

取扱説明書

東洋水中攪乱サンドポンプ

ET-1～20 型

DP-3～10 型

目 次

項 目	ページ
安全にお使いいただくために	1
1. はじめに	4
2. 運転前の注意	4
3. 運転に際して	4
4. 保守・点検	5
5. その他の注意事項	5
6. 分解組立手順	12
ポンプの診断と早期対策	6
仕様・諸表	6
性能曲線図	7
構造図・部品表	8
寸法図・寸法表	11



株式会社 東洋電機工業所

安全にお使いいただくために

この度は東洋の製品をご採用いただきありがとうございました。製品をご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、内容をご理解いただいて正しくご使用下さい。

『安全にお使いいただくために』には、製品を安全に正しくお使いいただき、危害や損害を未然に防止する為の注意事項を記載いたしております。この注意事項はランクを「危険」と「注意」とに区別してあります。



「危険」

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。



「注意」

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけの発生が想定される場合。

尚、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

この取扱説明書は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管して下さい。

全 般



「危険」

- 決められた製品の仕様以外でのご使用は、絶対にしないでください。感電、けが、火災、等の恐れがあります。
- 搬入、搬出、据え付け、運転、保守等の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等の恐れがあります。
- 活線状態での作業は、絶対にしないでください。感電、けがの恐れがあります。
- 爆発性雰囲気中での作業は絶対にしないでください。火災、けがの恐れがあります。



「注意」

- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので責任を負いません。

搬入、搬出、据え付け



「危険」

- 製品の移動の際は、製品質量を確認し必ず吊り具に吊りフックを引っ掛け、重心など十分注意して行なって下さい。不完全な場合は落下、転倒などにより、けが、破損の恐れがあります。
- アース用端子は確実に接地し、漏電遮断器、過電流保護装置を必ず取り付けて下さい。また電気工事は有資格者が各基準、法規に従って行なって下さい。感電、火災の原因となります。



「注意」

- 製品の木枠梱包を開ける際、天地を確認の上、クギ等に注意して開梱してください。けがの恐れがあります。
- 現品が注文通りのものか確認して下さい。間違った製品を使用した場合、けが、破損等の恐れがあります。
- 製品の据え付けの際は、製品の始動時における反動、運転による動きに製品が動かないよう十分な据え付けを行なって下さい。けが、破損の恐れがあります。
- キャブタイヤケーブルで絶対に製品を吊り下げないでください。また、ひっぱったり、ねじったり、加工したり、挟んだり、無理に曲げたり、傷つけたりしないでください。感電、火災、けが、破損の恐れがあります。
- 配管は、漏れのないよう確実に行ってください。また、ホースをご使用の場合は、ホースが踊らないように敷設してください。不完全な場合は、周囲を汚したり、破損、けがをする場合があります。
- キャブタイヤケーブルの先端は、端子台に緩みのないよう確実に接続してください。感電、火災、損傷の恐れがあります。

運 転



「危険」

- 製品を使用している水の中には、絶対に入らないでください。感電、けがの恐れがあります。
- 製品の回転方向確認の際は、確実に製品を据え付け固定して、瞬時で行なってください。製品外部に回転部分がありますので、回転部分の周囲に不要なものがないか、床面に当たっていないか、回転するのに妨げはないか確認のうえ製品から充分離れた位置から回転方向をご確認ください。けが、損傷の恐れがあります。
- 製品に通電中、運転中、運転終了直後、回転方向確認の際は、製品に手を触れないでください。火傷、けがの恐れがあります。
- 製品が逆回転のため電源の接続を変更する場合は、電源を確実に切り、回転が完全に止まったことを確認してから作業を行ってください。感電、けがの恐れがあります。
- 停電時には、電源を切り製品を停止してください。復旧後の不意の製品の始動は、製品近辺の人に大変危険です。



「注意」

- 標準仕様の製品を水以外の液体、油、有機溶剤、腐食性のある液体等などには使用しないでください。故障、漏電、破損等の恐れがあります。
- 気中運転、締切り運転はしないでください。故障、漏電、破損等の恐れがあります。
- 標準仕様の製品を 40℃以上の高温水では使用しないでください。故障、漏電、破損等の恐れがあります。
- 製品の通過揚物径以上の揚物が揚げる液体の中に多量にある場合は、他の方法で取り除くようにしてください。そのまま使用しますと異常摩耗、故障、破損の恐れがあります。
- 製品の定格電圧、定格周波数でご使用ください。故障の原因となります。
- 製品の定格電流以上で使用しないでください。故障の原因となります。
- 製品の吸込み口には、木切れ、鉄棒等揚水不可能なものが入らないようにしてください。故障、破損の恐れがあります。
- 製品が浸かっていた水や、製品で揚水した水は飲料水には、使用しないでください。人

体に悪影響を及ぼすことがあります。

- 発電機を使用する場合は、他の機器との併用は避けてください。故障又は誤動作により火災等の原因となります。

保守、点検



「危険」

- 保守、点検は製品の電源を切り確実に回転が止まったことを確認の上行なってください。感電、けがの恐れがあります。
- 部品の取り替え、修理等分解組立てを行なう場合は、その製品を熟知した人が必ず行なうようにしてください。けが破損の恐れがあります。



「注意」

- 製品を組み立て後は、最初に搬入、据え付け、回転方向の確認等を行った際の注意事項を守り確実に行なってください。組み立てに不備があると、漏電、感電、けが、火災、損傷の恐れがあります。
- 製品から異常音がする、こげ臭い、過電流等異常な場合は、電源を切り製品の運転を停止し、最寄りのサービス工場若しくは当社支店、営業所までご連絡ください。異常状態でそのまま運転しますと感電、火災、漏水等の原因となります。
- 部品の取り替え、修理等分解組み立てを行なう場合、摩耗した部品、損傷した部品等でけがをする恐れがありますので十分注意して行って下さい。また、部品の中には質量の重い物もありますので、けがのないよう質量等確認のうえ作業を行って下さい。
- 部品の取り替え、修理等分解組み立てを行なう場合、取扱説明書を熟知のうえ行なってください。組み立てに不備がありますと、漏電、破損の恐れがあります。

1. はじめに

ポンプの運転及び取扱いは、ポンプに合った操作をしないとポンプの性能を充分発揮できず、又、早期故障の原因となります。以下にそれらに関する注意事項を記載致しますので熟読の上、ポンプの御使用を御願い致します。

2. 運転前の注意

1. 電源

- 1) ポンプ本体に銘板が付いていますので、電圧、周波数等を確認して下さい。
- 2) 電圧等が異なりますと、揚水不能やモーター焼損の原因となります。

2. 接地（アース）

接地は必ず行って下さい。キャブタイヤケーブルの緑色の線（E表示）が接地（アース）線となっています。

3. 回転方向

- 1) 回転方向は、吸込み側（ポンプ下部側）より見て左回転が正回転です。逆回転しない様にあらかじめ気中運転で、銘板通りに回転方向を合わせて下さい。
- 2) 逆回転の場合は、キャブタイヤケーブルの動力線3線の内、2線を入れ替えると正回転致します。
- 3) 長時間の気中運転を行いますと、メカニカルシールの摺動面の損傷を起こしますので、回転方向の確認は瞬時の気中運転で行って下さい。
- 4) 逆回転の状態ですと早期故障の原因となりますので絶対に行わないで下さい。

4. モーター保護

- 1) モーター保護のため、サーマルプロテクターを内蔵しておりますので、単相運転、過電流、モーター発熱時はモーターが自動的に停止し、モーターの焼損事故を未然に防止致します。再び正常な状態になりますと自動復帰し運転を再開します。
- 2) 耐熱仕様のポンプにはサーマルプロテクターは内蔵しておりませんので、過電流保護器の設置をおすすめします。
- 3) 絶縁低下によるモーター焼損、及び漏電事故防止のために、漏電遮断機の取付をおすすめします。

5. キャブタイヤケーブル

- 1) キャブタイヤケーブルを延長して御使用になる場合は、表－5を参照して下さい。
- 2) 表より細い線を使ったり、使用距離の長い場合は電圧降下によって、起動不能やモーターの焼損事故を起こす事があります。
- 3) キャブタイヤケーブルを継ぎ足した場合の結線部は、絶対に水中に没しない様にして下さい。

3. 運転に際して

1. 過負荷によるモーター保護は、サーマルプロテクターによって行う事ができますが、過負荷の原因となる様な状況での運転はなるべく避けて下さい。又、マグネットスイッチの御使用をおすすめします。（特に耐熱仕様のポンプ）
2. 電流値はなるべく定格電流値を超えない様に濃度の調節等を行い運転して下さい。定格電流値は銘板に記載してあります。又、表－3も御参照下さい。
3. 水底の軟弱な所ではポンプが埋没する恐れがありますので、吊り下げて運転して下さい。

4. 水が少ない場合鳴水運転になり、インペラー、カッターファン等の摩耗が激しくなりますので、給水するか水が増えるまで運転を一時中止して下さい。
5. 布切れ、木片、枯草等の細長い物が混入している現場では、ポンプの周辺にストレーナーと同等の穴をもつ金網（スクリーン）を取り付ける等の方法を考えて下さい。
6. 吸上げ濃度は、ポンプを上下する事により調節する事ができますが、あまり高濃度になりますとホース、配管、ポンプ内部に土砂がつまり揚水不能になる事がありますから注意して下さい。
7. ポンプの移動には、ハンドルにワイヤーロープをかけ、狭角が 60° 以内になるようにして下さい。ハンドルを取り外して、アイボルトを取り付ける事もできます。
8. キャブタイヤケーブルをワイヤー代わりには絶対に使用しないで下さい。
9. ポンプを停止する時は、なるべくきれいな水で配管内を洗浄してから、運転を停止して下さい。

4. 保守・点検

1. 使用電源を定期的に測定し、規定の電圧であるかを確認して下さい。
2. モーターの絶縁抵抗を月に一度は測定して下さい。抵抗値が $20\text{M}\Omega$ 以下になればコイル乾燥等の処置を必ず行なって下さい。
3. オイル室内のオイルは 1500 時間を目安に、取り替え又は補充を必ず行って下さい。給油は、ポンプを横にした状態で行ないます。給油口は、構造図、及び、図-13、14を参照して下さい。
4. オイル中に水（白濁状態）やスラッジ等の混入が認められれば、軸封装置の不良であるため軸封装置の交換が必要です。
5. オイルは、ISOグレード#32タービン油（無添加）を御使用下さい。オイル室のオイル容量は、表-12に記載しております。
6. 揚水量が低下した場合、ET-1～10型、DP-3～10型はインペラーとサクシオンカバーのスキを $0.5\sim 1.0\text{mm}$ になる様に調整して下さい。（図-17）
ET-15～20型は、インペラーと当金のスキを $1.0\sim 1.5\text{mm}$ になる様に調整します。（図-18）

5. その他の注意事項

1. 水位は、寸法図（図-7、8）のLWLを保って下さい。DP型の場合、使用上やむをえずモーター部が露出する時は、水をかける等の処置を行いモーター部を冷却して下さい。
2. DP型では、泥土がモーター部に付着したままですと、コイルの温度上昇の原因となりますので、泥土を取り除いて下さい。
3. 水温は、 40°C Max. です。耐熱仕様の機種は、 80°C Max. です。
4. 吐出配管の途中にエアー溜りがある場合、揚水しない事があります。エアー溜りができない配管にするか、エアー抜きを設置する等の処置を行って下さい。
5. ポンプの起動停止頻度（耐熱仕様を除く）は表-2を目安に行ってください。起動停止頻度はコイルの発熱の累積を防止するための回数であり、コイルの発熱状況によっては該当しない場合があります。

表－１ ポンプの診断と早期対策

状 態		原 因	対 策
スイッチを入れたまま回転しない	音がしない	停電している	電力会社へ、発電機切り替え
		結線部の接続不良、断線	各部点検、修理
		単相状態になっている	各部点検、修理
	うる音がある	モーター焼損	メーカーへ
		ベアリング破損	メーカーへ、又は分解修理
		回転部、固定部の完全接触 (インペラーとサクションカバー等)	メーカーへ、又は、 インペラーとサクションカバースキ調整
		コイル等の一部断線	メーカーへ
スイッチを入れたら回転するが	音がする	回転部、固定部の接触 (インペラーとサクションカバー等)	メーカーへ、又は、 インペラーとサクションカバースキ調整
		ベアリング不良	メーカーへ、又は分解修理
	揚水量が少ない	逆回転	三相中、二相入れ替え
		ポンプ揚程不足	メーカーへ、ポンプ選定変更
		吸込み口、配管中に異物の閉塞	分解、整備
		配管不良（エア溜り）	配管方法再検討
		インペラー、サクションカバーの 摩耗大（スキ大）	スキ調整、又は、 インペラー、サクションカバーの交換
		60Hzポンプを50Hzにて運転している	50Hz部品に交換
		鳴水運転	水位を上げる
	過電流保護装置が働く	揚物濃度が高すぎる	濃度調整（うすくする）
		電圧降下が大きい	適正動力線と交換
		50Hzポンプを60Hzにて運転している	60Hz部品に交換
		回転部、固定部の接触	メーカーへ、又は、
		単相運転	各部点検、修理
		モーター焼損	メーカーへ

※ E T－15、20型のスキ調整は、インペラーと当金です。

表－２ 標準仕様

型 式		口径 mm	標準仕様		揚物径 mm	モーター		質量 k g		起動停止頻度 回/hr		
			揚程 m	揚水量 m ³ /min		出力 k W	極数	E T型	D P型			
E T型	D P型	50	6	0.1	10	0.75	4	90		6		
ET-1-2			8	0.2		1.5		95				
ET-2-2			7	0.5		2.2		145	155			
ET-3-2	DP-3-3	12	3.7		155	165						
ET-5-2	DP-5-3	15	5.5		195	200						
ET-7.5-2	DP-7.5-3	80	12	1	25	7.5		215	225	5		
ET-7.5B-2	DP-7.5B-3		15					(225)	(240)			
ET-10-2	DP-10-3		20	0.8	14	11		300				
ET-10H-2	DP-10H-3		15	1.2								
ET-15-2		100	12	1	30	15		320				
ET-15B-2			15					2				
ET-20-2			20					1.2				
ET-20B-2		150	18	2								

※（ ）内の質量は、E T－10H－2、D P－10H－3の50Hzの質量です。
 起動停止頻度は標準仕様のみです。（耐熱仕様は適用外）

型式について 特殊仕様では、型式の末尾に次の記号を付加しております。

耐熱仕様：C（例：E T－5－2 C）

フランジ付：J（例：E T－5－2 J）… E T型のみ

その他についても同様です。

表－3 定格電流値（A）

H z	出力 k W	定格電流値			
		200V	220V	400V	440V
50	0.75	4.3	4	2.2	2
	1.5	7	6.8	3.5	3.4
	2.2	10	9.3	5	4.7
	3.7	16.5	15.4	8.3	7.7
	5.5	23.5	21.9	11.8	11
	7.5	32.5	30.3	16.3	15.2
	11	46	42	23	21
	15	62	57	31	29
60	0.75	4	3.6	2	1.8
	1.5	6.7	6.1	3.4	3.1
	2.2	9.5	8.7	4.8	4.4
	3.7	15	13.6	7.5	6.8
	5.5	23	21	11.5	10.5
	7.5	29.5	27	14.8	13.5
	11	44	41	22	21
	15	59	55	30	28

表－4 キャブタイヤケーブル

出力 kW	200V	400V
0.75	3PNC 2mm ² ×4c	3PNC 2mm ² ×4c
1.5		
2.2	3PNC 5.5mm ² ×4c	
3.7		
5.5		3PNC 5.5mm ² ×4c
7.5	3PNC 8mm ² ×4c	
11	3PNC 14mm ² ×4c	3PNC 8mm ² ×4c
15		

表－5 キャブタイヤケーブル許容長さ（m）

直入起動の場合

電圧 V	出力 k W	キャブタイヤケーブル（mm ² ）							
		2	3.5	5.5	8	14	22	30	38
200	0.75	90							
	1.5	45	90	140					
	2.2			90	130				
	3.7			60	85	150			
	5.5			50	70	125			
	7.5				40	75	120		
	11					50	75	105	135
	15					40	60	85	105
400	0.75	375							
	1.5	195							
	2.2	125	235						
	3.7	80	155						
	5.5			200					
	7.5			125	180				
	11				55	100	160		
	15				45	80	125		

図－1 E T型 性能曲線図

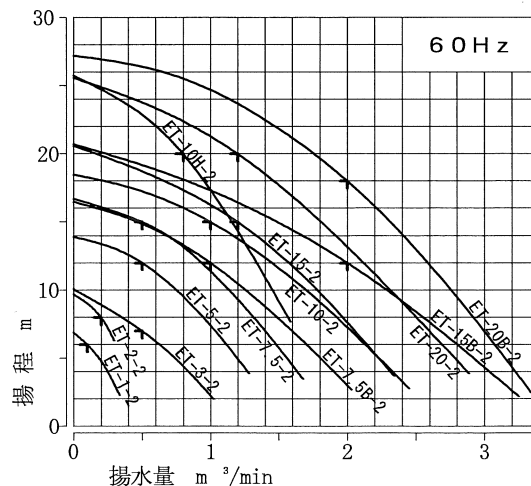
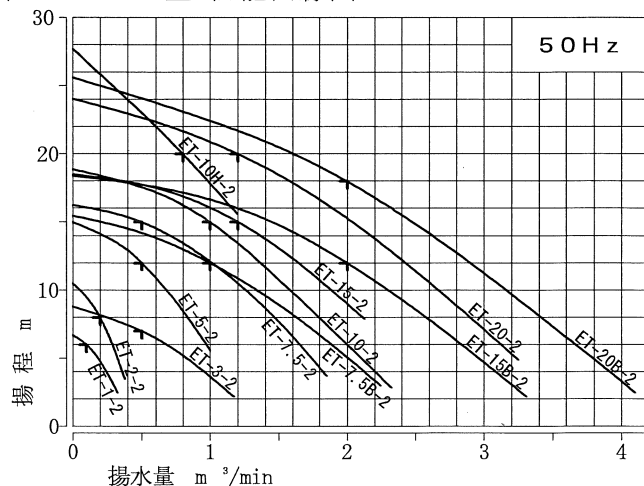


图-2 DP型 性能曲线图

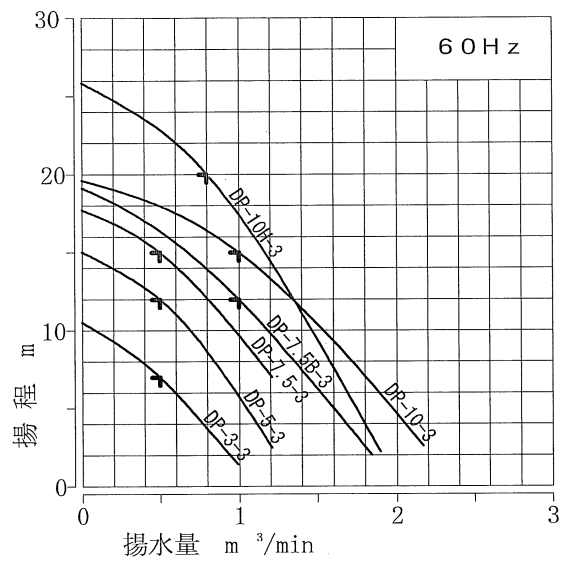
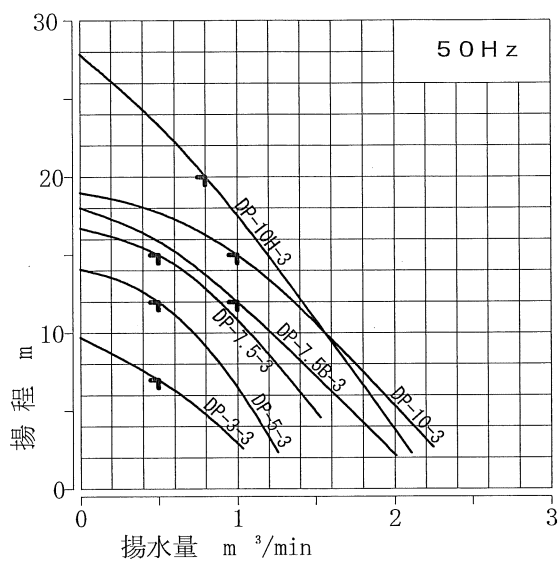


图-3 ET-1~2型 標準構造図

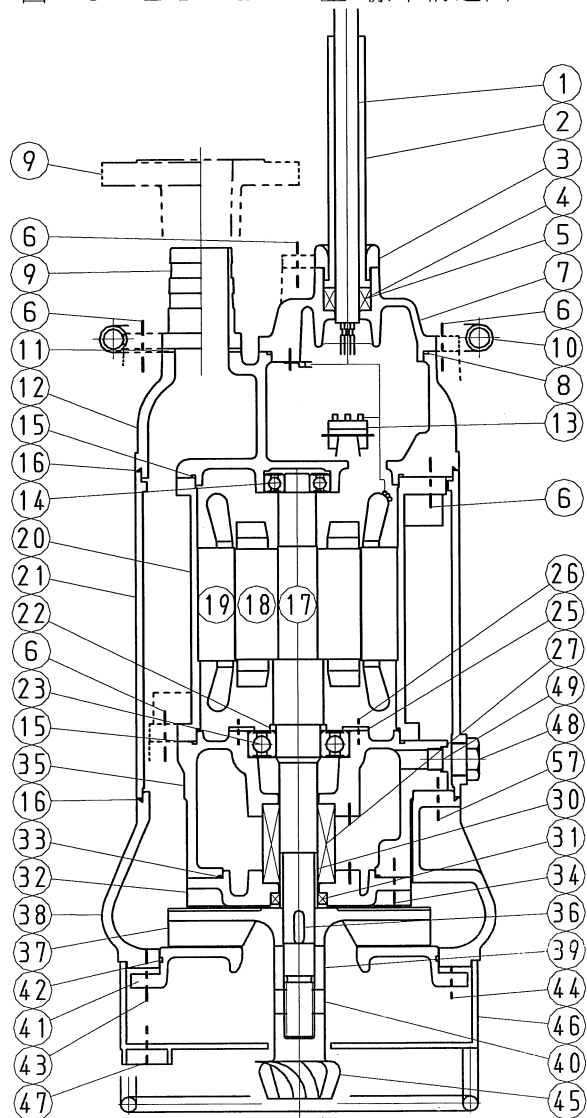
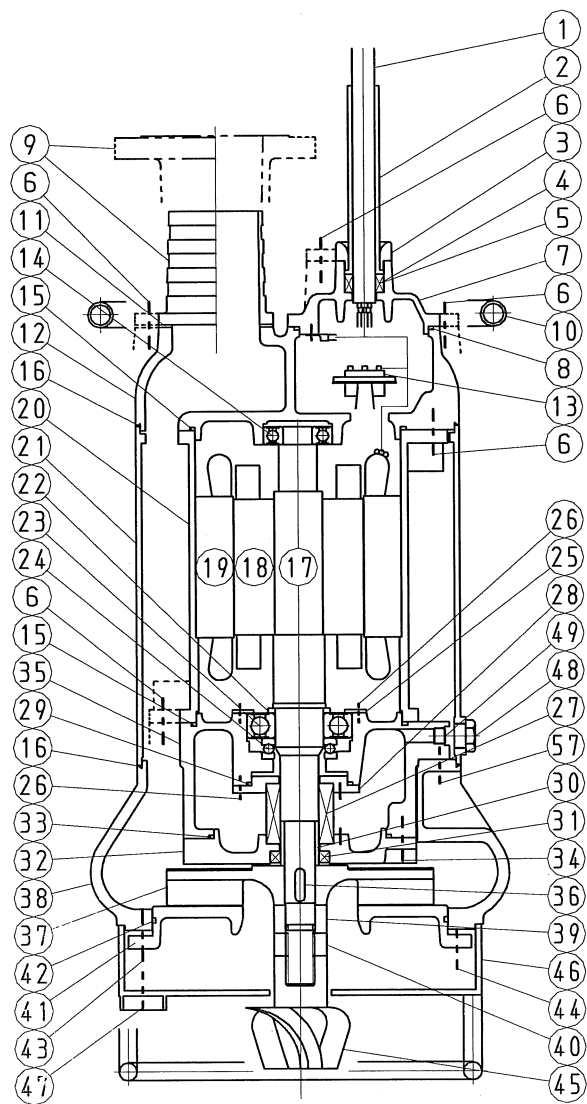


图-4 ET-3~10型 標準構造図

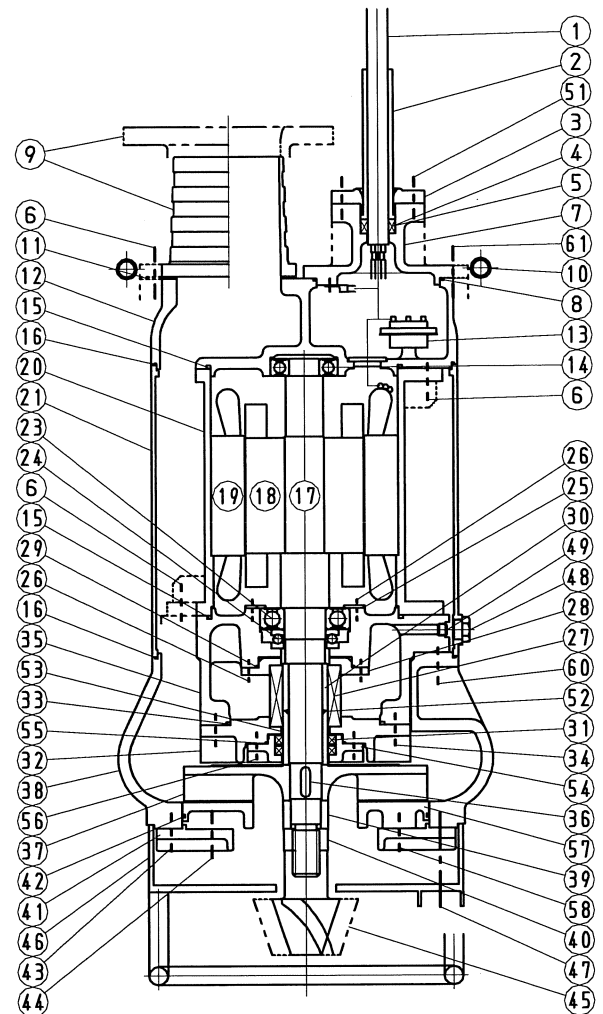


表－6 E T型 標準部品表

No	部 品 名	数 量			材 質
		①	②	③	
1	キャブタイヤケーブル				
2	ケーブル保護管	1	1	1	合成ゴム
3	パッキングランド	1	1	1	FC250
4	セットリング	1	1	3	SS400
5	ケーブルパッキン	3	3	3	合成ゴム
6	セットボルト	16	18	16	SS400
7	リード口カバー	1	1	1	FC250
8	パッキン	1	1	1	合成ゴム
9	ホースニップル	1	1	1	FC250
	吐出管	1	1	1	FC250
10	ハンドル	1	1	1	SGP
11	板パッキン	1	1	1	合成ゴム
12	上部カバー	1	1	1	FC250
13	サーマルプロテクター	1	1	1	
14	ベアリング	1	1	1	
15	パッキン	2	2	2	合成ゴム
16	パッキン	2	2	2	合成ゴム
17	シャフト	1	1	1	SCM435
18	ローター	1	1	1	
19	ステーター	1	1	1	
20	モーターケース	1	1	1	SS400
21	アウトケース	1	1	1	SS400
22	ベアリング止め板	1	1		S25C
23	ベアリング	1	1	1	
24	ベアリング	1	1	1	
25	ベアリング押え板	1	1	1	SS400
26	セットボルト	4	8	10	SS400
27	メカニカルシール	1	1	1	
28	ハウジング		1	1	FC250
29	パッキン		1	1	合成ゴム
30	シャフトスリーブ	1	1		特殊鋼
30	シャフトスリーブ A			1	SUS304
31	オイルシール	1	1	2	
32	オイル室カバー	1	1	1	FCD500
33	パッキン	1	1	1	合成ゴム
34	セットボルト	4	4	6	SS400
35	下部カバー	1	1	1	FC250
36	キー	1	1	1	S45C
37	インペラー	1	1	1	HCr
38	ケーシング	1	1	1	FCD500
39	インペラーカラー	1	1	1	S25C
40	インペラーナット	1	1	1	S25C
41	サクションカバー	1	1		HCr
				1	FC250
42	パッキン	1	1	1	合成ゴム
43	セットボルト	3	3	4	SUS304
44	調整用ボルト	3	3	4	SUS304
45	カッターファン	1	1	1	HCr

※ 数量の①はE T－1～2型、②はE T－3～10型、③はE T－15～20型です。

図－5 E T－15～20型 標準構造図

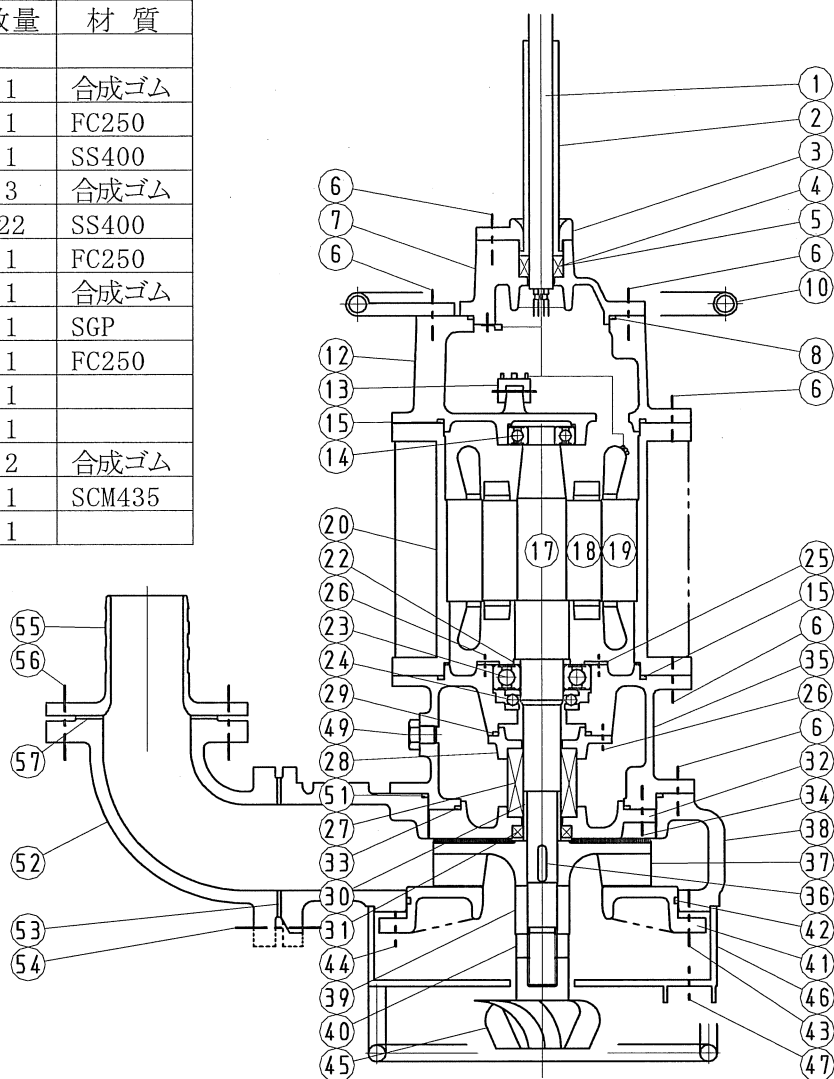


46	ストレーナー	1	1	1	SS400
47	セットボルト	3	3	4	SS400
48	給油口ボルト	1	1	1	SUS304
49	給油口プラグ	1	1	1	SCM435
51	セットボルト			4	SS400
52	Oリング			1	
53	シャフトスリーブ B			1	特殊鋼
54	オイルシールハウジング			1	FC250
55	パッキン			1	合成ゴム
56	セットボルト			6	SS400
57	セットボルト	4	4		SUS304
57	当金			1	HCr
58	セットボルト			4	SS400
60	セットボルト			6	SUS304
61	セットボルト			4	SS400

表－7 DP型 標準部品表

No	部 品 名	数 量	材 質
1	キャブタイヤケーブル		
2	ケーブル保護管	1	合成ゴム
3	パッキングランド	1	FC250
4	セットリング	1	SS400
5	ケーブルパッキン	3	合成ゴム
6	セットボルト	22	SS400
7	リードロカバー	1	FC250
8	パッキン	1	合成ゴム
10	ハンドル	1	SGP
12	上部カバー	1	FC250
13	サーマルプロテクター	1	
14	ベアリング	1	
15	パッキン	2	合成ゴム
17	シャフト	1	SCM435
18	ローター	1	

図－6 DP型 標準構造図



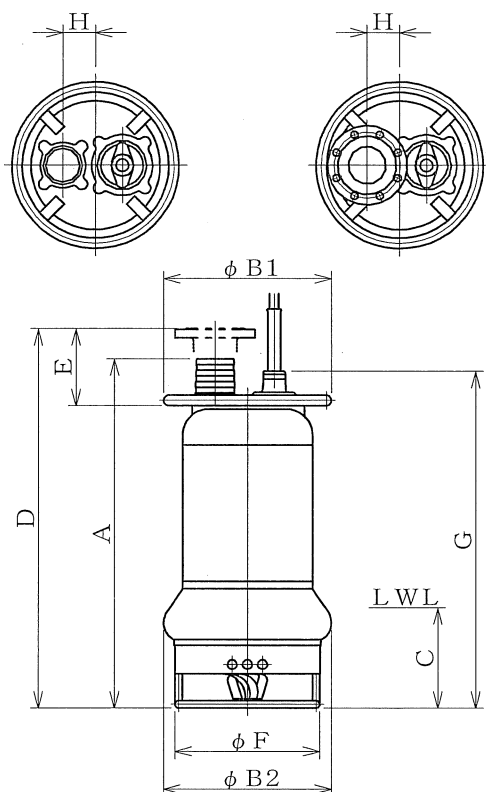
19	ステーター	1	
20	モーターケース	1	FC250
22	ベアリング止め板	1	S25C
23	ベアリング	1	
24	ベアリング	1	
25	ベアリング押え板	1	SS400
26	セットボルト	8	SS400
27	メカニカルシール	1	
28	ハウジング	1	FC250
29	パッキン	1	合成ゴム
30	シャフトスリーブ	1	特殊鋼
31	オイルシール	1	
32	オイル室カバー	1	FCD500
33	パッキン	1	合成ゴム
34	セットボルト	4	SS400
35	下部カバー	1	FC250
36	キー	1	S45C
37	インペラー	1	HCr

38	ケーシング	1	FCD500
39	インペラーカラー	1	S25C
40	インペラーナット	1	SS400
41	サクシオンカバー	1	HCr
42	パッキン	1	合成ゴム
43	セットボルト	3	SUS304
44	調整用ボルト	3	SUS304
45	カッターファン	1	HCr
46	ストレーナー	1	SS400
47	セットボルト	3	SS400
49	給油口ボルト	2	SUS304
51	パッキン	1	合成ゴム
52	バンド	1	FCD500
53	板パッキン	1	合成ゴム
54	セットボルト	4	SS400
55	ホースニップル	1	FC250
56	セットボルト	8	SS400
57	板パッキン	1	合成ゴム

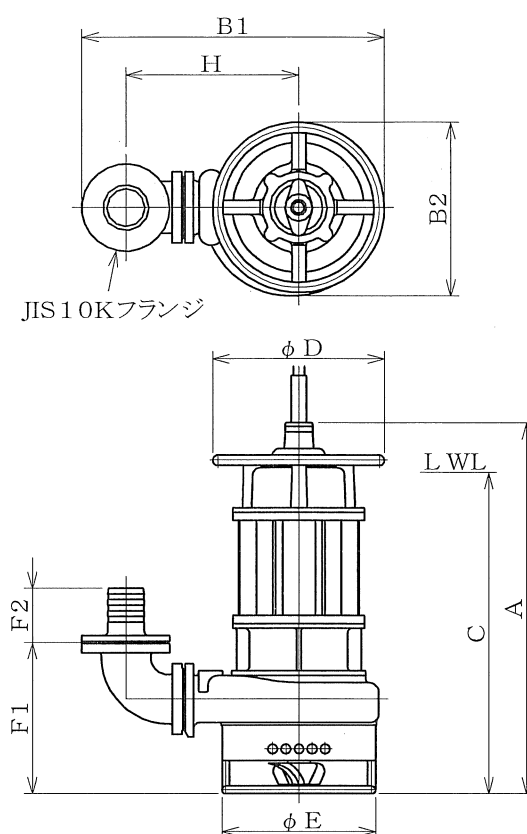
図－７ ＥＴ型 標準寸法図

ホースニップル型

JIS10Kフランジ型



図－８ ＤＰ型 標準寸法図



表－８ ＥＴ型 標準寸法表 (mm)

型 式	A	B 1	B 2	C	D	E	F	G	H			
ET-1-2	658	310	310	190	728	153	280	660	75			
ET-2-2	688				758			690				
ET-3-2	798	360	360	245	848		320	785	80			
ET-5-2	853				903			840				
ET-7.5-2	863	440	440	265	913	203	380	850	85			
ET-7.5B-2	883				963			890				
ET-10-2	923				1003		440					
ET-10H-2 (60Hz)												
ET-10H-2 (50Hz)			450	100								
ET-15-2	1033	500	500				350	1103	420	1020		
ET-15B-2	1063									1065		
ET-20-2	1078								1148			
ET-20B-2	1108											

表－９ ＤＰ型 標準寸法表 (mm)

型 式	A	B 1	B 2	C	D	E	F 1	F 2	H	
DP-3-3	785	635. 5	370	680	360	320	320	115	363	
DP-5-3	840			700						400
DP-7. 5-3	850	665. 5	415		380	385	143		413	
DP-7. 5B-3				890				727		
DP-10-3	788	485	443							
DP-10H-3 (60Hz)										
DP-10H-3 (50Hz)										

6. 分解組立手順

雨水がかからず、ほこりの少ない所を選び、ポンプを乗せる台木、分解した小部品を入れる箱をいくつかそろえます。又、ボロ布、洗油、分解工具も用意します。

文中の（ ）内番号は、構造図部品番号です。

機種によって多少構造が異なりますが、構造図を参照の上、行って下さい。

1. リード口部分解

- 1) (6)袋ナットを外し、(7)リード口カバーを取り外します。
- 2) (1)キャブタイヤケーブル動力線とモーターリード線は、直結されていますので、絶縁チューブ、絶縁テープを取り、結線ビスを取り外します。
- 3) (13)サーマルプロテクターは取付板に取り付けた状態で取り外します。
- 4) モーターよりのリード線は、ハンダ付けとなっていますので、ハンダゴテにてリード線を取り外します。
- 5) 取付ビスを外して、取付板よりサーマルプロテクターを外します。
- 6) (1)キャブタイヤケーブルは、(7)リード口カバー内において、エポキシ樹脂により固着してあります。ドライバー等で叩き壊して下さい。
- 7) (6)袋ナットを外し、(3)パッキングランドを取り外します。
- 8) (4)セットリング、(5)ケーブルパッキン、(2)ケーブル保護管をキャブタイヤケーブルより抜き取ります。

注：キャブタイヤケーブル交換時以外は、6)～8)項の分解は行わないで下さい。

2. ポンプ部分解

- 1) ポンプを横にし、作業中、動かない様に固定します。
- 2) (45)カッターファンは、シャフトにねじ込みとなっていますので、ストレーナー側より見て、反時計方向にハンマーで羽根部分を叩いて取り外します。
羽根部分が割れない様に注意して下さい。
- 3) (47)袋ナットを外し、(46)ストレーナーを取り外します。
- 4) (43)袋ナットを外し、(41)サクシオンカバーを取り外します。ET-15～20 型は、(57)当金と一緒に取り外します。この時、ボルトのネジ部を傷つけない様、注意して下さい。
- 5) (43)(47)スタットボルトを外します。
- 6) 打撃スパナで、(40)インペラーナットを外し、(37)インペラーをシャフトより抜き取ります。シャフトのネジ部を傷つけない様に御注意下さい。
- 7) (36)キーを取り外します。
- 8) ET-1～10 型は(57)、ET-15～20 型は(60)、DP 型は(6)の袋ナットを外し、(38)ケーシングを軸方向に外します。

3. 軸封部分解

- 1) オイル（潤滑油）を分解前に抜き取ります。
- 2) ET 型は、(48)給油口ボルトを外し、六角棒スパナにて(49)給油口プラグを外します。
DP 型は、(49)給油口ボルトを外します。
- 3) 給油口を下にし、オイルを出します。
- 4) (34)六角ボルトを外し、(32)オイル室カバーを取り外します。ET-15～20 型は、(56)六角ボルトを外し、(54)オイルシールハウジングを取り外してから行います。
- 5) ET-1～10 型、DP 型は(30)シャフトスリーブ、ET-15～20 型は(53)シャフトスリーブ A を抜き取ります。

図-9 ET-3～10型 分解図

ET-1～2、15～20型は一部異なりますので、構造図も参照下さい。

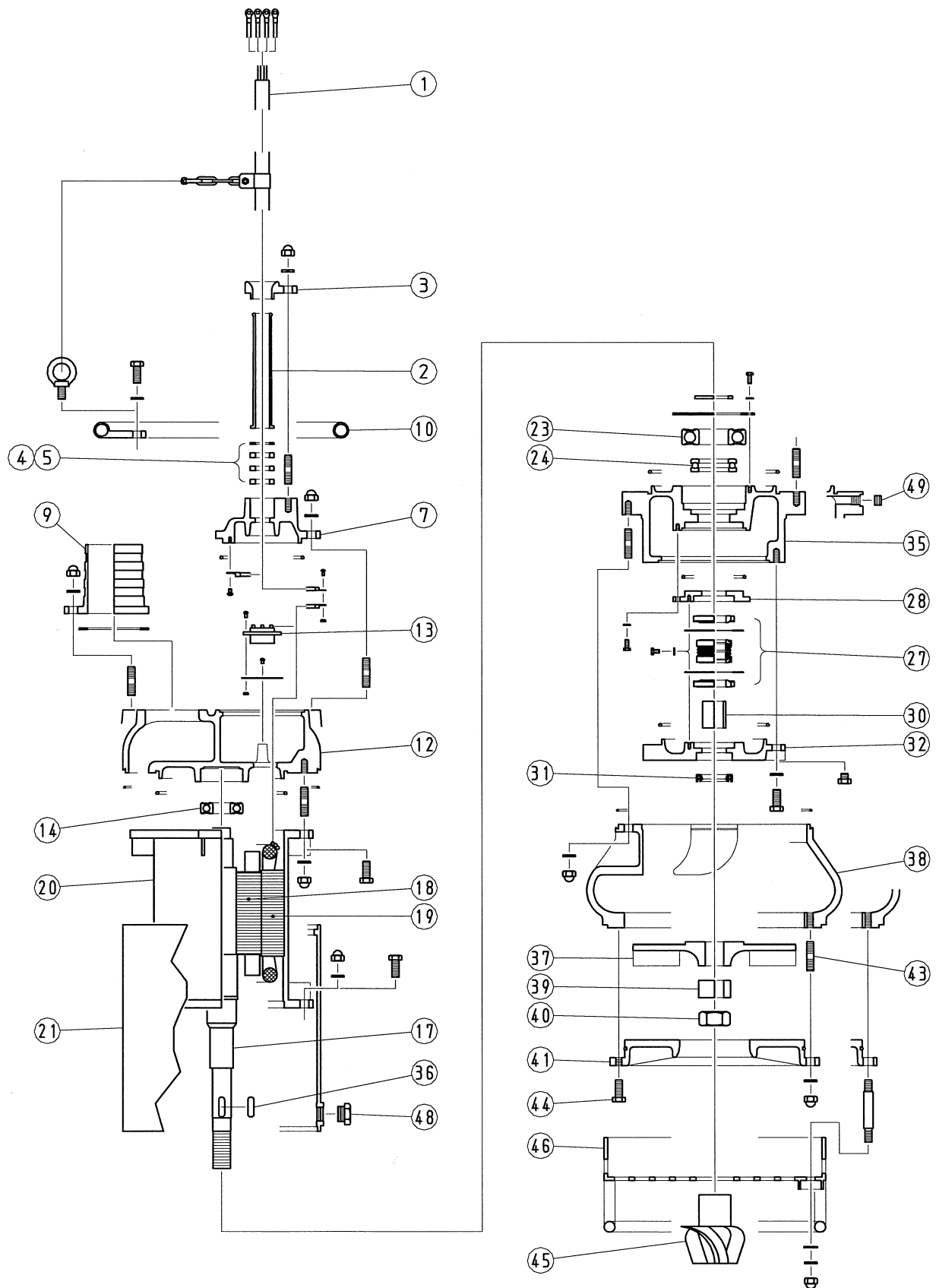
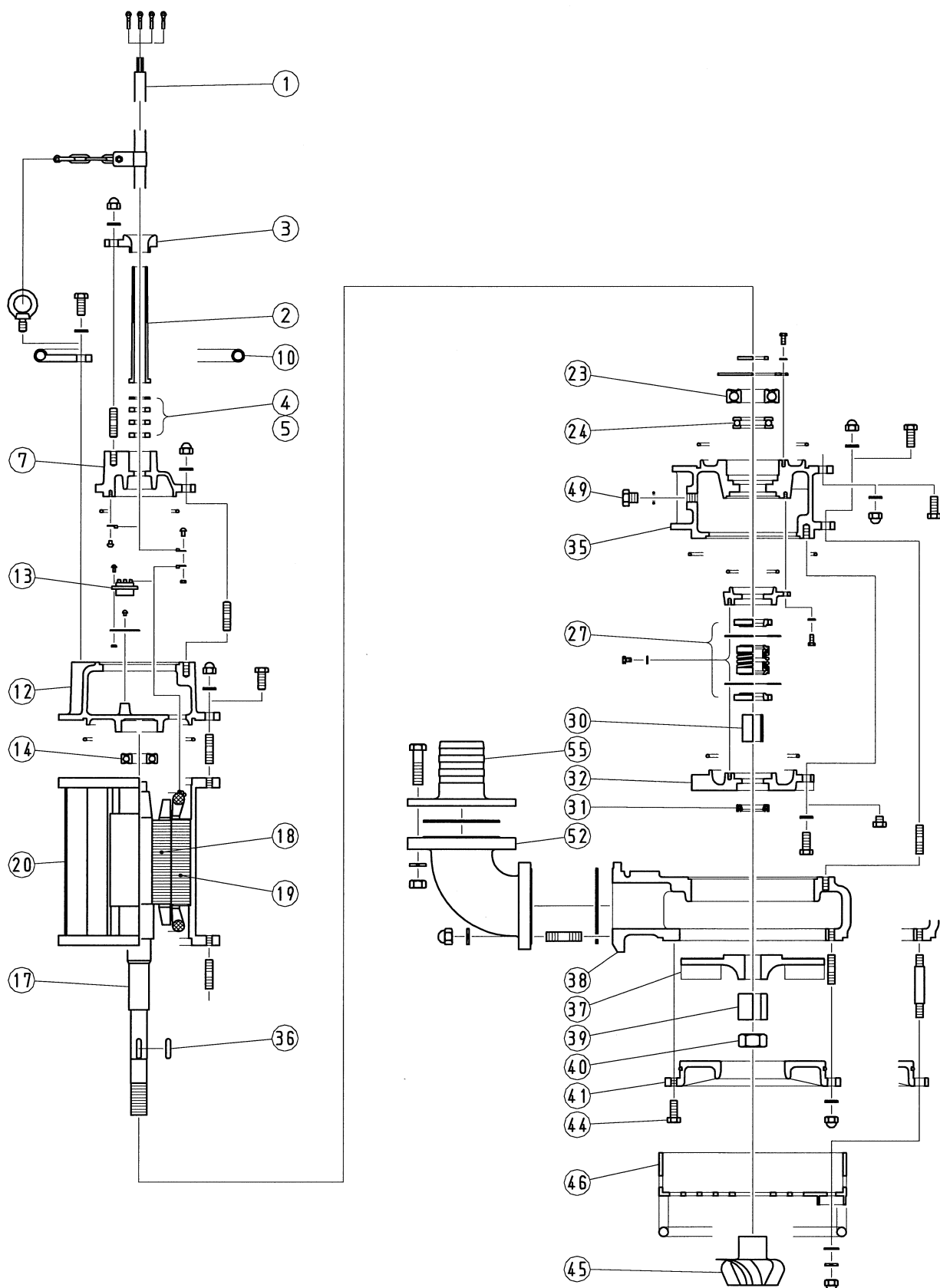


图-10 DP-3~10型 分解图



- 6) (27)メカニカルシールの回転側部品を抜き取ります。ET-15～20 型は、(52)Ｏリング、(30)シャフトスリーブBも抜き取ります。
- 7) (26)六角ボルトを外し、(28)ハウジングをメカニカルシール部品と一緒に外します。
ET-1～2 型にはハウジングはありません。
- 8) 座金取付ボルトを外し、座金を外します。
- 9) メカニカルシール固定側部品を抜き取ります。
- 10) (31)オイルシールを抜き取ります。

4. モーター部分分解

- 1) (21)アウトケースを、ポンプ側方向へ取り外します。
DP 型にはアウトケースはありません。
- 2) 下部カバー側の(6)袋ナットを外します。
- 3) (35)下部カバーを、(17)シャフト、(18)ローターと一緒に抜き取ります。
- 4) (26)六角ボルトを外し、(35)下部カバーをシャフト部より外します。
- 5) 上部カバー側の(6)袋ナットを外し、(20)モーターケースを(19)ステーターと共に取り外します。
- 6) ベアリングは、シャフトへ圧入となっていますので、プーリー抜きを使用して取り外して下さい。

以上で分解は終わりです。

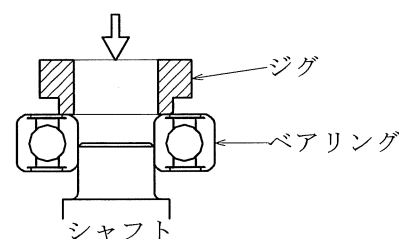
組立は、逆の順序で行いますが、次の事項に注意して行って下さい。

5. 組立要領

1) ベアリング

- (1) シャフト外径とベアリング内径に粘度の高い油を塗布し、ベアリング内輪を均等に押す事のできるジグを使用し静かに圧入します。
- (2) スラストベアリングの潤滑剤としてリチューム系グリース稠度番号2号（稠度 295～265）を使用して下さい。
耐熱仕様の機種には、耐熱性のすぐれたグリースを使用して下さい。当社では、ウレア系グリース稠度番号2号（稠度 295～265）を使用しています。
- (3) ラジアルベアリングは、両シール型を使用しています。

図－1 1



表－1 0 ベアリング、Ｏリング型番

型 式	ベアリング			Ｏリング
	(14)	(23)	(24)	(52)
ET-1～2-2 型	6304ZZ	6307ZZ		
ET-3～5-2、DP-3-3、DP-5-3 型	6305ZZ	6308ZZ	51208	
ET-7.5～10-2、DP-7.5-3 型	6306ZZ	6310ZZ	51210	
DP-10-3 型				
ET-15～20-2 型	6308ZZ	6311ZZ	51211	V40

※ 耐熱仕様の機種では、(14)(23)の型式末尾に“C3”が付加されたベアリングを使用しています。(例：6306ZZC3)

2) パッキン、Oリング

パッキン、Oリングは原則として、一度取り外したら再使用はしないで下さい。但し、板パッキン、(42)パッキンは、変形量が大きくなければ再使用してもかまいません。

3) メカニカルシール

- (1) 作業は、清浄な環境において行って下さい。
- (2) メカニカルシールの包装は、組立直前まで開かないで下さい。
- (3) シャフトの偏心並びに直角度は、3/100 以下にして下さい。
- (4) パッキン等ゴム材質関係の取付部、及び、当たり面は、清浄にして下さい。
- (5) シールリングとメイティングリングの摺動面には、オイルを塗布して組み立てて下さい。
- (6) 摺動面は、異物の侵入、金属との接触等により損傷を起こす場合がありますので、取扱いには充分注意して下さい。
- (7) 組立完了後は、シャフトを手で回転させ、異常の有無を調べて下さい。
- (8) 漏洩テストを行って下さい。給油口より、93.3 kPa 以上の真空圧をかけ、真空計の指針の静止を1分間確認します。
- (9) オイル室内に、オイルを表-12の容量に従って封入して下さい。容量は、多すぎても少なすぎても、メカニカルシールの早期損傷につながります。
- (10) 気中運転は、摺動面の損傷を起こしますので絶対にしないで下さい。回転方向の確認は、水中では反動方向、気中ではカッターファン回転方向にて瞬時の運転で行って下さい。
- (11) 逆回転は絶対にしないで下さい。

図-12 メカニカルシール

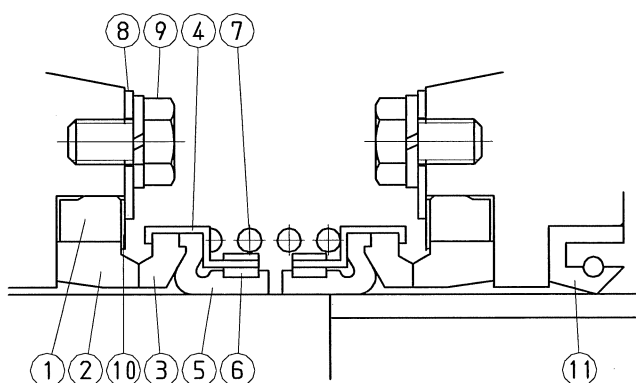


表-11 メカニカルシール部品

No	部 品 名	材 質
1	パッキン	NBR ※
2	メイティングリング	SiC
3	シールリング	SiC
4	ケース	SUS304
5	ベローズ	NBR ※
6	ドライブリング	SUS304
7	コイルスプリング	SUS304
8	座金	SPCC
9	セットボルト	SS400
10	ケース	SUS430
11	オイルシール	NBR ※

※印：耐熱仕様の機種では、ゴム材質がフッ素ゴムとなります。

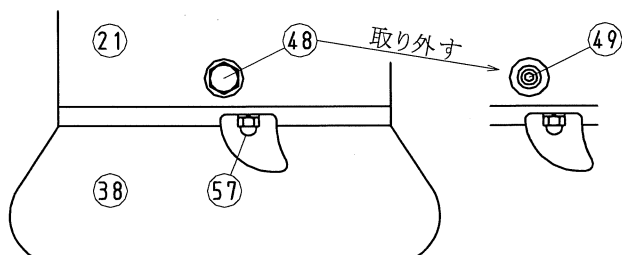
表-12 メカニカルシール、オイルシール型番、オイル容量

型 式	メカニカルシール (27)	オイルシール (31)	オイル容量 (ℓ)
ET-1~2-2 型	A-30	30459	1.16
ET-3~5-2、DP-3-3、DP-5-3 型	A-35	355511	1.84
ET-7.5~10-2、DP-7.5-3 型	A-40	406212	2.32
DP-10-3 型			
ET-15~20-2 型	A-60	608212	3.2

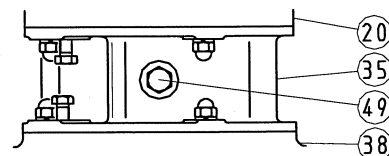
4) オイルシール

- (1) シャフト及びハウジングの面取り、エッジ、傷などのチェック。オイルシールのリップ部の傷、変形、スプリングの発錆、脱落の有無をチェックします。
- (2) ハウジングに装着する時には、部分的な衝撃や強い衝撃を与えないで下さい。
ET-15～20 型には、オイルシールとオイルシールの隙間に、グリースを詰め込んで下さい。グリースは、リチウム系グリース稠度番号 2 号（稠度 295～265）を使用して下さい。
耐熱仕様の機種には、耐熱性のすぐれたグリースを使用してください。当社では、ウレア系グリース稠度番号 2 号（稠度 295～265）を使用しています。
- (3) 軸に挿入する前に、シールリップ、及びシャフト面に、潤滑油又は、グリースを必ず塗布して下さい。
- (4) シャフトが直接摩耗しない様に、シャフトスリーブが挿入されています。
スリーブ外周面には、表面硬化が施工されていますが、シールリップ部の接触により摩耗が激しくスリーブの母材が見えていましたら、交換の必要があります。
又、一度分解して取り外したオイルシールは、再使用しないで下さい。

図－13 ET型 給油口



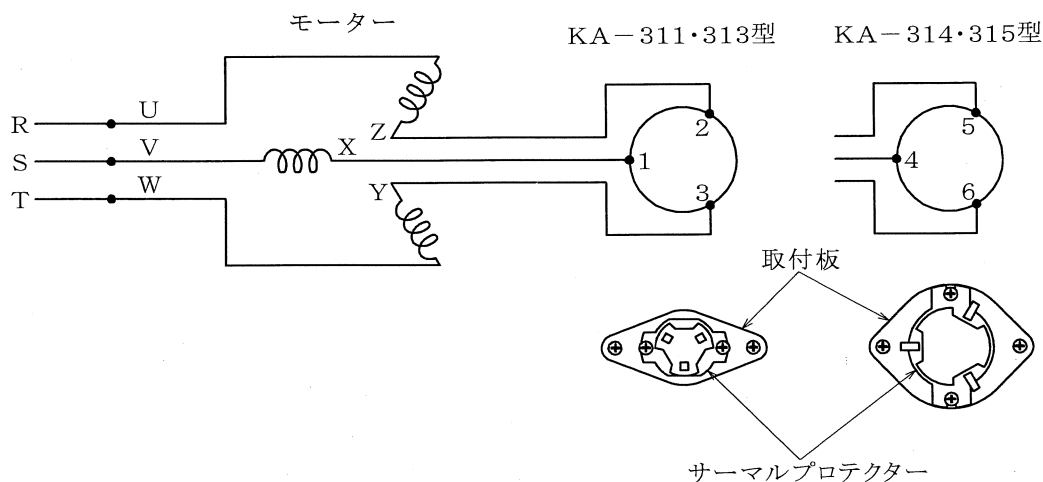
図－14 DP型 給油口



5) サーマルプロテクター

モーターの中性点とサーマルプロテクター端子を、ハンダ付けにて接続して下さい。
サーマルプロテクターの結線は、下図に従って下さい。
耐熱仕様の機種には、サーマルプロテクターは付属しておりません。

図－15 サーマルプロテクター結線図、取付図



表－１３ サーマルプロテクター型式

モーター 出力	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW
200V 用	KA-311- DAXN57	KA-313- GCXN103	KA-313- GGX103	KA-314- HKZN00	KA-314- HLXN00	KA-314- HLZN00	KA-315- JNB00	KA-315- JXAL00
400V 用	KA-311- DAXN66	KA-311- DAXN57	KA-313- GBXN103	KA-313- GCXN110	KA-314- HRXN00	KA-314- HKZN00	KA-314- HLXN00	KA-314- HLZN00

6) エポキシ樹脂

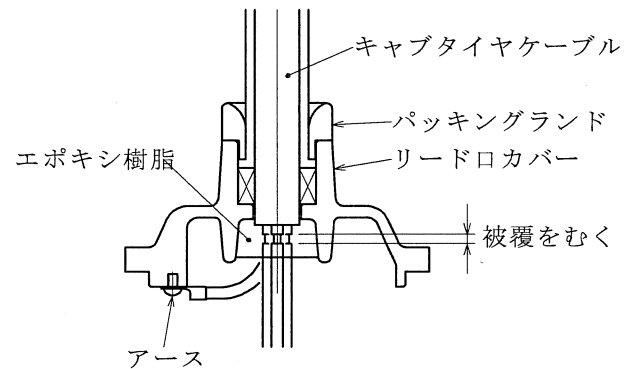
リード口内に、エポキシ樹脂を流し込んで下さい。

エポキシ樹脂が、キャブタイヤケーブルの芯線に含浸するように、5～10mm被覆をむいて下さい。

樹脂容量は、ET-1～10、DP-3～10型は約25g、ET-15～20型は約50gです。

硬化時間は、常温中で最低24時間放置して下さい。

図－１６



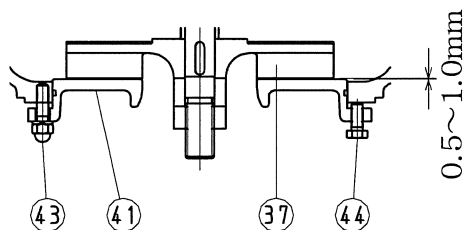
7) インペラーとサクシオンカバーのスキ

インペラーとサクシオンカバーのスキ調

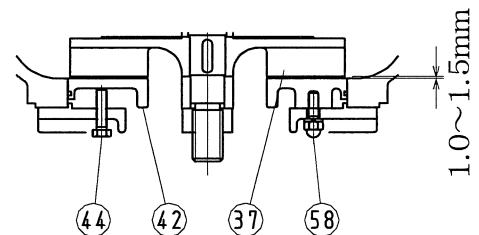
整は、(43)セットボルト、(44)調整用ボルトで行います。スキは、0.5～1.0mmが適当です。

ET-15～20型は、(58)セットボルト、(44)調整用ボルトで、インペラーと当金のスキ調整を行います。スキは、1.0～1.5mmが適当です。

図－１７ ET-1～10型
DP-3～10型
スキ調整



図－１８ ET-15～20型
スキ調整





製造元

株式
会社

東洋電機工業所

本 社 〒807-0831 北九州市八幡西区則松 1-7-10
TEL. 093-691-2731 FAX. 093-691-2728

東 京 支 店 〒140-0013 東京都品川区南大井 6-24-9 (興産大森ビル)
TEL. 03-3763-7111 FAX. 03-3763-7115

大 阪 支 店 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 1-6-14 (新大阪第2日大ビル)
TEL. 06-6322-6211 FAX. 06-6322-6222

名古屋支店 〒464-0075 名古屋市千種区内山 3-11-17 (みの亀ビル)
TEL. 052-733-2591 FAX. 052-733-9430

広島営業所 〒734-0002 広島市南区西旭町 10-5 (タイガーウイングビル)
TEL. 082-236-9840 FAX. 082-236-9841