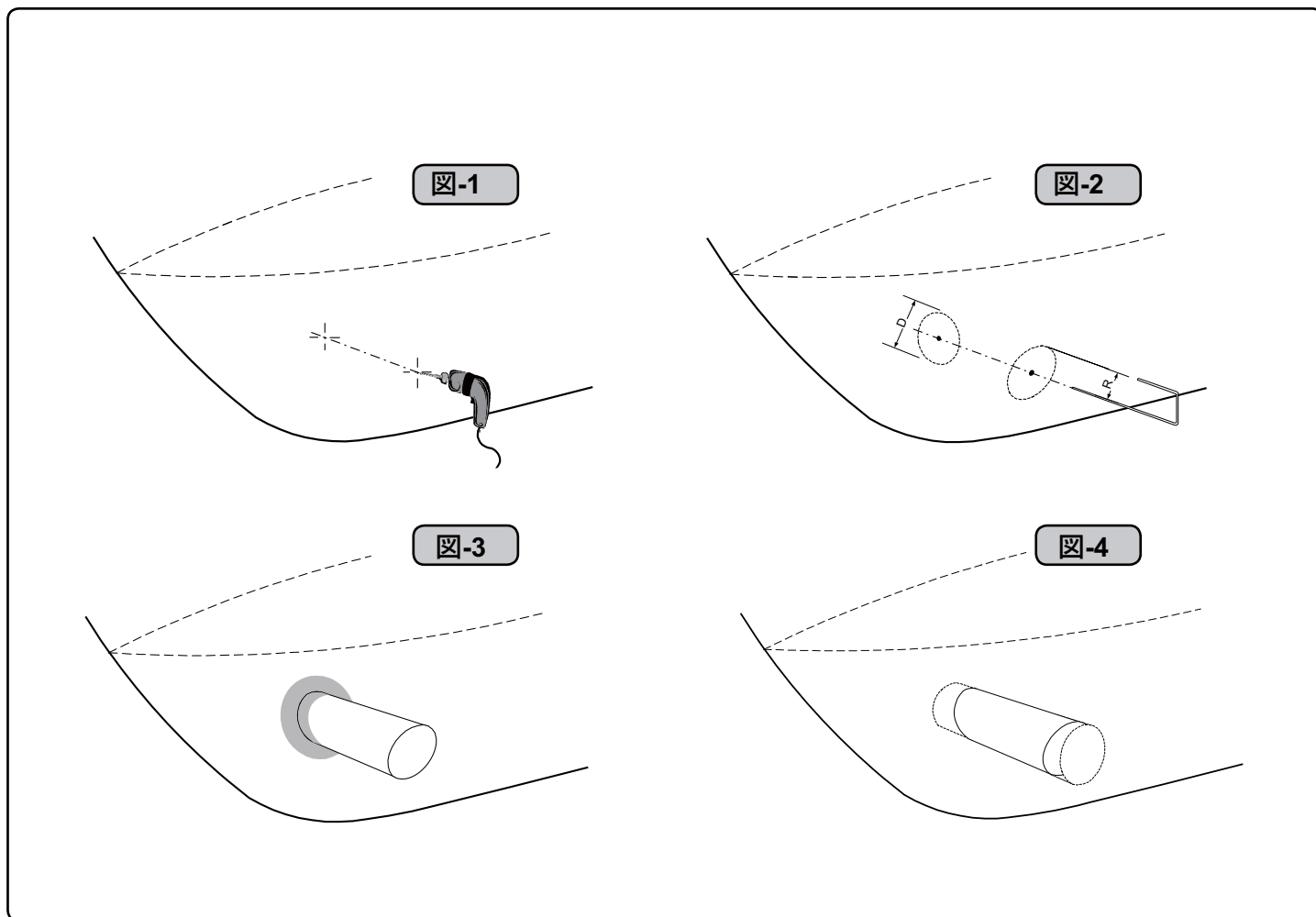
セールボートに多いレーシング型のハルはバウ部分の喫水が浅く、フラットになっています。

そのため、トンネル型のスラスタを通常の取付方法で取り付けるのは非常に困難です（図1）のように出来るだけハル前方部に取り付けるようにします。

出来るだけ前方に取り付けてもトンネルの取付深さが足りない場合は Pos.B のようにトンネルの下半分がハルから突き出す形に取り付けてから水流が無理なく流れるように球状に加工します。

この加工によってトンネル型スラスタをセールボートなどの喫水の浅い船に取り付けることが可能となります。この手法は多くのボートビルダーが使用しており、この加工での速度軽減がほとんど無いことが証明されています。

また、セールボート以外にも幅が広く、浅いドラフトの船体にもお勧めの方法です。



トンネル取付

トンネルの施工は専門業者にお任せください。ハルとトンネルのフィッティングは重要な部分ですので、十分な補強を施してください。

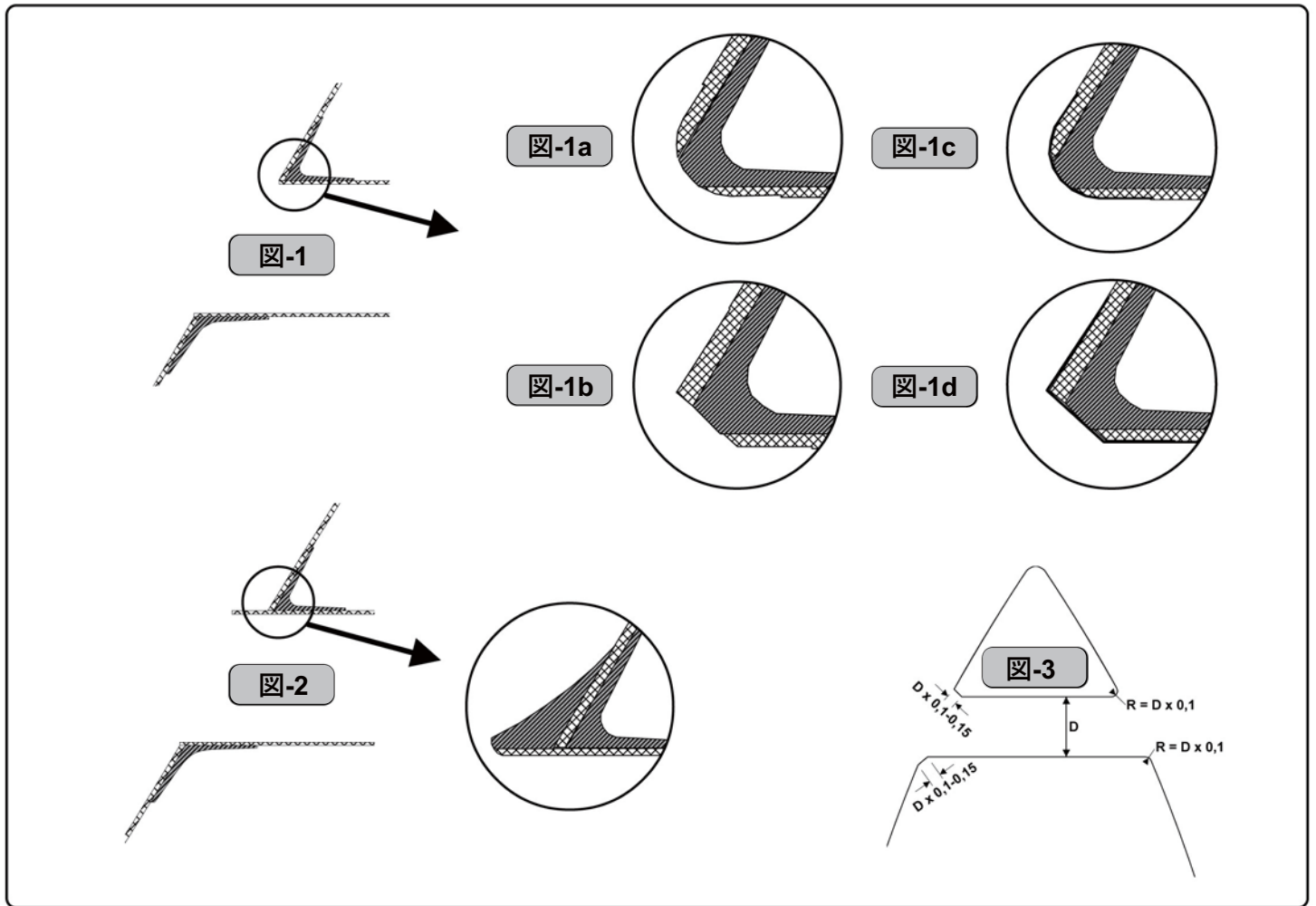
- 【図 1】本マニュアルの『トンネル/スラスタの位置』（5 頁）を参照し、船の形状やスラスタの機種を考慮して位置を決めてください。両サイドにトンネルの中心マークを付けてください。そのマークに水平にドリルで小穴（図 2 のジグに合わせた径）を開けてください。
- 【図 2】針金を図のように曲げて、ケガキ治具を作成し、トンネル外径を通すための穴ケガキ線を描いてください。ケガキ線に沿ってドリル・ジグソー等を用いてハルをくりぬいてください。
- 【図 3】補強積層の密着を良好にするために、くりぬいた穴の周り 12cm 以上のゲルコート層を除去し、ファイバー層をサンディングしてください。
- 【図 4】トンネルを通してください。ハルにフィットするようにトンネルをカットしてください。但し、『トンネルからの抵抗防止』（7 頁）の形状によってカット寸法が異なりますので、ご注意ください。

ハルとの接合部のトンネル表面をサンディングし、少なくともマット 400 番、ロービングクロスを交互に計 8 プライ以上の接着補強を施してください。

トンネル内径のエッジを 8 ページの「トンネル末端部処理」に従って R 処理を施してください。その結果、処理部の FRP 板圧が減少しますので、十分にその部分の補強を施してください（10 頁・図）。

注意！トンネルとハルの間に隙間がないか確認してください。レジン/ファイバークラスで完璧に埋まっていることを確認してください。積層の前にトンネル・ハルの凹所はパテ又は、グラス短繊維とレジンを混ぜた物で充填し、緩やかなカーブにしてください。

トンネルとハルの接着にはプライマー処理することをお勧めします。



トンネル取付

エッジをトンネル径の10%の半径でR面取りしてください【図1a】。もしくは、トンネル径の10～15%の半径長でC面取りしてください【図1c】。どちらも出来ない場合は、可能な限り大きめのR面取りを施してください。

ハルの外側とトンネル内側の接合面に60～80mmの範囲を2プライ程度積層してください【図1c & 図1d】。

表面保護のため、積層面やサンディング面をゲルコート/エポキシ塗装/ウレタン塗装でコートしてください。

注意！ SidePower 純正トンネル両面とも既に表面保護コートされています。サンディングを施した場所以外は特別な防水処理は必要ありません。

図 1a

SH100/185T

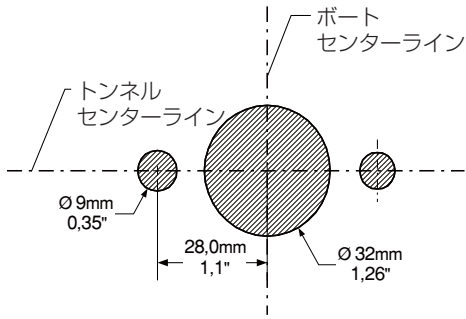


図 1b

SH160/215T - SH240/250TC

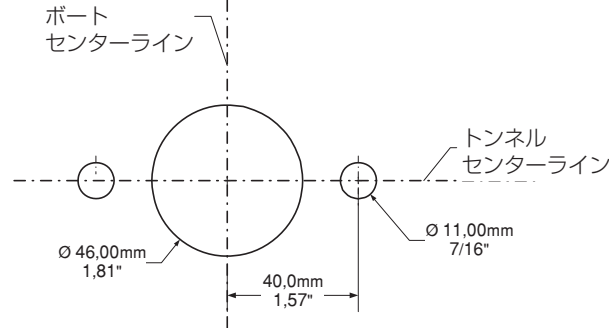


図 2

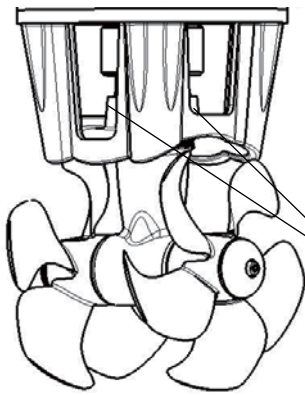
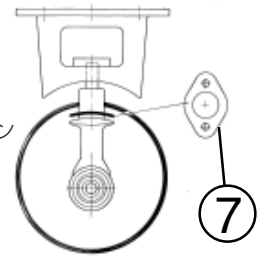
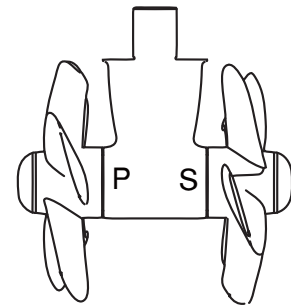


図 3

ボルト締め付けトルク：
ギヤハウス取付用ブラケットボルト (2X)
SH100 : 17Nm (12.4lb/ft)
SH160/240 : 33Nm (24lb/ft)

図 4



PORT (左舷) STARBOARD (右舷)

ギヤハウス / モーターブラケットの取付 (SH100/SH160/SH240)

1. トンネルのセンターラインとボートのセンターラインをマークしてください。
2. ⑦ギヤハウスのガスケットを使って穴の中心をマークし、寸法を再確認してください。全ての穴の中心点がトンネルのセンターラインと重なるようにすることは正確に取り付けるために非常に重要となります。また、プロペラとトンネル間のスペースが少なければ少ないほどスラスターは能力を発揮できます。
3. モーターブラケットはトンネルにしっかりと固定してください。取付部のトンネルが滑らかでない、もしくは凹凸がある場合は、滑らかになるように研磨してください。
4. SH100 は図 1a、SH160/SH240 は図 1b を参考にしてメインホールを空け、スクリーホールを 2 つ空けます。
5. トンネル内側用ガスケットを使って、トンネル内のギヤハウス取付確認を行い、プロペラがトンネルの中央にあることを確認してください。また、取付の際にはギヤハウジングに刻印されている文字 (図 4) を参照して艇の PORT/STARBOARD がギヤハウジングの PORT/STARBOARD と一致するようにしてください。ギヤハウス取付の際にはシリコンシーラント等を用いて、防水処理を完璧に行ってください。
6. トンネル内から取り付けたギヤハウジングにモーターブラケットを慎重に取り付けます。
7. 付属のボルトを用いて、記載されている規定のトルクで締め付けてください。

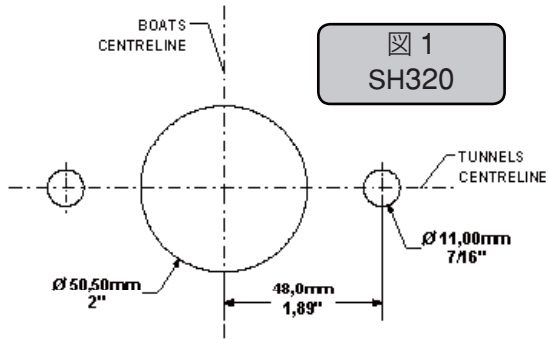


図 1
SH320

図 2

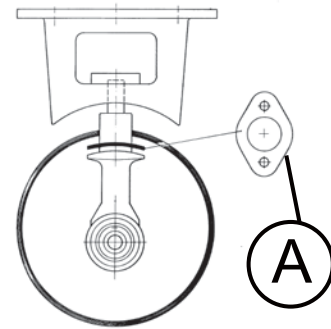
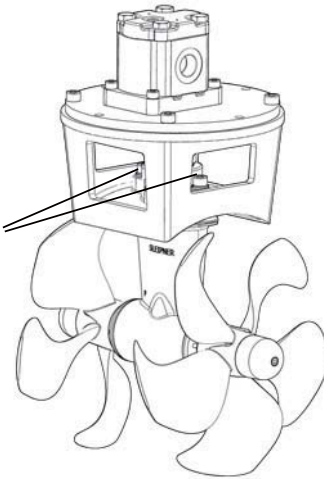


図 3

ボルト締め付けトルク：
ブラケットにギヤハウスを
固定するためのボルト (2X)

33Nm (24lb/ft)



ギヤハウス/モーターブラケットの取付 (SH320)

1. トンネルのセンターラインとボートのセンターラインをマークしてください。プロペラとスラスター下部ユニットはトンネル内に完全に収納されていなければなりません。
2. ギヤハウスガスケット (A) を使って穴の中心をマークし、寸法を再確認してください。全ての穴の中心点がトンネルのセンターラインと重なるようにすることは正確に取り付けるために非常に重要となります。また、プロペラとトンネル間のスペースが少なければ少ないほどスラスターは能力を発揮できます。
3. モーターブラケットはトンネルにしっかりと固定してください。取付部のトンネルが滑らかでない、もしくは凹凸がある場合は、滑らかになるように研磨してください。
4. 図 1 を参考にしてメインホールを空け、スクリューホールを 2 つ空けます。
5. トンネル内側用ガスケットを使って、トンネル内のギヤハウジング取付確認を行い、プロペラがトンネルの中央にあることを確認してください。また、取付の際にはギヤハウスに刻印されている文字 (図 4) を参照して艇の PORT/STARBOARD がギヤハウジングの PORT/STARBOARD と一致するようにしてください。ギヤハウス取付の際にはシリコンシーラント等を用いて防水処理を完璧に行ってください。
6. ギヤハウスをモーターブラケットに取り付ける前にモーターブラケット内の O リングにオイル、またはグリースを適量塗布してください。この作業を行わなかった場合、O リングに深刻なダメージを与えるおそれがあります。
7. トンネル内から取り付けたギヤハウジングにモーターブラケットを慎重に取り付けます。
8. 付属のボルトを用いて、記載されている規定のトルクで締め付けてください。(図 3)

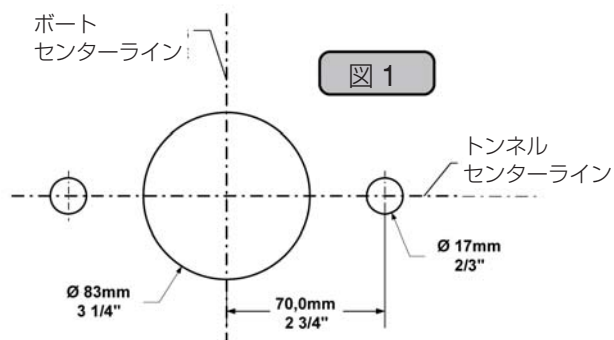
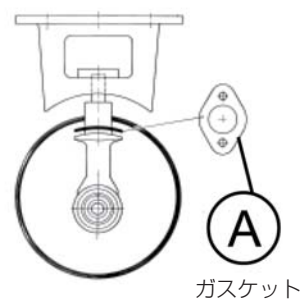


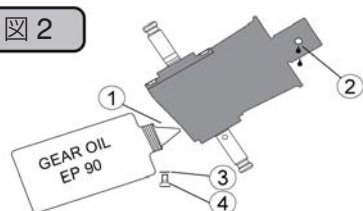
図 1

図 3



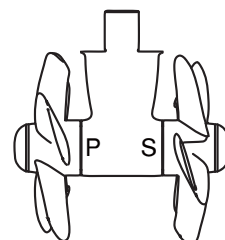
ガスケット

図 2



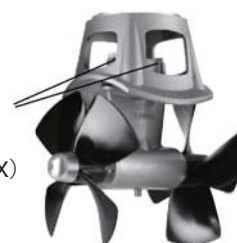
ギヤオイル：GL-5 規格 SAE80～90

図 4



PORT (左舷) STARBOARD (右舷)

図 5



ボルト締め付けトルク：

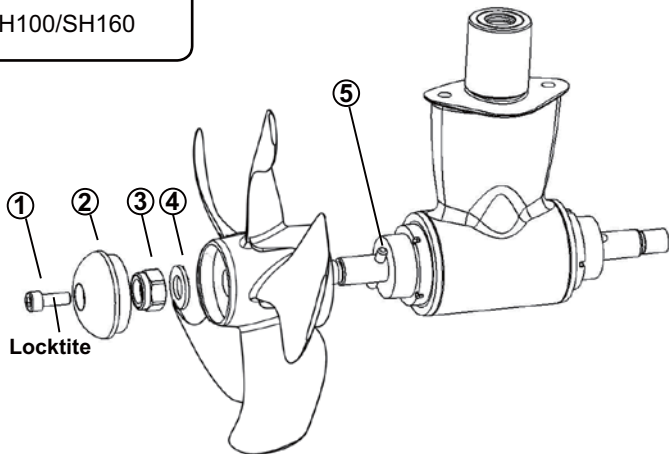
ギヤハウス取付用ブラケットボルト (2X)

150Nm (109lb/ft)

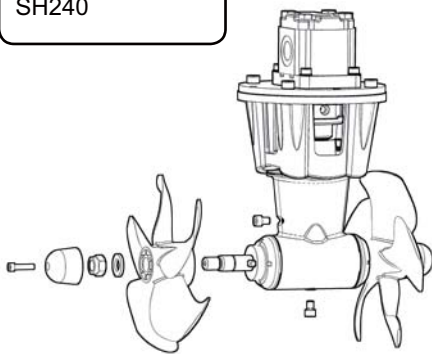
ギヤハウス/モーターブラケットの取付 (SH420/550)

1. トンネルのセンターラインとポートのセンターラインをマークしてください。プロペラとスラスタ下部ユニットはトンネル内に完全に収納されていなければなりません。
2. ガスケット (A) を使って穴の中心をマークし、寸法を再確認してください。全ての穴の中心点がトンネルのセンターラインと重なるようにすることは正確に取り付けるために非常に重要となります。また、プロペラとトンネル間のスペースが少なければ少ないほどスラスタは能力を発揮できます。
3. モーターブラケットはトンネルにしっかりと固定してください。取付部のトンネルが滑らかでない、もしくは凹凸がある場合は、滑らかになるように研磨してください。
4. 図 1 を参考にしてメインホールを空け、スクリーホールを 2 つ空けます。
5. 図 2 - ④のオイルドレインネジと図 2 - ③の銅製ガスケットを取り外して、ギヤハウスに GL-5、SAE80～90 のギヤオイルを充填し、ギヤボックス上部のブリーザー口からあふれるまで充填します。オイルの充填が終了したらドレインネジと銅製ガスケットを再び取り付けてください。
6. トンネル内側用ガスケットを使って、トンネル内のギヤハウジング取付確認を行い、プロペラがトンネルの中央にあることを確認してください。また、取付の際にはギヤハウスに刻印されている文字 (図 4) を参照して艇の PORT/STARBOARD がギヤハウジングの PORT/STARBOARD と一致するようにしてください。ギヤハウス取付の際にはシリコンシーラント等を用いて防水処理を完璧に行い、その際にはシリコンシーラント等がオイルホールに入らないように気を付けてください。
7. ギヤハウスをモーターブラケットに取り付ける前にモーターブラケット内の Oリングにオイル、またはグリースを適量塗布してください。この作業を行わなかった場合、Oリングに深刻なダメージを与えるおそれがあります。
8. トンネル内から取り付けたギヤハウジングにモーターブラケットを慎重に取り付けます。
9. 付属のボルトを用いて、記載されている規定のトルクで締め付けてください。(図 5)

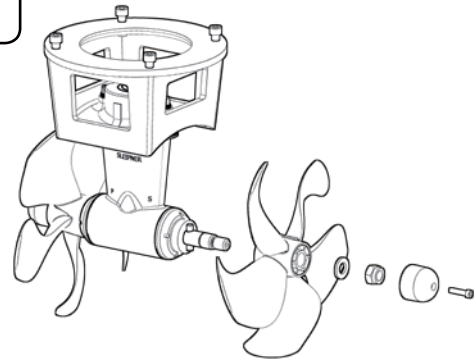
SH100/SH160



SH240



SH320



プロペラの取付 (SH100/SH160/SH240/SH320)

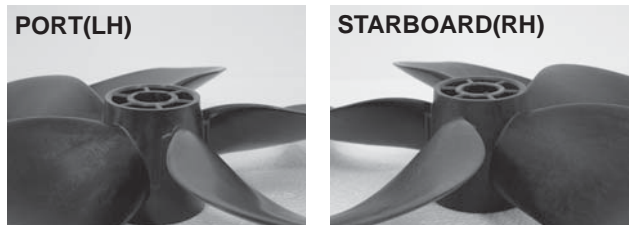
1. プロペラシャフトを回転させてプロペラ用ドライブピン (⑤) を水平位置に合わせてプロペラシャフトの中心に位置しているかどうか確認します。
2. プロペラをシャフトへ押し込み、プロペラ用ドライブピン (⑤) にプロペラがはまる位置に固定してください。プロペラが正確に取り付けられるとプロペラハブとギヤハウス間のギャップはほとんど無くなります。
3. ワッシャー (④) とロックナット (③) を上図を参考にして取り付けてください。
4. ジンクアノード (②) をジンク固定用ボルト (①) で止めてください。但し、あまり強く締めすぎないようにしてください。緩み止めのためにロックタイト等を塗布することをお勧めします。

SH240/250TC, SH320/300TC (逆回転ツインプロペラ)

SH240 と SH320 は逆回転ツインプロペラのため右用と左用のプロペラが用意されています。プロペラに LH の刻印があるものを PORT 側に、RH の刻印のあるものを STARBOARD 側へ取り付けるようにしてください。プロペラを装備した後に手で軽く回してみてプロペラがトンネルの中心点に位置していることを確認してください。

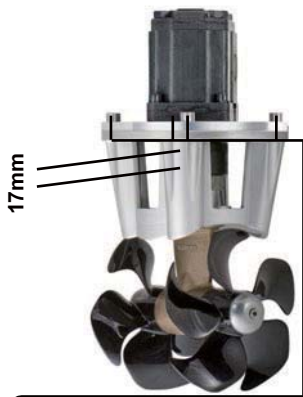
パーツ：

- ①. ジンク固定用ボルト
- ②. ジンクアノード
- ③. ロックナット
- ④. ワッシャー
- ⑤. プロペラ用ドライブピン

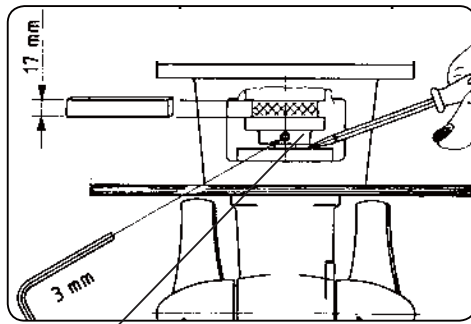


※逆回転プロペラの左右がわからない場合はジンク取付面を上にしてプロペラを置き、上画像の形状と見比べて判別してください。

※プロペラを取り付ける前にスラスターの機種に適合したプロペラなのか良く確認してください。



ボルト締め付けトルク (4箇所)
33Nm (24lb/ft)

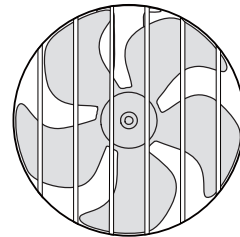


フレキシブルカップリングを取り付ける前に耐海水グリスを両方のモーターシャフトに塗布してください



フレキシブルカップリング

喫水の浅い船や作業船、漁船においてはスラスターのプロペラを保護するためにトンネル開口部に格子を設置する必要がある場合があります。



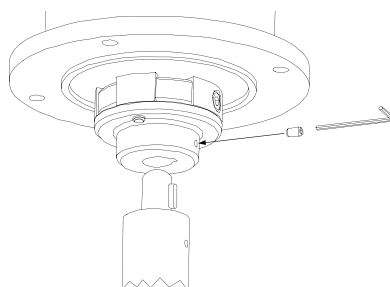
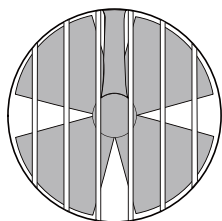
モーターの取付 SH100

1. モーターブラケットの4本のボルトを取り外します。
2. ギヤハウス内のドライブシャフトのキーとフレキシブルカップリングのキー溝が合うようにドライブシャフトを回転させて調整します。フレキシブルカップリング下部のセットネジを緩めてラバーリングをフレキシブルカップリング下部に組み込みます。
3. アダプタープレートをあらかじめ組み付けたモーターをドライブシャフトとモーターブラケットの上に慎重にスライドさせます。モーターを慎重にブラケットに組み付けますが、ラバーリングが正しい位置にあることを確認してください。
4. 付属のボルトでモーターをブラケットに仮止めします。
5. アダプタープレートをブラケットへ規定の締め付けトルク (33Nm) で締め込みます。フレキシブルカップリング下部をラバーリングごと持ち上げてカップリング上部へと組み込みますがその際は無理に押し込まないようにしてください。適切に組み込んだ場合はラバーリングの高さが 17mm の高さで露出した状態となるはずですが。
6. 組み込んだ後にフレキシブルカップリング下部の2本のセットネジを締めてフレキシブルカップリングの位置を固定します。
7. モーターをアダプタープレートへ固定しているボルトが規定のトルク (17Nm) で締め込まれているか確認してください。下部固定用ネジにはロックタイト等の使用をおすすめします。上部固定用ネジにはあらかじめロックタイトが塗布されています。
8. ギヤとモーターに接続されているため抵抗によりプロペラは若干回しづらいますが手で回すことができるかどうか確かめてください。
9. ドレインホースを忘れずに接続してください。

喫水の浅い艇や作業船や漁船などにおいては場合によってはプロペラの保護のため、スラスターのトンネル開口部に格子を設置することをお勧めします。(図 1) ただし設置する格子はスラスターの性能を阻害しないように必要最小限のものにしてください。格子の設置により最大で 10% のスラスト力が損失します。

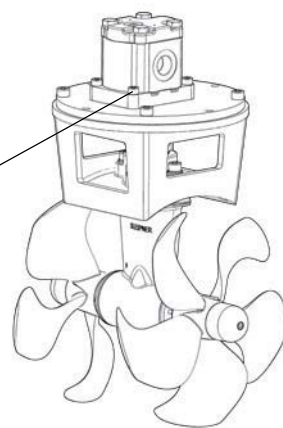
注意：スラスターへの貝類の付着、成長による性能低下を防ぐためにギヤハウスとプロペラを防汚塗料で塗ることをお勧めします。ただし、プロペラシャフトやジンク、ギヤハウス終端面に防汚塗料は塗らないようにしてください。

図 1



フレキシブルカップリングを取り付ける前に耐海水グリスを両方のモーターシャフトに塗布してください

ボルト締め付けトルク：
ブラケットへモーターを
固定するためのボルト（4X）
33Nm（24lb/ft）



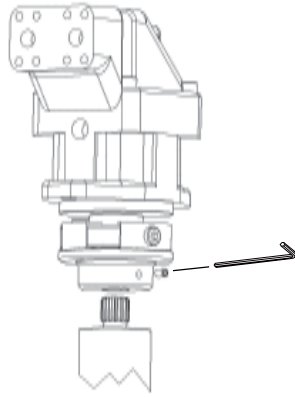
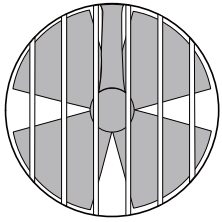
モーターの取付 SH160/SH240/SH320

1. モーターブラケットの4本のボルトを取り外します。
2. ギヤハウス内のドライブシャフトのキーとフレキシブルカップリングのキー溝が合うようにドライブシャフトを回転させて調整します。
3. アダプタープレートをあらかじめ組み付けたモーターをドライブシャフトとモーターブラケットの上に慎重にスライドさせます。
4. 付属のボルトでモーターをブラケットに仮止めします。
5. アダプタープレートをブラケットへ規定の締め付けトルク（33Nm）で締め込みます。
6. フレキシブルカップリング下部のセットネジを締め込みます。
7. モーターをアダプタープレートへ固定しているボルトが規定のトルク（17Nm）で締め込まれているか確認してください。下部固定用ネジにはロックタイト等の使用をおすすめします。上部固定用ネジにはあらかじめロックタイトが塗布されています。
8. ギヤとモーターに接続されているため抵抗によりプロペラは若干回しづらいですが手で回すことができるかどうか確かめてください。
9. ドレインホースを忘れずに接続してください。

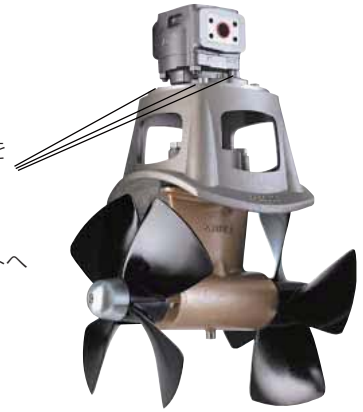
喫水の浅い艇や作業船や漁船などにおいては場合によってはプロペラの保護のため、スラスターのトンネル開口部に格子を設置することをお勧めします。（図 1）ただし設置する格子はスラスターの性能を阻害しないように必要最小限のものにしてください。格子の設置により最大で 10% のスラスト力が損失します。

注意：スラスターへの貝類の付着、成長による性能低下を防ぐためにギヤハウスとプロペラを防汚塗料で塗ることをお勧めします。ただし、プロペラシャフトやジンク、ギヤハウス終端面に防汚塗料は塗らないようにしてください。

図 1



ボルト締め付けトルク：
 アダプタープレートへモーターを
 固定するためのボルト（2X）
57Nm（42lb/ft）
 アダプタープレートをブラケットへ
 固定するためのボルト（4X）
57Nm（42lb/ft）



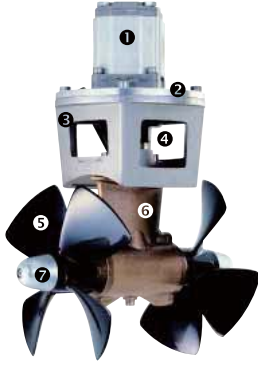
モーターの取付 SH420/SH550

1. モーターブラケットの4本のボルトを取り外します。
2. ギヤハウス内のドライブシャフトのキーとフレキシブルカップリングのキー溝が合うようにドライブシャフトを回転させて調整します。フレキシブルカップリング下部のセットネジを緩めてラバーリングをフレキシブルカップリング下部に組み込みます。
3. アダプタープレートをあらかじめ組み付けたモーターをドライブシャフトとモーターブラケットの上に慎重にスライドさせます。
4. 付属のボルトでモーターをブラケットに仮止めします。
5. アダプタープレートをブラケットへ規定の締め付けトルクで締め込みます。
6. 組み込んだ後にフレキシブルカップリング下部の2本のセットネジを締めてフレキシブルカップリングの位置を固定します。
7. モーターをアダプタープレートへ固定しているボルトが規定のトルクで締め込まれているか確認してください。下部固定用ネジにはロックタイト等の使用をおすすめします。上部固定用ネジにはあらかじめロックタイトが塗布されています。
8. ギヤとモーターに接続されているため抵抗によりプロペラは若干回しづらいますが手で回すことができるかどうか確かめてください。
9. ドレインホースを忘れずに接続してください。

喫水の浅い艇や作業船や漁船などにおいては場合によってはプロペラの保護のため、スラスターのトンネル開口部に格子を設置することをお勧めします。（図1）ただし設置する格子はスラスターの性能を阻害しないように必要最小限のものにしてください。格子の設置により最大で10%のスラスト力が損失します。

注意：スラスターへの貝類の付着、成長による性能低下を防ぐためにギヤハウスとプロペラを防汚塗料で塗ることをお勧めします。ただし、プロペラシャフトやジンク、ギヤハウス終端面に防汚塗料は塗らないようにしてください。

SH100/185T, SH160/215T, SH240/250TC, SH320/300TC

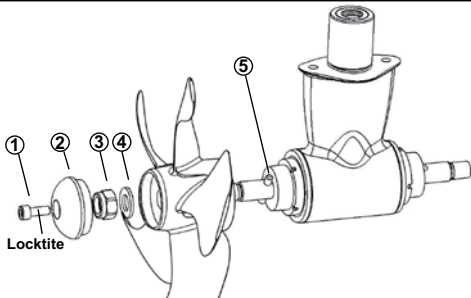


- ① 油圧モーター
- ② 取付プレート
- ③ モーターブラケット(モーターとギヤハウスをトンネル内で連結します)
- ④ フレキシブルカップリング(プロペラに何か絡まった時などにギヤハウスを保護します。船内から交換することができます。)
- ⑤ 高い性能を発揮する複合材製のプロペラ
- ⑥ オイル充填式ギヤハウス(SH100は予め充填されています)
- ⑦ 電蝕防止の為にジंक



SH420/SH550

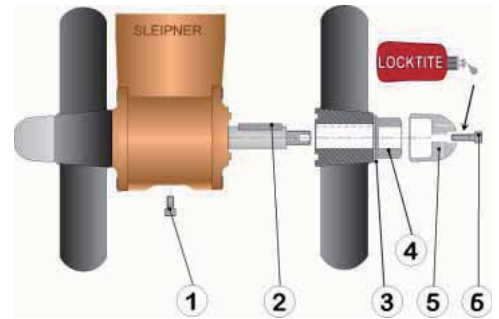
SH100/185T, SH160/215T, SH240/250TC, SH320/300TC



- ① ジंक取付用ボルト
- ② ジंक
- ③ ロックナット
- ④ ワッシャー
- ⑤ プロペラ用ドライブピン

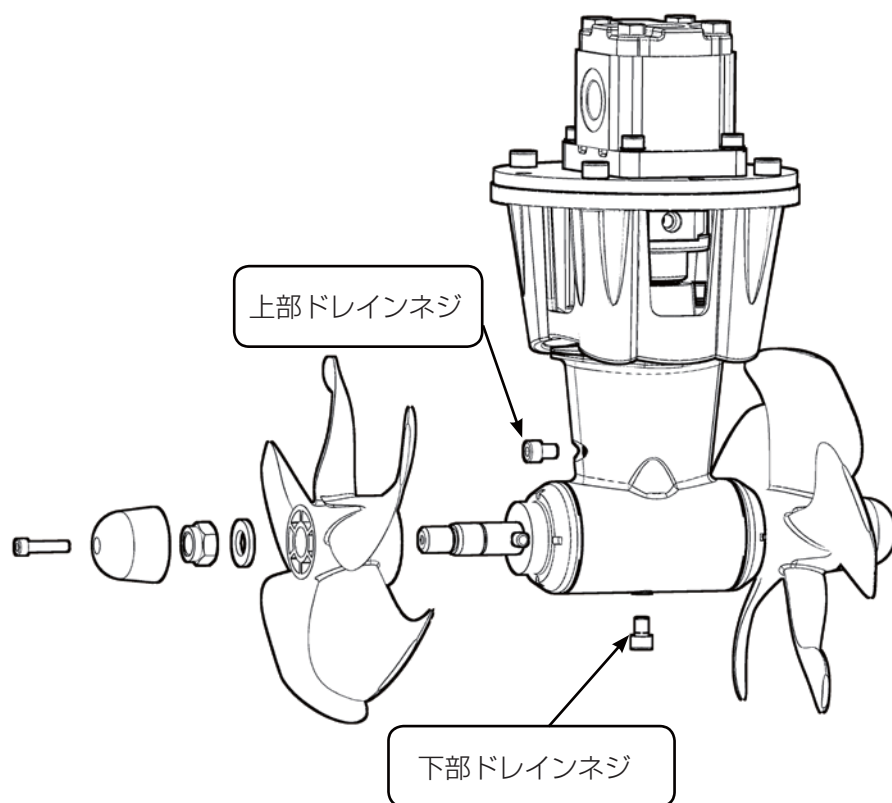
- ① ドレインネジ
- ② キー
- ③ ワッシャー
- ④ ロックナット
- ⑤ ジंक
- ⑥ ジंक取付用ボルト

SH420 / SH550



メンテナンス

- ☞ SH420/SH550：必ずオイルの入ったオイルリザーバータンクを装備し、必要に応じて GL-5 規格 SAE80 ～ 90 のギヤオイルを補充するようにしてください。ギヤオイルは最低でも 2 年に 1 回交換し、艇を上架した際にはギヤオイルに問題が無いかどうか点検するようにしてください。
- ☞ SH240：最初は使用時間 50 時間、それ以降は使用時間 500 時間毎に GL-5 規格 SAE80 ～ 90 のギヤオイルを交換するようにしてください。
- ☞ 艇を上架した際にはモーターブラケットに取り付けられているギヤハウスが正しい締め付けトルクで取り付けられているかどうか点検し、必要に応じて正しい締め付けトルクで締め直してください。
- ☞ プロペラとギヤハウスには防汚塗料を塗布し、シーズン前にはプロペラとギヤハウスに貝類や藻類が付着していないかどうか良く点検してください。
注意：ジंक、シーリング、プロペラシャフトには絶対に防汚塗料を塗らないようにしてください。また、プロペラハブがはまるギヤハウスの溝に防汚塗料が流れ込まないように注意してください。
- ☞ ジंकはシーズン毎、またはジंकの大きさが半分になったら交換してください。ジंकの固定用ボルトにはロックタイトなどを使用してジंकの脱落を防止してください。
また、使用する海域によってはジंकを追加的に付加しないと頻繁に純正のジंकを交換しないとない場合があります。この場合は適所にジंकを追加し、リード線でギアボックスと結線してください。
- ☞ 定期点検時やシーズン前には以下の項目を点検してください。
 - ・ プロペラがしっかりと固定されているか
 - ・ モーターをモーターブラケットに固定しているボルトは正しい締め付けトルクで取り付けられているか
 - ・ 電気配線の接続部が全て正しく接続されており配線は乾燥したきれいな場所に設置されているか
 - ・ スラスタは乾燥したきれいな場所に設置されているか点検し、漏水の危険があるようならば対策を施してください
 - ・ スラスタを作動させるためのバッテリーに問題はないか



オイル交換 (SH240)

1. オイルの交換時期に関しては 21 ページの「メンテナンス」を参照してください。
2. オイルを排出するには下部ドレインネジを取り外します。
3. 上部ドレインネジを取り外します。
4. オイルがギヤレグから排出されます。
5. オイル補充用部品を下部ドレイン口に接続します。(M8)
6. 上部ドレイン口からオイルがあふれ出すまでオイルをギヤレグに注入します。(約 200ml)
7. 上部ドレインネジを取り付けます。
8. オイル補充用部品を取り外します。
9. 下部ドレインネジを取り付けます。

※ギヤオイルは GL-5 規格の SAE80 ~ 90 のギヤオイルを使用するようにしてください。

工事完了後チェックリスト

本マニュアルにそってスラスターを設置後、下記チェック項目を確認してください。

- プロペラがシャフトに正しく取り付けられているか。
- プロペラがトンネル内で干渉無くスムーズに回転するか。
- ギヤレグにはギヤオイルが充填されているか。
- オイルドレインネジが銅製のシールと共に正しく取り付けられているか。
- ジンクはロックタイトを使用して適切に取り付けられているか。
- 防汚塗料が指示通りに塗られているか。
- オイルタンクが規定の高さにオイルを入れた状態で取り付けられているか。(該当機種のみ)
- コントロールパネルの操作方向とスラスターの作動方向が一致しているか。
- ギヤハウスをモーターブラケットに固定しているボルトが正しい締め付けトルクで締め付けてあるか。
- 油圧モーターをモーターブラケットに固定しているボルトが正しい締め付けトルクで締め付けてあるか。

メンテナンスや故障の際に参照できるように以下の項目に関して記述しておくようにしてください。

確認者名 日付

スラスター機種 :

シリアル番号 : 取付完了日 :

コントロールパネル操作方向とスラスト方向 : 一致 逆

スラスターモーターの設置場所にビルジ溜まりがなく、水漏れの危険がない : 確認

備考 :

使用上の注意

- スラスターの部品に触る際にはメイン電源スイッチを OFF にしてください。電源を OFF にしないと意図しないスラスターの始動により深刻なケガや死に至るおそれがあります。
- スラスターを使用しない時はコントロールパネルを常にオフにしてください。
- 海上においてスラスターの近くに人がいる時は大変危険ですので、絶対にスラスターを作動させないでください。トンネル内に吸い込まれて深刻なケガや死に至るおそれがあります。
- 船から離れる時は必ずスラスター用メインスイッチをお切りください。
- スラスターが通常の性能を発揮できない場合、出来るだけ早く原因を究明し、余計なトラブルを防止してください。
- スラスター作動中に何らかの理由でスラスターが停止した場合は乗員と艇の安全を第一に考えて行動してください。

操作方法

バウスラスターの操作方法

- メインパワースwitchを ON にして油圧ポンプが駆動していることを確認します。
- スラスターのメインスイッチを ON にします。
- ジョイスティックを倒すとジョイスティックを倒した方向にスラスターが作動します。バウ/スターン両方にスラスターを装備している場合はそれぞれに対応しているジョイスティックを操作してください。取付直後はスラスター作動時の挙動確認のためにも広い海面で十分にテスト操作を行ってください。
- バウの旋回スピードにもよりますが、予定の旋回位置より少し手前でパネル操作を終了してください。船は惰性で旋回を続けます。

スターンスラスター単独の操作方法

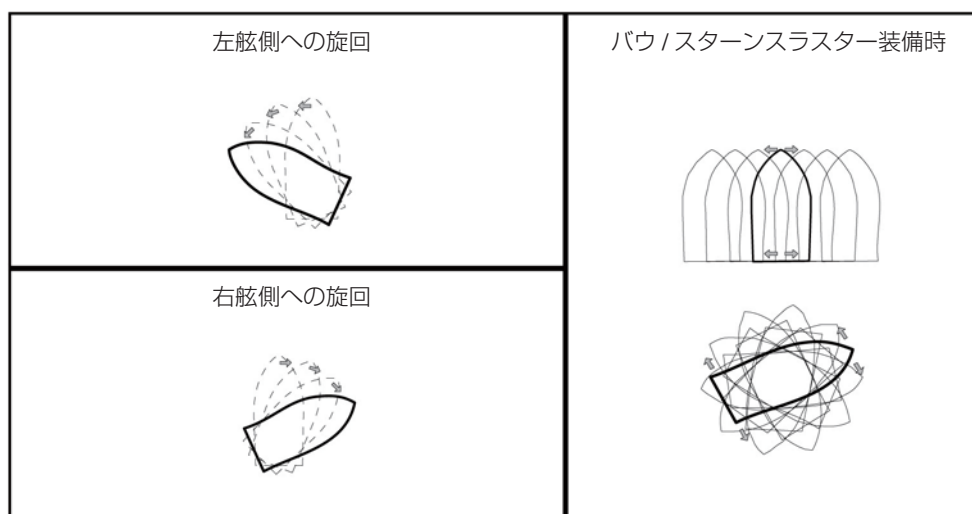
バウスラスターのスペースが取れないために、スターンスラスターのみ装着する場合があります。その場合でも、上記のバウスラスターと同じような動きをします。但し、回転中心は逆にバウ寄りになります。

バウ+スターンスラスターの操作方法

バウ+スターンの組み合わせでは船は自由にコントロールが出来ます。例えば、上記の操作に加え、その場旋回、平行横スライド等が出来ます。操作の慣れが必要ですので、まずは広い海面でのテスト操作をお勧めします。

艇の近くに人がいないか常に注意し、人がいた場合は絶対にスラスターを作動しないようにしてください。

船内、または船外からスラスターに触れる時は動力源である油圧ポンプが作動していないことを十分に確認してから触れてください。



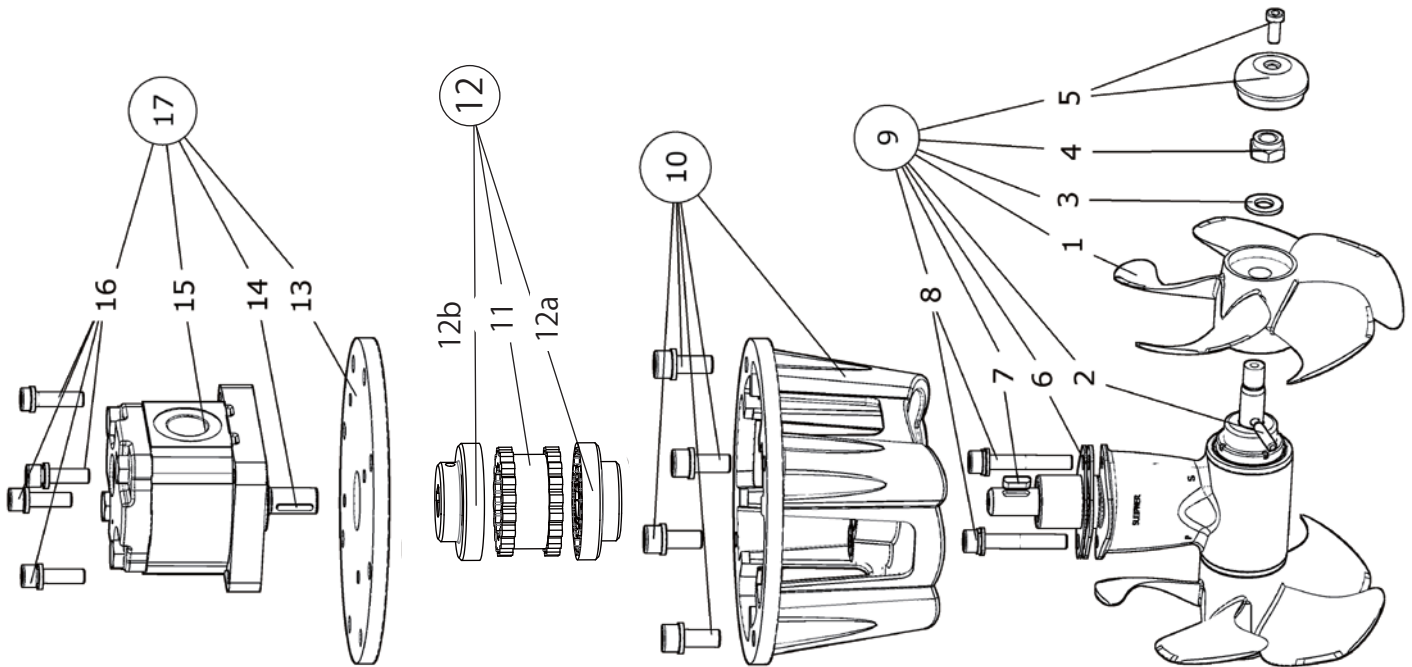
保証規定

1. Sleipner Motor AS で製造された製品は以下の条項に従って、日本国内でも保証されます。
2. 保証適用期間は購入後 1 年間です。購入したことが証明できるものを付属し、保証適用期間内にお申し付けください。
3. 保証は修理・交換で対応させていただきます。返金は致しません。
4. 保証対象となる製品は本マニュアル通りに装着されており、電圧・極性・取扱い等が正しく行われた上での故障品とさせていただきます。
5. 欠陥品は確認のために以下に書かれていることを確認してください。
 - a. 把握されている限りの欠陥状態、購入日、購入先、取付業者名、取付業者住所、購入者名、購入者住所、購入者の電話番号を書面にて明記ください。
 - b. 欠陥品と上記 (a) に記載されてある要項を明記したものと一緒にタートルマリンへ返却ください。Sleipner Motor AS が要修理欠陥品とみなした製品には修理を施し、お客様へ返却致します。
 - c. 修理不可能な故障に関しては代品への交換とさせていただきます。但し、該当製品が製造中止の場合は同等品と交換させていただきます。
 - d. 保証サービスは Sleipner Motor AS 及び Sleipner Motor AS 正規代理店のみで適用されます。
6. 条項 5 に従って保証サービスを承ります。この保証は他の規定や慣習的な保証に優先して適用されます。お客様から頂いた個人情報は Sleipner Motor AS の製品保証の資料以外には使用致しません。
7. Sleipner Motor AS の製品で起こったあらゆる事故に対する保証は一切お受けできません。本保証規定に基づく製品以外の保証は一切お受けできません。
8. 衝突事故に関わる物損・人身の損害に対する保証は一切お受けできません。
9. 本保証規定にない条項については日本国の法令に従って処理させていただきます。
10. 日本国内での本保証規定の遂行はタートルマリンが代行します。よって、本保証規定の Sleipner Motor AS をタートルマリンに読み代えてください。

SH100 パーツリスト

※このパーツリストは2007年9月以降に生産されたモデルのものとなります。

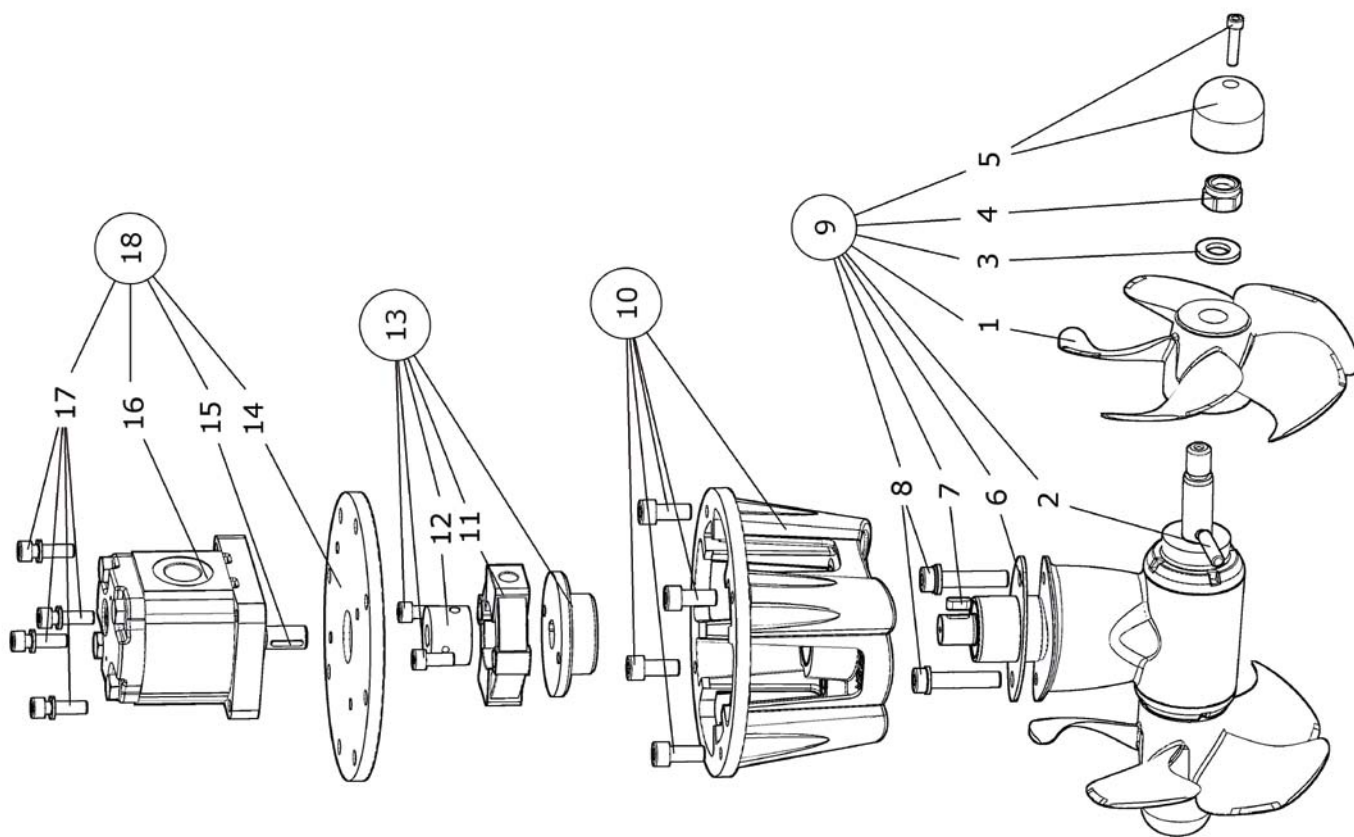
	部品名	モデル No.
17	油圧モーターコンプレクターアッシー	
	SH100 用 U-06 モーターコンプレクターアッシー	72100UL2
	SH100 用 U-08 モーターコンプレクターアッシー	72110UL2
	SH100 用 U-10 モーターコンプレクターアッシー	72115UL2
16	油圧モーターボルト	6 1360
15	油圧モーターオプジョン	
	U-06 (6ccm)	72100/U-06
	U-08 (8ccm)	72100/U-08
	U-10 (10ccm)	72100/U-10
14	ドライブシャフトキー	7 1440
13	アダプタープレート	10 21301
12b	フレキシブルカップリング (モーター側)	7 1454
12a	フレキシブルカップリング (ギヤレグ側)	7 1452
12	コンプレクターフレキシブルカップリング (11+12a+12b)	7 1450
11	ラバーエレメント	7 1451
10	コンプレクターモーターブラケット	8 0501
9	コンプレクターギヤレグ	8 0601
8	ギヤレグボルト	7 1080
7	ドライブシャフトキー	6 1440
6	ガスケット (キット)	8 0610
5	ジंक	7 1190A
4	ロックナット	4 1260
3	プロペラワッシャー	7 1181
2	プロペラドライブピン	6 1241
1	プロペラ	7 1261



SH160 パーツリスト

※このパーツリストは2008年8月以降に生産されたモデルのものとなります。

	部品名	モデル No.
18	油圧モーターコンプレイトアッシー	
18a	SH160 用 U-06 モーターコンプレイトアッシー	72100UL2
18b	SH160 用 U-08 モーターコンプレイトアッシー	72110UL2
18c	SH160 用 U-10 モーターコンプレイトアッシー	72115UL2
18d	SH160 用 U-11 モーターコンプレイトアッシー	102100UL2
18e	SH160 用 U-14 モーターコンプレイトアッシー	72114UL
17	油圧モーターボルト	6 1360
16	油圧モーターオプシオン	
16a	U-06 (6ccm)	72100/U-06
16b	U-08 (8ccm)	72100/U-08
16c	U-10 (10ccm)	72100/U-10
16d	U-11 (11ccm)	72100/U-11
16e	U-14 (14ccm)	72100/U-14
15	ドライブシャフトキー	7 1440
14	アダプタープレート	10 21301
13	コンプレイトフレキシブルカップリング	10 1450 HYD
12	フレキシブルカップリングハブ	20 1458
11	ラバーエレメント	20 1459
10	コンプレイトモーターブラケット	9 0500
9	コンプレイトギヤレグ	10 0600
8	ギヤレグボルト	10 1080
7	ドライブシャフトキー	10 1440
6	ガスケット (キット)	9 1335
5	ジंक	20 1180A
4	ロックナット	10 1260
3	プロペラワッシャー	20 1181
2	プロペラドライブピン	9 1241
1	プロペラ	9 1261

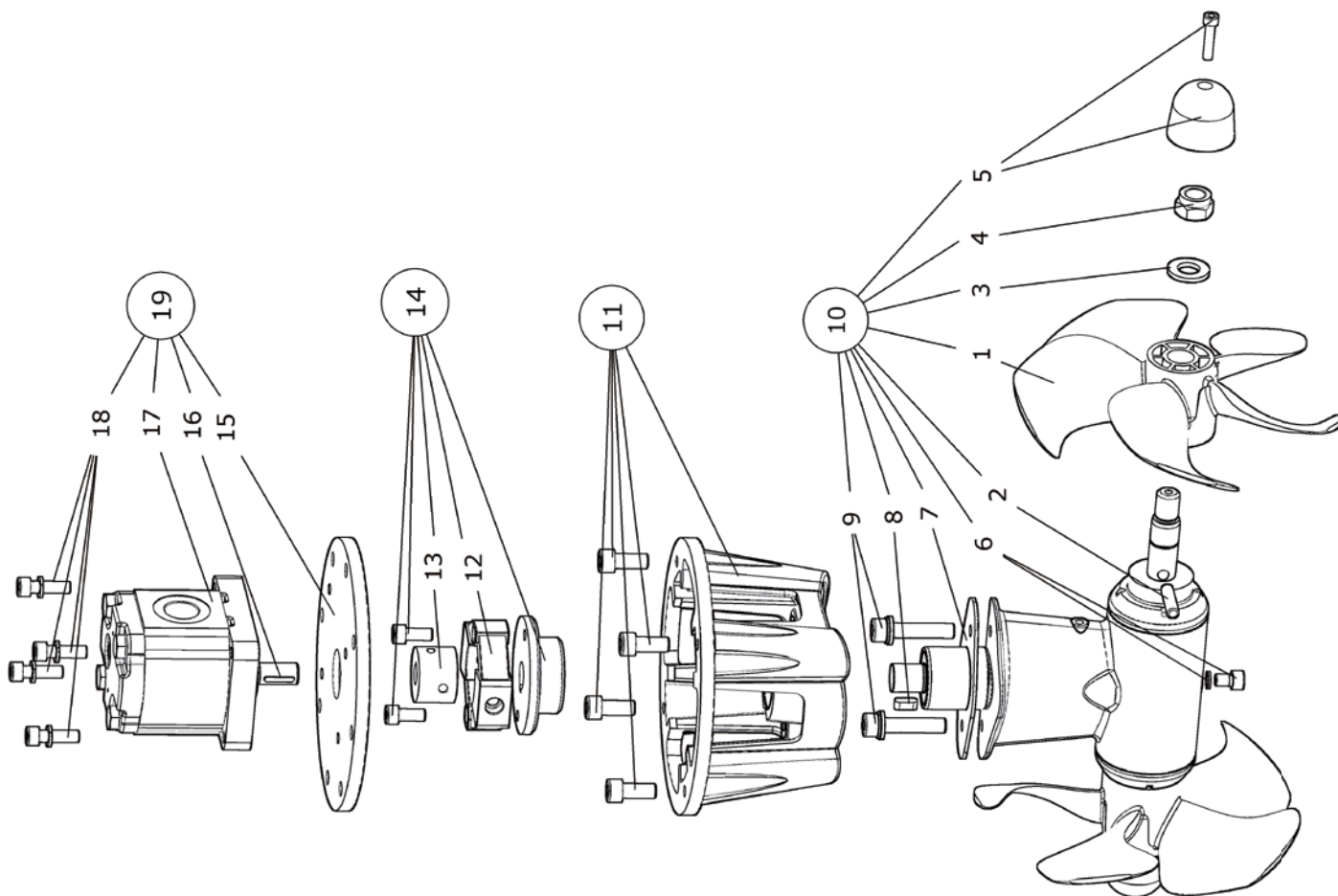


SH240 パーツリスト

※このパーツリストは2008年9月以降に生産されたモデルのものとなります。

	部品名	モデル No.
19	油圧モーターコンプレクターアッシー	
19a	SH240 用 U-08 モーターコンプレクターアッシー	72110UL3
19b	SH240 用 U-10 モーターコンプレクターアッシー	72115UL3
19c	SH240 用 U-11 モーターコンプレクターアッシー	102100UL2
19d	SH240 用 U-14 モーターコンプレクターアッシー	102110UL2
19e	SH240 用 U-16 モーターコンプレクターアッシー	102115UL2
19f	SH240 用 U-19 モーターコンプレクターアッシー	102120UL2
18	油圧モーターボルト	6 1360
17	油圧モーターオプシオン	
17a	U-08 (8ccm)	72100/U-08
17b	U-10 (10ccm)	72100/U-10
17c	U-11(11ccm)	72100/U-11
17d	U-14 (14ccm)	72100/U-14
17e	U-16 (16ccm)	72100/U-16
17f	U-19 (19ccm)	72100/U-19
16	ドライブシャフトキー	7 1440
15	アダプタープレート	10 21301
14	コンプレクターフレキシブルカップリング	10 1450HYD
13	フレキシブルカップリングハブ	20 1458
12	ラバーエレメント	20 1459
11	コンプレクターモーターブラケット	10 0501
10	コンプレクターギヤレグ	13 0602
9	ギヤレグボルト	10 1080
8	ドライブシャフトキー	10 1440
7	ガスケット (キット)	10 1312
6	オイルドレインネジ (ガスケット付)	10 1220
5	ジंक	20 1180A
4	ロックナット	10 1260
3	プロペラワッシャー	20 1181
2	プロペラドライブピン	9 1241
1	プロペラ	10 1271**

**プロペラは右用 (RH) と左用 (LH) があるため間違えないようご注意ください。

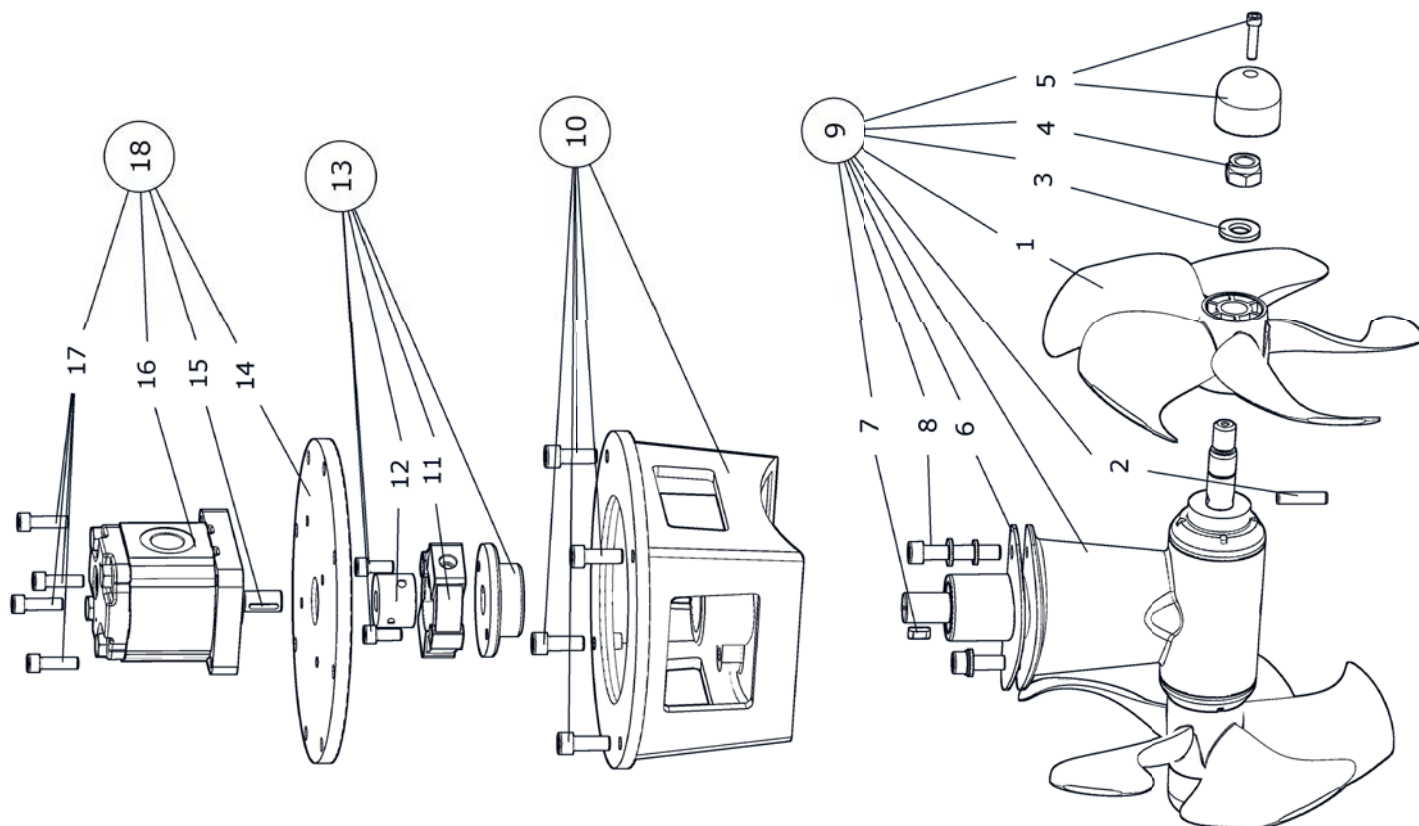


SH320/300TC パーツリスト

※このパーツリストは2002年11月以降に生産されたモデルのものとなります。

部品名	モデル No.
18 油圧モーターコンプレイトアッシー	
18a SH320用 U-10 モーターコンプレイトアッシー	102100UL1
18b SH320用 U-11 モーターコンプレイトアッシー	102100UL4
18c SH320用 U-14 モーターコンプレイトアッシー	102110UL3
18d SH320用 U-16 モーターコンプレイトアッシー	102115UL3
18e SH320用 U-19 モーターコンプレイトアッシー	102120UL3
18f SH320用 U-23 モーターコンプレイトアッシー	102123UL2
17 油圧モーターボルト	6 1360
16 油圧モーターオプシオン	
16a U-10 (10ccm)	72100/U-10
16b U-11 (11ccm)	72100/U-11
16c U-14(14ccm)	72100/U-14
16d U-16(16ccm)	72100/U-16
16e U-19 (19ccm)	72100/U-19
16f U-23 (23ccm)	72100/U-23
16g BA-16 (16ccm)	72100/BA16
16h BA-19 (19ccm)	72100/BA19
15 ドライブシャフトキー	7 1440
14 アダプタープレート	20 21301
13 コンプレイトフレキシブルカップリング	20 1450
12 フレキシブルカップリングハブ	20 1453
11 ラバーエレメント	20 1452
10 コンプレイトモーターブラケット	20 0502
9 コンプレイトギヤレグ	20 0602
8 ギヤレグボルト	20 1080
7 ドライブシャフトキー	10 1440
6 ガスケット (キット)	20 1312
5 ジンク	20 1180A
4 ロックナット	10 1260
3 プロペラワッシャー	20 1181
2 プロペラキー	9 1241
1b プロペラ RH (右用)	SM-130945**
1 プロペラ LH (左用)	SM-130943**

**プロペラは右用 (RH) と左用 (LH) があるため間違えないようご注意ください。

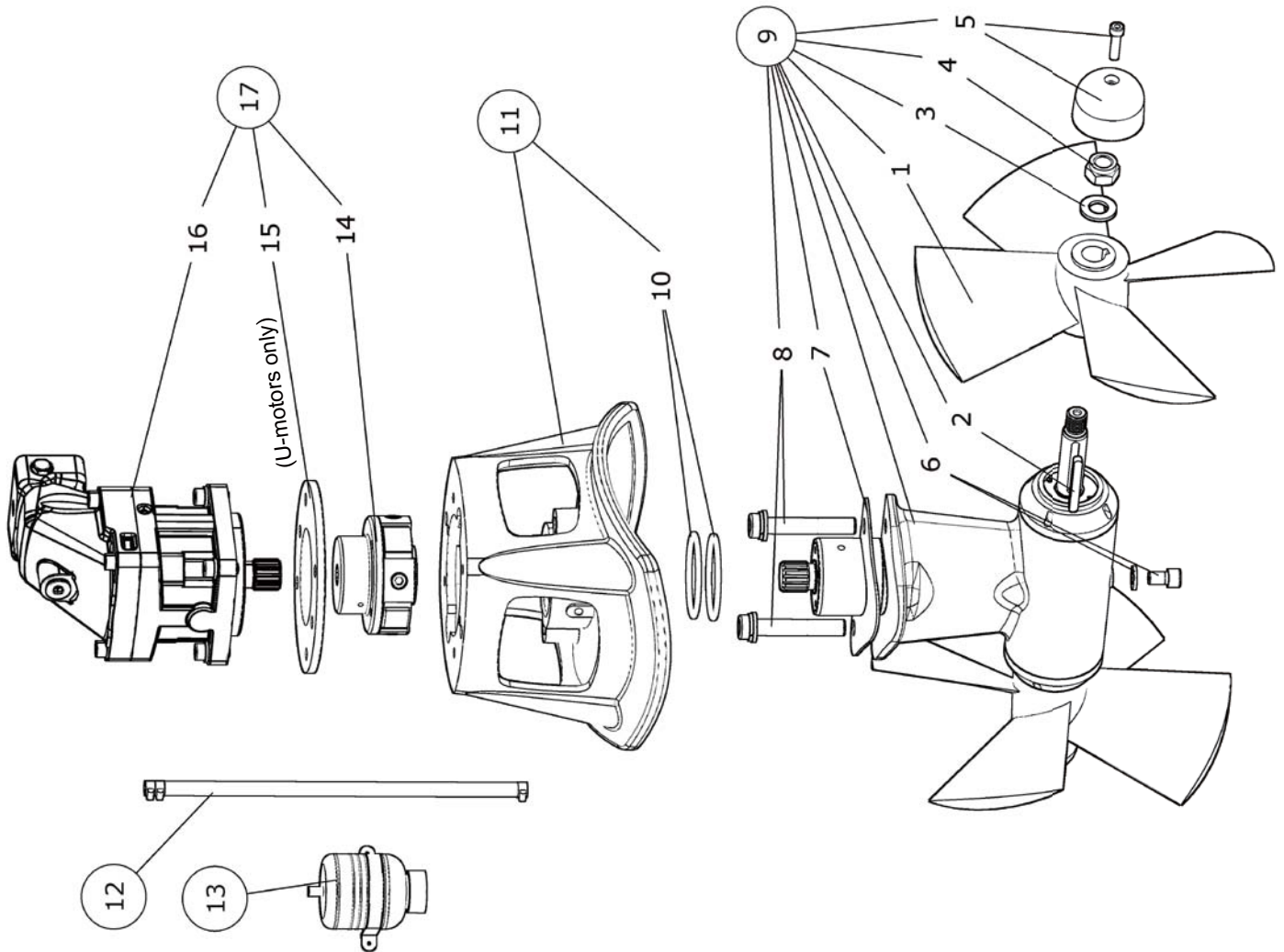


SH550 パーツリスト

※このパーツリストは2009年1月以降に生産されたモデルのものとなります。

	部品名	モデル No.
17	油圧モーターコンプレイトアッシー	
17a	SH550用U-33モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502133UL2
17b	SH550用U-37モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502137UL2
17c	SH550用U-44モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502144UL2
17d	SH550用U-50モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502150UL2
17e	SH550用P-42モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502142UL
17f	SH550用G-45モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502145UL1
17g	SH550用P-52モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502125UL
17h	SH550用BA40モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502140V2
17i	SH550用BA45モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502145UL
17j	SH550用BA60モーターコンプレイトアッシー フレキシブルカップリング付	502160V2
16	油圧モーターオアション	
16a	U-33	72100/U-33
16b	U-37	72100/U-37
16c	U-44	72100/U-44
16d	U-50	72100/U-50
16e	P-42	72100/P-42
16f	G-45	72100/G-45
16g	P-52	72100/P-52
16h	BA40 (PRO-40)	72100/BA40
16i	BA45 (PRO-45)	72100/BA45
16j	BA60 (PRO-60)	72100/BA60
15	アダプタープレート(Uシリーズモーター使用時のみ)	50 21301
14	コンプレイトフレキシブルカップリング	50 1450 HYD
13	ホルダー付オイルコンテナ	20 0300
12	オイルホース (ホースクランプ付)	20 0400
11	コンプレイトモーターブラケット	50 0500
10	モーターブラケット用Oリング	50 1340
9	コンプレイトギヤレタ	50 0600
8	ギヤレタボルト	50 1080
7	ガスケット (ギヤレタとトンネル間用)	50 1312
6	オイルドレインネジ (ガスケット付)	50 1220
5	ジソク	50 1180A
4	ロックナット	50 1260
3	プロペラワッシャー	50 1181
2	プロペラキー	50 1241
1	プロペラ	50 1270**

**プロペラは右用 (RH) と左用 (LH) があるため間違えないようご注意ください。



Worldwide sales and service



www.side-power.com



SLEIPNER MOTOR • AS P.O. Box 519 • N-1612 Fredrikstad • Norway
Tel: +47 69 30 00 60 Fax: +47 69 30 00 70 www.side-power.com sidepower@sleipner.no



Turtle Marine Inc.

有限会社タートルマリン

〒851-3305

長崎県西海市西彼町喰場郷938-7

TEL : 0959-29-5055

FAX : 0959-29-5566

mail : info@turtle-marine.com

URL : <http://turtle-marine.com>

※本資料に記載された内容は予告なく変更する場合がございますので、予めご了承ください。