

# 脱 臭 装 置 機 器 仕 様 書

工事名称：川辺町江川地区処理施設工事

JO.NO	QD-031307
川辺町長 阪本信夫 殿	
平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事	
水道機工株式会社	

平成 1 5 年 9 月

株 式 会 社   ク   ラ   コ

031307.

## 脱臭装置機器仕様書

## 1. 使用条件

- 1 機器名称 ユニセル脱臭装置
- 2 方式 活性炭吸着脱臭方式
- 3 数量 1 基
- 4 処理風量 3.0 m<sup>3</sup>/min
- 5 臭気成分及び濃度

臭 気 成 分	原臭濃度 ppm	処理濃度 ppm
硫化水素	0.06	0.006
硫化メチル	0.02	0.002
トリメチルアミン	0.02	0.001
メチルメルカプタン	0.004	0.002
二硫化メチル	0.015	0.003

- 6 運転時間 連続 24時間 年間 365日  
8760時間

031307

## 2. 機器仕様

- 1 装置型式 H U N s - 1 A 16 - a B B B 型
- 2 外形寸法 5 0 0 W × 5 0 0 D × 2 5 0 0 H
- 3 処理風量 3 . 0 m<sup>3</sup>/min
- 4 内部構成

プレフィルター (480×520×25t) 1 枚  
アルミ枠エアーフィルター

## 活性炭ユニット

## 1 段目

U C - 1 6 型 (450×450×340t) 1 set  
カートリッジ 1 6 本  
使用吸着剤 脱酸性ガス用吸着剤  
充填量 1 2 . 8 kg

## 2 段目

U C - 1 6 型 (450×450×340t) 1 set  
カートリッジ 1 6 本  
使用吸着剤 脱塩基性ガス用吸着剤  
充填量 1 9 . 2 kg

## 3 段目

U C - 1 6 型 (450×450×340t) 1 set  
カートリッジ 1 6 本  
使用吸着剤 脱中性ガス用吸着剤  
充填量 1 2 . 8 kg

- 5 圧力損失 5 0 0 P a

- 6 材質
- |            |         |           |
|------------|---------|-----------|
| 本体         | FRP     | t = 6 . 0 |
| マニホールドプレート | SUS304  | t = 1 . 0 |
| カートリッジ     | ポリプロピレン |           |
| プレフィルター    | ナイロン    |           |
| 架台         | SUS304  | t = 6 . 0 |

- 8 ミストセパレータ

外形寸法 3 5 0 W × 3 5 0 D × 8 0 0 H

処理風量 3 . 0 m<sup>3</sup>/min

材質 エリミネータ P V C  
ケーシング P V C

## 3. 設計計算

1 処理風量 168 Nm<sup>3</sup>/hr (3.0 m<sup>3</sup>/min)

2 排気温度 20 度

3 排気湿度 80 %

4 臭気成分

臭 気 成 分	原 臭 濃 度 ppm
硫化水素	0.06
硫化メチル	0.02
トリメチルアミン	0.02
メチルメルカプタン	0.004
二硫化メチル	0.015

5 使用吸着剤

脱酸性ガス用吸着剤	ツルミコール	S	X
脱塩基性ガス用吸着剤	ツルミコール	A	X
脱中性ガス用吸着剤	ツルミコール	4	GM

6 運転時間

年間 8760 時間 (連続運転)

031307

## 臭気成分発生量

$$\text{成分発生量 (g/年)} = \text{濃度 (ppm)} \times \text{風量 (Nm}^3/\text{hr)} \times \text{分子量} \times \text{時間 (hr)} / 22400$$

硫化水素	0.06 ppm	$\times 168 \text{ Nm}^3/\text{hr}$	$\times 34$	$\times 8760 \text{ hr}$	$/ 22400 =$	134 g/年
メチルメルカプタン	0.004 ppm	$\times 168 \text{ Nm}^3/\text{hr}$	$\times 48$	$\times 8760 \text{ hr}$	$/ 22400 =$	13 g/年
硫化メチル	0.02 ppm	$\times 168 \text{ Nm}^3/\text{hr}$	$\times 62$	$\times 8760 \text{ hr}$	$/ 22400 =$	81 g/年
トリメチルアミン	0.02 ppm	$\times 168 \text{ Nm}^3/\text{hr}$	$\times 59$	$\times 8760 \text{ hr}$	$/ 22400 =$	78 g/年
二硫化メチル	0.015 ppm	$\times 168 \text{ Nm}^3/\text{hr}$	$\times 94$	$\times 8760 \text{ hr}$	$/ 22400 =$	93 g/年

## 活性炭必要量

臭気成分	発生量 g/年	吸着量 g/kg	必要量 kg	使用吸着剤
硫化水素 メチルメルカプタン	134 13	50 10	3 2	脱酸性ガス用 5 kg
トリメチルアミン	78	10	8	脱塩基性ガス用 8 kg
硫化メチル 二硫化メチル	81 93	20 30	4 3	脱中性ガス用 7 kg

## 吸着剤充填量

使用吸着剤	カートリッジ数 本	充填量 kg/本	吸着剤使用量 kg
脱酸性ガス用	16	0.8	12.8
脱塩基性ガス用	16	1.2	19.2
脱中性ガス用	16	0.8	12.8

## 吸着剤寿命

使用吸着剤	必要量 kg	充填量 kg	寿命
脱酸性ガス用	5	12.8	1.2 ヶ月
脱塩基性ガス用	8	19.2	1.2 ヶ月
脱中性ガス用	7	12.8	1.2 ヶ月

番号	部品名	材質	数量	備考
1	ボディ	PVC	1	
2	ボール	PVC	1	
3	シートリング	PTFE	2	
4	シートおさえ	PVC	1	
5	袋ナット	PVC	2	
6	フランジリング	PVC	2	
7	フランジ	PVC	2	10K用フランジ
8	スレッド	PVC	1	
9	ハンドル	PVC	1	
10	ボタ・Oリング	EPDM, FPM	1	
11	ソケットOリング	EPDM, FPM	2	
12	スチールリング	EPDM, FPM	2	

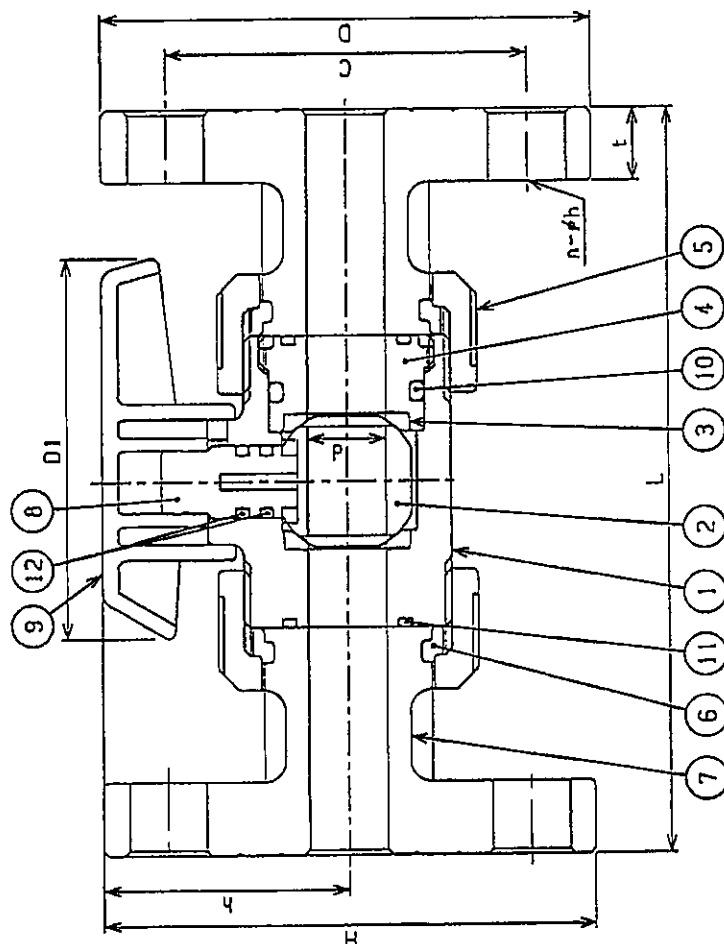
1) ゴム材質は、液体に応じてEPDM、FPM材を採用しております。

2) FPM材質採用の品番は、VBFU15-50となります。

3) 呼び径40, 50のハンドルについてはハンドルも用過しております。

呼び径 (mm)	d	L	H	h	C	D	D1	t	$\phi h$	n	使用圧力 MPa	重量 (Kg)
15	15	143	96	48	70	95	73	14	15	4	1.0	0.5
20	20	172	102	52	75	100	85	14	15	4	1.0	0.6
25	25	187	127	64	90	125	94	16	19	4	1.0	1.0
30	30	190	138	70	100	135	94	16	19	4	1.0	1.3
40	30	212	155	85	105	140	125	18	19	4	1.0	1.7
50	45	234	172	94	120	155	125	20	19	4	1.0	2.2

(使用圧力は、20℃における暴風圧力を示します。)



031307

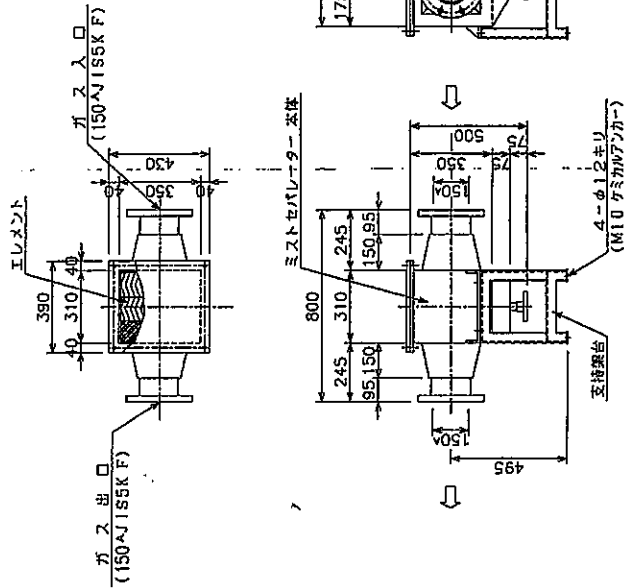
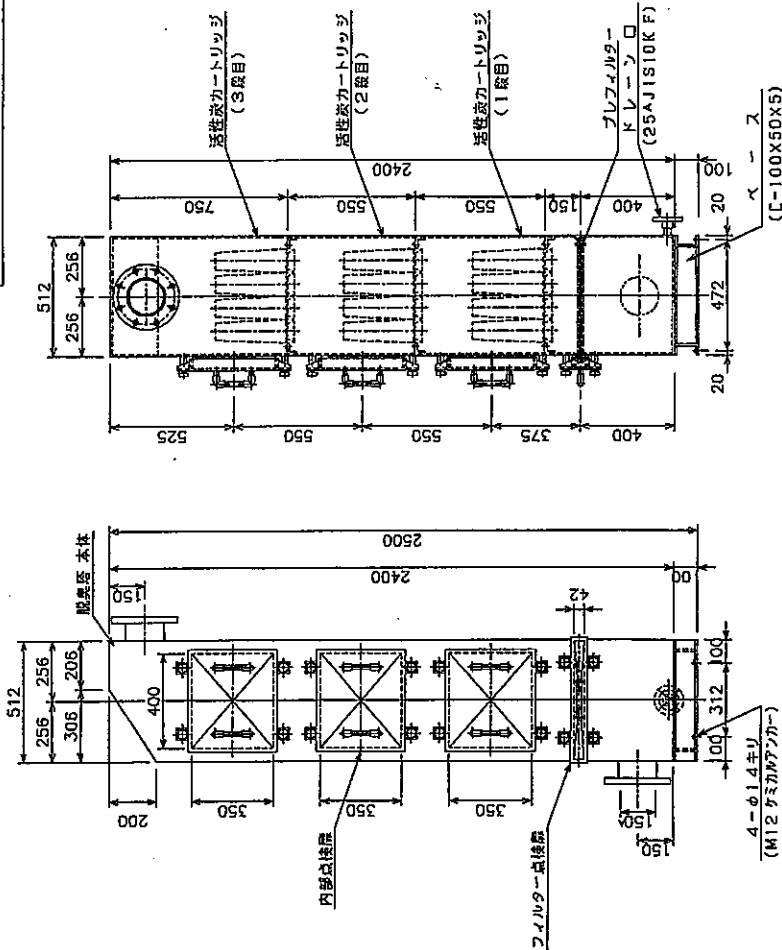
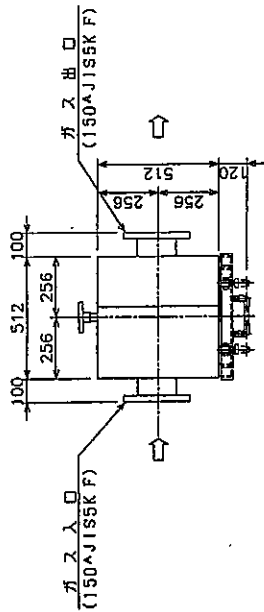
数量: 2個

品名	自在型ボールバルブ フランジ式	型式 (番号)	数量
前澤化成工業株式会社		VBFU15-50	20003200

(コニセセル脱臭塔 仕様)
1) 型式: 活性炭吸着方式 脱臭塔
HUNs-1A16-aB8B型
2) 処理流量: 3.0 m <sup>3</sup> /min
3) 主要材質: FRP
4) 内部構成: プレフィルタ—(40μm)活性炭— 1段目吸着剤 (脱酸素性ガス用) 2段目吸着剤 (脱臭性ガス用) 3段目吸着剤 (脱臭性ガス用)
5) カートリッジ材質: マニホールドプレート: SUS304 カートリッジ : ポリプロピレン

(ミストセパレーター 仕様)
1) 型式: 横型衝突板式
2) 処理風量: 3.0 m <sup>3</sup> /min
3) 主要材質: PVC R-5t
4) 内部構成: エレメント
エリミネーター (200t)
ヒニロックスフィルター (100t)

静圧	脱臭塔	300 Pa
	ミストセパレーター	200 Pa
	配管	70 Pa



工二セル脱臭塔構造図

三ツトセパルトター

[illegible]

S

JO. NO : QD-031307

ShinMaywa

御注文主 CUSTOMER	川辺町長 阪本信夫 殿	数 量 QUANTITY	2	台 SET	流量調整ポンプ	
工事件名 : 平成 15~16 年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事						
1. ポンプ						
形 式	CVL501	吐出し口径	50	mm		
吐出し量	0.159 m <sup>3</sup> /min	揚 程	7.0	m		
羽根車番号	CVL8-2	接続型番	P50			
ポンプ質量	27.0 kg	接続型番セット質量	11.0	kg		
塗 装	ターフキ樹脂塗料(3回塗)	コネクション質量	4.5	kg		
2. 電動機						
種 類	乾式水中形誘導電動機					
定格出力	0.75 kW	極 数	4	P		
定格電圧	200 V	周 波 数	60	Hz		
定格電流	4.2 A	始 動 電 流	11.7	A		
絶縁階級	E 種	始 動 方 式	直 入			
ベアリング形式	上部 : 6201ZZ	下部 : 6304ZZ				
保護装置	オートカット					
3. 付 属 品						
(1) ケーブル VCT 1.25 mm <sup>2</sup> × 7m × 4 心 外径 φ11.5 (動力用) ..... 1本/1台						
(2) 自動接続セット						
・コネクション..... 1組/1台		・ガイドホルダ(SUS304)..... 1組/1台				
・スライド..... 1組/1台		・チェーン(SUS304×6m)..... 1本/1台				
・シャックル..... 1組/1台						
(3) 中間ガイドホルダ(SUS304) ..... 1組/1台		(4) ケミカルアンカ(SUS304、M16×180L)..... 1組/1台				
4. 付属書類						
性能曲線図 ..... Y82732		外形寸法図 ..... AL0240				
構造断面図 ..... AL0719		材 質 表 ..... P98675				
接続部(構造断面・材質表) ..... AL1007						
5. 性能判定基準						
ポンプ性能の判定基準は JIS B 8301 (1990) によるものとします。						
吐出し量、全揚程については、判定基準 1 によるものとします。						
031307						
製 図 DWG.	土 岐	・ ・	名 称 TITLE		図 番 DWG No.	
検 査 JUDG.	家 弓	・ ・			仕 様 書	SS0561T
承認 APPD.	家 弓	・ ・				



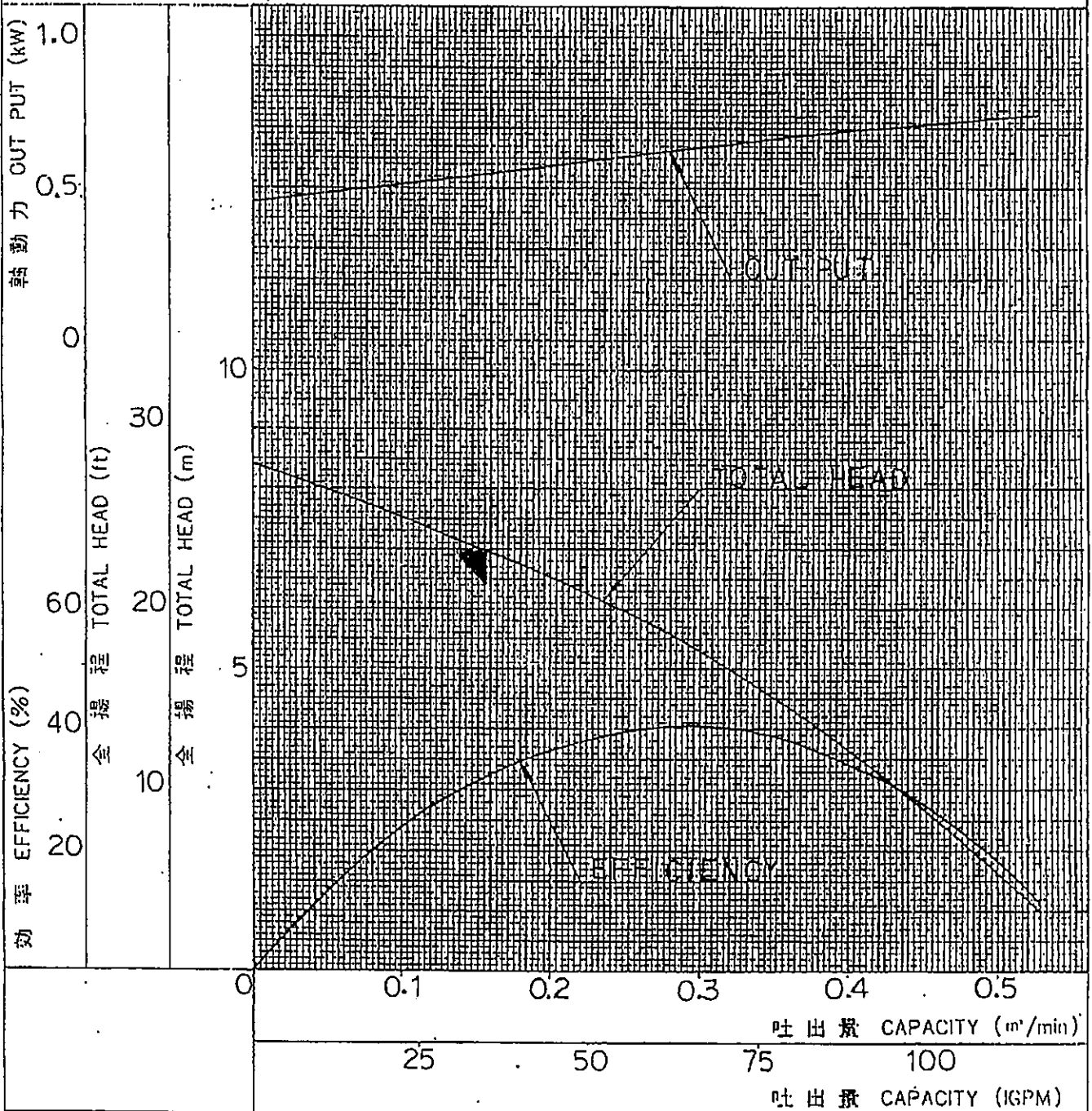
御注文主

殿 数量 2 台

CVL501

形性能曲線図  
PERFORMANCE CURVE (60 Hz)

出力 OUT PUT	極数 POLES	羽根車番号 IMPELLER No.	同期回転速度 REVOLUTION
0.75 kW	4 P	CVL8-2	1800 min <sup>-1</sup>
kW	P		min <sup>-1</sup>



製図 DWG	山内	名称 TITLE	性能曲線図 PERFORMANCE CURVE
検図 APPRO.	ウキタ		
承認 JUDG.	山本		

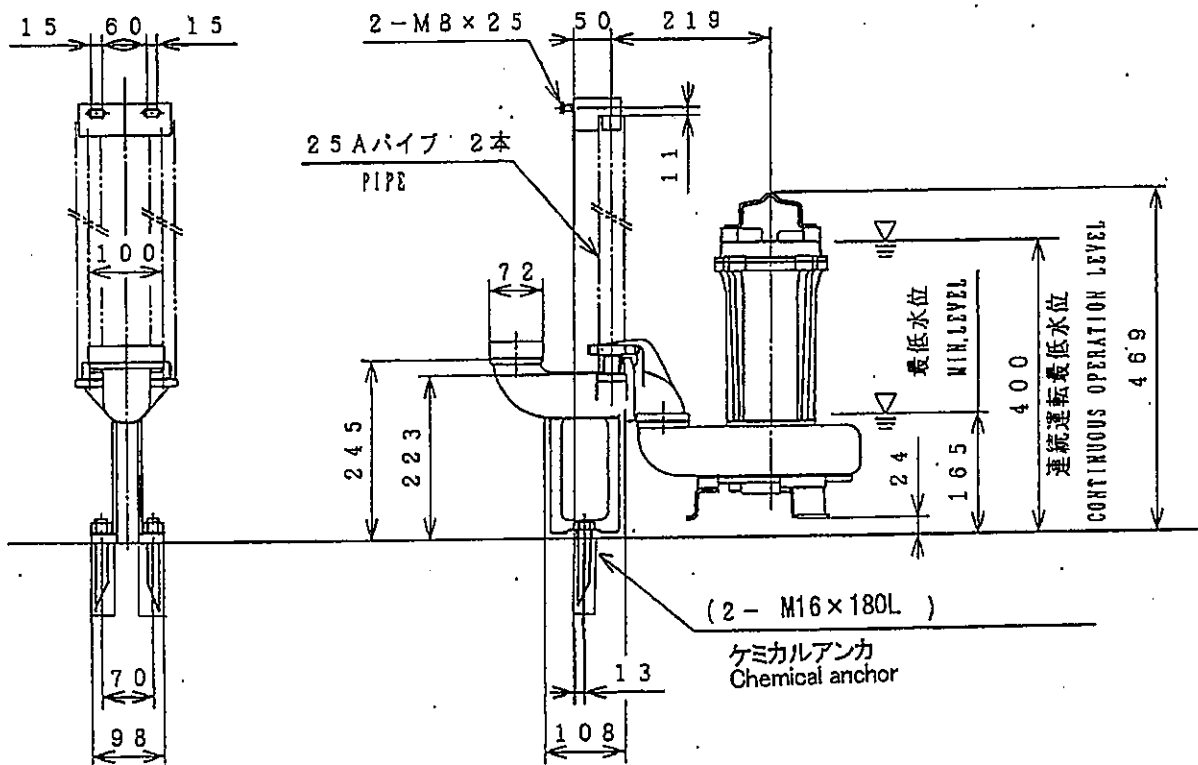
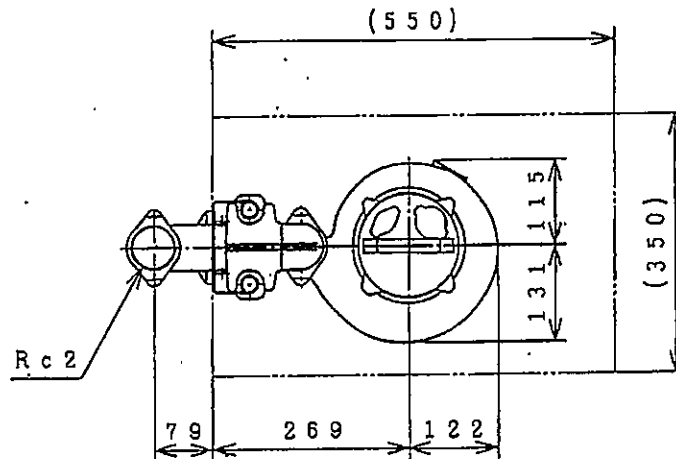
図番  
DWG NO 031307

Y 82732

## 自動接続型 外形寸法図 (AUTOMATIC CONNECTION TYPE PUMP DIMENSION)

接続型番 (CONNECTION TYPE) P50

ポンプ型式 MODEL	出力 (kW) OUT PUT
CNL501	0.4
	0.75
CVL501	0.4
	0.75



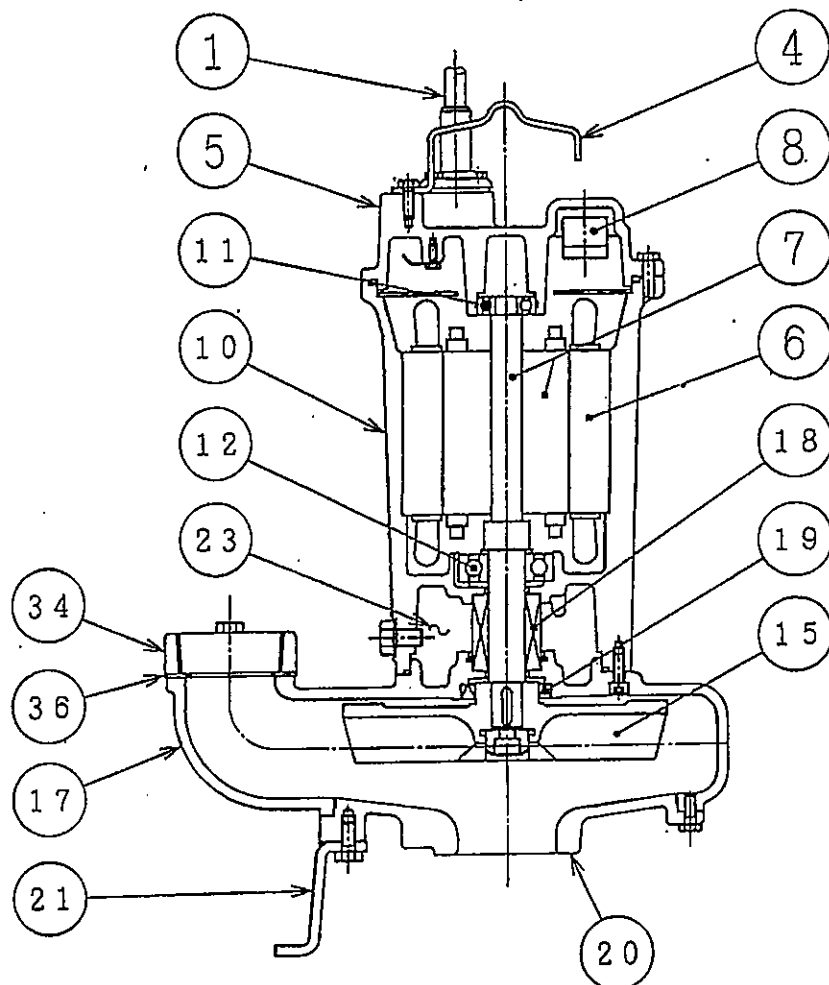
[注] ポンプを最低水位で運転する場合は、30分間以内に制限して下さい。  
連続運転の場合は、指定の連続運転最低水位を確保して下さい。

[Note] Limit operation to maximum 30 minutes in the event of operating the pump at the minimum water level.  
Secure designated continuous operation minimum water level in the event of continuous operation.

製図 DWG.	宮崎	98.4.8
検図 JUDG.	佐々木	98.4.8
承認 APPD.	田村	98.4.13

名称  
TITLE外形寸法図  
(PUMP DIMENSION)図番  
DWG No. 031307  
AL0240

ポンプ型式 MODEL	出力 (kW) OUT PUT
CVL501	0.25
	0.4
	→ 0.75



- [注] 1. 符号34は、接続型番F50の場合ポンプ本体に取付け、接続型番P50の場合は、コネクションの吐出口に取付けます。
2. 符号34は、接続型番F65B, P65Bの場合、不要となります。

- [Note] 1. In the case of F50 connection type, code 34 is installed on the pump body and when it is P50 connection type, it shall be installed on the connection discharge outlet.
2. In the case of F65B and P65B connection type, code shall not be required.

031307

製図 DWG	前川	98.4.8	名称 TITLE	構造断面図 (PUMP SECTION)	図番 DWG No.
検図 JUDG	たつき	98.4.8			AL0719
承認 APPD.	田村	98.4.13			

ShinMaywa

S

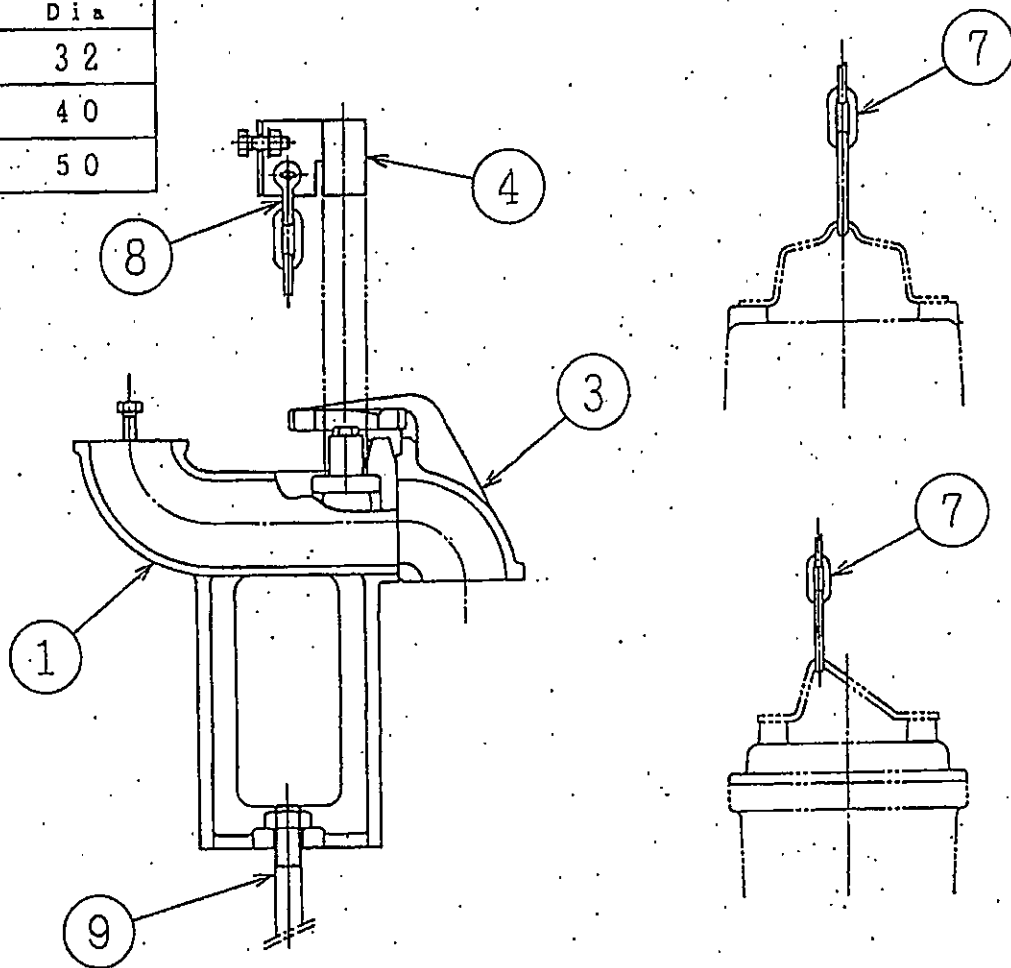
材質表 (MATERIALS LIST)

符号 No.	部 品 名 称 Denomination	材 質 Material
1	ケーブル (動力用) Cable (power)	VCT Polyvinylchloride sheathed cable
4	ハンドル Handle	SUS304 Stainless steel
5	モータカバー Motor cover	FC200 Gray iron casting
6	ステータ Stator	
7	ロータ Rotor unit	軸=SUS420J2 Shaft=Stainless steel
8	オートカット Thermal protector	
10	ステータケーシング Stator housing	FC200 Gray iron casting
11	玉軸受 (上部) Ball bearing (upper)	
12	玉軸受 (下部) Ball bearing (lower)	
15	ハネグルマ Impeller	FC200 Gray iron casting
17	ポンプケーシング Pump housing	FC200 Gray iron casting
18	メカニカルシール Mechanical seal	
19	オイルシール Oil seal	ニトリルゴム Acrylonitrile butadiene rubber
20	ソコフタ Suction cover	FC200 Gray iron casting
21	スタンド Stand	SS400 Mild steel
23	オイル Oil	タービンオイル #32 Turbine oil #32
34	相フランジ Flange	40A ポリプロピレン Polypropylene
		50A FC200 Gray iron casting
36	パッキン Gasket	クロロプレンゴム Chloroprene rubber

031307

製 図 DWG.	山 見	98.4.21	名称 TITLE	材質表 (MATERIALS LIST)	図 番 DWG No.  P98675
検 査 JUDG.	1.3.2	98.4.21			
承認 APPD.	田 村	98.4.21			

接続型番 MODEL	口径 (mm) Dia
P 3 2	3 2
P 4 0	4 0
P 5 0	5 0



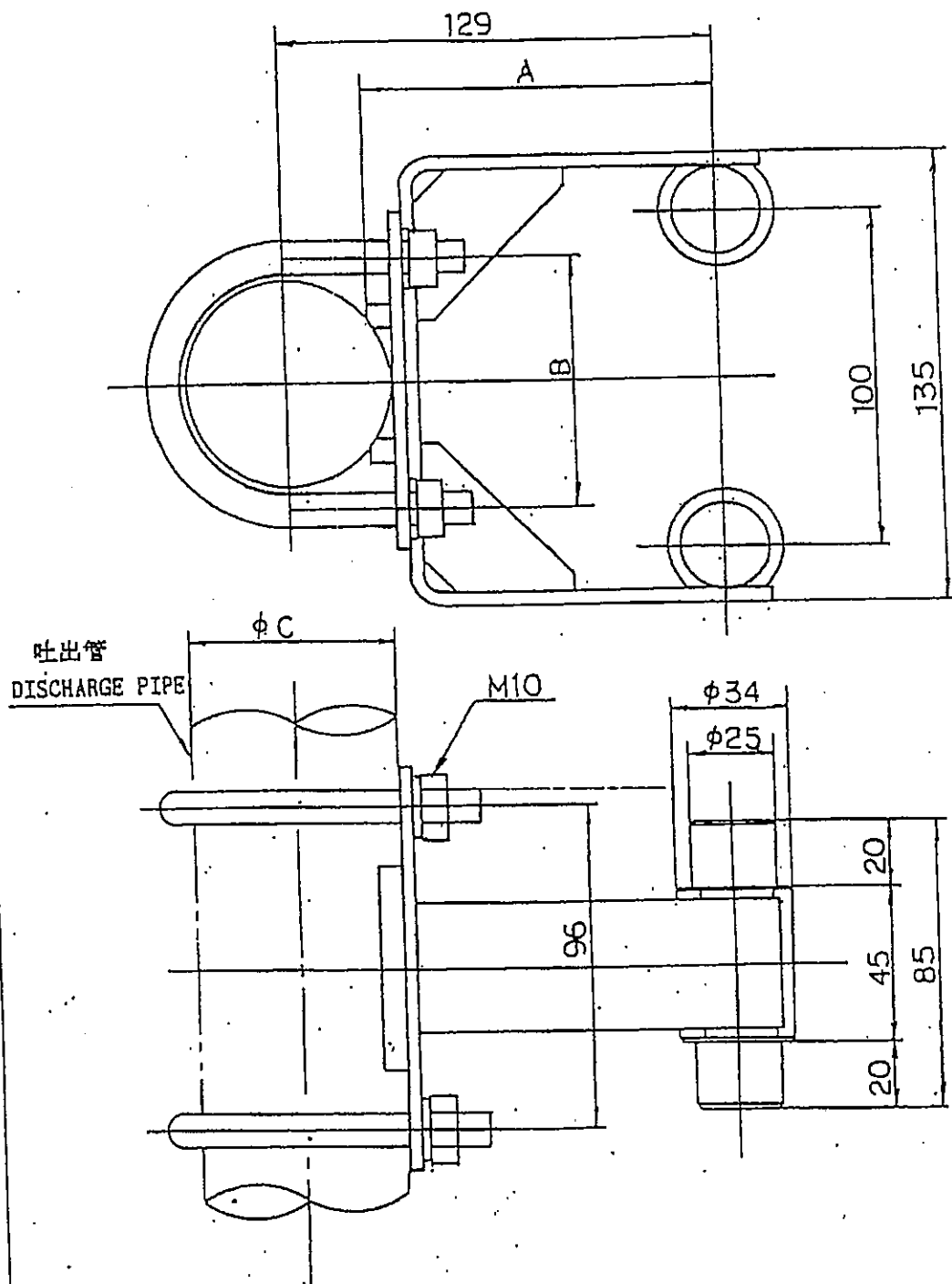
符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	コネクション Connection	FC200 Gray iron casting
3	スライド Sliding bracket	FC200 Gray iron casting
4	ガイドホルダ Guide holder	SUS304 Stainless steel
7	チェーン Chain	SUS304 Stainless steel
8	シャックル Shackle	SUS304 Stainless steel
9	ケミカルアンカ Chemical anchor	SUS304 Stainless steel

031307

製図 DWG	前川	18.4.21	名称 TITLE	構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No.
校図 JUDG	1.3.3	18.4.21			AL1007
承認 APPD	7ムラ	18.4.21			

中間ガイドホルダ 外形寸法図  
GUID PIPE JOINTS DIMENSION

30505-001JA4-19-003 (7/12)



MODEL 形式	A	B	C	材質 MATERIALS
P40				SS400 Mild steel
P40C	113.5	62	48.6	SUS304 Stainless steel
P.50	104.5	74	60.5	SUS304 Stainless steel

031307

	製図 DWG.	安喜	...	名称 TITLE  中間ガイドホルダ 外形寸法図 GUID PIPE JOINTS DIMENSION	図番 DWG NO.  H 18733
	検図 APPD.	スミ	...		
	承認 JUDG.	山本	...		

御注文主  
CUSTOMER数量 2 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-003 (8/12)

## ポンプ3回塗り塗装仕様書

## 1. 素地調整

下地処理の程度	下地処理の程度	使用工具
2種ケレン	完全に付着したミルスケール等 以外の錆・旧塗料等を除去する。	サンドペーパー ワイヤーブラシ ディスクサンダー スクレーパー

## 2. 塗 装

層	塗装部位	塗 料 名	標準膜厚 ( $\mu\text{m}$ )
下塗り	鋳物部品	アルキド樹脂塗料	10以上
第1層	鋳物部品 及びその他	タールエポキシ樹脂塗料	40以上
第2層			40以上
第3層			40以上

(注) 1) 塗装方法は、スプレー塗装とする。

2) タールエポキシ樹脂塗料色は、マンセル値 N-1.0 (黒) とする。

3) 塗装は、ケーブル・樹脂部品を除く。

031307

製図 DWG.	宮崎	01・3・23
検図 JUDG.	竹部	01・3・26
承認 APPD.	山本	01・3・26

名称  
TITLE

塗装仕様書

図番  
DWG No.

1S4932

## 負荷・接点リスト

工事件名	平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区 処理施設工事					機器名	流量調整ポンプ				台数	今回 全体	常用 全体	2台	合計	2台
	記号	1台分 個数	出力 (kW)	極数 (P)	モーター型式	起動電流 (A)	定格電流 (A)	正逆運転	起動方式							
用途名											全体	常用 全体			合計	
動力機	M	1	0.75	4	乾式水中形 誘導電動機	11.7	4.2	無	直入	動力電圧	三相	200	V			60Hz
										制御電圧	AC	100/200	V			

	用途名	記号	1台分 個数	接点様式・作動電流 接点形式・接点数	作動様式設定値	メーカー名	メーカー 呼称形式	工事取合点 (機械設備)	備考
1									
2									
3									
4									



御注文主  
CUSTOMER

川辺町長 阪本信夫 殿

数量  
QUANTITY

1

台  
SET

ポンプ吊上装置

工事件名:平成15~16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事

# ホイキャリヤ HOISTING-CARRIER

適用型式 Type	最大吊上荷量 Max. hoisting load	最大手荷量 Operating load.	巻上ドラム Hoisting drum	総質量 Total weight
HC-100	980N (100kgf)	118N (12kgf)	φ 50×160	31kg
HC-300	2940N (300kgf)	78N (8kgf)	φ 60×250	52kg
HC-300L	2940N (300kgf)	78N (8kgf)	φ 60×250	58kg
HC-300H	2940N (300kgf)	78N (8kgf)	φ 60×250	55kg
HC-300LH	2940N (300kgf)	78N (8kgf)	φ 60×250	65kg
HC-500	4900N (500kgf)	108N (11kgf)	φ 76×300	73kg
HC-500L	4900N (500kgf)	108N (11kgf)	φ 76×300	76kg
HC-500H	4900N (500kgf)	108N (11kgf)	φ 76×300	77kg
HC-500LH	4900N (500kgf)	108N (11kgf)	φ 76×300	82kg

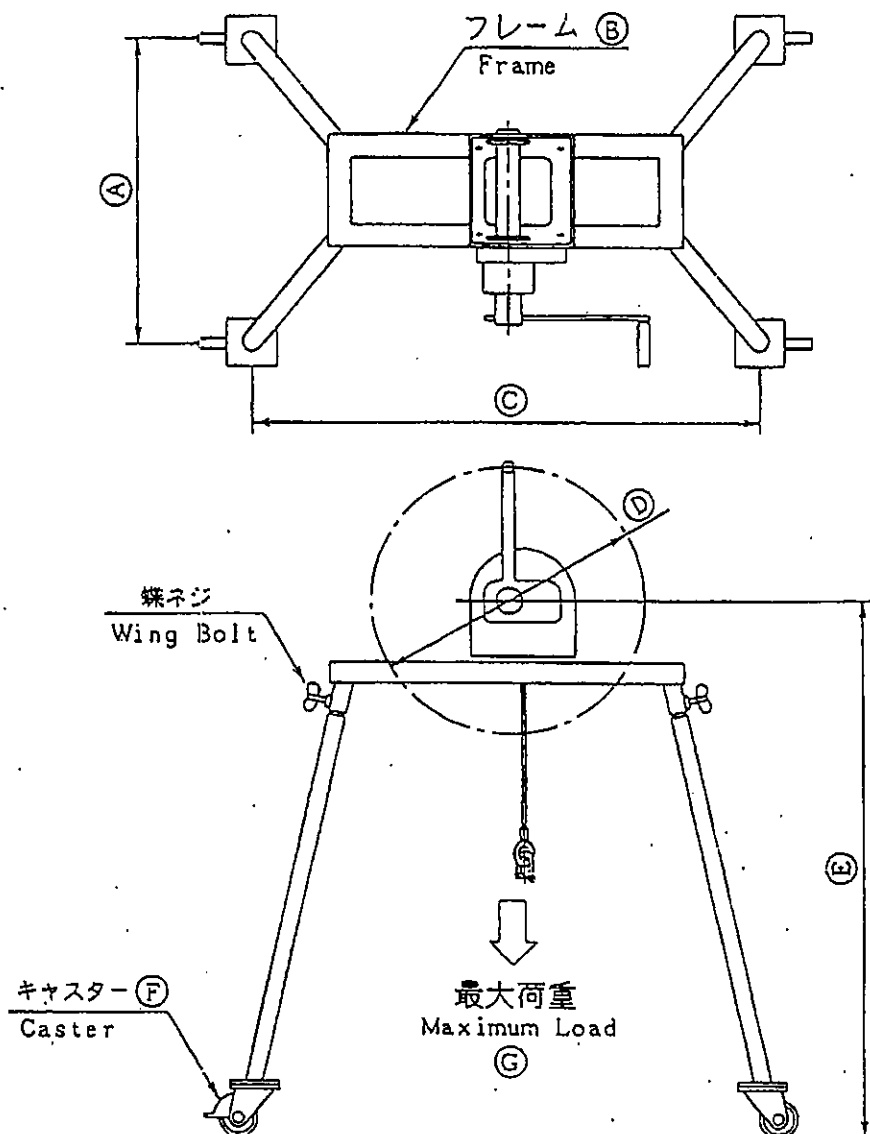
- ・付属品：ワイヤロープ  
シャックル（材質：SUS304）
- ・ACCESSORIES：WIRE ROPE  
SHACKLE (Materials：SS400)

注) [ ]内は参考値を示します。

note: [ ] is a reference value.

031307

製図 DWG.	伊藤	99.10.28	名称 TITLE	仕様書 SPECIFICATION	図番 DWG No.
検図 JUDG.					1S1271
承認 APPD.	田村	99.10.28			

御注文主  
CUSTOMER数量  
QUANTITY 1 台  
SET

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
HC-100	515	500×220	795	φ600	1040	φ75	980N (100kgf)
HC-300	600	700×300	995	φ700	1140	φ100	2940N (300kgf)
HC-300L	600	1000×300	1295	φ700	1140	φ100	
HC-300H	680	700×300	1075	φ700	1335	φ100	
HC-300LH	680	1000×300	1375	φ700	1335	φ100	
HC-500	710	800×350	1150	φ700	1325	φ150	4900N (500kgf)
HC-500L	710	1100×350	1450	φ700	1325	φ150	
HC-500H	830	800×350	1270	φ700	1625	φ150	
HC-500LH	830	1100×350	1570	φ700	1625	φ150	

( ) 内は参考値を示します。

製図 DWG.	伊藤 99.9.1	名称 TITLE	ホイキャリヤ 外形寸法図 (DIMENSION)	図番 DWG No.
検図 JUDG.				AL7322
承認 APPD.	田村 99.9.1			

X:

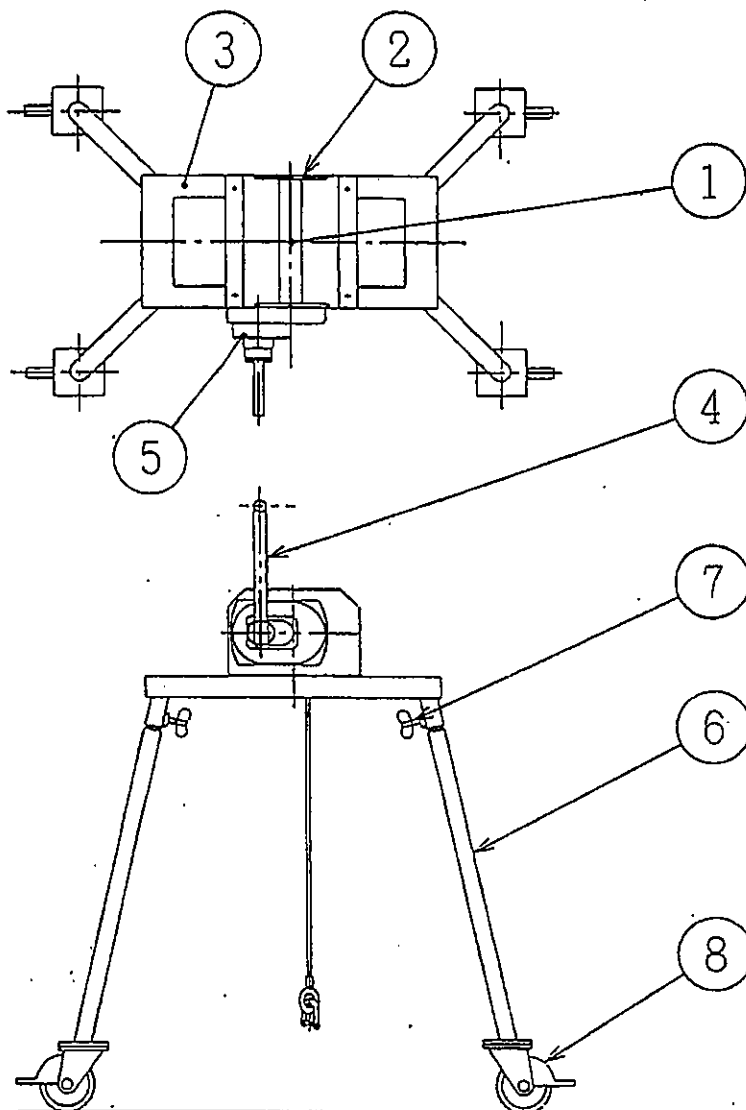
新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

031307

御注文主  
CUSTOMER数量 1 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-003 (12/12)

ホイキャリヤ  
HOISUTING-CARRIER

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ドラム Drum	SGP Steel gas pipe
2	ドラム側板 Drum side board	SS400 Mild steel
3	フレーム Frame	SS400 Mild steel
4	ハンドル Handle	SS400 Mild steel

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
5	カバー Cover	SPHD Steel plate hot drawn
6	スタンド Stand	SGP Steel gas pipe
7	蝶ネジ Wing nut	SS400 Mild steel
8	キャスター (ブレーキ付) Caster (with brake)	タイヤ部: N. B. R Tire: N. B. R

製図 伊藤 99.10.27  
DWG  
検図  
JUDG  
承認 12月 99.10.27  
APPD

名称  
TITLE

構造・材質図

DRAWING AND MATERIALS

図番  
DWG No.

AL8155

御注文主 CUSTOMER	川辺町長 阪本信夫 殿	数 量 QUANTITY	2	台 SET	ばっ気攪拌装置
工事件名 : 平成 15~16 年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事 30505-001JA4-19-005 (1/16)					
1. 水中エアレータ					
形 式	S J 15-P		設置水深	4.5	m
酸素移動量	5.0	kgO <sub>2</sub> /h	送風量	2.13	m <sup>3</sup> /min(Normal)
エアレータ質量	190.0	kg			
給気スタンド質量	18.0	kg			
塗 装	日本下水道事業団仕様				
2. 電動機					
種 類	乾式水中形誘導電動機				
定格出力	1.5	kW	極 数	12	P
定格電圧	200	V	周 波 数	60	Hz
定格電流	10.4	A	始動電流	22.0	A
絶縁階級	E 種		始動方式	直 入	
保護装置	マイクロサーマルプロテクタ				
3. 付 属 品					
(1)ケーブル	2PNCTS 2.0 mm <sup>2</sup> × 4 心 (動力用)、2.0 mm <sup>2</sup> × 2 心 (制御用) 2.0 mm <sup>2</sup> × 2 心 (予 備) × 10 m 外径 φ18 .....1組/1台				
(2)ケーブル固定金具	.....1組/1台				
(3)自動接続セット 型式PJ15	給気管口径 65 mm .....1組/1台				
(4)ガイドパイプ(SUS304, 6m)	.....1組/1台				
(5)基礎ボルト (SUS304)	.....1組/1台				
(6)チェーン(SUS304×6m)	.....1本/1台				
(7)アナーボルト(SUS304, 76mm)	.....1式/台				
4. 付属書類					
性能曲線図	Y 2 1 7 3 2	外形寸法図	A L 7 0 0 8		
構造断面図	A L 1 9 2 5	ケーブル固定金具構造図	S S 1 7 4 0		
保護装置仕様書	S 6 4 7 9 1	結 線 図	A L 6 6 9 7		
031307					
製 図 DNG.	土 岐	・ ・	名 称 TITLE		図 番 DWG No.
検 査 JUDG.	家 弓	・ ・			
承認 APPD.	家 弓	・ ・			
仕 様 書			1 S 0 6 5 8 T		

## 水中エアレータ選定計算書

計算書No. 860-2

## 1. 計算条件

物件名  
処理方式 JARUS-XIV

作成 2003年10月28日  
新明和工業(株)  
小野工場 設計部

以下の条件で計算します。

処理対象人口	830	人
1日の処理水量	224	m <sup>3</sup>
流入水質BOD	200	mg/l
処理水質BOD	20	mg/l
BOD計画汚濁負荷量	60	g/人・日
流入水質T-N	43	mg/l
処理水質T-N	15	mg/l
窒素計画汚濁負荷量	13	g/人・日
流入水質SS	200	mg/l
処理水質SS	50	mg/l
ばっ気槽内MLSS濃度	3000	mg/l
ばっ気槽寸法(長さ)	5.5	m
(幅)	5.5	m
(水深)	4.5	m
ばっ気槽数	2	
ばっ気槽容量(1槽当り)	133.4	m <sup>3</sup>
1サイクルのばっ気時間	0.5	時間
1日当りのサイクル数	24	
ばっ気時間(1槽当り/日)	12	時間

承認	作成
設 03.10.29 田中	03.10.28 森田

2. 計算 日本農業集落排水協会型設計指針(設備編)より引用しました。(平成10年度版)  
必要酸素量の計算

$$OD: \text{必要酸素量 (kg-O}_2\text{/日)} \quad OD = a \times (L_r - d \times N_D) + b \times S_a \times t \div 24 + C \times N$$

$$a: \text{BOD除去に係わる係数} \quad 0.5 \text{ kg-O}_2\text{/kg-BOD}$$

$$L_r: \text{除去BOD量 (kg-BOD/日)} \quad L_r = n \times B_0 \times \rho \times 10^{-5}$$

$$= 830 \times 60 \times 90 \times 10^{-5}$$

$$= 44.8 \text{ kg/日}$$

$$n: \text{処理対象人口 (人)} \quad 830 \text{ 人}$$

$$B_0: \text{BOD計画汚濁負荷量} \quad 60 \text{ g/人・日}$$

$$\rho: \text{BOD除去率} \quad 90 \%$$

$$d: \text{窒素除去に係わる係数} \quad 2.86 \text{ kg-BOD/kg-Nb}$$

$$N_D: \text{除去窒素量 (kg/日)} \quad N_D = n \times N_0 \times \rho_N \times 10^{-5}$$

$$= 830 \times 13 \times 65 \times 10^{-5}$$

$$= 7.0 \text{ kg/日}$$

$$N_0: \text{窒素計画汚濁負荷量} \quad 13 \text{ g/人・日}$$

$$\rho_N: \text{窒素除去率} \quad 65.1 \%$$

$$b: \text{MLVSSの酸素要求量に関わる係数} \quad 0.07 \text{ kg-O}_2\text{/kg-MLVSS・日}$$

$$Sa: \text{ばつ気槽内MLVSS量} \quad Sa = V \times ML \times \chi_1 \times \chi_2 \times \lambda \times 10^{-5} \\ = 600 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} V: & \text{1槽当たりのばつ気槽容量 (m}^3\text{)} & 133.4 \text{ m}^3 \\ ML: & \text{槽内汚水に係わる設計MLSS} & 3000 \text{ mg/}\% \\ \chi_1: & \text{1系列当たりのばつ気槽数} & 2 \\ \chi_2: & \text{汚水処理施設の系列数} & 1 \\ \lambda: & \text{槽内汚水における有機性汚泥の比率} & 75 \text{ \%} \end{aligned}$$

$$t: \text{1日当たりのばつ気時間(1槽)} \quad 12 \text{ 時間}$$

$$c: \text{硝化に係わる係数} \quad 4.57 \text{ kg-O}_2\text{/kg-N}$$

$$\begin{aligned} N: \text{硝化窒素量 (kg-N/日)} \quad N &= n \times NO \times 10^{-3} \\ &= 830 \times 13 \times 10^{-3} \\ &= 10.8 \text{ kg/日} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{必要酸素量} \quad OD &= 0.5 \times (45 - 2.86 \times 7.0) + 0.07 \times 600 \\ &\quad \times 12 \div 24 + 4.57 \times 10.8 \\ &= 83 \text{ kg/日} \end{aligned}$$

### 3. ばつ気攪拌装置の必要酸素供給能力の計算(1槽当り)

水中エアレータの酸素移動性能曲線図は清水20°C、溶存酸素濃度0mg/ℓの値です。このため、実際の運転状況をこの条件に合わせて補正する必要があります。今回はばつ気槽内の溶存酸素濃度を1.5mg/ℓ、水温を20°Cとして計算しました。

SOR: ばつ気攪拌装置における必要酸素供給能力(kg-O<sub>2</sub>/時)

$$SOR = \frac{OD \cdot C_{sw} \cdot \gamma}{1.024^{T_2 - T_1} \cdot \alpha(\beta \cdot C_s \cdot \gamma - C_A)} \times \frac{101.3}{P} \times \frac{1}{t} \times \frac{1}{\chi_1} \times \frac{1}{\chi_2}$$

$$\begin{aligned} OD: & \text{ばつ気槽における必要酸素量} & OD &= 83 \text{ kg/日} \\ C_{sw}: & \text{清水中T}_1\text{°Cにおける酸素飽和濃度} & C_{sw} &= 8.84 \text{ mg/}\% \\ C_s: & \text{清水中T}_2\text{°Cにおける酸素飽和濃度} & C_s &= 8.84 \text{ mg/}\% \\ T_1: & \text{ばつ気攪拌装置性能の前提となる清水温度} & T_1 &= 20 \text{ °C} \\ T_2: & \text{槽内汚水における設計水温} & T_2 &= 20 \text{ °C} \\ C_A: & \text{槽内汚水における設計DO値} & C_A &= 1.5 \text{ mg/}\% \\ \alpha: & \text{KLaの補正係数} & \alpha &= 0.93 \\ \beta: & \text{酸素飽和濃度の補正係数} & \beta &= 0.97 \\ \gamma: & \text{散気水深による補正} & \gamma &= \frac{1}{2} \times \left( \frac{10.33 + H_A}{10.33} + 1 \right) \end{aligned}$$

$$= 1.00$$

$$\begin{aligned} H_A: & \text{設計散気水深(集落排水では0mを標準)} & H_A &= 0 \text{ m} \\ P: & \text{汚水処理施設における大気圧} & P &= 101.3 \text{ kPa} \\ t: & \text{1日当たりのばつ気時間(1槽当り)} & t &= 12 \text{ 時間/日} \\ \chi_1: & \text{1系列当たりのばつ気槽数} & \chi_1 &= 2 \\ \chi_2: & \text{汚水処理施設の系列数} & \chi_2 &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{必要酸素供給能力} \quad SOR = 4.6 \text{ kg-O}_2\text{/時}$$

## 4. ブロワ空気量の計算(1槽あたり)

OR: ばっ気槽ブロワにおける設計空気量( $\text{m}^3/\text{分}$ )

$$OR = \frac{SOR}{Ea \cdot Pa \cdot Oa} \times 100 \times \frac{293}{273} \times \frac{1}{60}$$

SOR: 必要酸素供給能力

SOR= 4.6  $\text{kg-O}_2/\text{時}$ 

Ea: 酸素利用率(%)

Ea= 23 %

Pa: 空気密度

Pa= 1.2923  $\text{kg-air}/\text{Nm}^3$ 

Oa: 空气中酸素含有重量

Oa= 0.2315  $\text{kg-O}_2/\text{kg-air}$ 

設計空気量

OR= 1.20

 $\text{m}^3/\text{min}$ 

(標準状態、20°C、1気圧)

= 1.12

 $\text{m}^3/\text{min}(\text{normal})$ 

(基準状態、0°C、1気圧)

## 5. 機種選定

・常用のブロワはばっ気装置の設置水深+0.5mの吐出圧力で設計空気量(OR)の能力のものを各槽1台の合計2台とします。

・予備機は常用と同一機種を1台とします。

・エアレータは各槽の中心に1台の設置とします。

・なお、空気量は、ブロワ、エアレータのパラツキ等のため15%の余裕をとります。

ブロワ(常用)

型式	ARH65S(インバータ制御)
仕様	$\phi 65\text{mm} \times 1.43\text{m}^3/\text{min}(\text{normal}) \times 50\text{kPa}$
電動機	3.7 kW
台数	2 台

ブロワ(予備)

型式	ARH65S(インバータ制御)
仕様	$\phi 65\text{mm} \times 1.43\text{m}^3/\text{min}(\text{normal}) \times 50\text{kPa}$
電動機	3.7 kW
台数	1 台

ばっ気攪拌  
装置

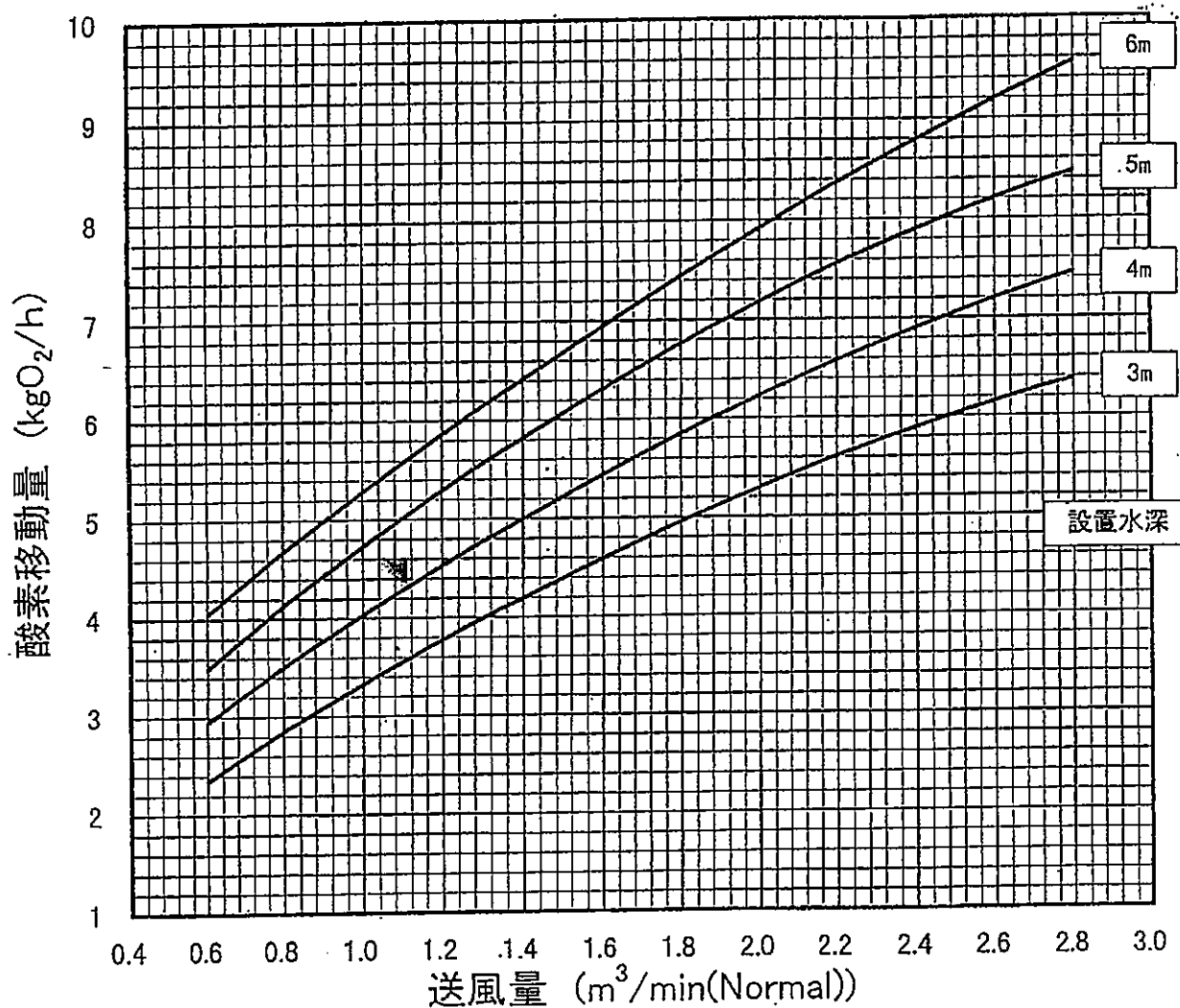
型式	SJ15 -P-
電動機	1.5 kW
送風量	1.12 $\text{m}^3/\text{min}(\text{Normal})$
送風量範囲	0.6~2.8 $\text{m}^3/\text{min}(\text{Normal})$
酸素移動量(水深4.5m, 1台当り)	4.7 $\text{kgO}_2/\text{h}$ $\geq 4.6 \text{ kgO}_2/\text{h}$ (必要量)
最大攪拌槽容量	280 $\text{m}^3$ $\geq 133 \text{ m}^3$ (必要量)
最大平面積	52 $\text{m}^2$ $\geq 30 \text{ m}^2$ (必要量)
最大長辺距離	8.1 m $\geq 5.5 \text{ m}$ (必要量)
攪拌動力密度	11.2 $\text{W}/\text{m}^3$
台数	2 台

御注文主  
CUSTOMER数 量  
QUANTITY 2 台  
SET

30505-001JA4-19-005 (5/16)

## S J 1 5 性能曲線図 ( 60Hz)

(PERFORMANCE CURVE)



- 清水 20℃、溶存酸素濃度 0 mg/l の値です。水槽の形状、容量により ±10% 程度の変動があります。また、流入水の水質、水温、曝気槽内の溶存酸素濃度による補正が必要です。
- This performance curve is measured with oxydation tests in clear water at 20°C, the concentration of 0 mg/l DO. Oxygen transfer rate will have ±10 percent fluctuated with the shape or the capacity of the aeration tank. To get correct value, it is necessary to revised by the quality or the temperature of inflow water and the concentration of DO in the aeration tank.

031307

製 図 DWG.	森田	99・8・4	各 称 TITLE	S J 1 5 性 能 曲 線 図 (PERFORMANCE CURVE)	図 番 DWG No.  Y 2 1 7 3 2
検 査 JUDG.	17=	99・8・5			
承認 APPD.	本	99・8・6			



御注文主  
CUSTOMER

数量  
QUANTITY

2 台  
SET

水中エアレータ外形寸法図  
SUBMERSIBLE AERATOR DIMENSION

30505-001JA4-19-005 (6/16)

自動接続型  
AUTOMATIC  
CONNECTION TYPE

SJ8-P

●SJ15-P

SJ22-P

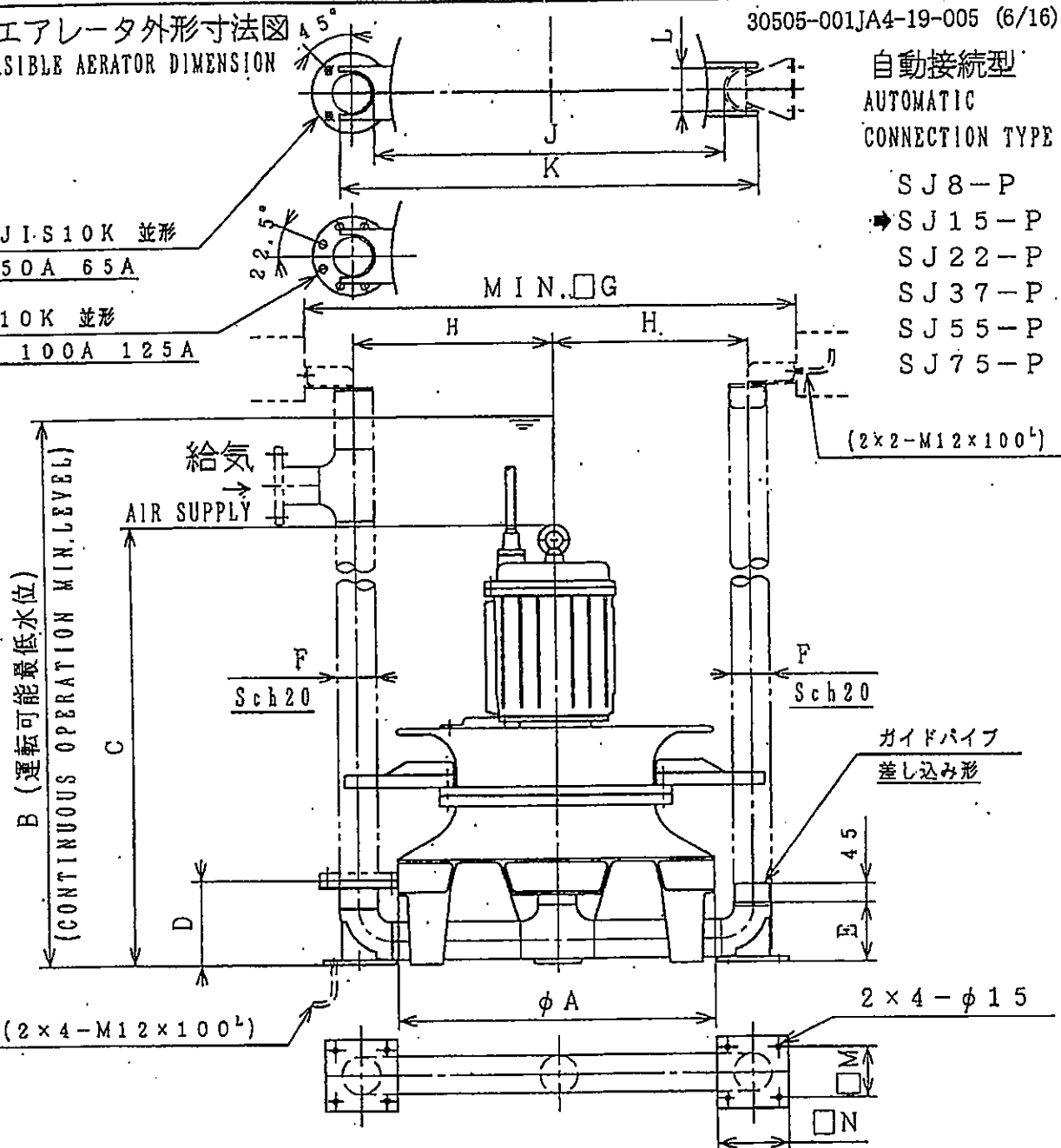
SJ37-P

SJ55-P

SJ75-P

JIS10K 並形  
50A 65A

JIS10K 並形  
80A 100A 125A



形式 model	出力 (kW) output	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	質量 weight
SJ8-P	0.75	510	1100	810	150	100	50A	850	340	609	738	71	100	150	140
SJ15-P	1.5	600	1300	894	200	120	65A	1006	410	732	877	87	110	160	190
SJ22-P	2.2	670	1500	934	200	120	65A	1050	432	777	922	87	110	160	220
SJ37-P	3.7	740	1700	1052	200	140	80A	1150	460	820	978	100	120	170	250
SJ55-P	5.5	890	1900	1102	250	180	100A	1350	560	994	1148	126	150	200	330
SJ75-P	7.5	1080	2100	1294	300	220	125A	1600	660	1162	1350	158	200	250	560

製図  
DWG. 森田 '99-08-03  
検図  
JUDG. 192 '99-8-5  
承認  
APPD. 山下 '99-8-6

名称  
TITLE

外形寸法図  
(DIMENSION)

図番  
DWG No. 031307  
AL7008

御注文主  
CUSTOMER数量 2 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-005 (7/16)

SJ8-P

水中エアレータ構造断面図

★SJ15-P

SUBMERSIBLE AERATOR SECTION

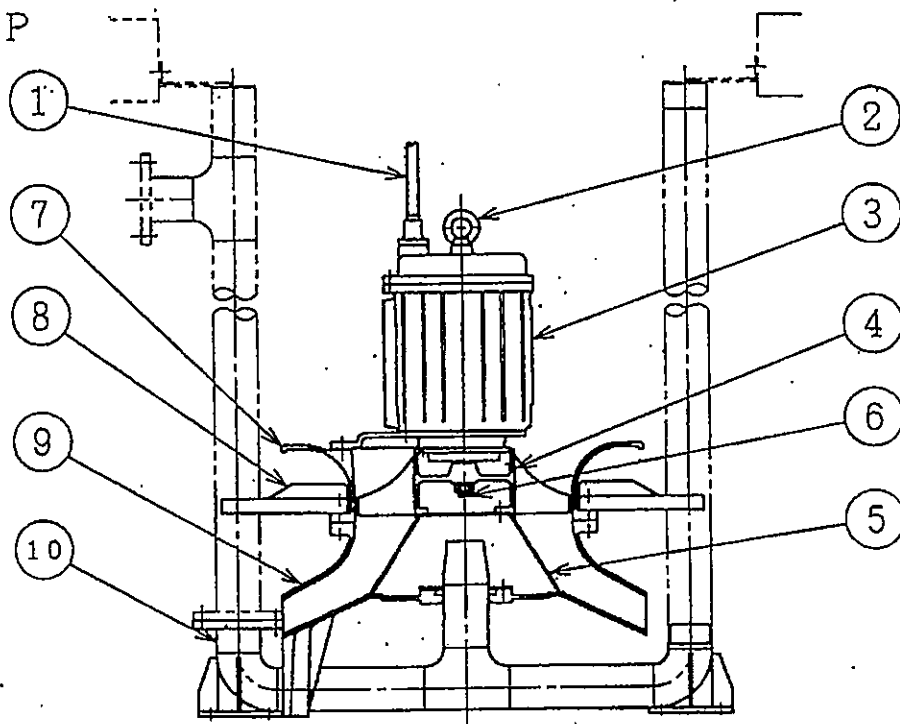
SJ22-P

自動接続型


SJ37-P

AUTOMATIC CONNECTION TYPE

SJ55-P

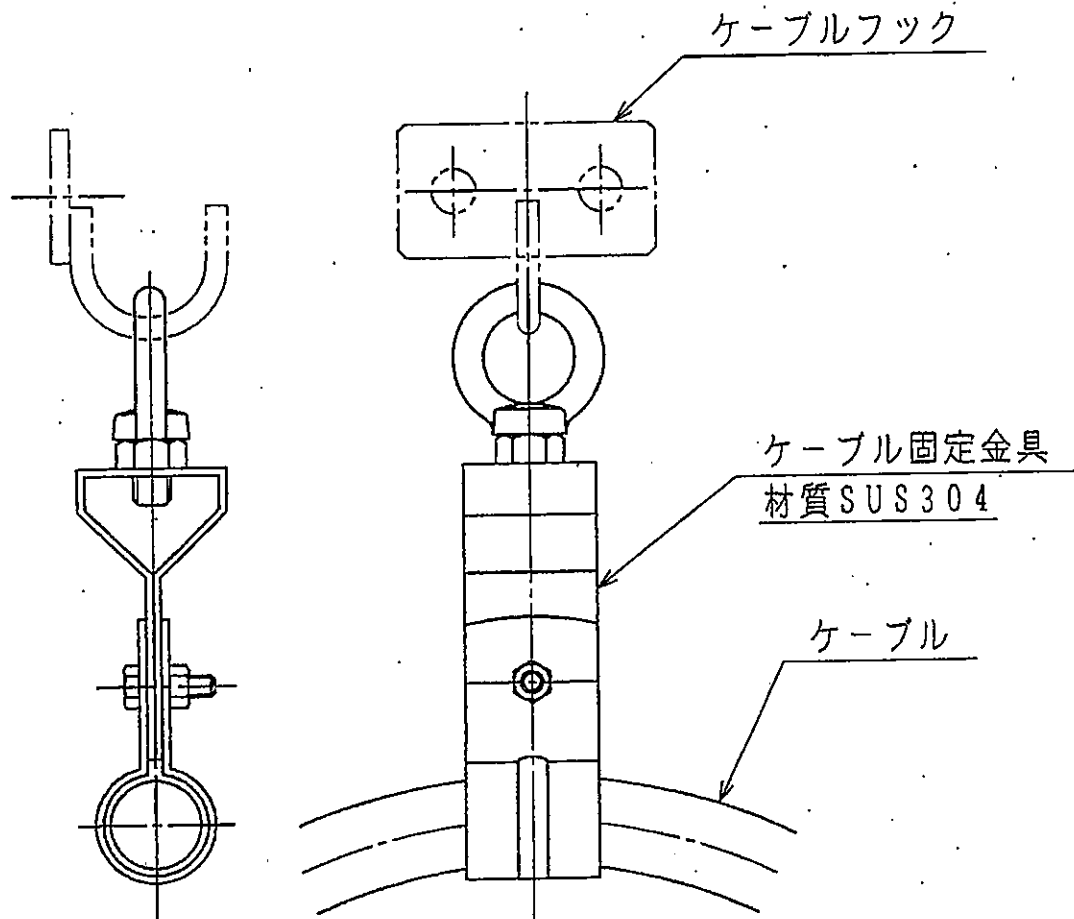


符号 No.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ケーブル Cable	2PNCTS Polychloroprene sheathed cable
2	アイボルト Eyebolt	SUS304 Stainless steel
3	水中モータ Motor	
4	羽根車 Impeller	SCS13 Stainless steel casting
5	ディフューザ Diffuser	SUS304 Stainless steel
6	シャフト Shaft	SUS420J <sub>2</sub> Stainless steel
7	吸込ケーシング Suction housing	FC250 Gray iron casting
8	ガイド Guide	FC200 Gray iron casting
9	吐出ケーシング Discharge housing	FC250 Gray iron casting
10	給気スタンド Inlet stand	SUS304 Stainless steel

	製図 DWG	イタニ 98.6.30	名称 TITLE 構造断面図 (SECTION)	図番 DWG No.	031307
	検図 JUDG			AL1925	
	承認 APPD	山本 98.6.30			

御注文主  
CUSTOMER数 量 2 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-005 (8/16)



## 注記

ケーブルを槽内にたるませているとエアレータに吸い込まれたり、壁面やチェーンとの接触により破損の原因となります。ケーブルは適度の張りを持たせてケーブル固定金具に固定し、ケーブルフックにかけて下さい。

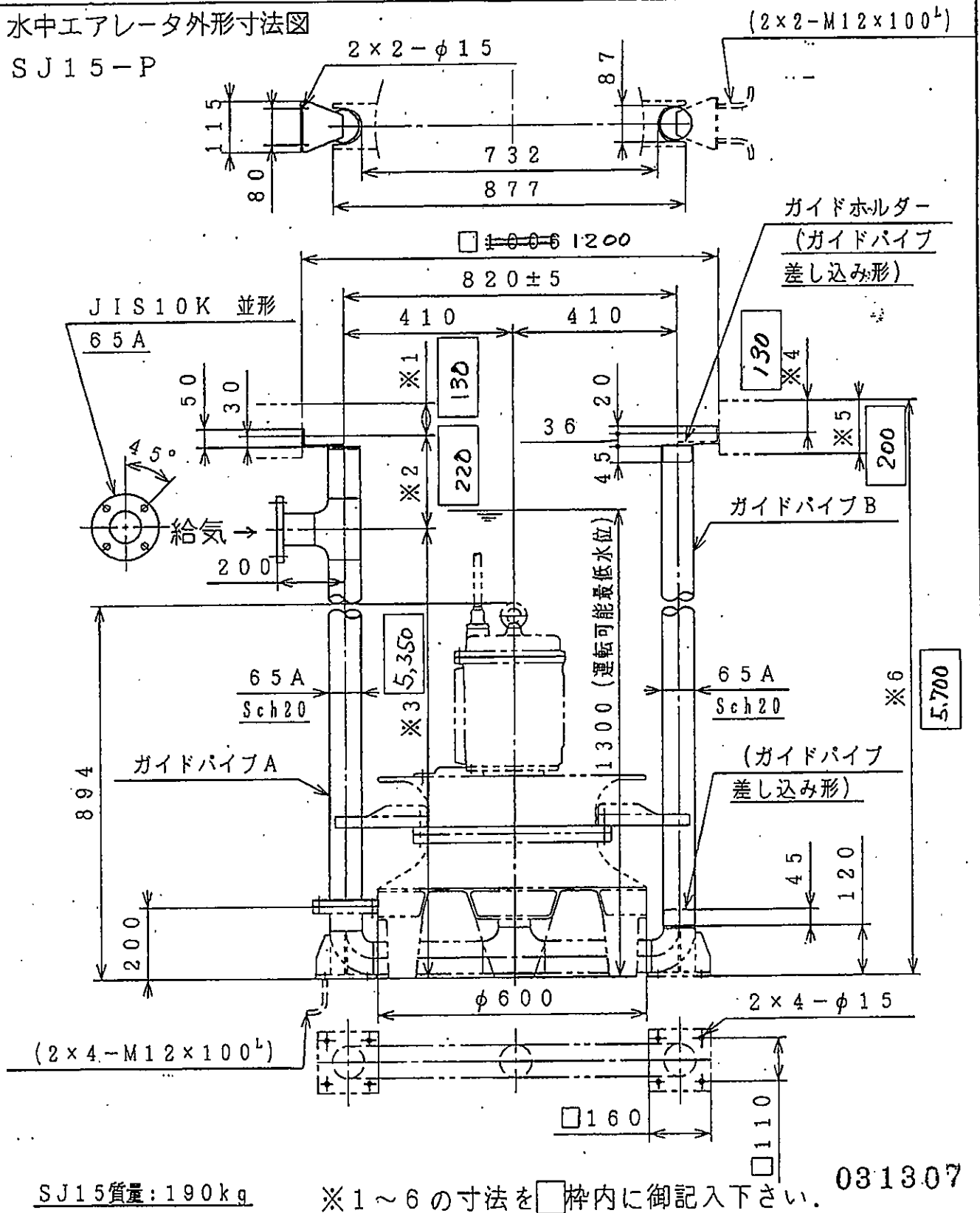
031307

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">             入庫           </div>	製図	イタニ	98-0204	名 称 TITLE  ケーブル固定金具	図 番 DWG No. SS1740
	DWG				
	検図				
	JUDG				
	承認	山本	98.2.5		
	APPD				

御注文主  
CUSTOMER数量  
QUANTITY2 台  
SET

## 水中エアレータ外形寸法図

SJ15-P



SJ15質量: 190kg

※1~6の寸法を□枠内に御記入下さい。

031307

製図 DWG	森田	98-08-04
検図 JUDG	19=	99-08-05
承認 APPD	山下	99-08-06

名称  
TITLE外形寸法図  
(ガイドパイプ)図番  
DWG No.

AL7036

## 保 護 装 置 仕 様

## 1. マイクロサーマルプロテクタ


最 大 電 圧           AC 250 V

最 大 電 流           AC     3 A

接 点 容 量           AC 600 VA

接           点           b 接点 (自動復帰)

031307

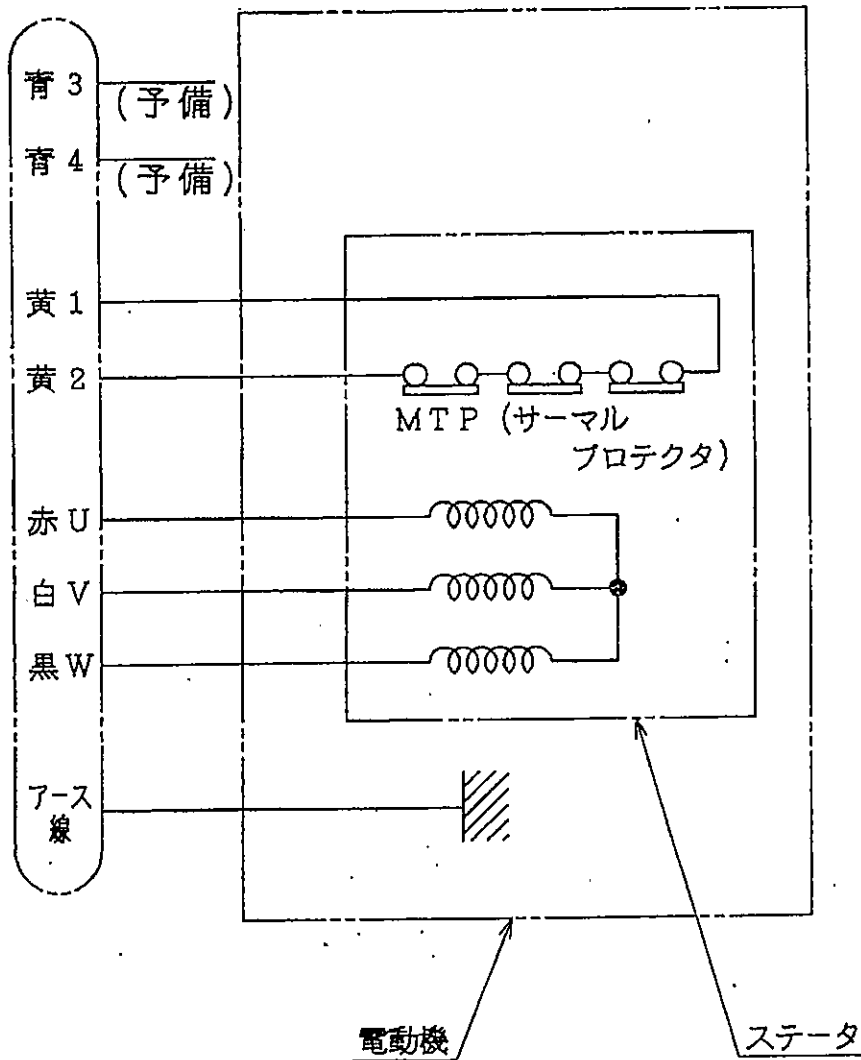
	製 図 DWG.	シバタ	・	名 称 TITLE  保 護 装 置	図 番 DWG No.  S 6 4 7 9 1
	検 図 JUDG.	たまき	・		
	承 認	カフソウ	98.3.24		
	APPD.				

御注文主  
CUSTOMER

数量 2 ... 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-005 (11/16)

内部結線図



031307

製図 DWG.	森田	990705
検図 JUDG.	19ニ	99.8.5
承認 APPD.	山下	99.8.6

名称  
TITLE

内部結線図  
(Wiring)

図番  
DWG No.  
AL6697

御注文主  
CUSTOMER数 量 2 台  
QUANTITY SET

30505-001JA4-19-005 (12/16)

## 塗 装 仕 様 書

(日本下水道事業団仕様)

## 1. 素地調整

下地処理の程度	下地処理の状態	使用工具
1種ケレン	ミルスケール、さび等を完全に除去し、清浄な金属面とする。	ショットブラスト 他

## 2. 塗 装

塗装系	施工場所	工 程	塗 料 名	標準膜厚 (μm)
タールエポキシ系	工 場	プライマー	ジンクリッチプライマー	20
		第1層	タールエポキシ樹脂塗料 (黒) (1種)	80
		第2層	タールエポキシ樹脂塗料 (黒) (1種)	70
		第3層	タールエポキシ樹脂塗料 (黒) (1種)	70

(注) 1) 塗装方法は、スプレー塗装とする。

2) 仕上り塗装色は、マンセル値 N-1.0 (黒) とする。

3) 膜厚測定箇所は、部材等のエッジ部、溶接ビート等から少なくとも50mm以上離すものとする。測定数は、全塗装面積10㎡までは2箇所(1箇所上下左右4点測定)、10㎡を越え100㎡までは10㎡増すごとに2箇所増とし、その1箇所当りの平均値が標準膜厚以上とする。

ただし、測定した最低値は、標準膜厚の70%以上とする。

031307

製 図 DWG.	宮 崎	01・3・23	名称 TITLE	塗 装 仕 様 書 (日本下水道事業団仕様)	図番 DWG No. 1S4933
検 図 JUDG.	竹 部	01・3・26			
承認 APPD.	た ま り	01・3・26			

負荷・接点リスト

工事件名	平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区 処理施設工事				機器名	ばっ気攪拌装置			台数		今回	常用		合計	2台
	用途名	記号	1台分 個数	出力 (kW)	極数 (P)	モ-タ-型式	起動電流 (A)	定格電流 (A)	正逆運転	起動方式		全体	全体		
動力機		M	1	1.5	12	乾式水中形 誘導電動機	22.0	10.4	無	直入		動力電圧	三相 200	V	60Hz
												制御電圧	AC 100/200	V	

	用途名	記号	1台分 個数	接点様式・作動電流 接点形式・接点数	作動様式設定値	メ-カ-一名	メ-カ-一 呼称形式	工事取合点 (機械設備)	備考
1	モ-タ-異常 温度上昇検知	M T P	1	最大電圧 : AC 250 V 最大電流 : AC 3 A 接点容量 : AC 600 VA 接点 : 1b	温度上昇で開			端子台取合	
2									
3									
4									



御注文主  
CUSTOMER

川辺町長 阪本信夫 殿

数 量  
QUANTITY 1 台  
SET

ばっ気攪拌装置吊上装置

工事件名:平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事

# ホイキャリヤ HOISTING-CARRIER

適用型式 Type	最大吊上荷量 Max. hoisting load	最大手荷量 Operating load	巻上ドラム Hoisting drum	総質量 Total weight
HC-100	980N [100kgf]	118N [12kgf]	φ 50×160	31kg
HC-300	2940N [300kgf]	78N [8kgf]	φ 60×250	52kg
HC-300L	2940N [300kgf]	78N [8kgf]	φ 60×250	58kg
HC-300H	2940N [300kgf]	78N [8kgf]	φ 60×250	55kg
HC-300LH	2940N [300kgf]	78N [8kgf]	φ 60×250	65kg
HC-500	4900N [500kgf]	108N [11kgf]	φ 76×300	73kg
HC-500L	4900N [500kgf]	108N [11kgf]	φ 76×300	76kg
HC-500H	4900N [500kgf]	108N [11kgf]	φ 76×300	77kg
HC-500LH	4900N [500kgf]	108N [11kgf]	φ 76×300	82kg

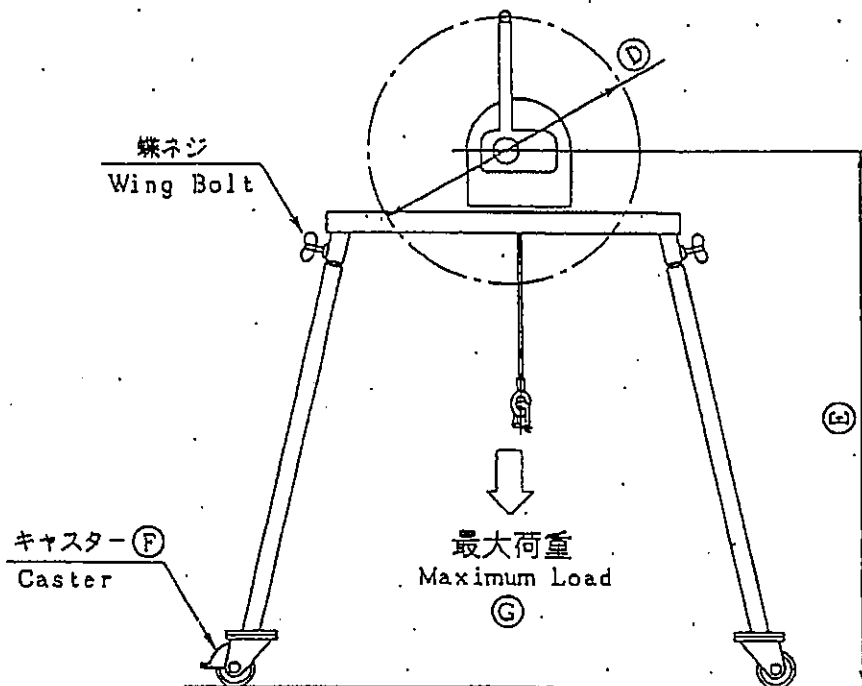
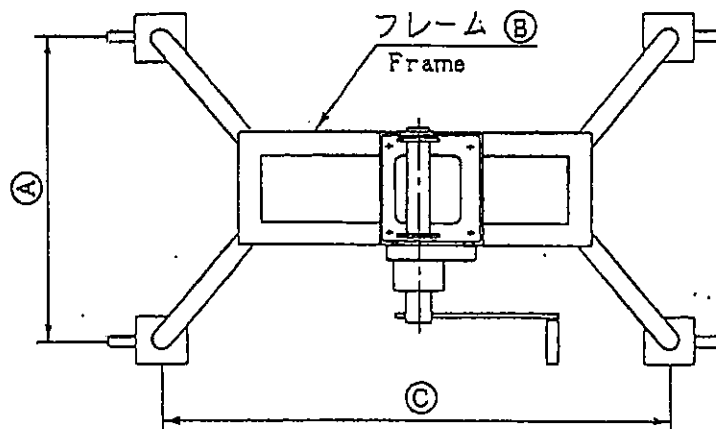
- ・付属品：ワイヤロープ  
シャックル（材質：SUS304）
- ・ACCESSORIES: WIRE ROPE  
SHACKLE (Materials: SS400)

注) [ ]内は参考値を示します。

note: [ ] is a reference value.

031307

製 図 DWG.	伊 藤	99.10.28	名 称 TITLE	仕 様 書 SPECIFICATION	図 番 DWG No.  1 S 1 2 7 1
検 査 JUDG.					
承認 APPD.	田 村	99.10.28			

御注文主  
CUSTOMER数量  
QUANTITY 1 台  
SET

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
HC-100	515	500×220	795	φ600	1040	φ75	980N (100kgf)
HC-300	600	700×300	995	φ700	1140	φ100	2940N (300kgf)
HC-300L	600	1000×300	1295	φ700	1140	φ100	
HC-300H	680	700×300	1075	φ700	1335	φ100	
HC-300LH	680	1000×300	1375	φ700	1335	φ100	
HC-500	710	800×350	1150	φ700	1325	φ150	4900N (500kgf)
HC-500L	710	1100×350	1450	φ700	1325	φ150	
HC-500H	830	800×350	1270	φ700	1625	φ150	
HC-500LH	830	1100×350	1570	φ700	1625	φ150	

{ } 内は参考値を示します。

031307

製図 DWG	伊藤 99.9.1	名称 TITLE	ホイキャリヤ 外形寸法図 (DIMENSION)	図番 DWG No.	AL7322
検図 JUDG					
承認 APPD	岡村 99.9.1				

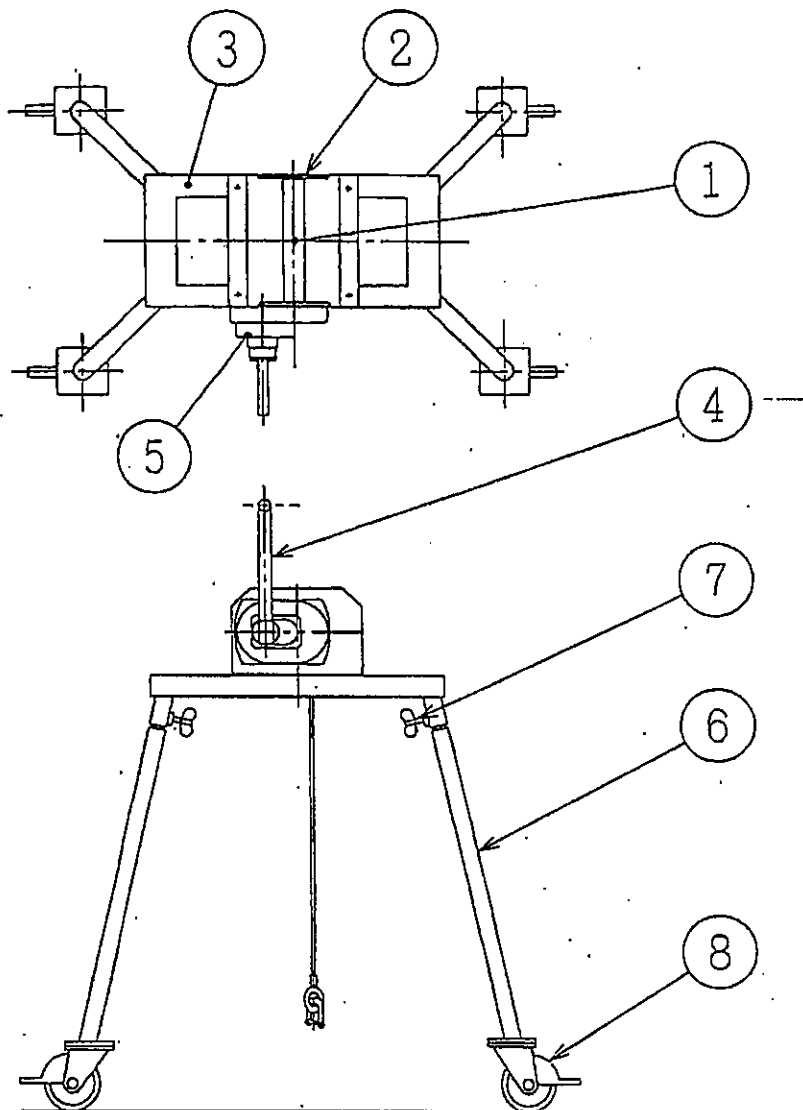
X:

新明和工業株式会社

ShinMaywa Industries, Ltd.

御注文主  
CUSTOMER数量  
QUANTITY 1 台  
SET

30505-001JA4-19-005 (16/16)

ホイキヤリヤ  
HOISUTING-CARRIER

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
1	ドラム Drum	SGP Steel gas pipe
2	ドラム側板 Drum side board	SS400 Mild steel
3	フレーム Frame	SS400 Mild steel
4	ハンドル Handle	SS400 Mild steel

符号 NO.	部品名称 Denomination	材質 Material
5	カバー Cover	SPHD Steel plate hot drawn
6	スタンド Stand	SGP Steel gas pipe
7	蝶ネジ Wing nut	SS400 Mild steel
8	キャスター (ブレーキ付) Caster (with brake)	タイヤ部: N. B. R Tire: N. B. R

031307

製図 DWG	伊藤	99.10.27	名称 TITLE	構造・材質図	図番 DWG No.
検図 JUDG					
承認 APPD	国利	99.10.27	DRAWING AND MATERIALS		AL8155

## 製作仕様書

Sumitomo Drive Technologies

SHI NO. GGYCG992A

1. 御注文主  
2. 機器名称  
3. 台数

CYCLO DRIVE  
1 台

殿

ORDER NO.  
/BK-2-1 /  
/ /  
ITEM NO. /

4. 仕様

形式 CVVM05-6190TA-TL-20339  
減速比 20339 : 1  
定格出力トルク 6380 N·m  
入力回転数 1800 r/min  
出力回転数 0.088 r/min

## 電動機

全閉外扇かご形三相誘導電動機  
0.4 kW, 4 P  
200 V, 60 Hz, 1800 r/min  
E種絶縁, 連続定格  
端子箱電線管式 PF1/2

## 減速機

CYCLO DRIVE  
潤滑方式 グリース潤滑  
トルクリミッタ付  
設定トルク 5890 N·m  
出力軸回転方向 出力側より見て右回転  
<注意>調整ボルトの位置は出力側より見て  
1段形 左側 多段形 右側

## 共通項目

屋外形仕様

5. 外形寸法&質量

外形寸法 外形図番 CF72899G  
キー JIS B-1301-1996 平行キー  
概略質量 253 kg

来歴 1)

JO.NO	QD-031307
川辺町長 阪本信夫 殿	
平成15~16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事	
水道機工株式会社	

03年11月27日

承認	担当
田中	竹内

YA-041400  
053-B0294

殿

## 【保証期間及び保証内容】

(1)保証期間: 工場出荷後、18か月または稼働後12か月のうちいずれか短いほうをもって保証期間と致します。

(2)保証内容: 保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件で正しく運転が行われたにもかかわらず、万一本製品が故障した場合は、保証適応除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品の提供を致します。但し、本製品がお客様の他の装置等を連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置への取付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様が生じた機会損失、操業損失その他間接的な損害については一切保証致しません。保証適応除外事項についてはカタログ内または減速機のお引渡し時に添付する取扱説明書に記載の保証基準によります。

【ご返却希望期日】 年 月 日	お客様ご確認欄	
	日付	印
	年 月 日	

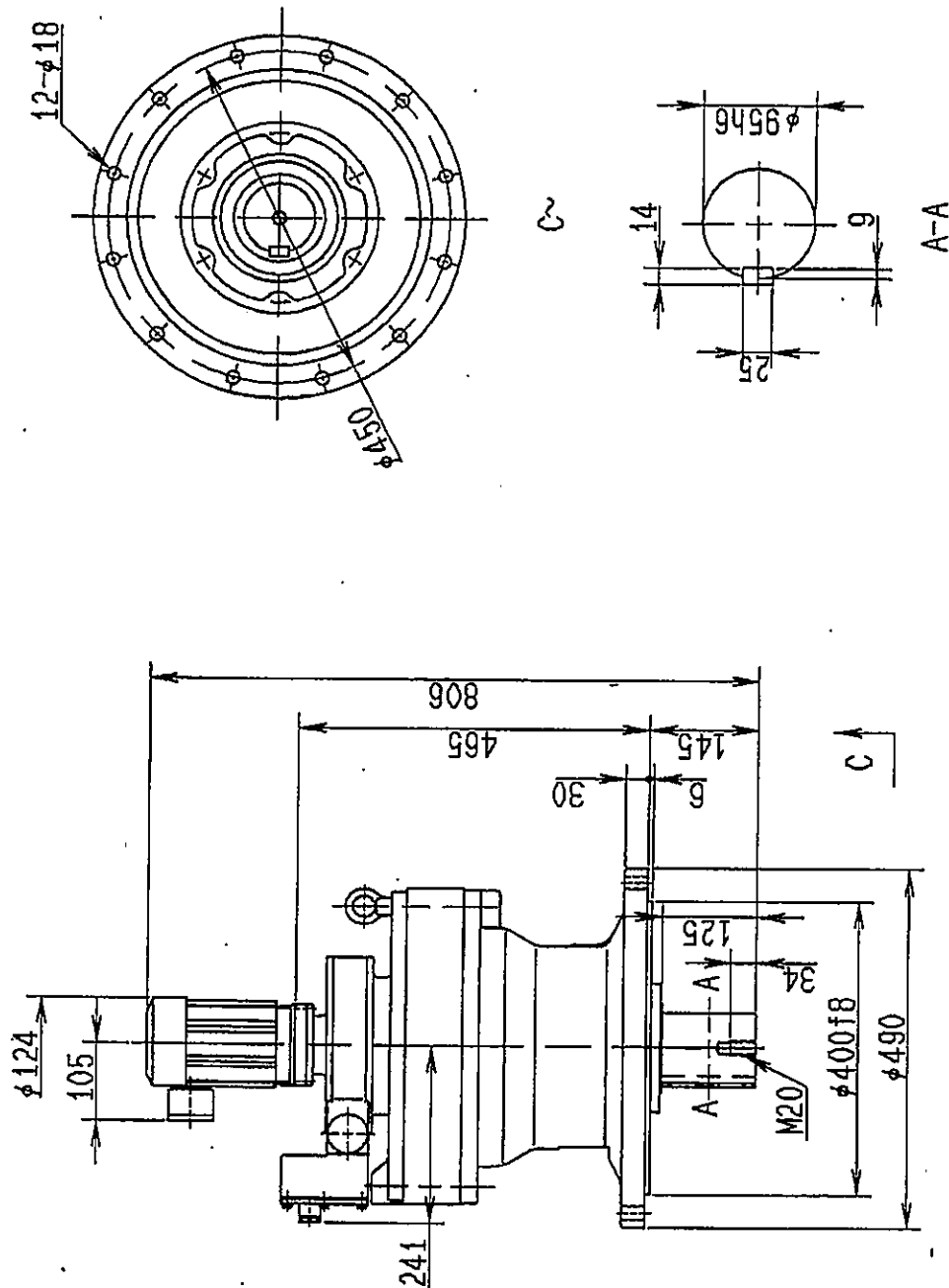
期日までにご返却なき場合は本仕様書通り製作致します。  
尚、仕様変更、訂正等ある場合、納期、価格の変更  
をお願いすることがあります



Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

031307

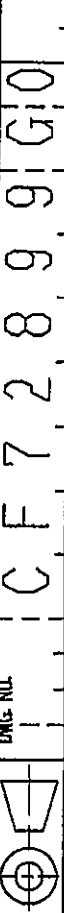
30505-001JA4-19-034(2/7)



CYCLO DRIVE OUTLINE DRAWING

DWG. NO.

C F 7 2 8 9 9 G 10



05-419TA

Sumitomo Drive Technologies

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

JO.NO	QD-031307
川辺町長 阪本信夫 殿	
平成15~16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事	
水道機工株式会社	

03 1307

## 製作仕様書

Sumitomo Drive Technologies

SHI NO. GGYCG992MA 1/1

1. 御注文主 殿  
 2. 機器名称 三相誘導電動機  
 3. 台数 1 台  
 4. 仕様

ORDER NO.  
 / BK-2-1  
 /  
 ITEM NO.

## 電動機

容量, 極数 0.4 kW, 4 P  
 電源, 回転数 200 V, 60 Hz, 1800 r/min  
 時間定格, 絶縁 連続定格, E種絶縁  
 冷却保護方式 全閉外扇形  
 形式, 枠番 TC-FX, F-71M  
 据付方式 6190TA サイクロランシ  
 軸受 負荷側: 6302ZZ, 反負荷側: 6202ZZ

端子箱 電線管式KD=PF1/2

特殊仕様 屋外形仕様

## 5. 外形寸法&amp;質量

外形寸法 外形図番 AF03702W  
 端子箱図番 MF00352W  
 概略質量 5.9 kg

## 来歴

JO.NO	QD-031307
川辺町長 阪本信夫 殿	
平成15~16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事	
水道機工株式会社	

03 年11 月27 日

承認	担当
田 中	志 田

YA-041400  
 053-B0294

殿

## 【保証期間及び保証内容】

(1)保証期間: 工場出荷後、18 か月または稼働後12 か月のうちいずれか短いほうをもって保証期間と致します。

(2)保証内容: 保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、運転ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件で正しく運転が行われたにも拘わらず、万一本製品が故障した場合は、保証期間除外の場合を除き無償で当社の半額において修理または代品の提供を致します。但し、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置への取付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他間接的な損害については一切保証致しません。保証期間除外事項についてはカタログ内または減退機のお引渡し時に添付する取扱説明書に記載の保証基準によります。

【ご返却希望期日】 年 月 日	お客様ご確認欄	
	日付	印
	年 月 日	

期日までにご返却なき場合は本仕様書通り製作致します。  
 尚、仕様変更、訂正等ある場合、納期、価格の変更  
 をお願いすることがあります



Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

03 1307

30505-001JA4-19-034(4/7)

## 3 PHASE INDUCTION MOTOR OUTLINE DRAWING

DWG. NO.

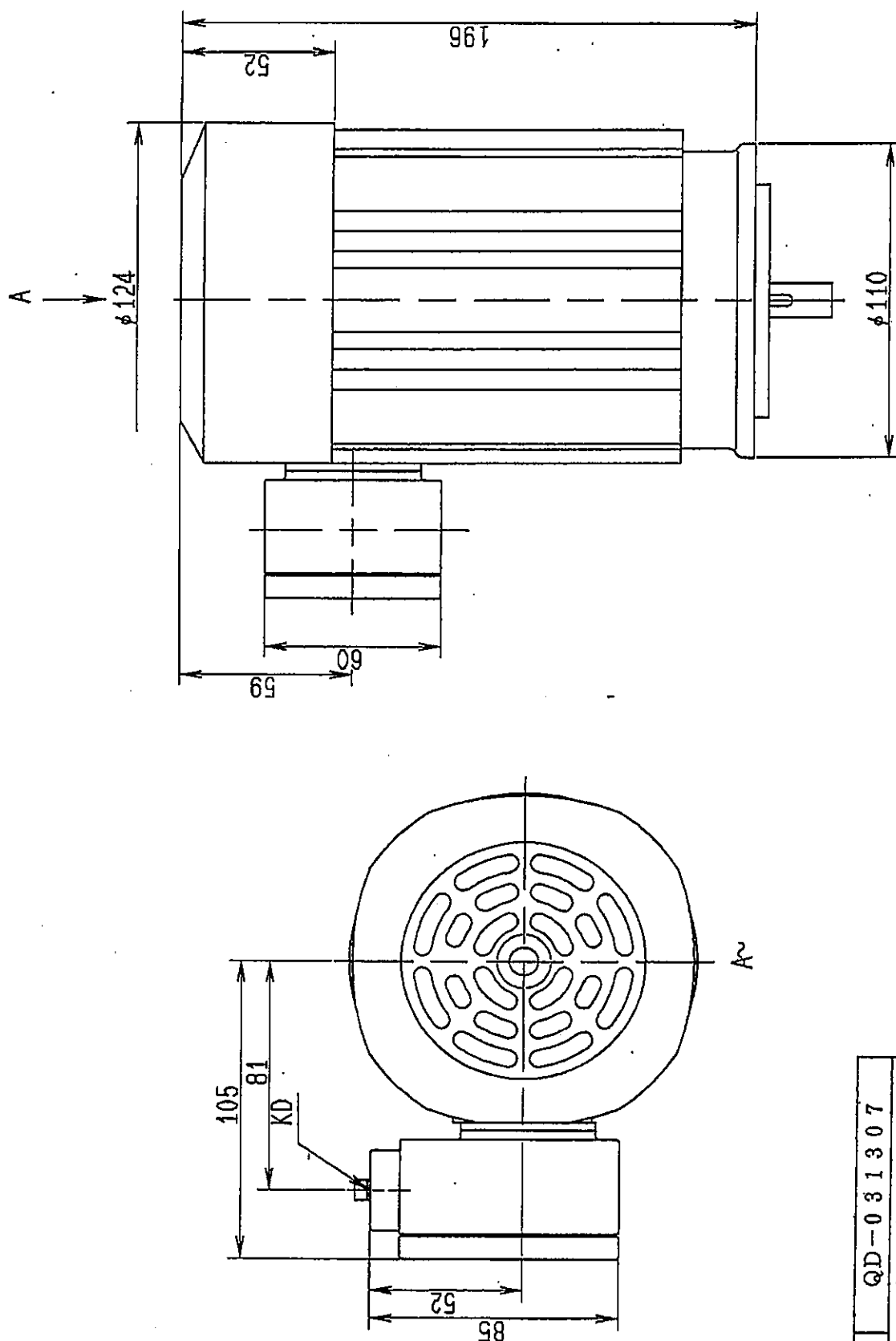
AF037021W10

Sumitomo Drive Technologies

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.



AFJ63LGC208VF



JO.NO QD-031307

川辺町長 阪本信夫 殿

平成15~16年度 農業集落排水事業  
江川地区処理施設工事

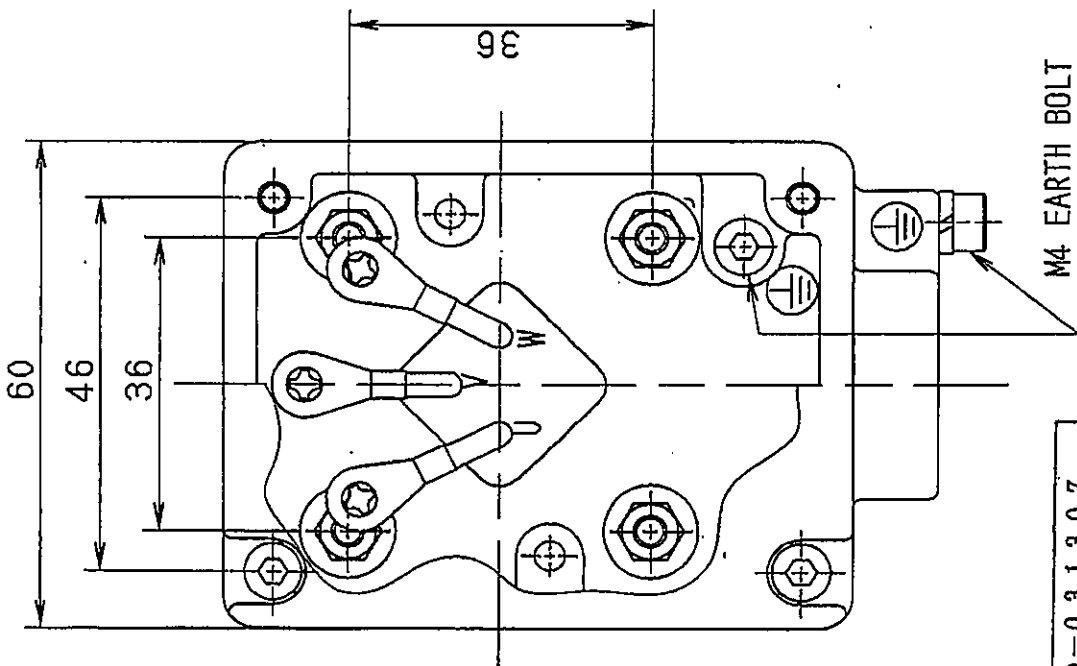
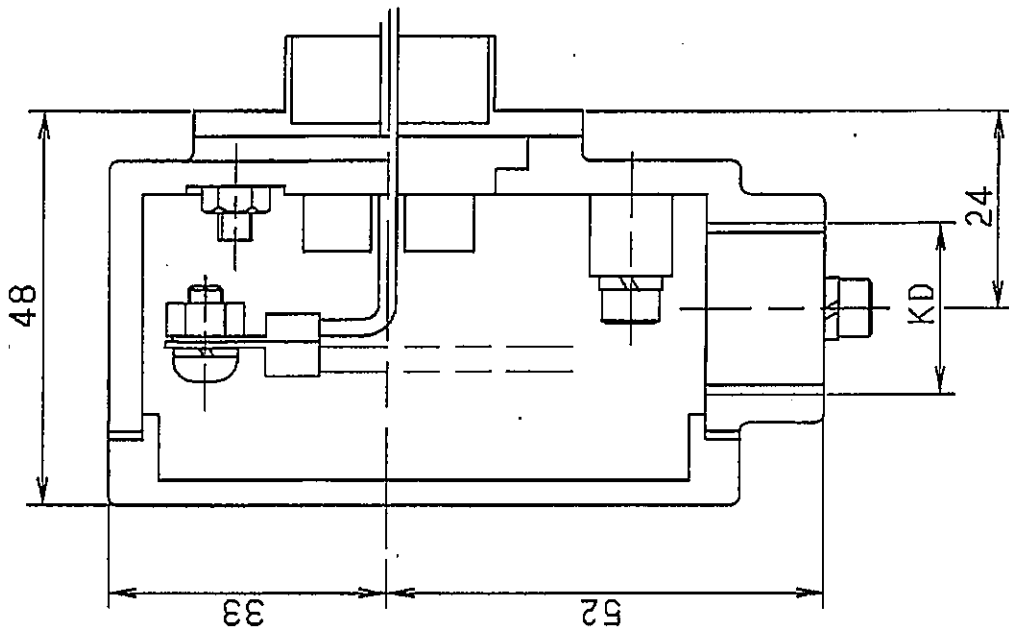
水道機工株式会社

03 1307

MM

GGYCG992 A

30505-001JA4-19-034(5/7)



## TERMINAL BOX OUTLINE DRAWING

DWG. NO.

M F 0 0 3 5 2 W 0



Sumitomo Drive Technologies

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

JO. NO QD-031307

川辺町長 阪本信夫 殿

平成15~16年度 農業集落排水事業  
江川地区処理施設工事

水道機工株式会社

P036-N2L-N20

03 1307



## 汚泥掻寄せ機設計計算書

## 1. 仕様

形式 中央駆動懸垂型  
 槽寸法  $\phi$  5500 mm  $\times$  側水深 2500 mm  
 アーム数 2 本  
 周速度 約 1  $\sim$  2 m/min  
 減速機 電動機直立型多段サイクロ減速機  
     型式 CVVM05-6190TA-TL-20339  
     定格出力軸トルク 2427 N $\cdot$ m  
     減速比 1 / 20339  
     電動機 0.4 kW  
 安全装置 トルクリミッター (設定値) 2912 N $\cdot$ m

## 2. 減速比の選定

$$\begin{aligned}
 i &= \frac{V1}{\pi \cdot D \cdot N1 \cdot (1-S1)} \\
 &= \frac{1 \sim 2}{\pi \times 5.5 \times 1500 \times (1 - 0.03)} \\
 &= \frac{1}{25141} \sim \frac{1}{12570}
 \end{aligned}$$

減速機のメーカー標準により

$$i = \frac{1}{20339}$$

i : 減速比  
 N1 : モーター回転数 1800 rpm  
 S1 : 電動機スリップ率 3 %  
 V1 : レーキ周速度 1  $\sim$  2 m/min  
 D : 沈殿池内径 5.5 m

このときのレーキ周速度V及び回転数Nは、

$$\begin{aligned}
 V &= \pi \cdot D \cdot i \cdot N1 \cdot (1-S1) \\
 &= \pi \times 5.5 \times \frac{1}{20339} \times 1800 \times (1 - 0.03) \\
 &= 1.48 \text{ m/min}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{V}{\pi \cdot D} \\
 &= \frac{1.48}{\pi \times 5.5} \\
 &= 0.086 \text{ rpm}
 \end{aligned}$$

JO.NO	QD-031307
川辺町長 阪本信夫 殿	
平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事	
水道機工株式会社	

## 3. 所要トルク

$$\begin{aligned}
 T1 &= k \cdot n \cdot \omega \cdot h \cdot D^2 / 8 \\
 &= 2 \times 2 \times 147 \times 0.25 \times 5.5^2 / 8 \\
 &= 809 \text{ N} \cdot \text{m}
 \end{aligned}$$

T1 : 所要トルク

T : 設定トルク

k : 安全係数

n : アーム数

 $\omega$  : 汚泥荷重

h : ブレード高さ

2  
2 本  
147 N/m ( 15 kgf/m)  
0.25 m

従って減速機の設定トルク T は 2427 N・m とする。(所要トルクの3倍)

リミットトルクは、2912 N・m とする。(設定トルクの1.2倍)

## 4. 電動機出力

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{T \cdot N}{974 \cdot g \cdot \eta} \times \alpha 1 \\
 &= \frac{2427}{974 \times 9.8} \times \frac{0.086}{0.9^3} \times 1.5 \\
 &= 0.045 \text{ kW}
 \end{aligned}$$

従って、電動機出力は 0.4 kW とする。(メーカーの仕様より選択する。)

 $\eta$  : 機械効率 0.9<sup>3</sup> $\alpha 1$  : 余裕率 1.5

# ヘイシンモノポンプ 要目表

30505-001JA4-19-012 (1/22)

客先	川辺町長 阪本 信夫 殿					工事件名：平成15～16年度 農業集落排水事業 江川地区処理施設工事 J O N O : Q D - 0 3 1 3 0 7			
装置名称	汚泥供給ポンプ								
装置型式	ヘイシンモノポンプ NYT29								
液 質	液名	濃縮汚泥							
	温度	常温							
	粘度								
	pH	中性							
	密度	1000 kg/m <sup>3</sup>							
	濃度	1～2 %							
ボ ン プ	型式	NYT29		台数	2 台		運転時間	4 h/d	
	吐出量	0.25～2 m <sup>3</sup> /h							
	全揚程	6 m (0.06MPa)							
	吸込揚程	-5 m							
	吐出揚程	1 m							
	回転速度	85～645 min <sup>-1</sup>							
	周波数	8.5～64.5 Hz							
	吸込口径	40A JIS 10K F.F.			水圧試験	ケ-ツク* 1.0 MPa			
	吐出口径	40A JIS 10K F.F.				エ-ト* 1.8 MPa			
	ポンプ駆動機					※インバータ駆動			
電源	AC 200 [V] 60 [Hz] 三相								
油圧									
仕様	全閉外扇 屋外 インバータ専用モータ								
所掌,台数	兵神手配 , 2 台								
型式	PNVMS1-5093-AV-3 ※								
メーカー	住友重機械工業(株)								
回転速度	600 min <sup>-1</sup>								
出力,ボ-ル数	0.75 kW , 4 P								
計 装	電源	[V] [Hz] 相			概算 質量	61 kg			
	空気源								
塗 装	塗装系:	エポキシ樹脂系			提出日	弊社営業所番号		営業担当	
	塗装色:				2003/8/6	T -046882		池田実	
	マンセル	10GY6/2 ,			納期	弊社機械番号		技術担当	
					2004/2/28	172448 ～172449		玉江隆一 野口知之	
改訂	日 付	記 事							

兵神装備株式会社

東京支店  
本 社

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-20-8 八丁堀東急ビル1F  
〒652-0852 神戸市兵庫区御崎本町1-1-54 技術問合せ先

TEL 03-3206-7090  
TEL 078-652-1140

031301

## 装置構成品

(全台当たり)

No.	品名	数量	材質	型式・寸法
1	インバータモータ	2		PNVMS1-5093-AV-3
2	共通ベース	2	SS400	
3	エア抜き配管ユニット	2	SUS316/SUS304	Rc1/4
4	呼水装置	2	SUS316/PP	(配管SUS304)
5	圧力計配管ユニット	2	SUS316/SUS304	EDA00290

## 付属品

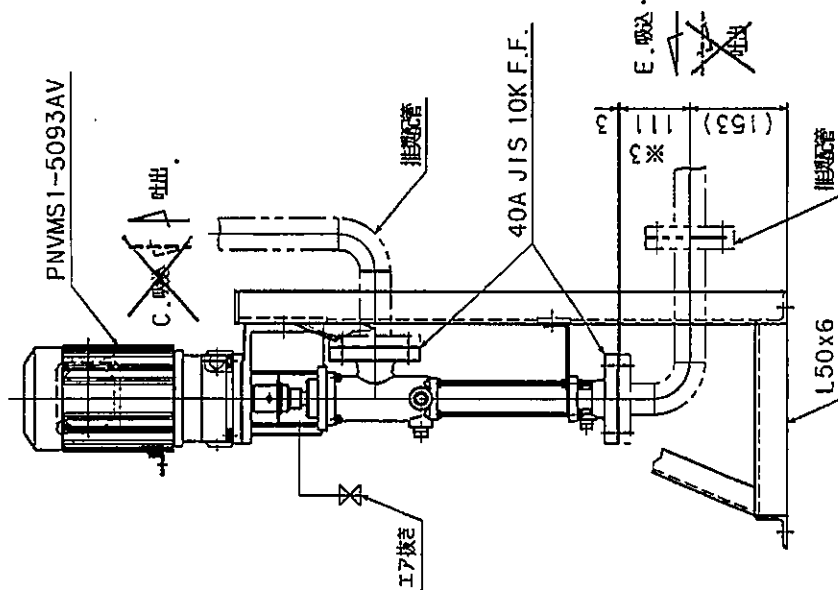
(全台当たり)

No.	品名	数量	材質	型式・寸法
1	基礎ボルト	8	SUS304	L形M12x160L
2	圧力計	2	SUS316	PS-26037-0.4
3	予備品			予備品リストを参照下さい

## 計装付属品

(全台当たり)

No.	品名	数量	材質	型式・寸法
1	インバータ	2		FR-E520-0.75K

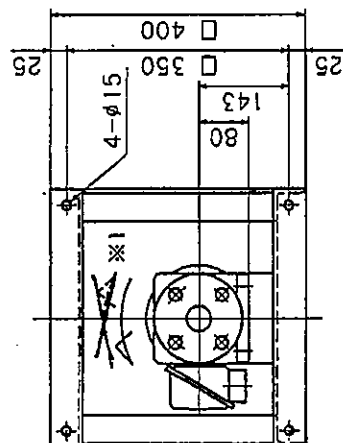


(英)

- 1) ※1 ポンプ回転方向を示します。  
順走方向（E・C吸込）によって、ポンプ回転方向が異なります。
- 2) ※2 メンテナンス税関として、塩素などを取り外しができるようにして下さい。
- 3) ※3 エルブ配管を取り付けた場合、必要最小寸法を示します。
- 4) ※4 基盤又は据付台が振動、ねじの起こらぬ状態で設置して下さい。
- 5) ※5 ポンプに配管を接続する場合、無理な力がからないようにして下さい。

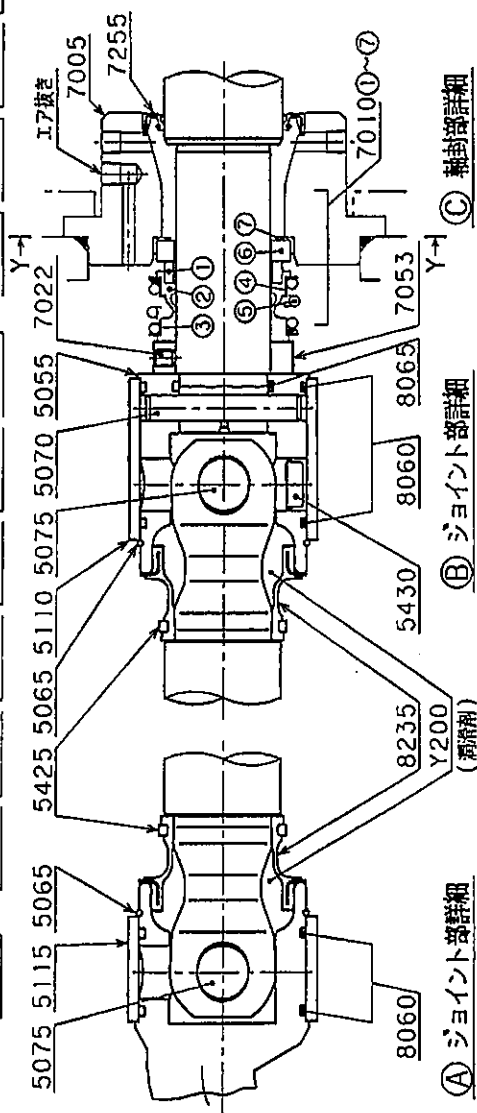
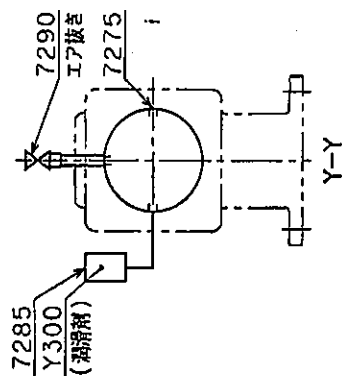
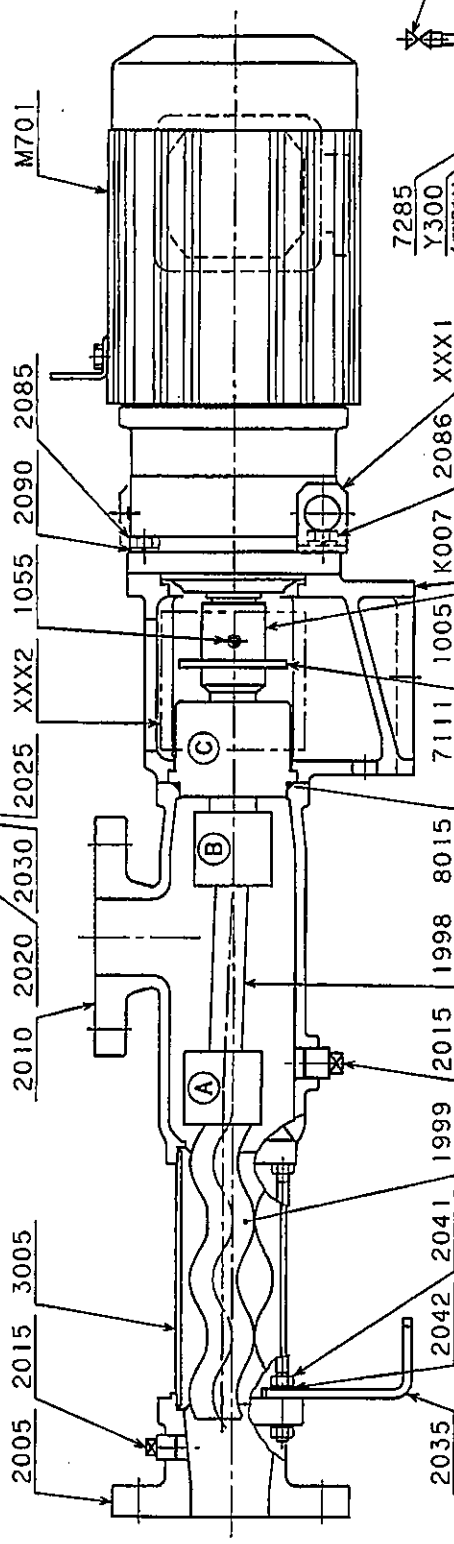
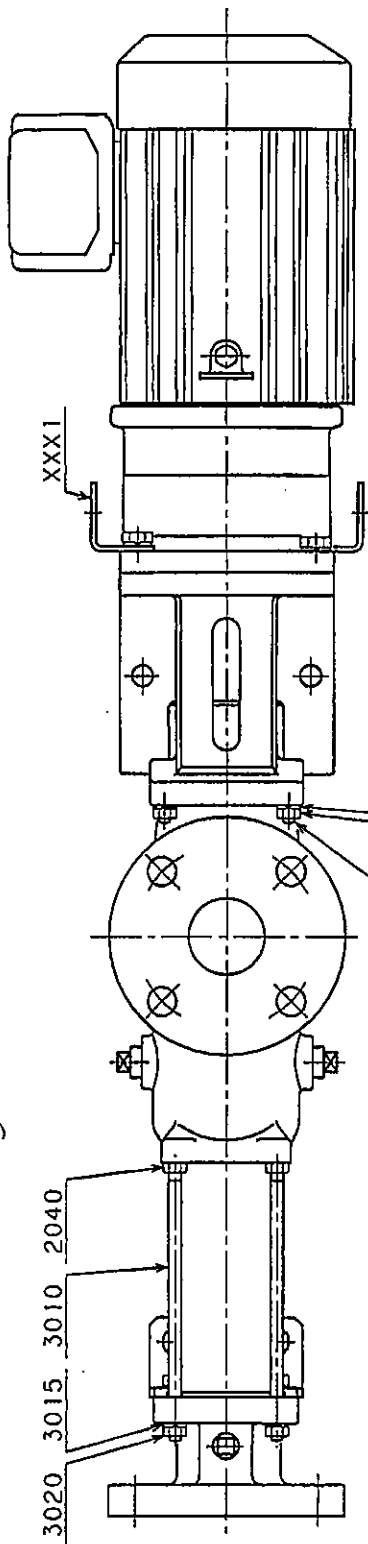
概算質量	61 kg
------	-------

製作台数 (ケーシングフランジの方向)	
標準	左
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">台</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">台</div> </div>

[illegible]

30505-001JA4-19-012 (3/22)

03 13 07



承認	土田	エイブエーソンス
----	----	----------

株主	乾
作図	森田
発行日	2002-5-22
尺数	サイズ
色	A7

圖面新立組

果能如此

③ ショイント部詳細

④ ショイント部詳細

兵神裝備株式會社  
図 番  
CCA04141

# ハイシン モーノポンプ 部品表

型式		主要部材質		参照図面	機械番号
NYT29		FC200/SUS304+HCr/NBR		CCA04141	172448~172449
照合番号	名称	数量	材質	備考	
1005	ドライブシャフト (M)	1	SUS304	HCr	
1055	スプリングピン	1	SUS420J2	8x45	
1998	カップリングロッド	1	SUS304		
1999	ローター (M)	1	SUS304	HCr	
2005	エンドスタッド	1	FC200		
2010	ケーシング	1	FC200		
2015	プラグ	4	FCMB	R1/2	
2020	スタッドボルト	4	SUS304		
2025	ばね座金	4	SUS304	呼び6	
2030	六角ナット	4	SUS304	M6	
2035	サポートレッグ	1	SS400		
2040	六角ナット	4	SUS304	M6	
2041	六角ナット	2	SUS304	M6	
2042	ばね座金	2	SUS304	呼び6	
2085	六角ボルト	2	SUS304	M10x30	
2086	六角ボルト	2	SUS304	M10x35	
2090	ばね座金	4	SUS304	呼び10	
3005	ステーター	1	NBR		
3010	ステーボルト	4	SUS304		
3015	ばね座金	4	SUS304	呼び6	
3020	六角ナット	4	SUS304	M6	
5055	コネクティングスリーブ	1	SUS304		
5065	サークリップ	2	SUS316-WP		
5070	シリンドリカルピン	1	SUJ2		
5075	ジョイントピン	2	SUJ2		
5110	セーフティスリーブ	1	SUS316		
5115	セーフティスリーブ	1	SUS316		
5425	クランプリング	2	SUS316		
5430	キャップ	1	NBR		
7005	サポートハウジング	1	SUS304		
7010	メカニカルシール	1	SiC/FKM	HM-20	
①	シールリング	1	SiC		
②	ベローズ	1	FKM		
③	カラー	1	SUS316		
④	カラー	1	SUS316		
⑤	コイルスプリング	1	SUS316		
⑥	フローティングシート	1	SiC		
⑦	カップラバー	1	FKM		
7022	六角穴付き止めねじ	1	SUS316	M4x6-くぼみ先	
7053	カラー	1	SUS304		
7111	水切りリング	1	EPDM		
7255	オイルシール	1	NBR/SUS304	タイプ4-030045/幅8	
7275	六角穴付きプラグ	1	SUS304	R1/8	
7285	オイルポット	1	PC/PE		
7290	ボールバルブ	1	SUS316	Rc1/4	

※ 数量は、1台当たりを表示します。

※ 駆動機(M701/S01)の詳細は要目表を御参照下さい。

※ (M)印の部品は材料証明書を提出致します。

兵神装備株式会社

031307

# ヘイシノ モーノポンプ 部品表

型式	主要部材質		参照図面	機械番号
NYT29	FC200/SUS304+HCr/NBR		CCA04141	172448~172449
照合番号	名称	数量	材質	備考
8015	Oリング	1	NBR	G50
8060	Oリング	4	NBR	23x2
8065	Oリング	1	NBR	P16
8235	PAシール	2	NBR/SUS316	
K007	モータブラケット	1	FC200	
XXX1	吊り金具	2	SS400	
XXX2	カバー	1	PC	
Y200	潤滑油	4 mL	チベラオイルSD(460EP)	
Y300	潤滑油	160 mL	ターボオイルT32	

※ 数量は、1台当たりを表示します。

※ 駆動機(M701/S01)の詳細は要目表を御参照下さい。

※ (M)印の部品は材料証明書を提出致します。

兵神装備株式会社

031307

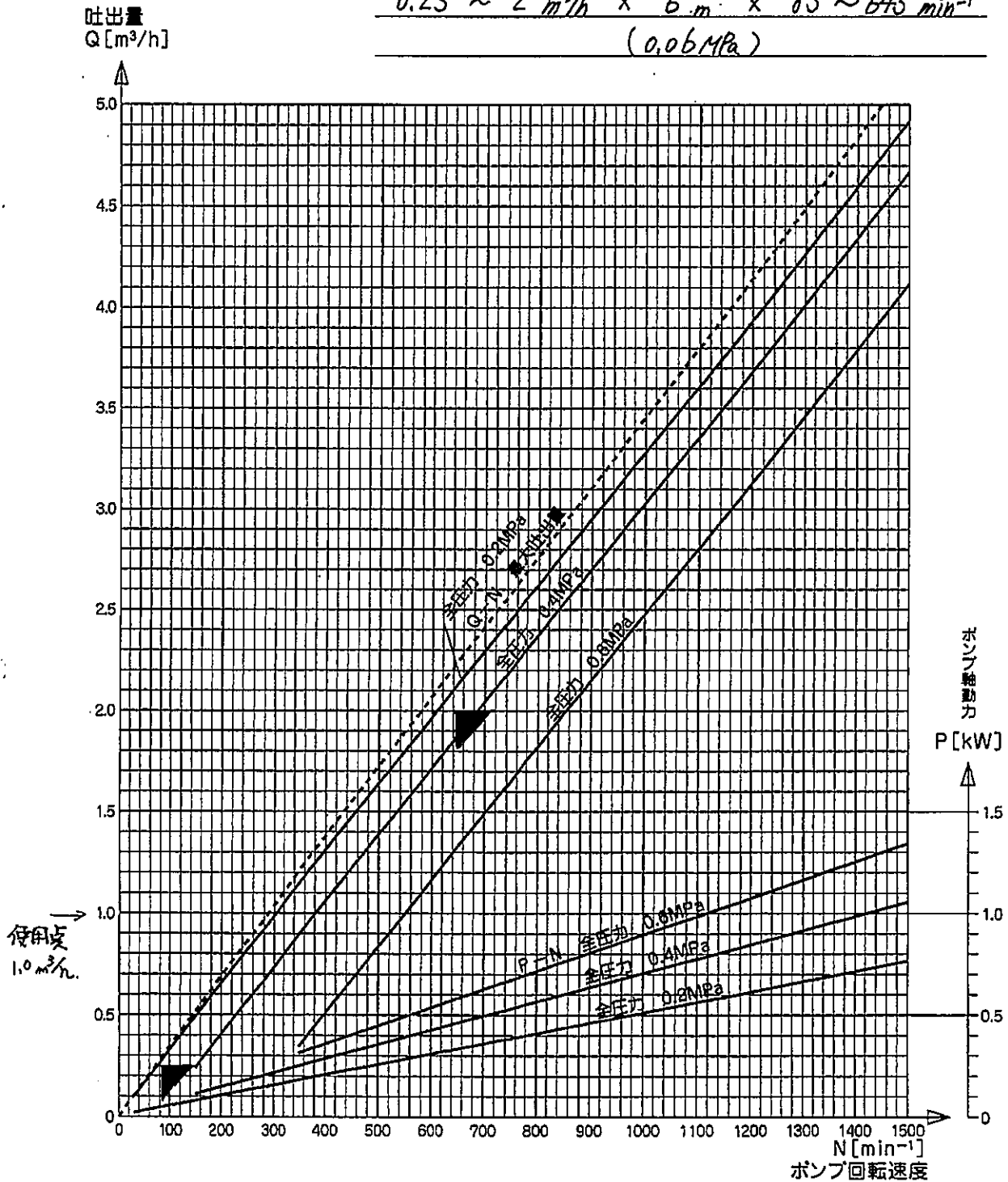


# ヘイシン モーノポンプ N29

<清水20℃に於ける最高値>

起動トルク 11.8N・m

0.25 ~ 2 m<sup>3</sup>/h x 6 m x 85 ~ 645 min<sup>-1</sup>  
(0.06MPa)



## 標準塗装仕様書

1999. 8. 6

30505-001JA4-19-012 (8/22)

## 1. 塗装仕様 (内外面)

素地調整	1 種ケレン	
塗 料	エポキシ樹脂系粉体塗料	
塗 装 色	マンセル 10GY6 / 2	
塗装方法	粉体塗装	
膜 厚	鋳 鉄 鋳 肌 面	100 $\mu$ m 以上
	その他の鉄鋼素地面	70 $\mu$ m 以上
焼 付	200℃×30分	

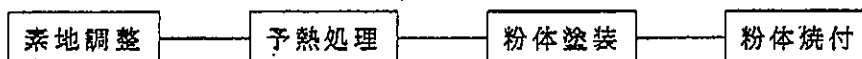
(使用しているエポキシ樹脂系粉体塗料は、日本水道協会の性能基準に合格しています。)

## 注)

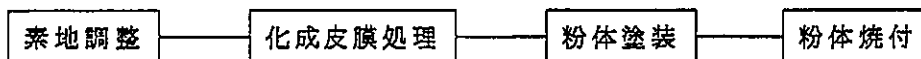
- ・電動機等の駆動機器では、メーカー標準塗装塗膜上に、上表と同色のフェノール樹脂系溶剤塗装を上塗りします。
- ・ステータの外筒部は、エポキシ樹脂系溶剤塗装を行います。
- ・プーリ及び軸継手等は、メーカー購入状態とします。
- ・ステンレス、銅系材料、アルミ、樹脂製品、その他耐食材料部等では内外面共に無塗装を原則とします。

## 2. 塗装工程

## 〈鋳鉄品〉



## 〈鉄鋼品〉



## 3. 塗装工程写真

粉体塗装では、上記の塗装工程の通り、溶剤塗装工程での下塗りや中塗り工程がありません。

したがって、工程写真のご要求がある場合には、粉体焼付後の塗装完成写真のみを提出します。

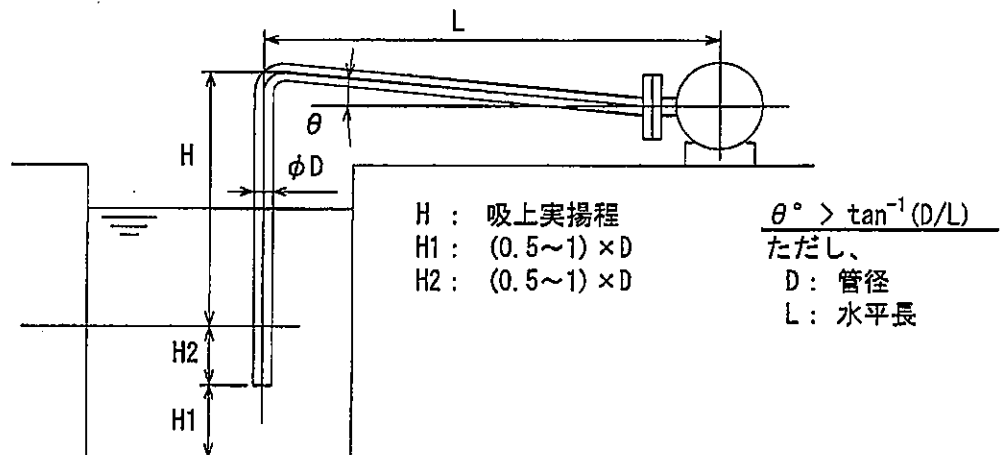
031307

## モノポンプのマイナスサクションでの配管要領

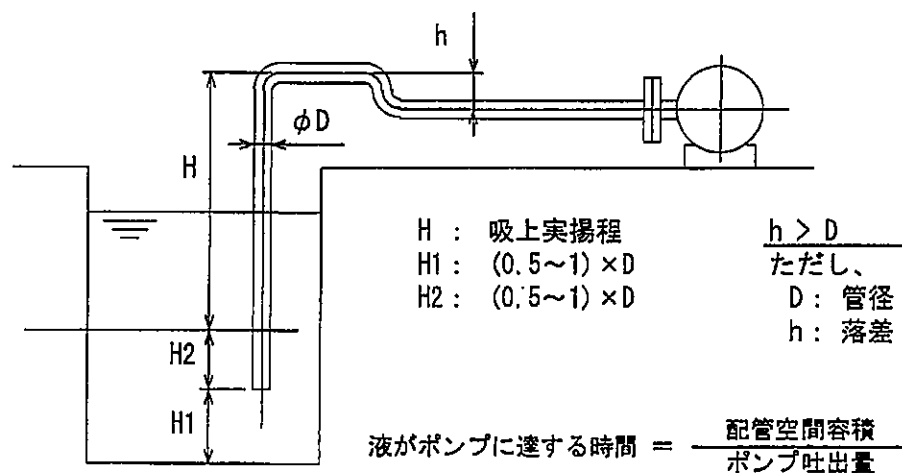
1. 吸込配管は配管径を大きく、配管長を短くして、できるだけ配管損失を小さくし、キャビテーションが発生しないようにして下さい。  
キャビテーションが発生すると金属音（コンコンという音）や、振動が起こりポンプ寿命に大きな影響を及ぼします。
2. 吸込配管が長いと、ポンプを起動してから液がケーシング内に達するまでの時間が掛かりすぎるため、スターターが焼き付く可能性があるので、ポンプを停止した状態で配管内の液が無くなるように配慮して下さい。  
但し、初回運転前は必ず呼水を行って下さい。

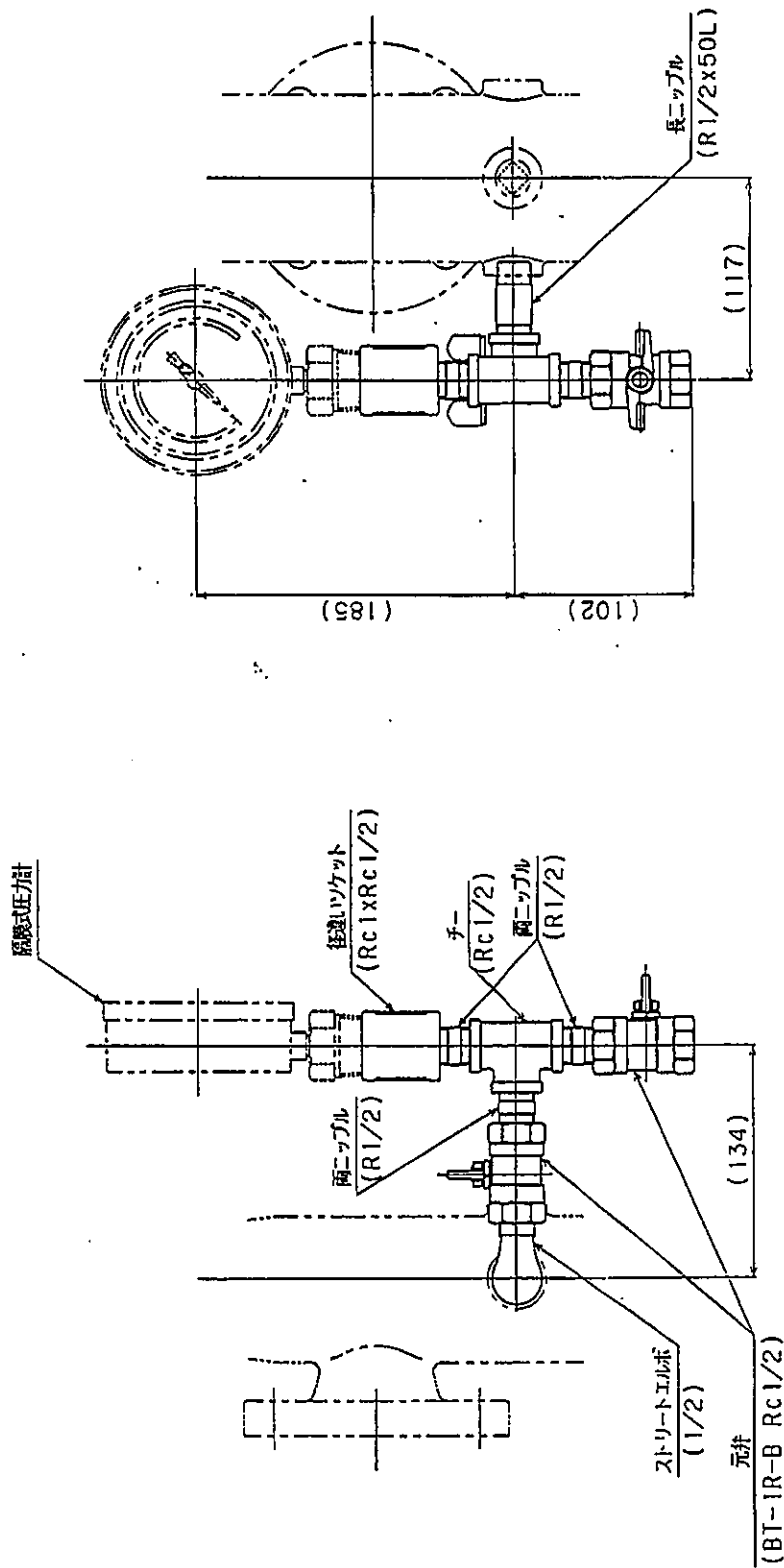
### <参考例>

- ① ポンプ吸込口が低くなるような下り勾配の配管にする。



- ② 垂直配管を水平部よりわずかに高くする。





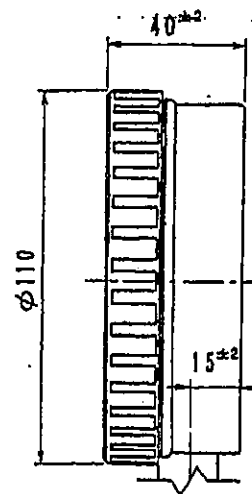
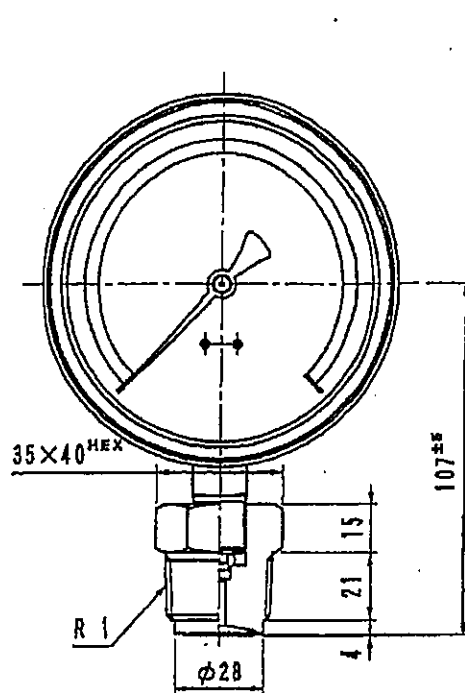
承認		水谷	図面		EDA00290	改訂
検図		河村	図面			
設計		豊永	図面			
年月日		99.1.25	図面			
R度		1:3	図面			
リサイズ		A3	図面			
年月日			図面			
記号			図面			
兵神装備株式会社			図面			

NYT15-29 (E吸込用)

ドレン付・プラグ無し

圧力計配管図

FORM T2-0501-7



ケース材質 : 樹脂  
CASE MATERIAL PLASTIC

接液部材質 SUS316  
WETTED MATERIAL

感圧部材質 SUS316L  
ELEMENT MATERIAL

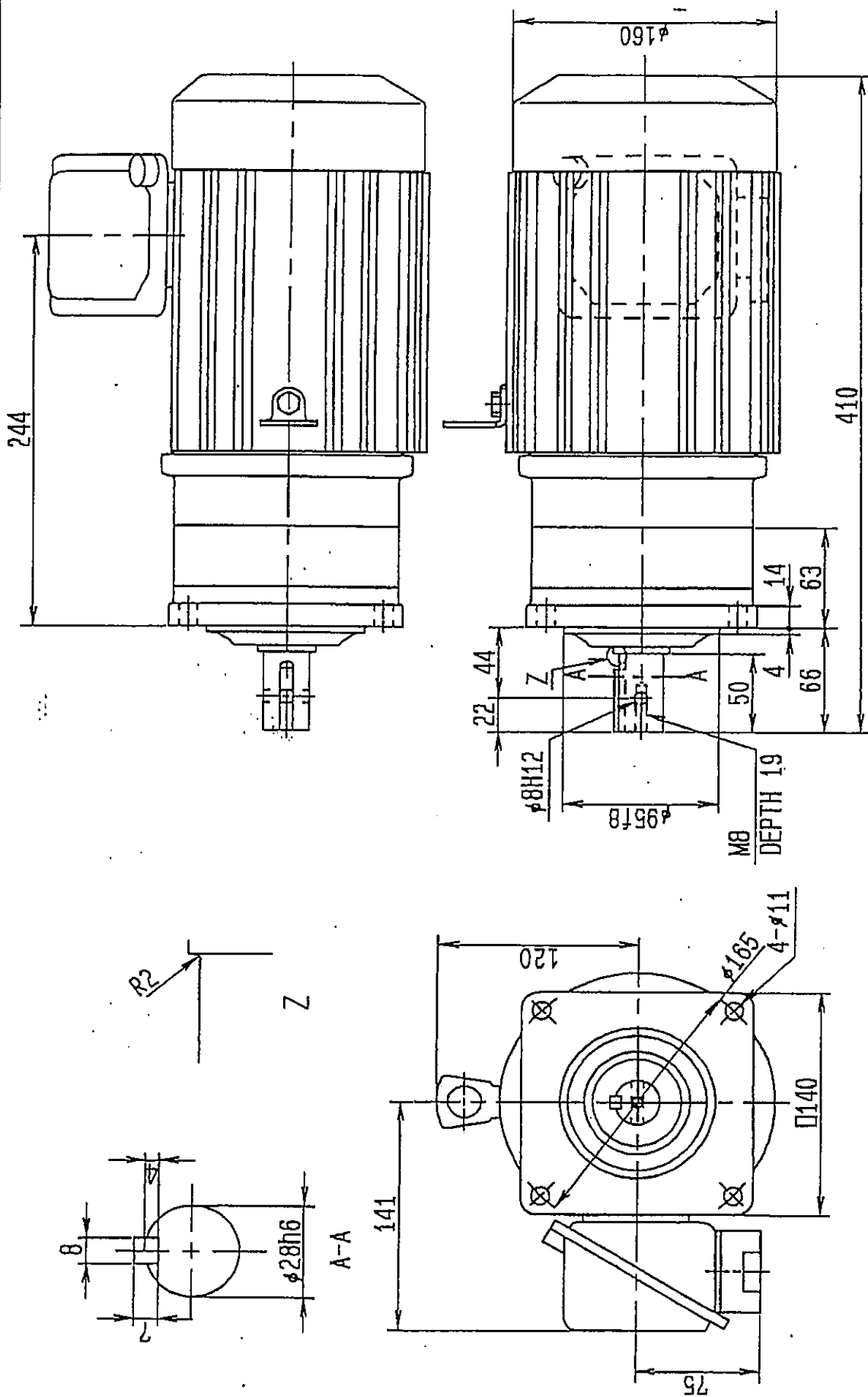
取付姿勢指示がない場合上図を標準とします。  
STANDARD INSTALLATION IS SHOWN BY ABOVE FIGURE.  
取付姿勢が異なると姿勢による誤差を  
生じる場合があります。  
INCORRECT INSTALLATION CAUSES INDICATING ERROR

取付姿勢(オプション)  
INSTALLATION (OPTION)




No.	圧力レンジ/PRESSURE RANGE	型番/TYPE
1	0 ~ 0.25MPa	PS-26037-0.25
2	0 ~ 0.4 MPa	PS-26037-0.4
3	0 ~ 0.6 MPa	PS-26037-0.6
4	0 ~ 1 MPa	PS-26037-1
5	0 ~ 1.6 MPa	PS-26037-1.6
6	0 ~ 2.5 MPa	PS-26037-2.5
7	0 ~ 4 MPa	PS-26037-4
8	0 ~ 6 MPa	PS-26037-6
9	0 ~ 10 MPa	PS-26037-10
10	-0.1 ~ 0.25MPa	PS-26037-0.25-V
11	-0.1 ~ 0.4 MPa	PS-26037-0.4-V
12	-0.1 ~ 0.6 MPa	PS-26037-0.6-V

指示計型 ニューライトゲージ		図名		隔膜式圧力計	
PARTS 部品名		TITLE		CHEMICAL GAUGE	
MATERIAL 材質		DATE		DWG. No.	
REMARKS 備考		SEP. 22, '99		PS-26037	
B NOV. 10, '99 一部型番の誤記訂正		図番		B	
REVISIONS 変更		旭計器工業株式会社 ASAHI GAUGE MFG. CO., LTD.		接液部材質 SUS304 図番 PS-18309	
CODE	REMARKS	SCALE	1:2	DESIGNED	DRAWN
兵神装備廠向	F3-2020, C-480				
APPROVED	CHECKED	DESIGNED	DRAWN		



# CYCLO DRIVE OUTLINE DRAWING



**Sumitomo**  
Heavy Industries, Ltd.  
TOKYO, JAPAN

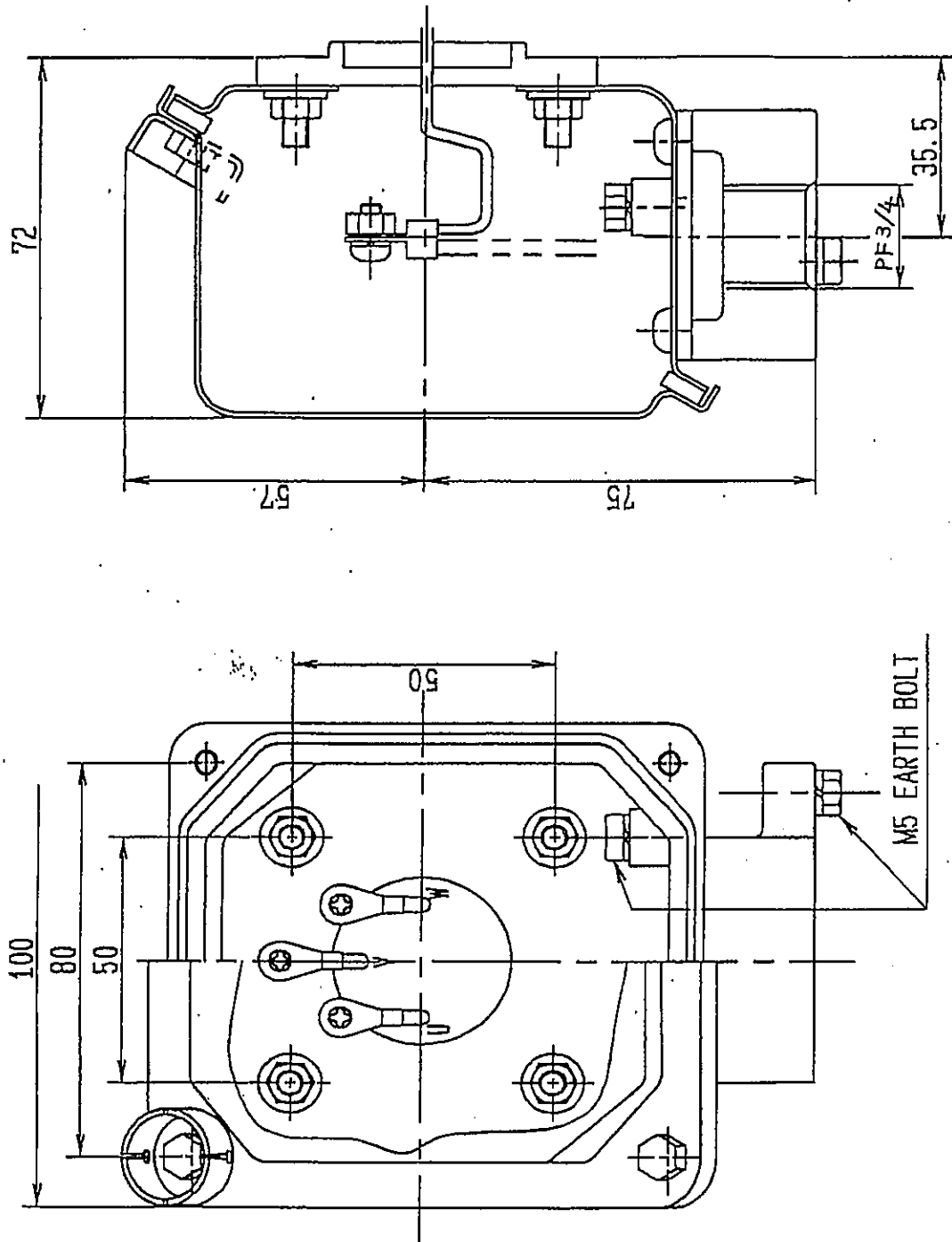
**DATE REC.**



**Heavy Industries, Ltd.**  
**TOKYO, JAPAN**

509-2

031307



## TERMINAL BOX OUTLINE DRAWING

**Sumitomo**  
Heavy Industries, Ltd.  
TOKYO, JAPAN



DWG. NO.


I M F 0 0 0 6 i W i O

DATE 11.10.00

(1/1)

# 予備品リスト

兵神装備株式会社

機器名称		汚泥供給ポンプ	型式	NYT29		台数	2 台
No.	名 称 (P. No.)	形 状 ・ 寸 法	材 質	納入 数量	備 考		
1	ステーター (3005)		NBR	2			
2	( )						
3	( )						
4	( )						
5	( )						
6	( )						
7	( )						
8	( )						
			機 械 番 号		172448~172449		

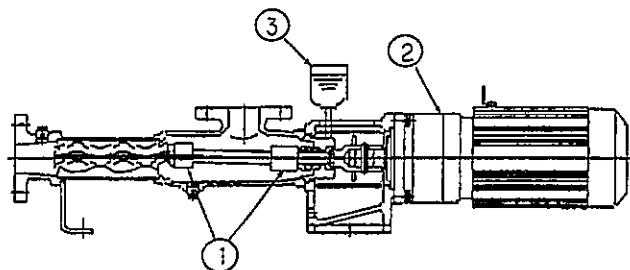
031307



## 潤滑油リスト

弊社機械番号

172448~9

略  
図

番 号		①		②		③				
注 油 箇 所		ジョイント部		減速機部		軸封部(オイルポット)				
潤滑油の種類		ウォームギヤ油(工業用)		転がり軸受け用グリース(汎用)		タービン油				
粘度区分/番手等		1種 ISO VG 460		1種 ちよう度番号1号		2種 ISO VG 32				
各 社 銘 柄	日石三菱	ボンノックM460		駆動機メーカー油脂指定により  該当銘柄無し		FBKタービン32				
	エッソ	スバルタンEP460				テレッソ32				
	モービル	モービルギヤ634				モービルDTEオイルライト				
	ジャパンエナジー	レダクタス460				RIXタービン32				
	出光	ダフニースーパーギヤオイル460				ダフニースーパータービンオイル32				
	キグナス	スネップオイル1130				タービンオイルS32				
	コスモ	コスモギヤSE460				コスモタービンスーパー32				
	昭和シェル	チベラSDオイル460EP				<input checked="" type="checkbox"/> アルバニヤグリース1 (0.4kV以上)	ターボオイルT32			
	協同油脂	該当銘柄無し		<input type="checkbox"/> マルテンブグリスMSC (0.2kV以下)	該当銘柄無し					
注 油 方 法		手差し注油		グリース手塗り		手差し注油				
交 換 油 量 注1) 及 び 該 当 ポンプ型式  又 は 該 当 減速機型式	<input checked="" type="checkbox"/>	4 mL	NY(T)15 2NY(T)15 NY(T)20 2NY(T)20 NY(T)29	<input type="checkbox"/>	25 g	5081 5082 5083	<input checked="" type="checkbox"/>	160 mL	NY(T)15 2NY(T)15 NY(T)20 2NY(T)20 NY(T)29	
	<input type="checkbox"/>	10 mL	2NY(T)29 NY(T)30	<input type="checkbox"/>	50 g	5085	<input type="checkbox"/>	90 g	5090 5095	2NY(T)29 NY(T)30
	<input type="checkbox"/>	30 mL	2NY(T)30 NY(T)40	<input type="checkbox"/>	120 g	5103	<input type="checkbox"/>	170 mL	2NY(T)30 NY(T)40	
	<input type="checkbox"/>	70 mL	2NY(T)40 NY(T)50 NY(T)60	<input type="checkbox"/>	190 g	5100 5105 5113	<input type="checkbox"/>	180 mL	2NY(T)40 NY(T)50 NY(T)60	
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	300 g	5115				
	油脂交換時期		16000 Hr 又は 3~4年 注2)		20000 Hr 又は 3~5年 注2)		注3)参照			

注1)表中の油量は1台分(全量交換)を示します。

注2)上記交換時間(Hr)に達しない場合であっても、潤滑油脂の経年劣化を考慮し油脂交換することを推奨します。

注3)オイルポット内のオイル量が減少したら適時適量補給して下さい。

兵神装備株式会社

031307

# 標準仕様

(インバータ)

## ■定格

### <3相電源>

形式	FR-E520-□□(N)(C)	3相200V電源										3相400V電源						
	FR-E540-□□(C)	0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	0.4K	0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	
適用モータ容量 (kW) (注1)		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	
出力	定格容量 (kVA) (注2)	0.3	0.6	1.2	2.0	3.2	4.4	7.0	9.5	13	1.2	2.0	3.0	4.6	7.2	9.1	13.0	
	定格電流 (A) (注6)	0.8(0.8)	1.5(1.4)	3(2.5)	5(4.1)	8(7)	11(10)	17.5(16.5)	24(23)	33(31)	1.8(1.4)	2.6(2.2)	4.0(3.8)	6.0(5.4)	9.5(8.7)	12	17	
	過負荷電流定格 (注3)	150% 60秒、200% 0.5秒 (反限時特性)																
	定格出力電圧 (注4)	3相200~240V 50/60Hz										3相380~480V 50/60Hz						
電源	定格入力交流電圧・周波数	3相200~240V 50/60Hz (DC280V(注7))										3相380~480V 50/60Hz						
	交流電圧許容変動	170~264V 50/60Hz (DC252~310V(注7))										325~528V 50/60Hz						
	周波数許容変動	±5%																
	電源設備容量 (kVA) (注5)	0.4	0.8	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12	17	
保護構造 (JEM1030)		閉鎖型 (IP20)、全閉鎖構造シリーズはIP40となります。																
冷却方式		自冷			強制風冷						自冷		強制風冷					
概略質量 (kg)		0.6	0.6	0.8	1.0	1.7	1.7	2.2	4.4	4.9	1.9	1.9	2.0	2.1	2.1	3.8	3.8	

### <単相電源>

形式	FR-E520S-□□ FR-E510W-□□	単相200V電源				単相100V電源			
		0.1K	0.2K	0.4K	0.75K	0.1K	0.2K	0.4K	0.75K
適用モータ容量 (kW) (注1)		0.1	0.2	0.4	0.75	0.1	0.2	0.4	0.75
出力	定格容量 (kVA) (注2)	0.3	0.6	1.2	2.0	0.3	0.6	1.2	2.0
	定格電流 (A) (注6)	0.8(0.8)	1.5(1.4)	3(2.5)	5(4.1)	0.8(0.8)	1.5(1.4)	3.0(2.5)	5.0(4.1)
	過負荷電流定格 (注3)	150% 60秒、200% 0.5秒							
	定格出力電圧 (注4)	3相200~240V 50/60Hz				3相200~230V 50/60Hz (注8、9)			
電源	定格入力交流電圧・周波数	単相200~240V 50/60Hz				単相100~115V 50/60Hz			
	交流電圧許容変動	180~264V 50/60Hz				90~132V 50/60Hz			
	周波数許容変動	±5%							
	電源設備容量 (kVA) (注5)	0.5	0.9	1.5	2.5	0.5	0.9	1.5	2.5
保護構造 (JEM1030)		閉鎖型 (IP20)							
冷却方式		自冷			強制風冷		自冷		
概略質量 (kg)		0.6	0.6	1.0	1.7	0.6	0.6	1.0	1.7

- (注) 1. 適用モータは、4種の三菱標準モータを使用する場合の最大適用容量を示します。  
 2. 定格出力容量は、出力電圧が3相200Vは230V、3相400Vは440Vの場合を示します。  
 3. 過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。  
 4. 最大出力電圧は、電源電圧以上になりません。電源電圧以下で最大出力電圧を任意に設定できます。  
 5. 電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。  
 6. 周囲温度が40℃（全閉鎖構造は30℃）を超えた状態でPr.72（PWM周波数選択）を2kHz以上に設定して低騒音運転を行なう場合、定格出力電流は（ ）内の値となります。ただし、3相400V電源入力の場合、5.5K、7.5Kについては、この限りではありません。  
 7. 直流電源を使用する場合は  
 (1) 電源電圧変動範囲はDC280V±10%を目安とし、通常はDC300V以下にて使用してください。  
 (2) 電源投入時は交流電源時と比較して大きな突入電流が流れます。強力投入回路を制限してください。  
 (3) トルク特性を交流電源使用時と同一とするには、DC300Vの確保が必要です。  
 8. 単相100V電源入力の場合、出力電圧は電源電圧の2倍以上の値を出力することはできません。  
 9. 単相100V電源入力の場合、モータに負荷をかけた出力電圧が10~15%程度低下しますので、汎用モータを使用する場合には負荷を低減して使用する必要があります。（26、27ページを参照）

## ■共通仕様

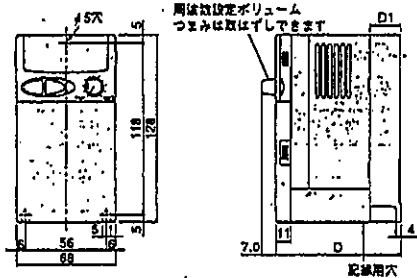
制御方式	Soft-PWM制御/高キャリア周波数PWM制御選択可能、V/F制御、汎用磁束ベクトル制御を選択可能
出力周波数範囲	0.2~400Hz (始動周波数0~60Hz可変)
周波数設定	アナログ入力 (注4) 端子2-5間最大設定周波数の1/500 (DC5V入力時)、1/1000 (DC10V、DC4~20mA入力時)、1/256 (操作パネルボリューム使用時)
分解能	デジタル入力 0.01Hz (100Hz未満)、0.1Hz (100Hz以上) 操作パネルにてデジタル設定時
周波数精度	アナログ入力 (注4) 最大出力周波数の±0.5%以内 (25℃±10℃)
	デジタル入力 設定出力周波数の0.01%以内、操作パネル設定時
電圧/周波数特性	基底周波数0~400Hz任意設定可能、定トルク・低減トルクパターン選択可能
始動トルク	150%以上 (1Hz時)、200%以上 (3Hz時) …汎用磁束ベクトル制御、すべり補正を設定した場合
トルクブースト	手動トルクブースト0~30%設定可能
加速時間設定	0.01~3600秒設定可能
減速時間設定	0.01~3600秒設定可能
加減速パターン	直線、S字タイプA、S字タイプB切替可能
制動トルク	再生 (注1) 0.1K、0.2K…150%以上、0.4K、0.75K…100%以上、1.5K…50%以上、2.2K、3.7K、5.5K、7.5K…20%以上
	直流制動 動作周波数 (0~120Hz)、動作時間 (0~10秒)、動作電圧 (0~30%) 可変
電流ストール防止動作レベル	動作電流レベル設定可能 (0~200%可変)、有無の選択可能
電圧ストール防止動作レベル	動作レベル固定、有無は選択可能
高応答電流制限レベル	動作レベル固定、有無は選択可能
周波数設定信号 (注5)	アナログ入力 (注4) DC0~5V、0~10V、4~20mA、内蔵周波数ボリューム
	デジタル入力 操作パネルにより入力 (CC-Linkタイプ: CC-Link通信、パラメータユニットにより入力)
始動信号 (注5)	正転・逆転個別、始動信号自動保持入力 (3ワイヤ入力) 選択可能
異常リセット (注6)	保護動作時の保持状態解除
多段速度選択 (注6)	最大15速まで選択可能 (各速度0~400Hzの範囲で設定可能、運転中に操作パネルで運転速度の変更可能)
第2機能選択 (注6)	第2機能 (加速時間・減速時間・トルクブースト・基底周波数・電子サーマル) を選択
出力停止 (注6)	インバータ出力 (周波数・電圧) の瞬時遮断
電流入力選択 (注4)	周波数設定信号DC4~20mA (端子4番) の入力を選択
始動時自己保持選択 (注4)	始動信号の自己保持を選択
外部サーマル入力 (注6)	外部に設けたサーマルリレーにてインバータを停止させるときのサーマル接点入力
PU運転・外部運転切替 (注4)	PU運転・外部運転を外部より切替可能
V/F・汎用磁束切替 (注6)	V/F制御・汎用磁束ベクトル制御を外部より切替可能
運転機能	上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、瞬停再始動運転、正転・逆転防止、すべり補正、運転モード選択、オフラインオートチューニング機能、PID制御 (注4)、計算機リンク運転 (RS-485)、CC-Link運転 (注8)
出力信号	運転状態 インバータ運転中、周波数到達、周波数検出、過負荷警報、ゼロ電流検出、出力電流検出、PID上リミット (注4)、PID下リミット (注4)、PID正転逆転 (注4)、運転準備完了、軽故障、異常より、オープンコレクタ出力2種類、接点出力 (1c接点、AC230V0.3A、DC30V0.3A) 1種類選択可能
	表示計用 (注4) 出力周波数、モータ電流、出力電圧より1種類選択可能、パルス列出力 (1440パルス/秒/フルスケール)
表示	操作パネル 運転状態 出力電圧・出力電流・設定周波数・運転中
	表示 (注7) 異常内容 保護機能動作時の内容表示、異常内容4回分を記憶
	LEDで表示 電源印加 (POWER)、保護機能動作 (ALARM)、CC-Linkタイプ: 電源印加 (POWER)、保護機能動作 (ALARM)、運転状態 (LRUN、SD、RD、LERR)
保護・警報機能	過電流遮断 (加速、減速、定速中)、再生過電圧遮断、不足電圧 (注3)、瞬時停電 (注3)、過負荷遮断 (電子サーマル)、ブレーキトランジスタ異常、出力短絡、ストール防止、ブレーキ抵抗過熱保護、フィン過熱、ファン故障 (注5)、パラメータエラー、PU抜け、出力欠相、始動時地絡過電圧保護 (注9)、CC-Link通信異常 (注8)
環境	周囲温度 -10℃~+50℃ (凝結のないこと) (全閉鎖構造仕様のときは-10℃~+40℃)
	周囲湿度 90%RH以下 (結露のないこと)
	保存温度 (注2) -20℃~+65℃
	雰囲気 腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと
	振動・振動 海拔1000m以下・5.9m/s <sup>2</sup> 以下 (JIS C 0911準拠)

- (注) 1. 制動トルクの大きさは、モータ単体で60Hzより低速で減速したときの短時間平均トルク (モータの損失によって変化) を示しており、運転発生トルクではありません。基底周波数をこえた周波数からの減速は、平均減速トルクの値が低下します。インバータにはブレーキ抵抗器を内蔵していませんので、再生エネルギーが大きいときにはオプションのブレーキ抵抗器を使用してください。(0.1K、0.2Kには使用できません) ブレーキユニット (BU形) も使用することができます。
2. 輸送時などの短時間に適用できる速度です。
3. 不足電圧、瞬時停電が発生したときには、異常表示や異常出力は動作しませんが、インバータ自身は保護します。運転状態 (負荷の大きさなど) によっては復電時、過電流保護や再生過電圧保護などが動作することがあります。
4. CC-Linkタイプには、この機能はありません。
5. CC-Linkタイプは、CC-Link通信およびパラメータユニット (オプション) で設定可能
6. CC-Linkタイプは、CC-Link通信および入力端子 (いずれか1つ選択) で設定可能
7. CC-Linkタイプは、パラメータユニット (オプション) 使用時表示可能
8. 周波数設定ボリュームタイプには、この機能はありません。3相400V電源入力の場合はオプションのFR-E5NCを接続することで、CC-Link対応が可能となります。
9. 3相400V電源入力の場合は地絡過電圧保護となります。

# 外形寸法図

## ●周波数設定ボリュームタイプ

- FR-E520-0.1K~0.75K
- FR-E520S-0.1K~0.4K
- FR-E510W-0.1K~0.4K



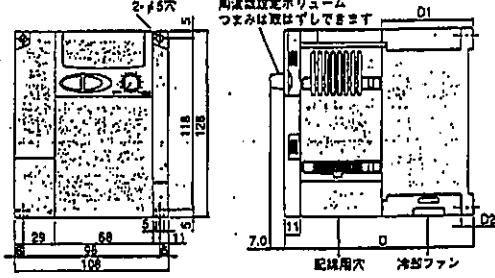
単相200V電源			
容量	D	D1	
0.1K	76	10	
0.2K	76	10	
0.4K	138	42	
単相100V電源			
容量	D	D1	
0.1K	76	10	
0.2K	108	10	
0.4K	138	42	

3相200V電源			
容量	D	D1	
0.1K	76	10	
0.2K	76	10	
0.4K	108	42	
0.75K	128	62	

(注) 0.75Kには冷却ファンが付きます。

- FR-E520-1.5K, 2.2K
- FR-E520S-0.75K
- FR-E510W-0.75K

(単位: mm)

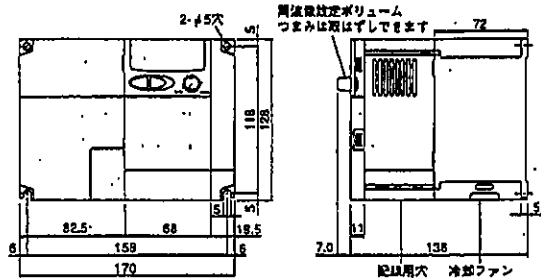


3相200V電源			
容量	D	D1	D2
1.5K	131	65	8
2.2K	131	65	8

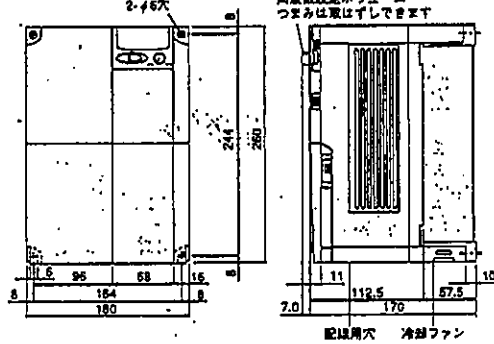
単相200V電源			
容量	D	D1	D2
0.75K	131	65	8
単相100V電源			
容量	D	D1	D2
0.75K	155	59	5

単相100V入力仕様品には冷却ファンは付いていません。

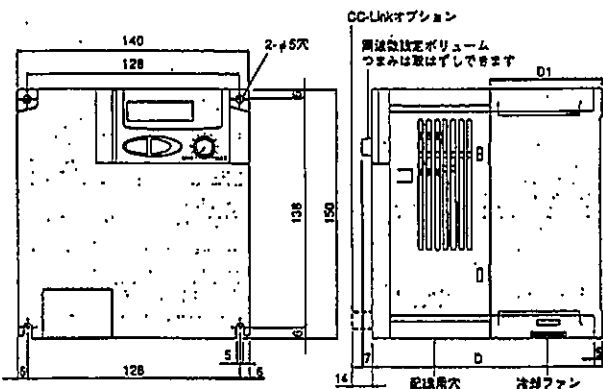
## ■FR-E520-3.7K



## ■FR-E520-5.5K, 7.5K



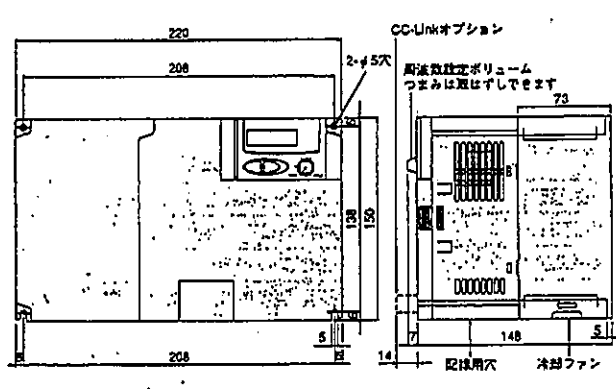
## ■FR-E540-0.4K~3.7K



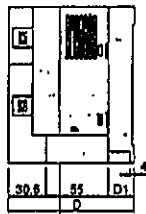
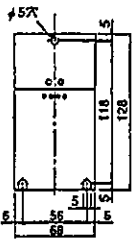
容量	D	D1
FR-E540-0.4/0.75K	116	44
FR-E540-1.5/3.7K	136	64

・FR-E540-0.4K, 0.75Kには冷却ファンは付いていません。

## ■FR-E540-5.5K, 7.5K

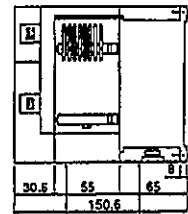
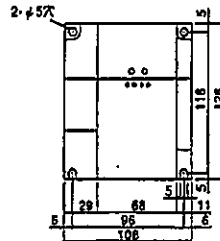


## (单位: mm)



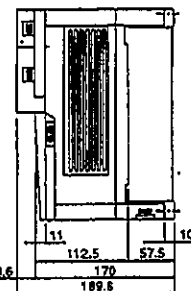
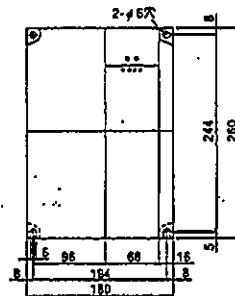
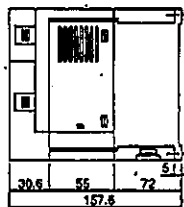
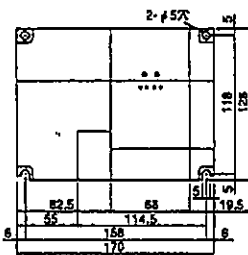
荷 重	D	D1
FR-E520-0.1KN	95.6	10
FR-E520-0.2KN	95.6	10
FR-E520-0.4KN	127.5	42
FR-E520-0.75KN	147.6	62

(注) 0.75KNには冷却ファンが付きます。  
(単位: mm)



配球用穴 冷却ファン

## ■FR-E520-5.5KN, 7.5KN



### ● 制御回路

### CC-Linkタイプ

RH	A
RM	B
RL	C
MRS	10
RES	2
SD	5
FM	4
PC	SD
SE	STF
RUN	STR
FU	SD

P24	
P24	
SD	
SD	
MRS	
RES	DA
NC	DB
NC	DG
A	SLD
B	SLD
C	FG

※：NCは接続しないでください。

- FR-E520-0.1K~0.75K
- FR-E540-0.4K~7.5K
- FR-E520S-0.1K~0.4K
- FR-E510W-0.1K~0.4K
- FR-E520-0.1KN~0.75KN

	N-	P1	P/+	PR	
R/L1	S/L2	T/L3	U	V	W

○ ○ TB1

⊕ (M3.5(※1)) ねじサイズ (M3.5(※1))

(注) 1. FR-E540-□□□はネジサイズがM4となります。  
2. FR-E520S, FR-E510WはT/L3がありません。

- FR-E520-1.5K~3.7K
- FR-E520S-0.75K
- FR-E510W-0.75K
- FR-E520-1.5KN~3.7KN

N/-	P/+	TB2				
PR	P1	ねじサイズ (M4)				
RA/L	SA/L2	TA/L3	U	V	W	

○ ○ TB1  
 (M4) ねじサイズ

(注) 1. FR-E52DS, FR-E510WはT/L3がありません。

- FR-E520-5.5K, 7.5K
- FR-E520-5.5KN, 7.5KN

ねじサイズ (M5)

適用インバータ形名	端子 ねじ サイズ	圧着端子		電 線			
				mm <sup>2</sup>		AWG	
		R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W
FR-E520-0.1K(N)-0.75K(N) FR-E520-0.1K-0.4K FR-E510W-0.1K-0.4K	M3.5	2-3.5	2-3.5	2	2	14	14
FR-E520-1.5K(N)/2.2K(N) FR-E520-0.75K FR-E540-0.4K-3.7K FR-E510W-0.75K	M4	2-4	2-4	2	2	14	14
FR-E520-3.7K(N) FR-E540-5.5K-7.5K	M4	5.5-4	5.5-4	3.5	3.5	12	12
FR-E520-5.5K(N)	M5	5.5-5	5.5-5	5.5	5.5	10	10
FR-E520-7.5K(N)	M5	14-5	8-5	14	8	6	8

端子記号	端子名称	内容説明	機能 端子 タイプ	機能 端子 タイプ
主回路	R, S, T (注2)	電源入力 商用電源に接続します。3相電源入力仕様品を直流電源で使用するときは、端子R-S間に接続してください。高効率コンバータ (FR-HC) を使用するときは、何も接続しないでください。	○	○
	U, V, W	インバータ出力 3相かご形モータを接続します。	○	○
	P, PR	ブレーキ抵抗器接続 オプションの専用ブレーキ抵抗器を接続する端子です。(0.1K、0.2Kには接続できません)	○	○
	P, N	ブレーキユニット接続 オプションのブレーキユニットや高効率コンバータを接続する端子です。	○	○
	P, PI	効率改善DCリアクトル接続 端子P-PI間の短絡片を外しオプションの効率改善用直流リアクトル (FR-BEL) を接続します。(FR-E510W-□□には接続できません)	○	○
制御回路 (入力信号)	⓪	接地 インバータシャーシの接地用。大地接地してください。	○	○
	STF	正転始動 STF-SD間ONで正転、OFFで停止指令となります。	STF、STR-SD間が同時にONすると、停止指令となります。	○
	STR	逆転始動 STR-SD間ONで逆転、OFFで停止指令となります。		
	RH, RM, RL	多段速度選択 端子RH、RM、RL-SD間で短絡組合せにより、多段速度の選択ができます。	入力端子機能選択 (Pr.180~183) によって端子の機能が異なります。(17ページ参照)	○
	MRS	出力停止 端子MRS-SD間短絡 (20ms以上) でインバータの出力が停止します。モータを電磁ブレーキで停止するとインバータの出力を遮断するために使用します。	○	○
	RES	リセット 保護回路動作時の保持状態を解除するときに使います。 端子RES-SD間を0.1秒以上短絡した後、開放してください。	○	○
	SD	接点入力コモン (シンク) 接点入力および表示計用端子の共通端子です。 端子5とは絶縁されていません (3相400V電源入力仕様品は絶縁されています)。端子SEとは絶縁されています。	○	○
	PC	外部トランジスタコモン プログラマブルコントローラ (PLC) などのトランジスタ出力 (オープンコレクタ出力) を接続するときには、トランジスタ出力用の外部電源コモンをこの端子に接続すると回り込み電流による誤動作を防止することができます。 PC-SD間でDC24V 0.1Aの電源として使用することが可能です。FREQROL-E540ではソースロジックを選択した場合は接点入力端子の共通端子となります。	○	○
	10	周波数設定用電源 DC5V。許容負荷電流10mA。	○	○
	2	周波数設定 (電圧信号) DC0~5V、(0~10V) を入力すると5V (10V) で最高出力周波数になり、入出力は比例します。 5V/10Vの切換えはPr.73で行います。(15ページ参照) 入力抵抗10kΩ。最大許容入力電圧20V。	○	○
	5	周波数設定入力コモン 周波数設定信号 (端子2) の共通端子です。端子SDとは絶縁されていません (3相400V電源入力仕様品は絶縁されています)。端子SEとは絶縁されています。大地接地しないでください。	○	○
	4	周波数設定 (電流信号) (注3) DC4~20mAを入力します。工場出荷時は4mAで0Hz、20mAで60Hzとなるように調整されています。最大許容入力電流30mA。入力抵抗約250Ω。	○	○
	P24	接点入力コモン (ソース) ソース入力で使用する場合の接点入力の共通端子。 ソース入力時、本端子と短絡で信号ON、開放でOFFとなります。	○	○
制御回路 (出力信号)	A, B, C	異常出力 インバータの保護機能が動作し出力が停止したことを示す1c接点出力。AC200V 0.3A、DC30V 0.3A。異常時B-C間不通 (A-C間導通)、正常時B-C間導通 (A-C間不通)	出力端子機能選択 (Pr.190~192) によって端子の機能が異なります。(17ページ参照)	○
	RUN	インバータ運転中 インバータ出力周波数が始動周波数 (工場出荷時0.5Hz、変更可) 以上でLレベル、停止中および逆流制動中はHレベルとなります (注1)。許容負荷DC24V 0.1A		
	FU	周波数検出 出力周波数が任意に設定した検出周波数以上になるとLレベル、以下でHレベルとなります (注1)。許容負荷DC24V 0.1A		
	SE	オープンコレクタコモン 端子RUN、FUの共通端子。端子5及び端子SDとは絶縁されています。		
	FM	表示計接続 端子FM-SD間は開放時、60Hzで約5V (工場出荷時) となるよう設定されており、出力周波数と比例します。出力電圧はパルス波形となっていますので、デジタル表示計の接続が可能です。 パルス仕様 60Hz時1440パルス/秒	○	○
通信	—	PUコネクタ PU用コネクタよりRS-485にて通信を行うことができます。 ・準拠規格: EIA規格RS-485 ・伝送形態: マルチドロップリンク方式 ・通信速度: MAX19200ボー ・総延長: 500m	○	○
CC-Link通信	DA DB DG SLD SLD FG	CC-Link 通信信号 CC-Link通信を行う場合にマスター局及び他のローカル局と接続します。	— (注4)	○

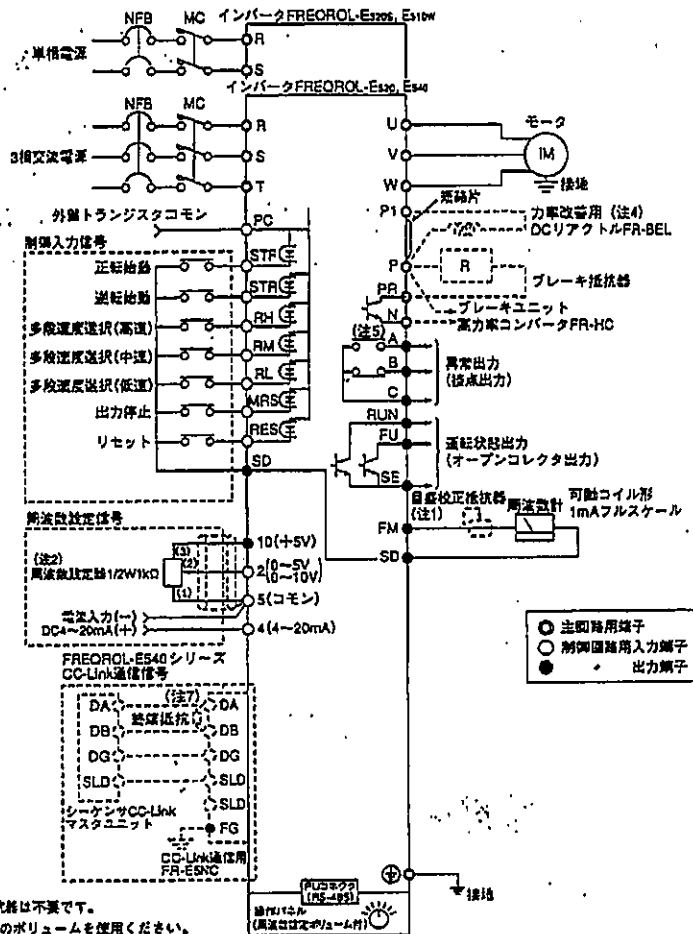
(注) 1. Lレベルとは、オープンコレクタ出力用のトランジスタがON (導通状態) となることを示します。HレベルとはOFF (不導通状態) となることを示します。

2. 単相電源入力仕様品は、交流電源入力端子がR、Sのみになります。

3. 周波数設定信号に電流信号を使用する場合はPr.180~Pr.183 (入力端子機能選択) のいずれかに4を設定し、端子RH、RM、RLのいずれかにAU (電流入力選択) を割り付けてください。電圧信号は、端子AU-SD間短絡時のみ有効となります。(17ページ参照)

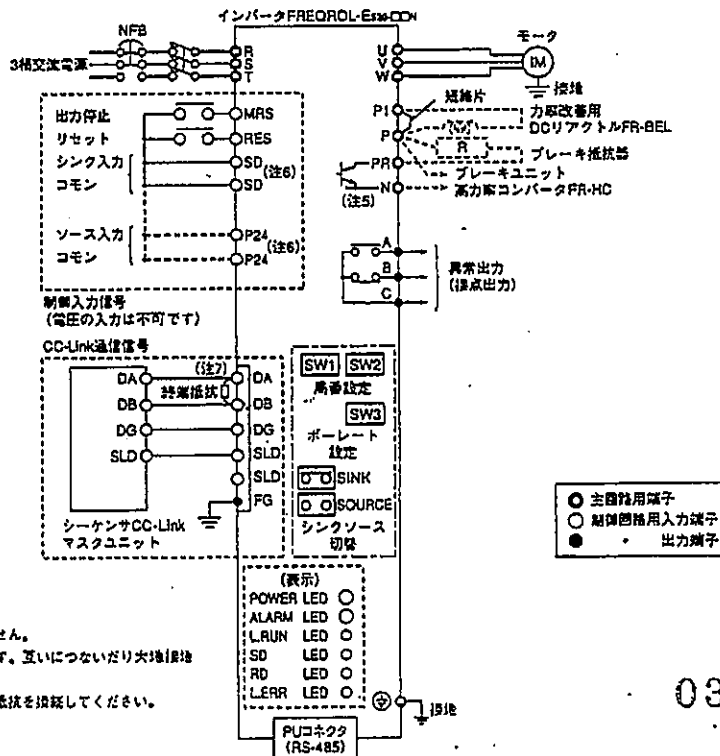
4. 3相400V電源入力仕様品の場合、オプションのFR-E5NCを装着することで、対応機種となります。

## ●周波数設定ボリュームタイプ



- (注) 1. 操作パネルで周波数設定する場合、この抵抗器は不要です。  
 2. 設定値の操作頻度が高い場合には2W1kΩのボリュームを使用ください。  
 3. 端子SDと端子PCは共通（コモン）端子です。互いにつないで大地に接続しないでください。  
 4. 単相100V電圧入力仕様の品には該当できません。

## ●CC-Linkタイプ



- (注) 5. 0.1K、0.2Kはトランジスタを内蔵していません。  
 6. 端子SDと端子P24は共通（コモン）端子です。互いにつないで大地に接続しないでください。  
 7. 従来のインバータの端子DA-DB間には終端抵抗を接続してください。

031307

# インバータパラメータ推奨設定値

三菱製:E500シリーズ:ベクトル制御

装置名称 汚泥供給ポンプ  
 装置型式 NYT29  
 駆動機型式 PNVMS1-5093-AV-3  
 インバータ型式 FR-E520-0.75K  
 弊社機械番号 172448 ~ 172449

2003/8/1

番号	名 称	設定値	単位	備 考
1	上限周波数	75	Hz	
2	下限周波数	6	Hz	
7	加速時間	10	sec	
8	減速時間	2.5	sec	
9	電子サーマル	3.9	A	モータ銘板値
13	始動周波数	2	Hz	
22	ストール防止動作レベル	180	%	
38	5V(10V)入力時周波数	75	Hz	
39	20mA入力時周波数	75	Hz	
55	周波数モニタ基準	75	Hz	
71	適用モータ	1		定トルクモータ
80	モータ容量	0.75	KW	ベクトル制御
923	周波数設定ボリュームゲイン	75	Hz	
940	高応答電流制限レベル	190	%	注2

注1) 運転指令、周波数指令の選択等に関するパラメータは記載していません。

注2) パラメータ940の設定は以下の手順に従って、十分注意しておこなってください。

- ①Pr.77「パラメータ書き込み禁止選択」(メーカ出荷値:0)を「4901」に変更すると、Err表示が出ますが、かまわず、「901」と設定します。
- ②Pr.940「高応答電流制限レベル(隠しパラメータ)」(メーカ出荷値:170)を「190」に設定します。
- ③Pr.77は必ず、変更前の値に戻して下さい。

031307