

## ภาคผนวก ค2

คู่มือดูแลการดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสีย



# คู่มือการใช้งาน

# **ShinMaywa**

No.Y96639

## **SUBMERSIBLE AERATION PUMP ( EJECTOR )**

**JA Series**

**JA750V JA152 JA222 JA372 JA552**

**คู่มือการใช้งาน**

**SUBMERSIBLE PUMP, AIR BLOWER,  
TIPPING GEAR AND OTHER SPECIAL PURPOSE TRUCKS.  
DISTRIBUTED AND QUALITY GUARANTEED BY**

**M.R.M. CO.,LTD.**

57 M R M Building Soi Preeyanuch ( Rama IX 19 ) , Rama IX Rd., Bangkapi , Huay Kwang,

Bangkok 10310 Tel: 0-23199911 ( 10 Lines Auto ) Fax: 0-23199912

E-Mail : [mrmthoa@samart.co.th](mailto:mrmthoa@samart.co.th) [www.shinmaywathai.com](http://www.shinmaywathai.com)



ต้องทำการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว โดยติดตั้งเครื่องตัดตอนชนิด Earth Leakage Breaker เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อต หรือ ไฟกระชากซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย ต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น จึงควรต่อแหล่งพลังงานให้เหมาะสมกับ การใช้งานของปั๊ม



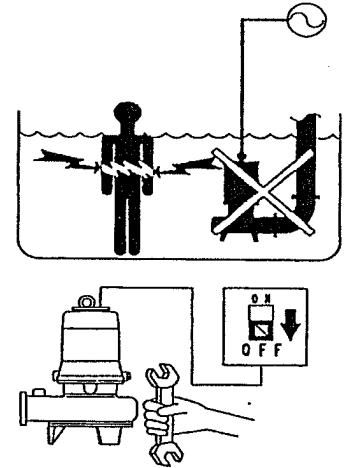
หลีกเลี่ยงการอยู่ในน้ำ

เพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อตต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น ปั๊มควรถูกปิดก่อนทุกครั้งเมื่อต้องการ ลงน้ำ



ปิดเครื่อง แหล่งจ่ายพลังงานทุกครั้งก่อน ที่จะทำการ ตรวจสอบเช็ค ซ่อมบำรุง หรือเลิกใช้งาน

ต้องปิดแหล่งจ่ายพลังงานทุกครั้งก่อน ที่จะทำการ ตรวจสอบเช็คเครื่อง ซ่อมบำรุงหรือเมื่อมีใช้งานใช้งานเป็นเวลานาน หรือ ไฟฟ้าดับ



### ข้อควรระวัง



หยุดเครื่องปั๊มทันที เมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น

ถ้าเมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น ให้หยุดเครื่องปั๊มทันที และติดต่อตัวแทนจำหน่ายของท่านเพื่อทำการ ตรวจสอบเช็ค และซ่อมแซม



ใช้สายไฟฟ้าให้เหมาะสม

ถ้าหากมีการใช้สายไฟฟ้าที่ ยาวเกินไป หรือ ขนาดเล็กเกินไป อาจก่อให้เกิดปัญหาให้เครื่องทำงานได้ไม่เต็มกำลัง หรือ เกิดปัญหาทางเทคนิคอื่นๆ



หลีกเลี่ยงการถอดประกอบ หรือ การปรับแต่งเครื่องใหม่

ไม่ควรจะทำการแยกชิ้นส่วนของปั๊ม ประกอบใหม่ หรือดัดแปลงใด มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า หรือ เครื่องจักรได้



ใช้กระแสไฟฟ้าตามข้อกำหนด

เครื่องปั๊ม ควรถูกใช้ แรงดันไฟฟ้า และความถี่กระแสไฟฟ้า ตามข้อกำหนดมิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า หรือ ปัญหาทางเทคนิคได้









ห้ามใช้งานเครื่องปั๊มในขณะที่ไม่มีฐานยึด

ห้ามใช้งานเครื่องปั๊มในขณะที่ไม่มีฐานยึด เพราะเครื่องปั๊มอาจหมุนสร้างความเสียหายและอันตรายต่อชีวิต และ สายต่างๆได้

## ข้อควรระวัง และคำเตือนต่างๆ เพื่อการใช้งานที่ปลอดภัย

ในการใช้งานนี้ สัญลักษณ์ที่ดูใช้เพื่อเตือนและให้ระมัดระวังมีดังนี้

สัญลักษณ์	คำอธิบายความหมาย	สัญลักษณ์	คำอธิบายความหมาย
 WARNING	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายหรือ บาดเจ็บต่อชีวิต เนื่องจากการใช้งานนอกเหนือข้อจำกัด และความเข้าใจผิดในการใช้งาน		
 CAUTION	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีความเสี่ยงที่อาจจะทำให้เกิดการเสียหายต่อชีวิต หรือเครื่องปั๊ม เนื่องจากการใช้งานนอกเหนือข้อจำกัด และความเข้าใจผิดในการใช้งาน		
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า มีสิ่งจำเป็น ต้องถูกกระทำ อย่างระมัดระวัง		สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ต้องทำการ ต่อสายดิน
	สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ต้องทำการ ตัดกระแสไฟฟ้าก่อน		สัญลักษณ์นี้แสดงให้รู้ว่า ห้ามทำการใด ตามคำสั่งของสัญลักษณ์นี้

### คำเตือน



#### ข้อจำกัดการใช้งาน

ไม่ควรจะใช้ Submersible Sewage Pump ติดตั้งในน้ำมัน ตะกอน สารเคมี หรือในน้ำที่มีวัตถุหรือสิ่งแปลกปลอม ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย

มีฉะนั้น อาจก่อให้เกิดความเสียหาย มอเตอร์ไหม้ หรือติดขัด ถ้าหากจะมีการใช้งานปั๊มนั้นนอกเหนือข้อกำหนดใน คู่มือเล่มนี้ กรุณาแจ้งหรือสอบถามตัวแทนจำหน่ายของท่านก่อน

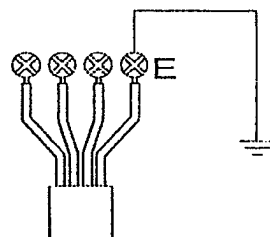


#### ควรจะต้องมีการต่อสายดิน

เพื่อป้องกัน กระแสไฟฟ้าดูด ควรจะมีการต่อสายดินโดยช่างผู้ชำนาญ ก่อนที่จะมีการใช้งาน(กรุณาติดต่อตัวแทนของท่านเพื่อทำการช่วยเหลือ)



หลีกเลี่ยงการติดตั้ง ใกล้เคียงกับ ท่อก๊าซ ท่อประปา สายล่อฟ้า หรือสายโทรศัพท์



## 1. คำแนะนำ

ขอขอบคุณสำหรับใบสั่งซื้อปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำ. ความสำคัญการทำงานและการเก็บรักษาได้อธิบายไว้ในคู่มือ, ควรอ่านคู่มือก่อนการใช้งาน. ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำเกิดขึ้นหรือเครื่องสูบน้ำไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ควรจะสอบถามกับผู้ขาย และโปรดตรวจสอบดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรุ่นให้ตรงที่ท่านสั่งซื้อ
2. ไม่มีความเสียหายจากการขนส่ง
3. อุปกรณ์ทั้งหมดต้องได้ครบตามที่สั่งซื้อ

คำเตือน : ก่อนทำงานทุกครั้งควรศึกษาคู่มือการใช้ให้เรียบร้อย

## 2. สรุปการทำงาน

ปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำ ออกแบบโดยเฉพาะเพื่ออัดอากาศสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียและทำหน้าที่เป็นตัวผสม (Mixer) และโดยอัดลงสู่บ่อเป็นผลให้เกิดการผสมที่ก้นบ่อโดย JET FLOW และพุ่งเป็นฟองละเอียดขึ้นสู่ผิวน้ำ

JA-V เป็นชนิดการต่อโดยอัตโนมัติกับท่อทางปล่อย ( Automatic discharge connection) ซึ่งสามารถต่อกับท่อปล่อย (discharge pipe) โดยการหย่อนลงตามท่อรางน้ำ (guide pipe) และสำหรับการถอด เพียงแค่ยกปั๊มขึ้นเท่านั้น

## 3. ขอบเขต

คำเตือน : ก่อนทำงานทุกครั้งควรศึกษาคู่มือการใช้ให้เรียบร้อย

### 3.1 ลักษณะของน้ำที่ใช้

อุณหภูมิ : ต่ำกว่า 32° เซลเซียส

ความหนืด : < 5 CP

ความเป็นกรดค่า (pH) : 6.5-9

เปอร์เซ็นต์สูงสุดของทรายหรือสิ่งสกปรก : 2% โดยปริมาตร

### 3.2 เครื่องเติมอากาศสามารถทำงานที่ความลึกสูงสุด 5 เมตร (16.4 ฟุต)

### 3.3 อัตราแรงดันไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงยอมรับได้ที่ค่า

แรงดัน :  $\pm 10\%$

ความถี่ :  $\pm 1\%$

เมื่อแรงดันไฟฟ้าและความถี่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งคู่ ค่าที่เปลี่ยนแปลงได้จะต้องอยู่ภายในครึ่งหนึ่งของแต่ละค่าการเปลี่ยนแปลงของแรงดันไฟฟ้าและความถี่

### 3.4 ป้อนน้ำไม่สามารถนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดการระเบิดหรือการเผาไหม้ได้ รวมไปถึงในของเหลวที่ไวไฟ

### 3.5 ป้อนน้ำสามารถทำงานแบบต่อเนื่องหรือทำหลายๆชุดๆได้ถึง 10 ครั้ง ต่อ 1 ชั่วโมง

### 3.6 ป้อนน้ำทำงานในสถานะที่ต่ำกว่าระดับน้ำได้ในเวลา 30 นาที

### 3.7 ควรใช้งานปั๊มไม่เกิน 12 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 4000 ชั่วโมงต่อปี ถ้าจะมีการใช้กรุณาสอบถามตัวแทนจำหน่ายก่อน

**คำเตือน :** ควรระลึกลักษณะอุบัติเหตุ และอันตรายจากกระแสไฟฟ้า

## 4. รายละเอียดทางด้านเทคนิค

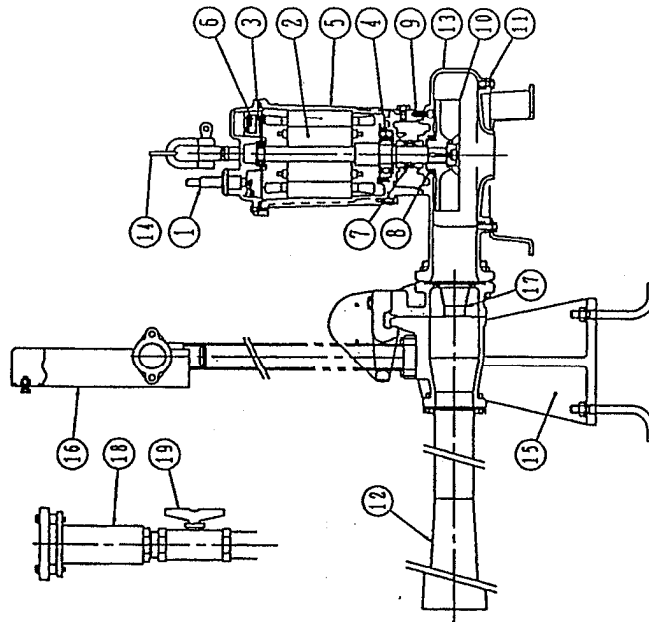
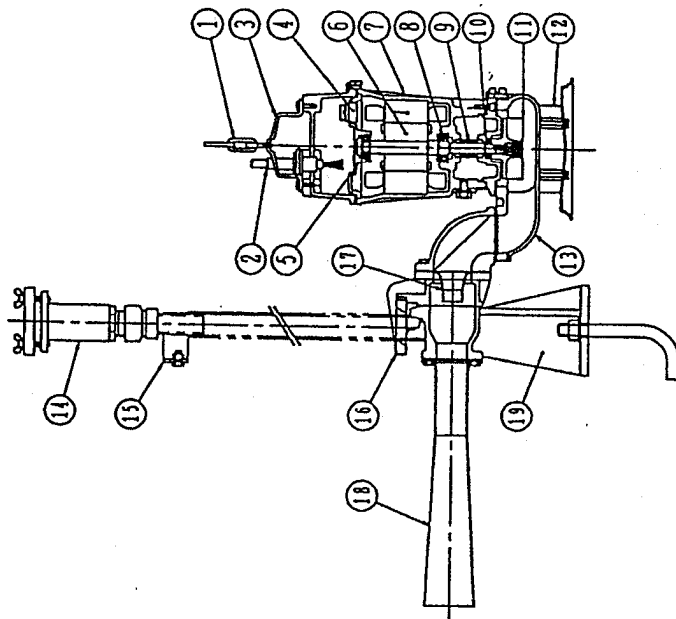
### 4.1 ตารางการแสดงค่า

รุ่น	OUTPUT KW	แรงดัน V	ความถี่ Hz	กระแสไฟ		ขั้วแม่เหล็ก ( Pole )	ความเร็วรอบ รอบต่อนาที	วิธีสตาร์ท	น้ำหนัก กิโลกรัม	ปริมาณน้ำมัน ลิตร
				Start	Rating					
J750V	0.75	AC 380 V 3 เฟส	50	10.9	2.1	2	3000	Direct	18	0.19
			60				3600			
JA152	1.5		50	17.9	3.7	4	1500		55	0.3
			60				1800			
JA222	2.2		50	27.9	5.4		1500		65	0.54
			60				1800			
JA372	3.7		50	50.3	8.7		1500		78	0.54
			60				1800			
JA552	5.5		50	71.8	13.2		1500		103	0.6
			60				1800			

### 4.2 อุปกรณ์มาตรฐาน

: โซ่สำหรับดึง (6เมตร)	1 ชุด	: สายไฟ 1.5 kw : VCT 4 cores 8m	1 ชุด
: เกลียวยึด	1 ชุด	: 2.2 kw : VCT 4 cores 8m	1 ชุด
: ค้ำยยึด (เกลียวยึดและน๊อต)	1 ชุด	: 3.7 kw : VCT 4 cores 8m	1 ชุด
: เครื่องเก็บเสียง(Silencer)	1 ชุด	: 5.5 kw : VCT 4 cores 8m	1 ชุด
: Valve ปรับแรงดัน	1 ชุด		

JA152, JA222, JA372, JA552



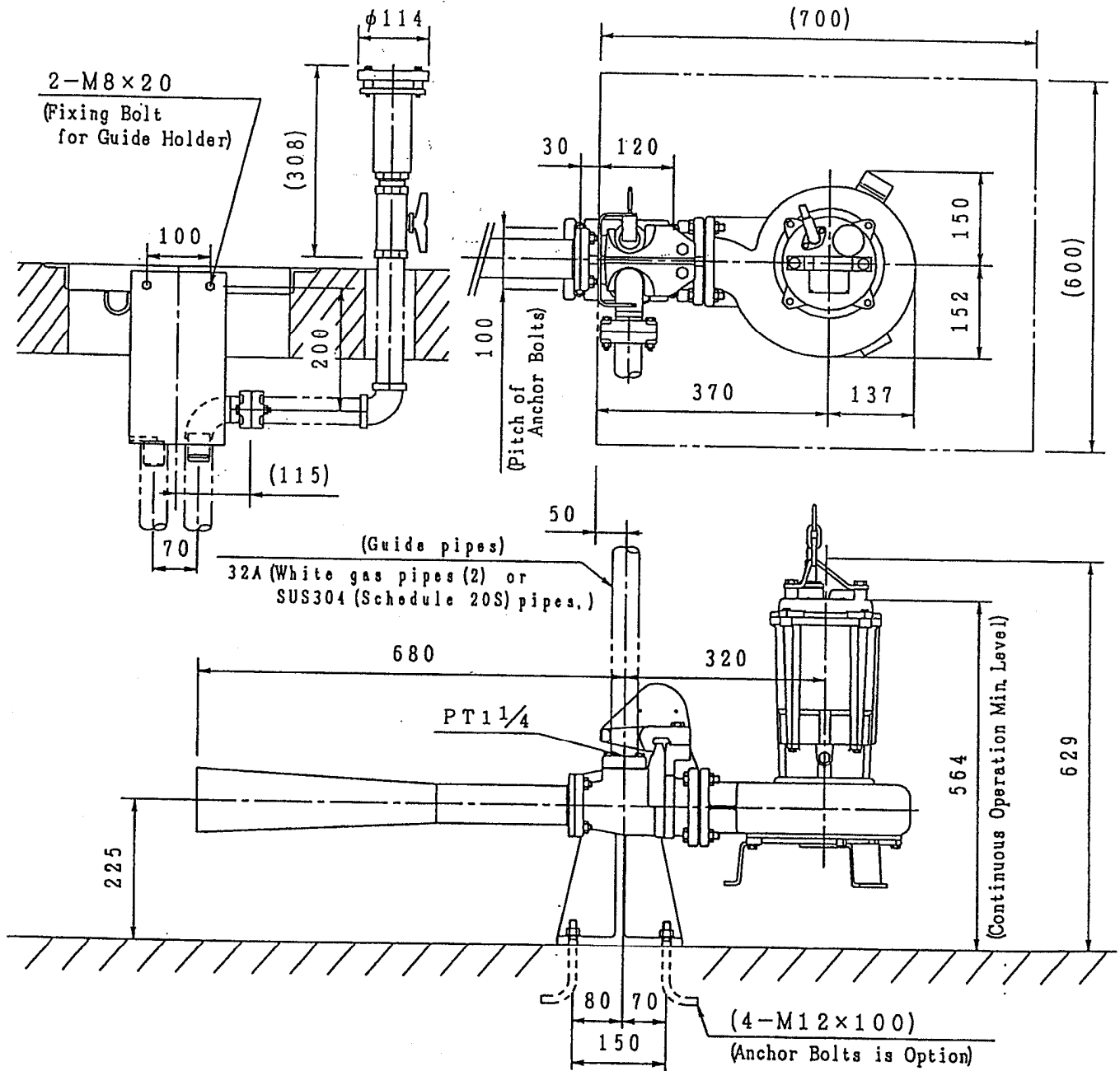
No.	Denomination	Material
1	Chain	SS 400
2	Cable	VCT
3	Handle	SUS 304
4	Thermal protector	—
5	Ball bearing	—
6	Motor	—
7	Stator housing	FC 200
8	Ball bearing	—
9	Mechanical seal	—
10	Oil seal	N.B.R.
11	Impeller	FC 200
12	Stand	SPCC
13	Pump housing	FC 200
14	Silencer	P.V.C.
15	Guide Holder	SS 400
16	Slide	FC 200
17	Nozzle	SUS 304
18	Diffuser	SUS 304 L
19	Connection	FC 200

No.	Denomination	Material
1	Cable	VCT
2	Motor	—
3	Ball bearing	—
4	Ball bearing	—
5	Stator housing	FC 200
6	Thermal protector	—
7	Mechanical seal	—
8	Oil seal	N.B.R.
9	Oil housing	FC 200
10	Impeller	FC 200
11	Suction cover	FC 200
12	Diffuser	SUS 304 L
13	Pump housing	FC 200
14	Chain	SS 400
15	Connection	FC 200
16	Guide Holder	SS 400
17	Nozzle	SUS 304
18	Silencer	P.V.C.
19	Ball Valve	P.V.C.

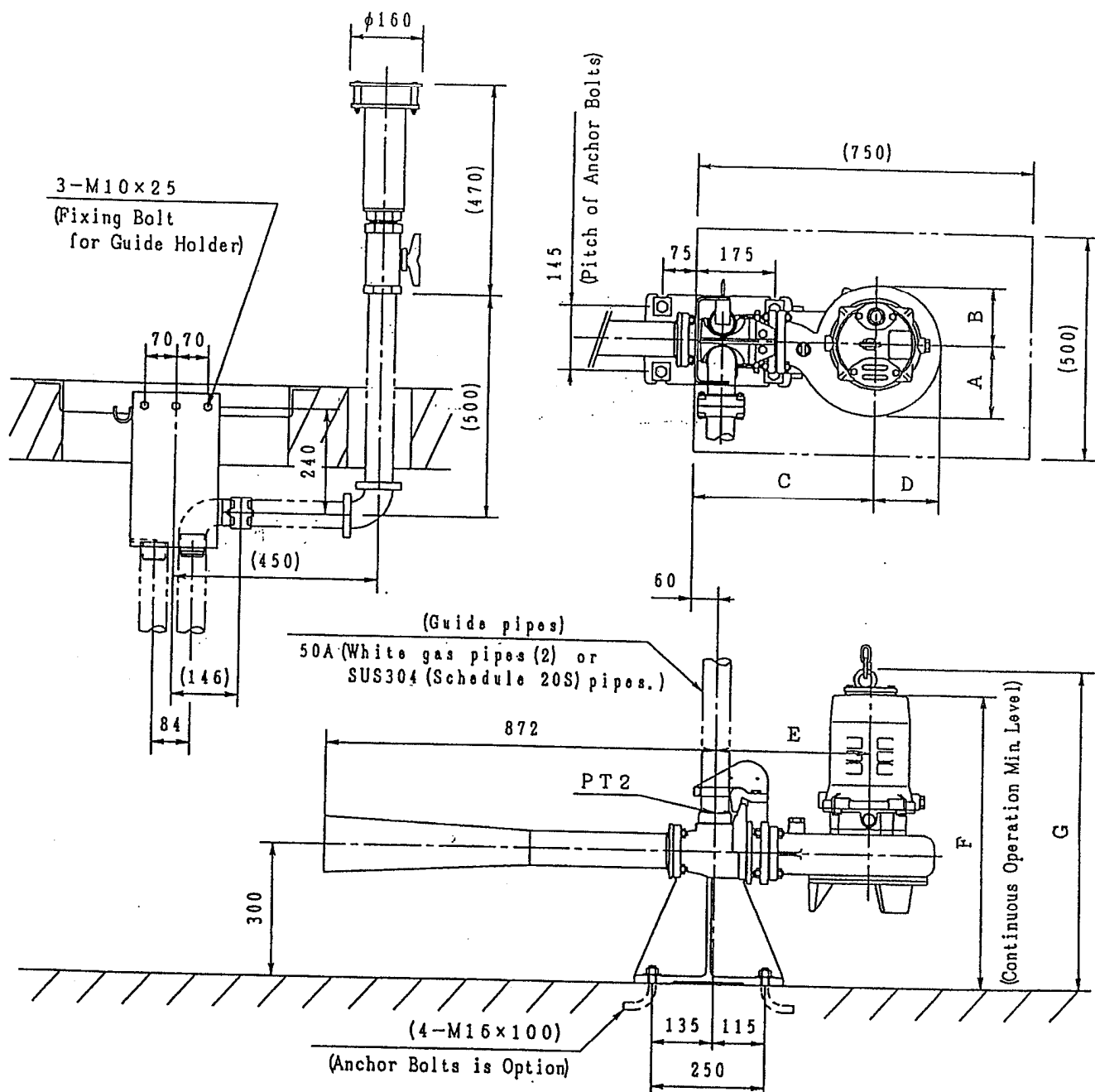




(2) JA152



(3) JA222, JA372, JA552



Model	JA22V	JA37V	JA55V
Dimension			
A	161	183	197
B	131	148	158
C	400	400	445
D	146	165	178
E	340	340	385
F	663	737	750
G	720	782	810

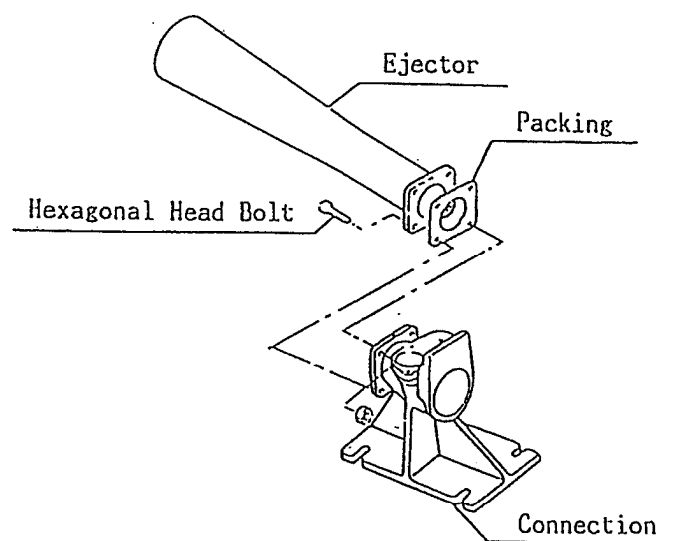
## 5. การติดตั้ง

### 5.1 การตรวจสอบก่อนติดตั้ง

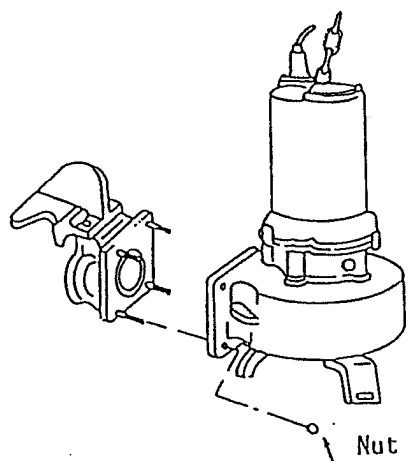
- 1.ตรวจสอบอันก่อให้เกิดความเสียหาย เช่น น็อตหลวม หรือน้ำมันรั่ว
- 2.ตรวจสอบอุปกรณ์ให้ถูกต้อง

### 5.2 ทดลองประกอบก่อนการติดตั้ง

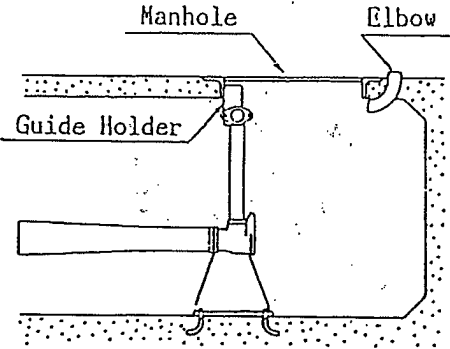
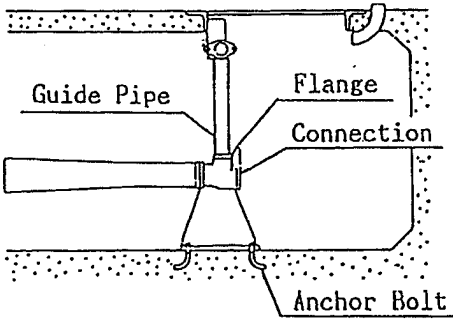
- 1.ประกอบกระบอกเป่า (Ejector) เข้ากับตัวต่อ (Connection )



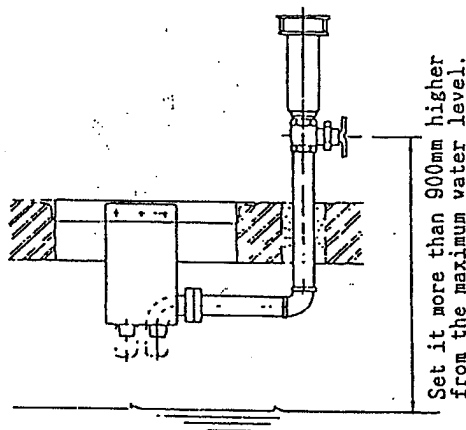
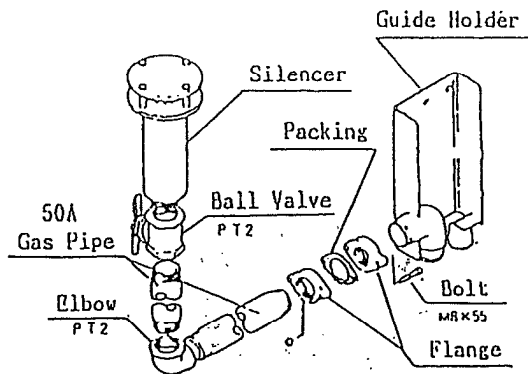
- 2.ประกอบหัวฉีด (Nozzle) เข้ากับตัวปั๊ม



### 5.3 ขั้นตอนการติดตั้ง

<p>1. ติดตั้งฝาเปิด-ปิด สำหรับลงไปติดตั้ง ( Manhole ), และตัวยึดท่อ ( Guide Holder ) และข้อ โค้ง ( Elbow ) สำหรับสายไฟ</p> 	<p>ช่องสำหรับลงไปติดตั้งต้องใหญ่กว่าขนาดของบับที่จะติดตั้ง</p>
<p>2. ติดตั้งกระบอกเป่าอากาศติดกับตัวต่อ ( Connection ) และท่อ ( Guide Pipe )</p> 	<p>ติดตั้งตัวต่อ ( Connection ) ในแนวราบโดยใช้ตัววัดระดับเช็คแนวระดับ</p> <p>หนึ่งในสองของท่อ ใช้เป็นท่อดูดและวิธีการปฏิบัติ PT2 ( JA151V : PT 1 1/4 ) ขึ้นสกรูบนปลายด้านหนึ่งของท่อ ( ด้าน Connection ) และขันสกรูเข้าไปจนถึงงานเกลียว และยึดมันเข้ากับตัวต่อ ( Connection )</p> <p>ติดตั้งท่อในแนวตั้งตรงโดยใช้ลูกดิ่ง</p> <p>ติดตั้งกระบอกเป่า ( Ejector ) ในแนบราบ</p>

### 3. ติดตั้งท่อดูด



ทำท่อดูดโค้งงอเล็กน้อยตามความเหมาะสม. ความยาวท่อดูดควรยาวไม่เกิน 10 เมตร

หาพื้นที่ติดตั้งท่อดูดอากาศ (ท่อเก็บเสียง) ที่สามารถดูดอากาศได้สะดวก

ปรับระดับการไหลโดยติดตั้งวาล์วปรับอากาศ ( Ball - Valve ) ได้เครื่องเก็บเสียง ( Silencer )

ท่อต่อจากตัวหน้าแปลน ( Flange ) ไปยังวาล์วปรับอากาศนั้นเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง

ติดตั้งท่อเก็บเสียง ( Silencer ) ด้านนอกบ่อ โดยให้สูงกว่าระดับน้ำ 900 มิลลิเมตร .

### 4. ติดตั้งปั๊มโดยการต่ออัตโนมัติ (Automatic discharge-connection)

ระวังน้ำเข้าสายไฟโดยทางปลายของสายไฟ ( อย่าให้สายไฟห้อยหย่อนลงสู่กันบ่อ )

ไม่ควรดึงสายไฟจากตัวปั๊มเพื่อนำปั๊มขึ้นจากบ่อควรจะใช้โซ่

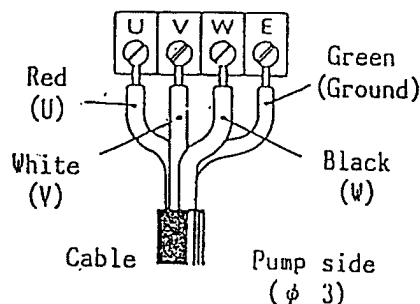
## 6. การติดตั้งสายไฟ

### 6.1 ก่อนติดตั้งสายไฟ

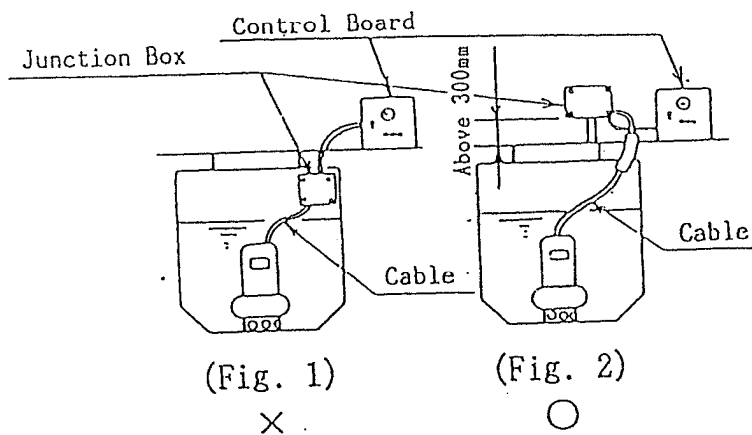
1. ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าให้ตรงตามแรงดันไฟฟ้าที่ปั๊มต้องการ
  2. งานไฟฟ้าทั้งหมดจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าและภายใต้กฎเกณฑ์ทั้งหมด
- : ปั๊มน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่ม สายไฟต้องไม่มีรอยต่อหรือการต่อสายไฟเพิ่มเติม
- : ปั๊มน้ำใช้สายไฟชนิดพิเศษ ดังนั้นถ้าเกิดการเสียหายหรือต้องการเปลี่ยนควรใช้สายไฟชนิดที่ใช้กับปั๊มจุ่มแบบเดิมอากาศ

### 6.2 การติดตั้งสายไฟ

1. ต่อสายไฟภายนอกบ่อ
2. สายสีเขียวของสายไฟต้องต่อลงดิน ห้ามต่อสายไฟเข้าแหล่งจ่ายไฟฟ้าก่อนที่จะปิดสวิตช์เบรกเกอร์



3. สายไฟจะต้องมีความยาวเผื่อไว้ลักษณะหย่อนเพียงพอสำหรับเวลานำปั๊มน้ำขึ้นลงบ่อ
  4. นำสายไฟที่หย่อนรวบเข้าด้วยกันและยึดให้แน่นคง
  5. ถ้ากล่องต่อสายไฟติดตั้งอยู่ภายในบ่อ (รูป 1) น้ำอาจจะเข้าไปในกล่องต่อสาย เมื่อมีฝนตกหรือระดับน้ำสูงขึ้นอาจจะท่วมเข้าไปในสายไฟ ซึ่งจะทำให้ฉนวนเสื่อมลงและมอเตอร์เกิดการไหม้ ควรจะต่อสายไฟเข้ากับแผงควบคุมโดยตรงหรือกล่องต่อสายไฟที่ติดตั้งสูงกว่าระดับพื้น 300 mm. (ดังรูปที่ 2) เพื่อป้องกันการมอเตอร์ไหม้
6. ปรับตั้งโอเวอร์โวลติลิตีให้เหมาะสมกับอัตราการใช้กระแสไฟฟ้าของปั๊ม

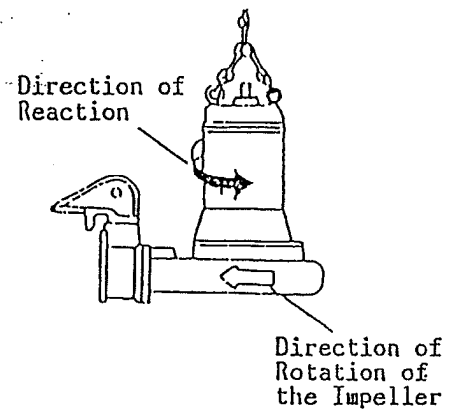


ข้อเตือน : ห้ามต่อสายดินที่ท่อ. เตรียมสายดินให้เพียงพอต่อการต่อลงดิน

## 7. การใช้งาน

### 7.1 ตรวจสอบทิศทางการหมุน

1. แขนปั๊มขึ้น โดนหัวของปั๊มและเปิดสวิตช์, ปั๊มจะกระตุกและหมุนทวนเข็มนาฬิกาโดยมองจากข้างบน ขณะที่ปั๊มเริ่มทำงาน ควรระมัดระวังแรงปฏิกิริยาจากปั๊ม ( ไม่ควรสัมผัสใบพัดขณะใบพัดนั้นหมุนอยู่ เนื่องจากก่อให้เกิดอันตราย )
2. ถ้าทิศทางการหมุนกลับทาง ให้สลับเฟสใดก็ได้จำนวน 2 เฟสของ 3 เฟส
3. ไม่ควรยกปั๊มน้ำด้วยการดึงด้วยสายไฟ อาจเป็นสาเหตุการร้าวและน้ำเข้ามอเตอร์ได้



7.2 เมื่อปั๊มน้ำทำงานแบบต่อเนื่องเกินกว่า 30 นาที ที่ระดับน้ำต่ำกว่าของการทำงานแบบต่อเนื่องปั๊มอาจจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ ( ตัวป้องกันมอเตอร์ )

7.3 การเดินสายไฟนั้นไม่ควรเลือกอยู่ในที่มีสิ่งแหลมคมและโค้งงอ

7.4 ก่อนการใช้งานควรทำความสะอาดภายในบ่อ และนำเศษชิ้นส่วนคอนกรีต เศษสายไฟและเศษของอื่นๆ ออกจากบ่อ

7.5 ปั๊มน้ำมีการรีเซ็ตโอเวอร์โหลดโดยอัตโนมัติ เพราะฉะนั้นจึงไม่ต้องการการป้องกันจากภายนอก. การติดตั้งตัวป้องกันมอเตอร์โดยการหยุดการทำงานของมอเตอร์โดยอัตโนมัติก็เพื่อในกรณีเกิดการโอเวอร์โหลด ( OVER LOAD ) เช่น การล๊อคของใบพัด หรือ แรงดันไฟฟ้าไม่ครบเฟส

7.6 ถ้ามีบุคคลอยู่ในบริเวณที่มีปั๊มจุ่มติดตั้งอยู่, ห้ามเปิดสวิตช์ให้เครื่องสูบน้ำทำงาน



## 8. การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบ

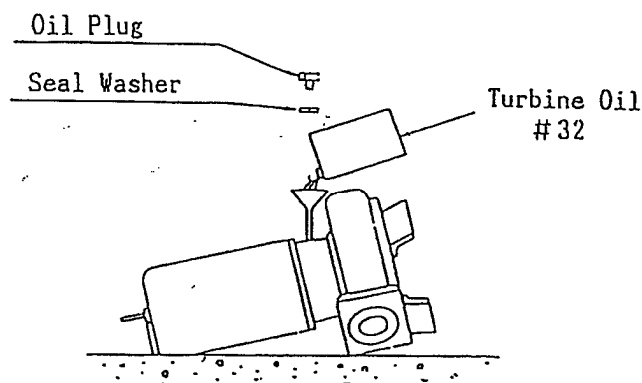
### 8.1 การดูแลบำรุงรักษาและการตรวจสอบ

1. ปัมมน้ำชนิดอัดด้วยอากาศแบบจุ่มน้ำไม่สามารถดูจากภายนอกเวลาทำงานได้ ดังนั้นควรให้ความสนใจดูเลขขณะที่เครื่องทำงานอยู่โดยเฉพาะ กระแสไฟฟ้า, แรงดันไฟฟ้า, การไหลของน้ำ และการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานของความเป็นฉนวน

2. น้ำมันต้องเปลี่ยนทุก 1 ปี เพื่อความทนทานของปั๊มน้ำ

2.1 การเปลี่ยนน้ำมันให้น้ำมันออกนอกบริเวณบ่อ เปิดฝาปิดน้ำมันออกและระบายน้ำมันทั้งหมดใส่ภาชนะ

2.2 เติมน้ำมัน Turbine Oil เบอร์ #32 ให้เต็มได้มาตรฐานควรเปลี่ยนซีล ( Seal ) กันรั่วใหม่ และขันให้แน่นไม่ให้น้ำมันไหล



2.3 ถ้าหากความดันน้ำมันในระบบห้องเติมน้ำมันของ รุ่น JA22V , JA37V และ JA55V เกิดขึ้น เพียงแค่เติมน้ำมันลงไปในห้องน้ำมันเท่านั้น

3. เมื่อปั๊มน้ำถูกใช้งานหนัก หรือสภาวะของเหลวมีความกัดกร่อนสูง ควรตรวจเช็คปั๊มให้บ่อยเป็นพิเศษ

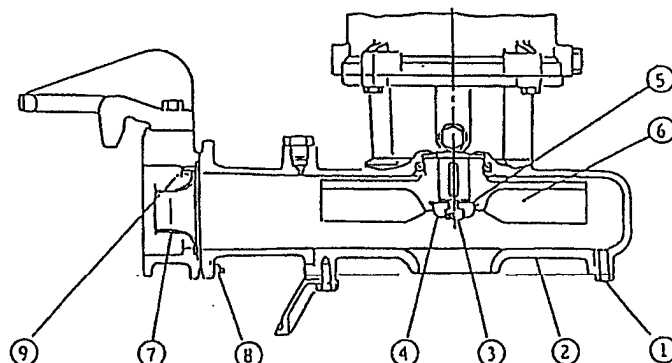
## 8.2 ตารางการดูแลบำรุงรักษา

อุปกรณ์	ระยะเวลา	วิธีการตรวจเช็ค	ผลการตรวจเช็ค	การแก้ไข
โซ่ยก	ทุก 6 เดือน	ตรวจตราโดยการมอง	สนิม ผุพัง	เปลี่ยนโซ่เส้นใหม่
ใบพัด	ทุก 6 เดือน		สึกหรอ สึกกร่อน	เปลี่ยนใบพัดใหม่
หัวสูบ(ฉีด)	ทุก 6 เดือน		สนิม ผุพัง สึกหรอ	เปลี่ยนหัวสูบฉีดใหม่
ความต้านทาน ฉนวน	ทุก 1 เดือน	วัดความต้านทานความเป็น ฉนวนของแต่ละเฟส (U.V.W.)ของมอเตอร์และ สายดิน(E) ที่ค่า 500 เมกกะโอห์ม	1 เมกกะโอห์มหรือมากกว่า น้อยกว่า 1 เมกกะโอห์ม (ห้ามใช้ปั๊ม อาจมีปัญหา เกี่ยวกับไฟฟ้าเกิดขึ้น)	ฉนวนอยู่ในสภาพดี ต้องเข้ารับบริการเปลี่ยน มอเตอร์ใหม่
น้ำมัน	ทุกปี	เปิดฝาน้ำมัน และเทน้ำมัน ออกให้หมด	น้ำมันสะอาด	เปลี่ยนน้ำมันใหม่
	(เปลี่ยนครั้งแรก หลังจากใช้ 3 เดือน)		น้ำมันมีลักษณะเป็นสาร แขวนลอย(สีคล้ำน้ำมัน)	เปลี่ยนซีลกันน้ำมัน และ เปลี่ยน Shaft Seal

## 8.3 วิธีการถอดปั๊มน้ำ

1. ขันน็อตสลักเกลียว ① และฝาครอบฐาน ②
2. ขันสกรูหกเหลี่ยม ③
3. ถอดน็อตที่ใบพัด ④ และแผ่น P.E. ⑤
4. ดึงใบพัดออก ⑥ โดยใช้ตัวอุปกรณ์สำหรับดึง ( Puller )
5. ถอดหัวฉีด ⑦ โดยคลายน็อต ⑧ และสกรู ⑨

**ข้อควรจำ :** สอบถามตัวแทนจำหน่ายเมื่อต้องการเปลี่ยน Shaft Seal . จะต้องระวังให้มากที่สุด  
จึงจะไม่ได้รับความเสียหายหรือแกนของมอเตอร์โค้งงอจากการถอด



#### 8.4 การประกอบ

การประกอบจะทำกลับกันกับการถอด ต้องระมัดระวังเรื่องต่างๆดังนี้

1. แน่ใจว่ามีการเปลี่ยนแผ่น P.E. (5) เมื่อพบว่าเสียหาย

#### 9. การแก้ปัญหา

ปัญหา	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
: ป้อนน้ำไม่ทำงาน	: แหล่งจ่ายไฟฟ้ามีปัญหาและแรงดันไฟฟ้า ตก	: แจ้งการไฟฟ้าให้ตรวจสอบ
: ป้อนน้ำทำงานผิดปกติ	: จุดต่อสายไฟฟ้าหลวมหรือขาด : ฟิวส์ขาด : ขนาดหรือความยาวสายไฟไม่เหมาะสม : มอเตอร์ไหม้หรือฉนวนเสื่อม	: ตรวจสอบ ช่อมแซมและเปลี่ยนใหม่ : ตรวจสอบและเปลี่ยนใหม่ * ห้ามใช้วัสดุสิ่งอื่นแทนฟิวส์ : ตรวจสอบและพิจารณาสายไฟ ( สายไฟสั้นไปหรือใหญ่เกินไป ) : เปลี่ยนหรือซ่อมมอเตอร์ใหม่
: ไม่มีการไหลของน้ำ	: ไบพัสไม่หมุน : หัวสูบน้ำติดอุดตัน	: เอาวัสดุสิ่งแปลกปลอมออกจากไบพัส ( กระแสไฟฟ้ามากเกินไป ) : เอาสิ่งแปลกปลอมออก ( กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าปกติ )
: ไม่มีอากาศออก	: วาล์วที่อยู่ใต้ตัวเก็บเสียง (Silencer) ไม่ได้เปิด : เครื่องเก็บเสียงหรือท่ออุดเกิดการอุดตัน : หัวสูบน้ำ (Nozzle) สึก	: เปิดวาล์ว (valve) : ถอดและทำความสะอาด เครื่องเก็บเสียง (Silencer) ควรติดตั้งให้สูงกว่าระดับน้ำ 900mm : เปลี่ยนหัวสูบน้ำ (Nozzle) ใหม่
: ป้อนหยุดทำงานบ่อย ( Auto-cut ทำงานบ่อย )	: อุณหภูมิของน้ำสูง : มีสิ่งอุดตันการทำงานไบพัส : ระดับน้ำต่ำเกินไป	: อุณหภูมิต่ำกว่า 32 องศาเซลเซียส : นำสิ่งอุดตันออก : เพิ่มระดับน้ำให้สูงกว่าระดับการทำงานของปั๊มแบบต่อเนื่องที่ปั๊มต้องการ
: การทำงานของเครื่องไม่ถูก	: ทิศทางการหมุนกลับทิศทาง	: สลับเฟสใดก็ได้ 2 เฟส
: อากาศไม่เพียงพอ	: โคลนตกตะกอนที่หัวสูบน้ำ : โคลนตกตะกอนในตัวเป่า ( Ejector ) : หัวสูบน้ำสึกหรอ	: ถอดและทำความสะอาด ยกปั๊มขึ้น ถอดหัวสูบน้ำออก และให้ปั๊มทำงานอีกครั้ง และปล่อยให้อากาศไหลออกจะเป็นการทำความสะอาด Ejector : เช่นเดียวกับข้างบน : เปลี่ยนอันใหม่



## ShinMaywa เครื่องสูบน้ำเสีย

### คู่มือการใช้งาน

รุ่น C series

#### อ่านอย่างรอบคอบก่อนใช้งาน

##### คำนำ

ขอบคุณมากสำหรับการซื้อปั๊มจุ่ม ยี่ห้อ ShinMaywa คู่มือนี้อธิบายถึงรายการที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้งานและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ อ่านคู่มือฉบับนี้อย่างละเอียดก่อนที่จะใช้ผลิตภัณฑ์นี้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและเก็บคู่มือนี้ไว้ในที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย หากผลิตภัณฑ์ไม่สามารถใช้งานได้หรือไม่สามารถใช้งานได้โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊ม

##### การจัดส่ง

เมื่อปั๊มมาถึงให้ตรวจสอบว่าเครื่องสูบน้ำปราศจากความเสียหาย

จากการขนส่ง มีอุปกรณ์ครบถ้วนหรือไม่ และ ตรวจสอบแผ่นป้าย

จะต้องถูกต้องตามรุ่นที่คุณสั่งซื้อ

หากมีความเสียหายหรือชิ้นส่วนขาดหายกรุณาติดต่อตัวแทนจำหน่ายที่คุณซื้อปั๊มมา

สิ่งที่บรรจุมากล่อง

ชื่อสินค้า	จำนวน
ปั๊มสูบน้ำเสีย	1
คู่มือการใช้งาน	1

##### สารบัญ

###### ● เกี่ยวกับความปลอดภัย

- 1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับปั๊ม
2. ข้อจำกัดในการใช้งาน
- 3 การติดตั้ง
- 4 การเดินสายระบบไฟฟ้า
5. ทดลองเดินเครื่อง
6. การใช้งาน








###### 7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ







8. การแก้ไขปัญหา
9. อุปกรณ์ประกอบ
10. บริการหลังการขาย
11. ขอบเขตของการรับประกัน

###### ● จำกัด ข้อมูล Contact


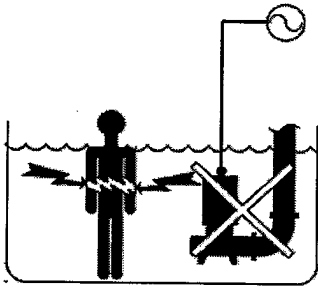

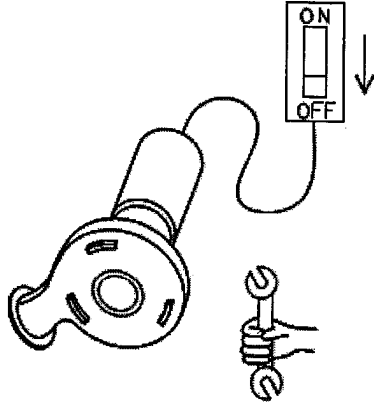




## ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย

สัญลักษณ์ความปลอดภัยในคู่มือการใช้งานฉบับนี้มีดังต่อไปนี้

	ป้บบอ ก้งการท้งานท้งไม่ระบ รายละเอียด		ป้บบอ คำแนะนำเก้ยวกับการต่อ สายดินแสดงว่าการถอดปลั๊ก
 WARNING	ป้บบอ คำเตือน การท้งานท้งผิด ส่งผลต่อช้วิต หรือ ส่งผลให้เก้ดการ บาดเจ้บสาหัส		ป้บบอ ให้ถอดปลั๊ก และ ช้งาน ขณะเส้บปลั๊ก
 Caution	ป้บบอ ความระมัดระวัง การท้งานท้ง ผิด เก้ดความเส้หายเล้กน้อย หรือ เส้หายต่อทรัพย์สิน		ป้บบอ ถึงข้อห้าม การกระทำ
	ป้บบอ คำเตือน หรือ ข้อควรระวัง เก้ยวกับไฟฟ้าช้อต		

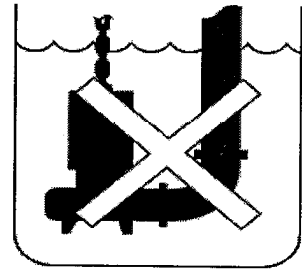
 Warning	
	ห้ามใช้ปั้มสำหรับการท้งานอ้่นนอกเหนือจากท้งระบุไว้! ช้ปั้มเพ้ือสูบน้ำ ห้ามช้เครื่องสูบ สำหรับวัสดุอ้่นเช่น น้ำมันตัวท้งละลายอินทรีย์ หรือสารเคมี หรืออาจทำให้เก้ดการระเบิดการจูด ไฟหรือทำให้ปั้มเส้ย ติดต่อผู้จ้ดจ้งหน่ายหากคุณต้องการช้เครื่องสูบน้ำเพ้ือการท้งาน นอกเหนือจากท้งระบุไว้ในคู่มือนี้
	ให้แน้ใจว่าปั้มต่อสายดินแล้ว! เพ้ือลดความเส้ย ต่อการเก้ดไฟฟ้าช้อต. ให้ช้บุคลากรท้งมีคุณสมบัติ เหมาะสมในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามมาตรฐานทาง เทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบ้งคับไฟฟ้า แห่งชาติและท้องถิ่นของคุณ ( ปรึกษากับบริษัท เก้ยวกับไฟฟ้าในพื้นที่ของคุณ )
	ห้ามต่อสายดินของปั้มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์ ! ห้ามต่อสายดินของปั้มสูบน้ำกับท่อแก๊ส, ท่อน้ำ, สายล่อฟ้าหรือสายโทรศัพท์เพ้ราะการท้งเช่นนี้ จะส่งผลให้เก้ดอันตรายร้ายแรง
 	ติดตั้ง Breaker ชนิด ELCB ( Earth Leakage Circuit Breaker ) ! เพ้ือลดความเส้ยต่อการเก้ดไฟฟ้าช้อตให้ต่อกับแหล่งจ่ายไฟกับปั้มด้วยเครื่องตัดการรั่วไหล ของดินตามมาตรฐานทางเทคนิคอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือกฎระเบียบของการไฟฟ้า

## ! Warning

	<p>ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในขณะที่มีคนแช่อยู่ในน้ำ ! เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในน้ำที่ในขณะที่มีคนแช่อยู่ในน้ำ</p> 
	<p>ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบและซ่อมแซมปั๊มและ เมื่อเครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ ปิดไฟระหว่างการตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม ปั๊มจะหยุด นิ่งเมื่อมีตัวป้องกันมอเตอร์ทำงาน ( กลไกตัดการทำงาน อัตโนมัติ ) ทำงานซึ่งในกรณีนี้ปั๊มอาจสตาร์ทโดย อัตโนมัติและคุณอาจได้รับบาดเจ็บ นอกจากนี้ให้ ปิด ไฟฟ้าเมื่อปั๊มไม่ได้ใช้งานมาเป็นเวลานานหรือถ้าเกิด ไฟฟ้าดับ</p> 
	<p>เมื่อปั๊มถูกนำมาใช้ในสถานที่ที่มีก๊าซไวไฟหรือที่ระเบิดได้ให้ทำการตรวจวัดความ เข้มข้นของแก๊สอย่างเหมาะสม และความเข้มข้นของแก๊สต้องมีค่าน้อยกว่าจุดวิกฤติ การระเบิด</p>
	<p>อย่าสัมผัสที่แหล่งจ่ายไฟ, จุดต่อสายไฟหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่อพ่วงด้วยมือเปล่า ! มิฉะนั้นอาจเกิดไฟฟ้าช็อต</p>
	<p>ไม่ใช่ปั๊มชนิดป้องกันการระเบิด ปั๊มไม่ได้ออกแบบให้มีการป้องกันการระเบิด ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำในบริเวณที่เป็นอันตราย ซึ่ง ต้องมีการออกแบบที่ป้องกันการระเบิด</p>
	<p>ห้ามใช้ปั๊มขณะลอยหรือยกขึ้นจากบ่อ ! บุคลากรต้องผ่านการรับทราบความปลอดภัย ซึ่งมีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยในการยก ปั๊มขึ้น นอกจากนี้ปั๊มอาจตกในขณะที่ยกขึ้น บุคลากรอย่าอยู่ใต้ปั๊มที่กำลังยกปั๊ม</p>

## ! Caution

	<p>ให้หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ !</p> <p>หยุดปั๊มทันทีหากรู้สึกผิดปกติ และตรวจสอบและซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ</p>
	<p>ใช้ขนาดสายไฟฟ้าให้เหมาะสม ถ้าเพื่อเพิ่มความยาวของสายไฟ !</p> <p>เลือกขนาดสายตามระเบียบหรือข้อบังคับของประเทศและท้องถิ่นของคุณ มิฉะนั้น แรงดันไฟฟ้าอาจลดลงและทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงหรือปั๊มอาจได้รับความเสียหาย</p>
	<p>อย่าถอดชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊ม !</p> <p>อย่าถอดแยกชิ้นส่วนหรือแก้ไขปั๊มหรืออุปกรณ์อื่นๆอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต</p>
	<p>ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ปกติ ! ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใช้แรงดันไฟฟ้าและความถี่ที่ระบุไว้บนแผ่นป้ายของปั๊ม หรืออาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือเกิดความผิดพลาดของปั๊มได้</p>
	<p>อย่าใช้ปั๊มขณะตั้งและลอยอยู่ในน้ำ ! อย่าใช้หรือตรวจสอบปั๊มในขณะที่ตั้งหรือเชือก ปั๊มอาจหมุนและทำให้สายไฟเสียหายหรือทรัพย์สินเสียหาย</p>
	<p>ล้างเครื่องสูบน้ำก่อนที่จะสัมผัสปั๊ม ! ล้างปั๊มให้สะอาด มีความเป็นไปได้ที่ของเหลวตกค้างในปั๊ม จะมีผลต่อร่างกายมนุษย์</p>
	<p>ให้ความสนใจกับการปั๊มตกจากที่สูง ! การทำงานในปอนน้ำเสีย อาจเกิดอุบัติเหตุจากการหลุดหรือตกจากที่สูงของปั๊ม ควรติดตั้งลอคยกปั๊มเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน</p>



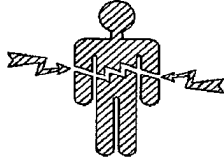
### ควรปฏิบัติตามคำแนะนำบนแผ่นคำเตือน

คำเตือนตามที่แสดงไว้ทางด้านขวาพร้อมกับคำแนะนำในคู่มือการใช้งาน นอกจากนี้ให้วางป้าย Warning ไว้ในตำแหน่งที่ง่ายต่อการมองเห็นบนแผงควบคุมหรือการติดตั้งที่เหมาะสมอื่น ๆ

Part no.  
AP8652-A

○ Please stick this sticker on the place that is easy to stand out.

Read instruction manual before operation this pump.



**WARNING**

To reduce the electric shock or injury, please keep the following attentions.

1. Ground the pump securely.
2. Install an earth leakage breaker.
3. Disconnect the power supply, before servicing or handling the pump.
4. Never operate the pump when people are in the water.



# 1. ข้อมูลจำเพาะ

คู่มือการใช้งานนี้ให้นำไปใช้ต่อไปนี้

ลำดับชื่อรุ่น	รุ่น	กำลัง
CNWX	CNWX501, CNWX651, CNWX801, CNWX1001	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CN (H)	CN40T (DTVWT) CN501T (DTANT) CN501 (DVV) CN651 (D) CN80, CN100, CNH100, CN150	0.25-22 กิโลวัตต์
CNMJ	CNMJ80, CNMJ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CV(H)	CV501T(DT/WT), CV501(D/W), CV651(D/W), CVH100, CV150	0.4 - 22 กิโลวัตต์
CW(H)	CW65, CW80, CW100, CWH100, CW150	1.5-22 กิโลวัตต์
CJ	CJ501(D/W), CJ651(D/W), CJ80, CJ100	0.75-7.5 กิโลวัตต์
CNL1	CNL501, CNL651	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CNL2	CNL502, CNL652	0.25-1.5 กิโลวัตต์
CVS	CVS40T(DT/WT), CVS50T(DT/WT), CVS50(D/W) CVS651(D/W), CVS80, CVS100	0.25-11 กิโลวัตต์
CVC	CVC501, CVC651, CVC801, CVC1001	0.25-7.5 กิโลวัตต์
CVM	CVM50, CVM65, CVM80, CVM100, CVM150	0.4-7.5 กิโลวัตต์
CV-GS	CV801GS, CV1001GS, CV150GS	1.5-37 กิโลวัตต์
CVCQ	CVCQ651, CVCQ801, CVCQ1001	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CVMQ	CVMQ65, CVMQ80, CVMQ100, CVMQ150	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CWQ	CWQ65, CWQ80, CWQ100	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-G	CN65G CN80G, CN100G CN150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVM-G	CVM65G, CVM80G, CVM100G, CVM150G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CW(H)-G	CW65G, CW80G, CW100G, CWH100G, CW150G	1.5-22 กิโลวัตต์
CVC-G	CVC651G, CVC801G, CVC1001G	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN-GU	CN65GU, CN80GU, CN100GU	1.5-7.5 กิโลวัตต์
CN1	CN65 / 80, CN801 CN80 / 100 CN150A.CN150B	1.5-13 กิโลวัตต์

หมายเหตุ: ตรวจสอบรายละเอียดที่มีป้าย ( Nameplate ) และข้อกำหนดการตาม Drawing ถ้าบมได้รับให้ทำตาม

กำหนดของคุณหรือบริษัทออกแบบ ห้ามใช้บมที่อยู่นอกเหนือจากข้อกำหนดของ Spec

หมายเหตุ: ตรวจสอบพิกัดของแรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, และความถี่ไฟฟ้าให้ตรงกับแผ่นป้ายชื่อ

หมายเหตุ: ช่วงความผันผวนของแรงดันไฟฟ้าที่ยอมให้ใช้ภายใน  $\pm 10\%$  . หากมีแรงดันไฟฟ้าผันผวน, อย่างไรก็ตาม  
ตาม คุณสมบัติของบม รวมทั้งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ อาจไม่สอดคล้องกับค่าที่กำหนดของบมและอายุ

การใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง นอกจากนี้ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากกระแสไฟฟ้าเกินกว่าค่าที่กำหนดซึ่งเป็นผลมาจากความผันผวนของแรงดันไฟฟ้า ในกรณีนี้ต้องแน่ใจว่าค่าของแรงดันไฟฟ้าไม่ทำให้กระแสไฟฟ้าเกินจากค่าที่กำหนด

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ในวงเล็บแสดงถึงปั๊ม มีสวิตช์ลอย

D หรือ DT : ชนิดอัตโนมัติ ( มีสวิตช์ลอย 2 ลูก )

W หรือ WT : ชนิดสลับอัตโนมัติ ( มีสวิตช์ลอย 3 ลูก )

( ปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติ ( W ) สามารถทำงานสลับกันได้เมื่อใช้ร่วมกับชนิดอัตโนมัติ ( D ) )

• แผ่นป้ายชื่อ ( Nameplate )

ชื่อแผ่นป้ายอธิบายข้อกำหนดเบื้องต้น ตรวจสอบว่าข้อกำหนดตรงกับสิ่งที่ท่านสั่งซื้อ

<b>ShinMaywa</b>		SUBMERSIBLE PUMP	
MODEL	(a)	FREQUENCY	(b) Hz
OUTPUT	(c) kW	POLES	(d) P
VOLTAGE	(e) V	PHASE	(f) $\phi$
CURRENT	(g) A	IMPELLER	(h)
TOTAL HEAD		(j)	m
CAPACITY		(k)	m <sup>3</sup> /min
No.	-	DATE	-
<b>ShinMaywa Industries, Ltd.</b>			
made in JAPAN			


รายละเอียดของแผ่นป้ายชื่อ ( ตัวอย่าง )			
(a)	รุ่น	(f)	ระบบของไฟฟ้า
(b)	ความถี่ไฟฟ้า	(g)	พิกัดกระแสไฟฟ้า
(c)	กำลังของปั๊ม	(h)	เบอร์ใบพัด
(d)	จำนวนชั่วโมงไฟฟ้า	(i)	ความสูงของระยะสูบส่ง
(e)	แรงดันไฟฟ้า	(j)	อัตราการไหลของน้ำ

หมายเหตุ: แผ่นป้ายข้างต้นเป็นตัวอย่างทั่วไป ตรวจสอบว่าข้อมูลที่สั่งซื้อตรงกับในแผ่นป้ายชื่อ ที่จัดส่งมาให้กับคุณหรือไม่

## 2. ข้อจำกัดในการใช้ปั๊ม

(1) สำหรับของเหลวชนิดอื่น ๆ

ใช้ปั๊มสุบเฉพาะน้ำที่กำหนดไว้เท่านั้น

	ห้ามใช้ปั๊มสำหรับของเหลวอื่นๆ เช่นน้ำมัน, น้ำทะเล, น้ำกร่อย, ตัวทำละลายสารอินทรีย์หรือสารเคมี
---	---

ติดต่อดัชนีจำหน่าย หากท่านจะใช้เครื่องสูบน้ำนอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ หากท่านต้องใช้กับน้ำที่มีสารเคมีต่อไปนี้ ( เช่น ของแข็ง หรือเส้นใย )

ขอบเขตการนำไปใช้ตามข้อกำหนด

อุณหภูมิของน้ำ * ไม่มี ICING	0° C to 40° C	CN1, CVCQ, CVMQ, CWQ, CNMJ และ รุ่น CV-GS
	0° C to 32° C	รุ่นอื่นที่นอกเหนือจากข้างบน

การนำไฟฟ้า	1000 mS / m หรือน้อยกว่า (1000µS/cmหรือน้อยกว่า)	ไอออนคลอรีน	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
DO ( ค่าละลายออกซิเจน )	1 to 4 mg ( O <sub>2</sub> ) / l	SS	3000 mg/l หรือน้อยกว่า
pH	6 to 9	BOD , COD	1000 mg/l หรือน้อยกว่า
ค่าความถ่วงจำเพาะ ของของเหลว	1.05 หรือน้อยกว่า	ค่าความหนืด	5 cP หรือน้อยกว่า
ความเข้มข้นของ ตะกอน	1% หรือน้อยกว่า * แม้แต่ที่ 1% หรือน้อยกว่านั้นยังความเข้มข้นของอายุการใช้งานของปั๊มลดลง		

(2) ชั่วโมงการใช้

งานชั่วโมงการทำงานควรอยู่ที่ 12 ชั่วโมงต่อวันหรือ 4000 ชั่วโมง แต่ควรปรึกษาผู้จัดจำหน่ายในกรณีที่ใช้เครื่องสูบน้ำเกินระยะเวลาดังกล่าวใช้ปั๊มสองเครื่องในการทำงานอื่นในกรณีที่สูบน้ำอย่างต่อเนื่อง

(3) จำนวนความถี่สตาร์ทปั๊ม

กำลังของมอเตอร์ ( kw )	จำนวนความถี่ของการสตาร์ทปั๊ม
7.5 สูงสุด	10 ครั้ง / ชั่วโมงสูงสุด
11 ถึง 22	6 ครั้งต่อชั่วโมงสูงสุด

หากจำนวนสตาร์ทปั๊มเกินกว่าในตาราง ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หรืออายุการใช้งานของปั๊ม อาจสั้นลงหากปั๊มไม่ได้ทำงานเป็นเวลานานๆ, ใช้เครื่องสูบน้ำในขณะที่ไม่มีน้ำภายในไม่กี่นาที หรือเปิดเครื่องสูบน้ำเดี๋ยวละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการล็อกตัวของใบพัดหรือซีลกลั่นรั่ว ( Mechanical Seal )

#### (4) จุดทำงานของปั๊ม



ใช้ปั๊มที่ไม่เกินสมรรถนะของเครื่อง ดูจาก ( Performance Curve ) มิฉะนั้น อาจทำให้ส่วนต่างๆ ของปั๊ม มีอายุการใช้งานอาจจะสั้นลง ถ้าปั๊มอยู่ในระหว่างการทำงานที่จุด Shutoff , และต้องแน่ใจจุด Shutoff ความสูงต้องไม่มากเกิน 90% ของความสูงสุด ( ที่อัตราการไหลของ 0 ลบ.ม. / นาที )

#### (5) ความลึกสูงสุดของน้ำ

อย่าติดตั้งปั๊มได้นำที่มีความลึกเกินกว่า 8 เมตร ( หรือ 5 เมตรถ้าเอาต์พุตของปั๊ม 1.5 KW หรือต่ำกว่า ) ถ้าปั๊มติดตั้งได้นำเกินกว่าขีดจำกัดตามข้างต้น ซีลกลั่นรั่วอาจจะไม่ทนต่อแรงดันน้ำ ซึ่งอาจทำให้เกิดการรั่วของซีลทำให้ปั๊มเกิดปัญหาได้

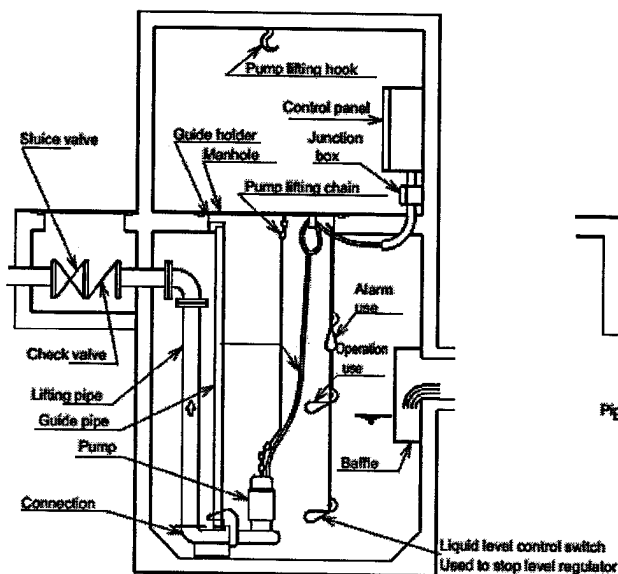
### 3. การติดตั้ง

โปรดอ่านข้อควรระวังต่อไปนี้ก่อนติดตั้งปั๊ม

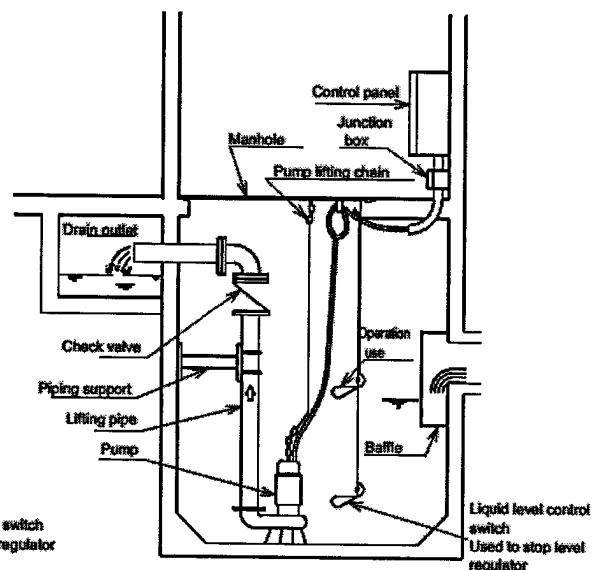
	<div style="text-align: center;"> <b>Warning</b></div> <p>การเตรียมพร้อมในการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติการหรือถัง ให้เพียงพอโดยคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ถ้าห้องหรือมีก๊าซที่เป็นอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• อย่างน้อยต้องสองคนในการติดตั้งปั๊ม</li><li>• เตรียมพื้นที่ให้เพียงพอก่อนใช้งาน และตรวจสอบว่าความปริมาณของแก๊สหรือออกซิเจนจะต้องไม่ส่งผลต่อคนงาน หายใจลำบากและหายใจไม่ออกอาจส่งผลให้ได้รับอันตราย</li><li>• หากผู้ปฏิบัติงานต้องเข้าไปในบ่อที่ติดตั้งปั๊ม ให้แน่ใจว่าปริมาณของแก๊สจะไม่ส่งผลเสียต่อคนงาน คนงานต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สและผูกเชือกให้กับคนงานเสมอเพื่อให้คนงานสามารถช่วยชีวิตได้ตลอดเวลา นอกจากนี้เตรียมการเพื่อให้คนงานคนอื่นช่วยคนงานในบ่อได้ทันทีหากมีปัญหาเกิดขึ้น คนงานในถังต้องสวมหน้ากากป้องกันแก๊สด้วย</li><li>• ถ้าแก๊สไวไฟมีแนวโน้มที่จะระเบิดเกิดขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าความเข้มข้นของแก๊สดำกว่าขีดจำกัด ของการระเบิดก่อนที่จะใช้เครื่องมือไฟฟ้าหรือเครื่องเชื่อมต่อไป</li></ul>
---	---

- (1) ดูตัวอย่างการติดตั้งต่อไปนี้และติดตั้งปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมกับชุดข้อต่อ, ถังใส่น้ำ, เจ็ทวาล์วหรือในกรณีที่มีการเปลี่ยนปั๊มที่มีอยู่ให้ดูที่จากแบบ (Drawing) และการติดตั้งปั๊ม

สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งานจากเว็บไซต์ ShinMaywa



[Installation example of auto-connection type submersible pump]



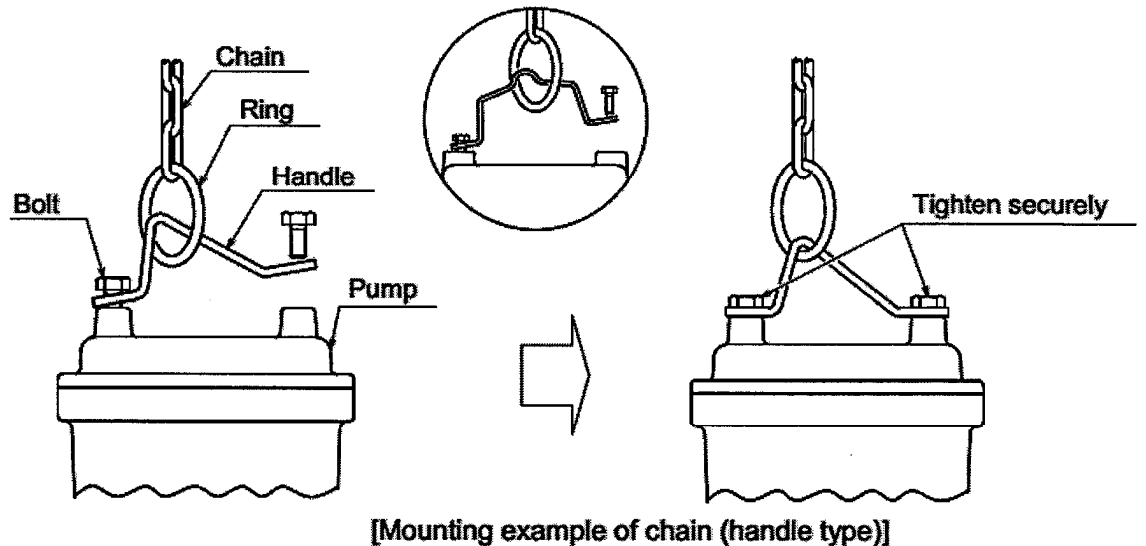
[Installation example of free standing type submersible pump]

(2) ข้อควรระวังในการติดตั้ง

- (a) ต่อกับห่วงโซ่ที่มีหรือเชื่อมกับสลักหรือที่จับในขณะที่มีการหย่อนน้ำมันลงเพื่อติดตั้ง  
ดังที่แสดงด้านล่างให้ร้อยห่วงโซ่ที่เข้ากับปั๊ม ( ชุดติดตั้งแบบตั้งกับพื้น ( F Type ) จะไม่มีโซ่ )

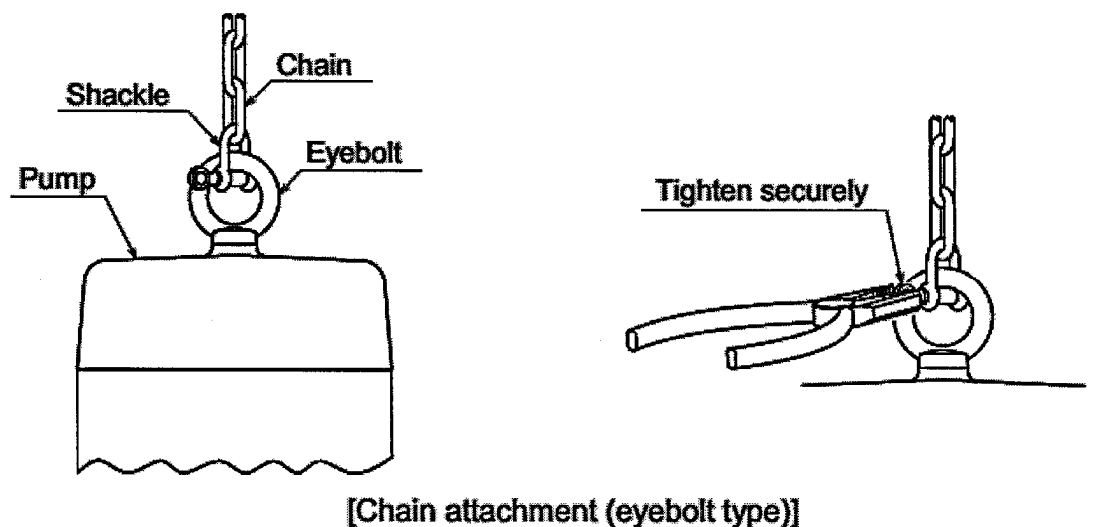
- ชนิดที่เป็นห่วง ( Handle )


- คลายสกรูยึดที่จับยึดบนปั๊ม ขึ้นน็อตออกมาหนึ่งตัว
- ร้อยห่วงโซ่เข้าไปในห่วง
- ใส่หุ้บเข้าที่เดิมและขันน็อตให้แน่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ขันสลักเกลียวจับยึดให้แน่น



- ชนิดที่เป็นน็อตกลม ( Eyebolt )

- คลายสลักเกลียวที่ตัว Shackle และใส่วงแหวนของเข้าไปที่แหวนกลมบนหัวปั๊ม ( Eyebolt )
- ขันน็อตเกลียวอย่างแน่นหนาด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม , เช่นค้อนของคีม

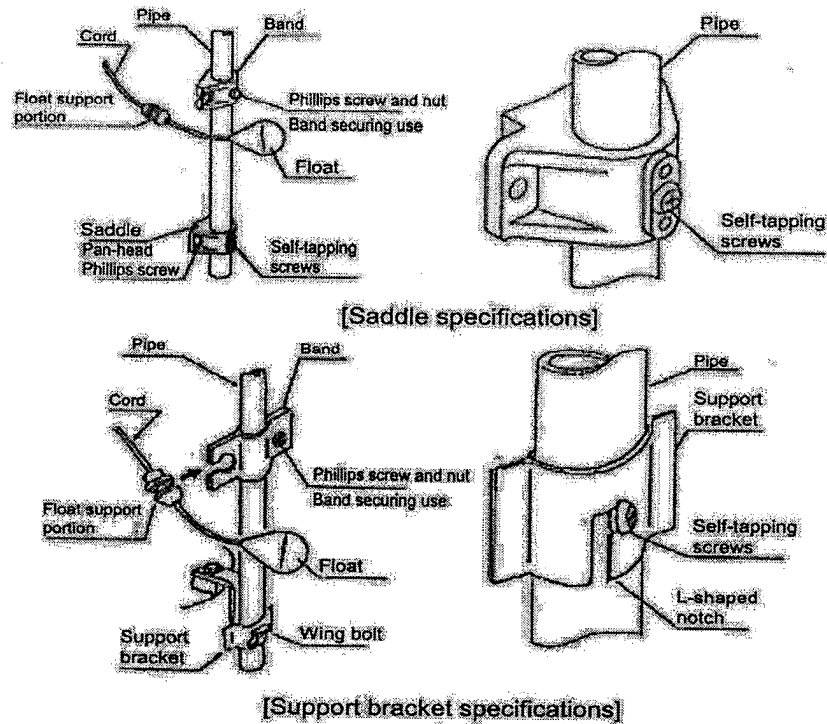


 <b>Caution</b>	ขันน็อตหมุดให้แน่นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมเช่นคีม
	ปรับความยาวของโซ่ด้วยสายรัดเพื่อไม่ให้โซ่รั้ง ซึ่งจะป้องกันการเสียดสีกันระหว่างโซ่กับปั๊มหลังจากติดตั้ง ผลของการสั่นสะเทือนของปั๊มและการไหลของของเหลวอาจทำให้ชิ้นส่วนของปั๊มสึกหรอเมื่อเวลาผ่านไป
	อย่าดึงสายเคเบิลหรือจอสายเกินไป การทำเช่นนี้อาจทำให้เกิดการซึมผ่านของน้ำเข้าสู่ปั๊มและการสร้างความร้อนที่ผิดปกติทำให้เกิดอันตรายได้

- (b) ใช้ปั๊มชั่วคราว ในกรณีที่ต่อกับสไลด์ , หน้าแปลนหรือส่วนอื่น ๆ ให้วางปั๊มไว้ในที่ที่มั่นคงพร้อมกับพื้นผิวที่ราบเรียบและยึดปั๊มไว้กับห่วงโซ่หรือเชือกเพื่อให้เครื่องสูบน้ำไม่ล้ม ถ้าปั๊มมีบางสิ่งติดอยู่ด้านจ่ายให้แน่ใจว่าได้เอาออกแล้ว
- (c) ห้ามใช้ปั๊มวางในแนวนอนหรือห้อยลง ใช้ปั๊มวางไว้ในแนวตั้งบนแท่นหรือแท่นถังที่แข็งแรง
- (d) เพื่อป้องกันน้ำไหลกระทบปั๊มโดยตรง ให้หาตำแหน่งติดตั้งปั๊มห่างจากทางน้ำไหลเข้ามายังบ่อหรือติดตั้งแผ่นกัน สายไฟฟ้าของปั๊มอาจเสียหายหรือปั๊มอาจมีอากาศอยู่ภายในห้องของใบพัดเกิดสภาวะ อากาศ ล็อค ( Air Lock ) อันเป็นผลมาจากการของฟองอากาศและถ้าปั๊มทำงานอาจสูบน้ำไม่ออก
- (e) ยึดท่ออย่างแน่นหนาเพื่อไม่ให้น้ำหนักของท่อมีผลโดยตรงกับปั๊มหรือตามข้อต่อต่างๆ มิฉะนั้นอาจทำให้ปั๊มและท่อเสียหายได้
- (f) แนะนำให้ติดตั้งวาล์วกันไหลย้อนกลับ ( Check Valve ) มิฉะนั้นจะมีน้ำไหลย้อนกลับอาจทำให้ปั๊มเกิดความเสียหายหรือทำให้น้ำในถังน้ำท่วมได้หากความยาวของท่อยาวมากหรือในกรณีที่มิมีระยะสูงมากเกินไป
- (g) ปลายท่อด้านจ่ายห้ามอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำ, มิฉะนั้นจะเกิดการไหลย้อนกลับของน้ำ
- (h) ติดตั้งท่อระบายอากาศ
- (i) ติดตั้งปั๊มชนิดต่ออัตโนมัติ ตามคู่มือการใช้งานที่ให้มาพร้อมกับ **ShinMaywa** ชุด Auto-Connection
- (j) อย่าใช้ท่อพีวีซีสำหรับติดตั้งปั๊มแบบวางกับพื้น Free Standing Type มิฉะนั้นการสั่นสะเทือนอาจเกิดขึ้น
- (k) ระดับน้ำต่ำสุดและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ดูรายละเอียดจาก Drawing หรือ คู่มือการใช้งาน จากเว็บไซต์ ShinMaywa สำหรับระดับน้ำต่ำสุดและระดับที่ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง  
ตั้งระดับน้ำเพื่อไม่ให้ปั๊มทำงานดังนั้นระดับน้ำจะต้องไม่ต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำสุดของปั๊ม ถ้าเครื่องสูบน้ำทำงานที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำ ปั๊มอาจเกิดสภาวะ Air Lock และสูบน้ำไม่ขึ้น หรือ ฟองอากาศอาจเกิดขึ้นและมีการสั่นของปั๊มเกิดขึ้นร่วมด้วย ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำเป็นเวลา 30 นาทีหรือมากกว่าอย่างต่อเนื่องที่ระดับน้ำต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำอย่างต่อเนื่อง มิฉะนั้นตัวป้องกันมอเตอร์จะทำงานและปั๊มจะหยุดทำงานในกรณีที่ปั๊มสูบน้ำที่เต็มไปด้วยอากาศ การทำงานของปั๊มจะทำงานได้ต่อเนื่อง เว้นแต่ระดับน้ำจะต่ำกว่าระดับน้ำขั้นต่ำที่กำหนดของแต่ละรุ่น

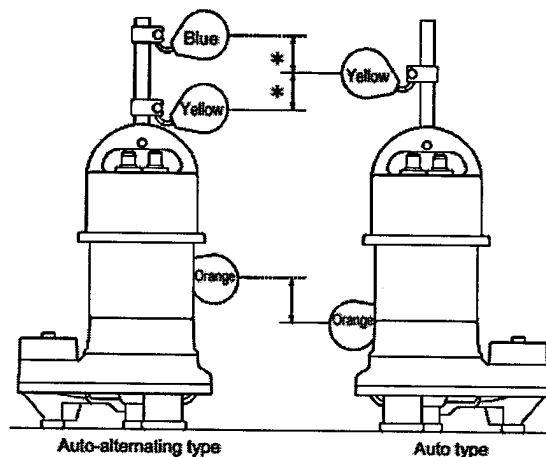
(3) วิธีการติดตั้งสวิทช์ลอย (ประเภทการทำงานอัตโนมัติและประเภทการทำงานแบบสลับอัตโนมัติ)

ติดตั้งสวิทช์ลอยให้รองรับสายของสวิทช์ลอย (Float Support Portion) ร่องจะพอดีกับรูปตัว U. สวิทช์ลอยที่ใช้หยุดการทำงานของปั๊มถูกติดตั้งมาก่อนจัดส่งให้เรียบร้อยแล้ว ใช้สกรูยึดเข้ากับท่อเพื่อความปลอดภัย



(4) ตำแหน่งในการติดตั้งของลอย

- สำหรับตำแหน่งติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละตัวให้ดูที่ข้อกำหนดของรุ่นนั้นๆตามที่คุณสั่งซื้อ
- ติดตั้งสวิทช์ลอยแต่ละด้านในทิศทางหันออกภายนอกของเครื่องสูบน้ำ มิฉะนั้น ลอยอาจสั่งให้ปั๊มทำงานอย่างผิดปกติ
- ในกรณีที่ใช้ปั๊มสองตัวในการทำงานโดยอัตโนมัติสลับ ให้ตั้งสวิทช์ลอยสี่เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมของปั๊มแบบสลับระหว่างอัตโนมัติอยู่ระหว่างสวิทช์ลอยสี่เหลี่ยมและสี่เหลี่ยมของปั๊มประเภทการทำงานอัตโนมัติ ดูภาพด้านล่าง \* ตรงเครื่องหมายดอกจันต้องมีขนาดตั้งแต่ 40 มิลลิเมตรหรือมากกว่า



[Positional relation of float switch positions]

	Auto-alternating operation type	Auto operation type
For two pumps in simultaneous operation	Blue	
For operation of pumps	Yellow	Yellow
For stopping of pumps	Orange	Orange

[Colors and roles of float switches]






#### 4 การเดินสายระบบไฟฟ้า

(1) วัดค่าความต้านทานระหว่างแต่ละส่วน ( ดูที่ 7. (2)-(a) ค่าฉนวนความต้านทาน

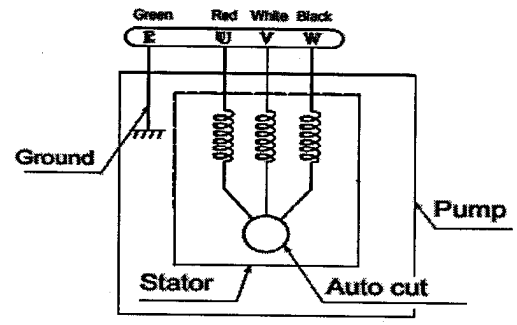
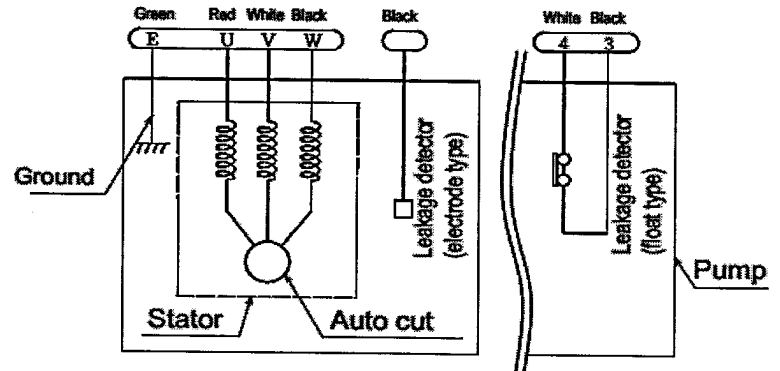
วัดความต้านทานระหว่างเครื่องสูบน้ำและสายดิน (สี่เขียว) ด้วย 500-V Megger: 0  $\Omega$

วัดความต้านทานระหว่างแต่ละเฟสและสายดิน (สี่เขียว) ด้วย 500-V Megger: 20  $\Omega$  เป็นอย่างน้อย

(2) การเชื่อมต่อสายไฟ


 <b>WARNING</b>	โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการเดินสายไฟ
	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบุคลากรที่มีคุณสมบัติสามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดด้านไฟฟ้า
	สัญลักษณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศคุณมีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อต
 <b>Caution</b>	ต่อแหล่งจ่ายไฟกับปั๊มด้วยตัวตัดตอนไฟฟ้าการรั่วไหลแบบลงดิน ( ELCB ) ประเภทความเร็วสูงตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระเบียบข้อบังคับของประเทศ
	สายป้องกันมอเตอร์ต้องต่อเข้ากับวงจรที่มีที่ควบคุมเพื่อหยุดปั๊มมิฉะนั้นมอเตอร์อาจไหม้เนื่องจากมอเตอร์ไม่ได้รับการป้องกัน
	ห้ามต่อสายดินของปั๊ม ท่อก๊าซ, ท่อน้ำ, ท่อของไฟส่องสว่างหรือสายโทรศัพท์ เพราะการทำเช่นนี้จะส่งผลให้เกิดอันตรายร้ายแรง

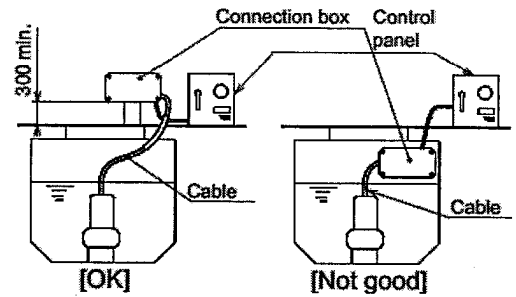
- ต้องแน่ใจว่าได้ต่อสายดิน (E)
- ใช้ตัวตัดตอน ( Breaker ชนิด ELCB )
- ตั้งค่ารีเลย์จับความร้อน ( Thermal Overload Relay ) ที่เหมาะสมในตู้ควบคุม
- ต่อสายไฟสายกับแหล่งจ่ายไฟ, สายดินและสายควบคุมตามที่แสดงด้านล่าง

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง ( Direct )	Auto Cut	
		Auto Cut + Leakage Detector	

แหล่งจ่ายกำลัง	วิธีการสตาร์ท	ตัวป้องกัน	แผนภาพการต่อปั๊ม
3 เฟส	สตาร์ทตรง ( Direct )	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	
	Star - Delta	Micro Thermal Protector	
		Micro Thermal Protector + Leakage Detector	

หมายเหตุ : ข้อกำหนดอย่างอื่นนอกเหนือจากด้านบน , อ้างอิงจากข้อกำหนด Spec ของท่านเอง

 <b>Caution</b>	<p>ต่อสายเคเบิลโดยตรงเข้ากับตู้ควบคุมหรือกล่องเชื่อมต่อบนพื้น ห้ามติดตั้งกล่องเชื่อมต่อในบ่อมิฉะนั้นความชื้นในบ่ออาจทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของฉนวน</p>
--	---



**ตัวป้องกัน** ( สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของตัวป้องกัน โปรดดูที่ข้อกำหนดเฉพาะตามแบบ )

(1) ตัดอัตโนมัติ

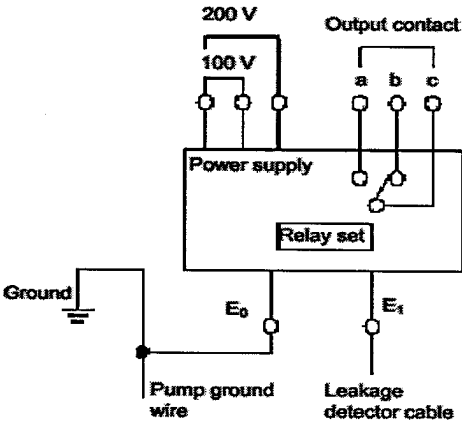
กลไกนี้จะหยุดการทำงานของปั๊มเพื่อป้องกันมอเตอร์หากมีการโอเวอร์โหลดหรืออุณหภูมิแวดล้อมอยู่ในระดับสูง. ตัดอัตโนมัติจะส่งให้มอเตอร์กลับมาทำงานตามปกติอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิของมอเตอร์ต่ำลง

(2) ตัวป้องกันความร้อนแบบไมโคร ( Micro Thermal Protector )

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากอุณหภูมิของมอเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวป้องกันความร้อนไว้กับวงจรป้องกันปั๊มแล้ว. มอเตอร์จะไม่ได้รับการป้องกันและมอเตอร์อาจไหม้ได้ถ้าไม่ได้ต่อสายป้องกันไว้. นอกจากนี้ แบบวงจรป้องกันปั๊มจะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติหลังจากตัวตรวจจับความร้อนทำงานแล้ว

(3) เครื่องตรวจจับการความชื้น ( Leakage Detector )

กลไกนี้จะส่งสัญญาณแจ้งเตือนหากน้ำซึมเข้าไปในมอเตอร์ ต่อสายเข้ากับชุดรีเลย์ที่ให้มาดังที่แสดง

ข้อกำหนดเฉพาะของชุด Relay			
แรงดันไฟฟ้า	100/200 VAC		
Output Contract	8 A ที่ 250 V AC ( โหลดตัวต้านทาน )		
อุณหภูมิแวดล้อม	-10 ° C ถึง 50 ° C		
วิธีการต่อใช้งาน	การเปลี่ยนแปลงของวงจร		
	ใช้ชุดรีเลย์กำหนดค่าวงจรเพื่อ หยุดการทำงานของแม็กเนติกซึ่งใช้สตาร์ทปั๊ม เมื่อระบบตรวจจับการความชื้นที่รั่วไหลเข้าไปในปั๊มทำงาน		
	Contact Action		
		a-c	b-c
	ก่อนเปิดแหล่งจ่ายไฟ	OFF	ON
	ทำงานปกติ	ON	OFF
ตรวจจับความชื้น	OFF	ON	



### ข้อควรระวัง

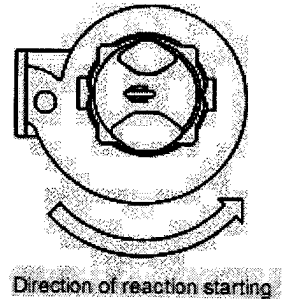
- ชูตรีเลย์ด้านบนเป็นชุดควบคุมของเครื่องตรวจจับการความชื้นของชูตรีเลย์ที่ติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมปั๊ม สำหรับใช้งานเครื่องตรวจจับการความชื้นของก้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งอยู่ในตัวปั๊ม มีชูตรีเลย์เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ต้องแน่ใจว่าใช้ผลิตภัณฑ์ของแท้ อย่าใช้ผลิตภัณฑ์อื่นที่ทดแทนชูตรีเลย์ อาจสร้างความเสียหายได้
- ด้าน Output Contract ( หน้าสัมผัสด้านทางด้านออก ) ทำงานเปลี่ยนสถานะหน้าสัมผัสภายใน 3 วินาที หลังจากก้าน อิเล็กทรอนิกส์ ที่อยู่ในตัวปั๊มตรวจพบความชื้น
- สายตรวจจับการความชื้นต้องยาวไม่เกิน 1,000 เมตร
- ใช้สายชนิด Coaxial หรือ Shielded สำหรับตรวจจับการรั่วซึม แยกกับสายไฟของปั๊มและร้อยท่อคนละเส้น และใช้ท่อขนาดต่างกัน
- หลีกเลี่ยงการมัดสายหรือม้วนของสายไฟของตรวจจับการความชื้น ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
- ใช้แหล่งจ่ายไฟให้กับรีเลย์ที่ปราศจากเสียงรบกวน เสียงอินเวอร์เตอร์อาจทำให้รีเลย์ทำงานที่ผิดปกติได้ถ้าใช้อินเวอร์เตอร์สำหรับเป็นแหล่งจ่ายไฟ ใช้แหล่งจ่ายไฟอื่นหรือปิดเสียงรบกวนด้วยตัวกรองเสียงรบกวน
- ติดตั้งชูตรีเลย์ในที่ที่มีชุดป้องกัน หรือแยกชูตรีเลย์ออกจากอินเวอร์เตอร์

## 5. ทดลองเดินเครื่อง

### (1) ตรวจสอบทิศทางการหมุน

ตรวจสอบทิศทางการหมุนของใบพัดต้องหมุนไปในทิศทางที่ถูกต้องหลังจากต่อสายไฟของเครื่องสูบน้ำเสร็จสมบูรณ์ ทิศทางของการหมุนถูกต้องหากใบพัดหมุนตามทิศทางตามเข็มนาฬิกา เมื่อมองจากด้านบนของมอเตอร์. ปฏิกริยาตอบสนองของตอนสตาร์ทเป็นแบบทวนเข็มนาฬิกา











 <b>WARNING</b>	<p>อย่าสัมผัสใบพัดในขณะที่ตรวจสอบหาทิศทางการหมุนของใบพัด</p> <p><b>ปฏิกริยาแรงสตาร์ทของปั๊มอาจเป็นอันตรายได้</b> ปั๊มอาจทำปฏิกริยากระตุก, ลั่นหรือหมุนทวนเข็มนาฬิกาเมื่อตอนสตาร์ท ควรอยู่ระยะห่างที่ปลอดภัย ( แนะนำให้ห่าง 4 ฟุต ) จากปั๊มเมื่อเริ่มสตาร์ทปั๊มและตรวจสอบทิศทางการหมุน ห้ามวางมือหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายใกล้กับปั๊มขณะกำลังทำงาน มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ</p>
 <b>Caution</b>	<p>อย่าวางสายในบริเวณที่เปียกชื้นหรือขึ้นจากสิ่งแวดล้อมเนื่องจากอาจทำให้ระดับของฉนวนลดลงและทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตและ / หรือ ความผิดพลาดทางไฟฟ้า / ปั๊มมีปัญหา การปรับทิศทางการหมุนจะต้องแก้ไขโดยผู้ที่มีความชำนาญ</p> <p>ถ้าเครื่องสูบน้ำมาพร้อมทางดูดแบบปากแตรให้แน่ใจว่าได้ถอดปากแตรออกและยืนยันทิศทางการหมุน มิฉะนั้นปั๊มอาจแตกหักจากแรงปฏิกริยาได้</p>



### (2) ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์ลอย ( ปั๊มทำงานอัตโนมัติเท่านั้น )

หลังจากเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟให้ยกสวิตช์ลอยและทำตามขั้นตอนต่อไปนี้




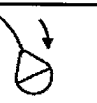











- ปั๊มทำงานประเภทอัตโนมัติ ( มีสวิตช์ลูกลอย 2 ตัว )

Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop

- ทำซ้ำรอบการทำงานข้างต้นสองถึงสามครั้ง
- ยกลอยเหมือนอยู่ในระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
- เสร็จสิ้นการดำเนินการทดลองภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย
- บั๊มจะสตาร์ทและหยุดได้โดยการยกสวิทช์ลูกลอยควบคุมการทำงานขึ้นและลง
- เครื่องสูบน้ำจะเริ่มทำงานในเวลาอันใกล้ ( น้อยกว่าหนึ่งวินาที ) เมื่อเปิดเครื่องซึ่งเป็นสถานะปกติ

- ทำงานสลับกันโดยอัตโนมัติ ( มีสวิทช์ลูกลอยสามตัว )


ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดอัตโนมัติสี่ครั้งโดยให้ชุดสวิทช์ลูกลอยสีฟ้าห้อยลงและตรวจสอบว่าสวิทช์ลูกลอยน้ำเงินไม่ทำงานทุกๆสองครั้ง ทำซ้ำรอบการทำงานของปั๊มชนิดสลับอัตโนมัติสองครั้งในขั้นตอนต่อไปด้วยสวิทช์ลอยสีเหลืองที่ตั้งห้อยลงถัดไป บั๊มเป็นปกติถ้าบั๊มทำงานและหยุดทำงานเหมือนกับปั๊มชนิดทำงานอัตโนมัติ


Water level	Stop-water level →	Level rise →	Operating water level →	Water level fall →	Stop-water level
Float switch for two-unit simultaneous operation use (blue)					
Float switch for operation use (yellow)					
Float switch for stop use (orange)					
Pump	Stop	Stop	Running	Running	Stop

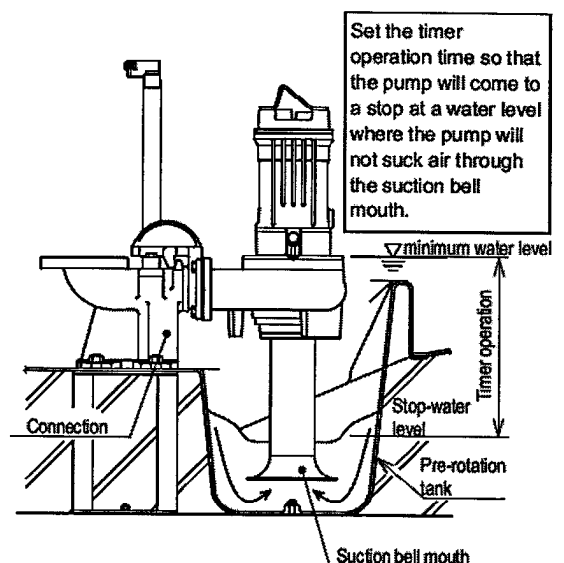
- การรักษาระดับน้ำแต่ละระดับเป็นเวลาสองถึงสามวินาที
- เสร็จสิ้นการทดสอบใช้ภายในหนึ่งนาที มิฉะนั้นอุณหภูมิของมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นและมอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย

## 6. การใช้งาน

- (1) หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้งแล้วให้ตรวจสอบความต้านทานฉนวนอีกครั้งตามขั้นตอน ตามที่ระบุในข้อ 4. (1)  
การวัดค่าความต้านทานฉนวน
- (2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าระดับน้ำเพียงพอ


 <b>Caution</b>	<p>ไม่ใช้งานเครื่องสูบน้ำหมด เกินหนึ่งนาที มิฉะนั้นอาจเกิดความเสียหายกับตัวซีลกลั่นรั่ว ( Mechanical Seal )</p>
	<p>ตัวป้องกันมอเตอร์อาจทำงานได้หากเครื่องสูบน้ำทำงานเป็นเวลา 30 นาทีหรือทำงานเป็นเวลานานโดยมีระดับน้ำใกล้เคียงกับระดับน้ำขั้นต่ำและอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำอาจสั้นลง</p>

 <b>Caution</b>	<p>ห้ามให้ปั๊มดูดอากาศ. มิฉะนั้นปั๊มจะผิดปกติคือทำให้เกิดการสั่นสะเทือนที่และอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำจะสั้นลง ในกรณีของปั๊มชนิดเชื่อมต่ออัตโนมัติ ปั๊มอาจจะเอียงหรือสึกหรอของชิ้นส่วนที่หน้าประกบได้จะทำให้เกิดการรั่ว ภายในระยะเวลาอันสั้นได้</p> <p>ดูรูปที่ด้านขวามือถ้าเครื่องสูบน้ำมีต้องใช้กับท่อดูดแบบปากกระชัง. ตั้งเวลาให้หยุดถ้าไม่มีน้ำไหลเข้ามา</p>
---	--

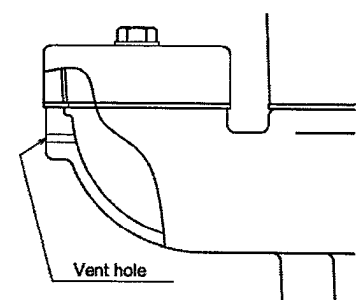


ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพร้อมกับท่อ  
สอบทิศทางการหมุนพร้อมกับท่อดูดปากกระชัง

- (3) เปิดสวิตช์ ON หรือ OFF สลับเปิดและปิดหนึ่งครั้งหรือสองครั้งและตรวจสอบการทำงานตามปกติของปั๊มในเวลาเดียวกันให้ตรวจสอบแรงดัน, ปริมาณการสูบของของเหลว, ค่ากระแสไฟฟ้า และอื่นๆ

 <b>Caution</b>	<p>ถ้าหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น ให้รีบหยุดปั๊มและอ้างอิงถึง 8 การแก้ไขปัญหา</p>
--	--

- (4) เครื่องสูบน้ำบางรุ่นมีรูระบายอากาศสำหรับของโครงสร้างของซีลทางกลั่นรั่วที่มีไม่แรงดันหรือรอยบากด้านข้างของปั๊ม หรือรูระบายอากาศในตำแหน่งที่แสดงในภาพต่อไปนี้เพื่อป้องกันการลืดอกอากาศ น้ำที่ไหลออกจะพุ่งออกมาจากรูระบายอากาศ จะไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของปั๊ม



[Position of vent hole]

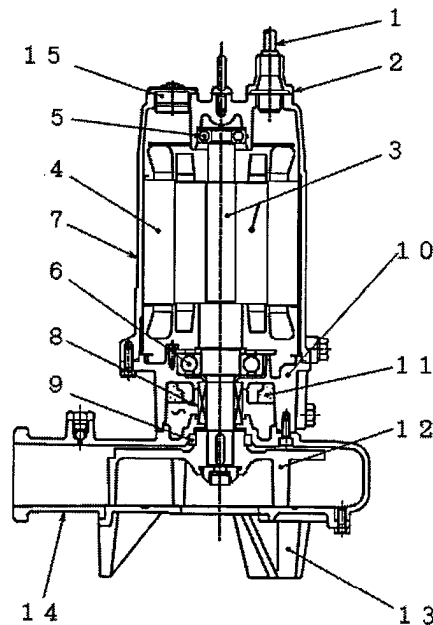
## 7. การตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำ

ตรวจสอบปั๊มตามปกติ, รวมถึงแรงดันน้ำด้านส่ง , ปริมาณอัตราการไหลของน้ำ, แรงดันไฟฟ้า , กระแสไฟฟ้า, การสั่นสะเทือน, และเสียง. ถ้าหากมีข้อแตกต่างจากสภาวะปกติ, นั้นเป็นสัญญาณว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น โปรดดูที่ 8. การแก้ไขปัญหาโดยเร็วที่สุด

	ให้แน่ใจว่าได้ปิดเครื่องและถอดสายไฟออกจากตู้ควบคุมเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมแซมปั๊ม. ปิดเครื่องถ้าปั๊มไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานานหรือถ้าเกิดไฟฟ้าขัดข้อง.
	<p>หากมีความเป็นไปได้ที่จะมีของเหลวตกค้างที่ตัวปั๊มซึ่งส่งผลเสียต่อร่างกายของมนุษย์ ก่อนนำเครื่องสูบน้ำมาใช้จะต้องตรวจสอบเป็นระยะๆ ให้ล้างโดยใช้ น้ำที่มีค่าเป็นกลางล้างอย่างเพียงพอ</p> <p>ให้ถอดน็อตที่ห้องน้ำมันอย่างช้าๆ เพื่อเปลี่ยนน้ำมัน.</p> <p>น้ำมันจะพุ่งออกมาและอาจเข้าตาหรือทำให้เสื้อผ้าเปื้อนคราบน้ำมันได้ หากคลายน็อตอุดน้ำมันออกไปโดยฉับพลัน.</p> <p>ต้องให้ความใส่ใจกับน้ำมัน, ซึ่งอุณหภูมิของน้ำมันอาจจะสูง</p> <p>ห้ามสัมผัสชิ้นส่วนที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้โดยมือเปียกๆ เป็นอันตรายเนื่องจากมีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต</p>

### 7.1 โครงสร้างของปั๊มจุ่ม ( ตัวอย่างรุ่น : CN100 )

ตามรายละเอียดต่อไปนี ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบทั่วไป โปรดดูรายละเอียดจากรูปที่



No.	Part name	No.	Part name	No.	Part name
1	Cable	6	Ball bearing (lower)	11	Equalizer
2	Insertion port	7	Stator housing	12	Impeller
3	Rotor unit	8	Mechanical seal	13	Bottom lid
4	Stator	9	Oil seal	14	Pump housing
5	Ball bearing (upper)	10	Oil housing	15	Thermal protector



## 7.2 การตรวจสอบประจำวัน, ระยะเวลาตรวจสอบ, การซ่อม, และการเก็บเครื่องสูบน้ำเป็นระยะเวลานานโดยไม่ใช้งาน

### (1) ตรวจสอบรายวัน

ตรวจสอบค่าของกระแสไฟฟ้าและการอ่านค่าแอมป์มิเตอร์ทุกวัน. ถ้าค่ากระแสไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงอย่างมากแม้ว่าจะอยู่ในค่าอัตราตามมาตรฐานของกิโลวัตต์นั้นหรือปริมาณการไหลของน้ำลดลงจากเดิม, มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในตัวเครื่องสูบน้ำ. ตรวจสอบปั๊มให้เร็วที่สุด

ถ้าค่ากระแสไฟฟ้ามีค่าสูงมาก, มีคราบน้ำมันหรือจาระบีจำนวนมากอาจติดกับผิวของใบพัด. ทำความสะอาดใบพัดและนำสิ่งแปลกปลอมออก

### (2) การตรวจสอบเป็นระยะ

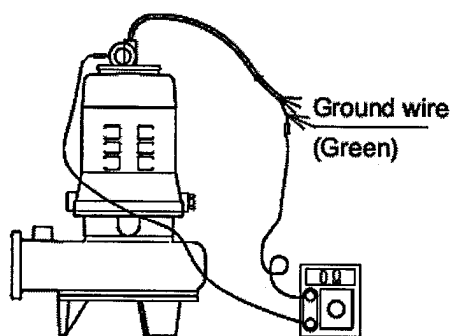
#### (a) การตรวจสอบความต้านทานของฉนวน

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้จะวัดความต้านทานฉนวนเดือนละครั้ง.

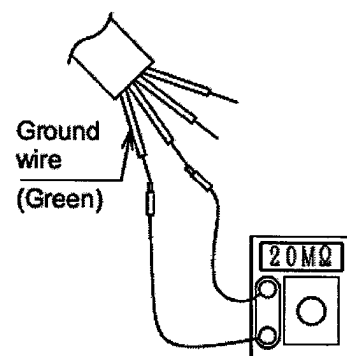
- ระหว่างสายดินและปั๊ม: 0  $\Omega$

วัดแต่ละเฟสและสายดินด้วย 500-V ดัชนีตัว Megger ในกรณีของไฟสามเฟส (U, V และ W) แหล่งจ่ายไฟ

ค่าความต้านทาน	การปฏิบัติหลังการอ่านค่าเมกโอห์ม
มากกว่า 20 M $\Omega$	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้
1 $\Omega$ ถึง 20 M $\Omega$	คุณสามารถใช้ปั๊มทำงานต่อไปได้, แต่จะต้องตรวจสอบมอเตอร์และสายไฟฟ้าโดยเร็ว
น้อยกว่า 1 M $\Omega$	ห้ามใช้เครื่องสูบน้ำ. เครื่องสูบน้ำต้องซ่อมแซม.



[ ระหว่างสายดินและปั๊ม ]



[ ระหว่างสายดินและมอเตอร์ ( แต่ละเฟส ) ]

#### (b) การตรวจสอบน้ำมันน้ำมัน

น้ำมันอาจมีน้ำปนหรือปริมาณน้ำมันอาจลดลงเนื่องจากคุณสมบัติของซีลเพลกัันรั่ว ทำตาม

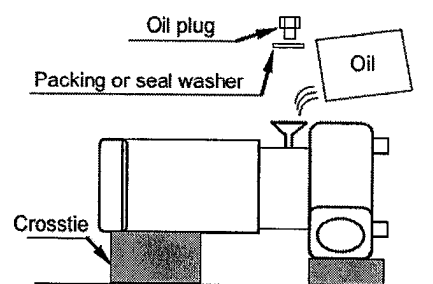
ขั้นตอนต่อไปสำหรับการตรวจสอบน้ำมันและการเปลี่ยนมัน

ดูรายการปริมาณน้ำมันสำหรับปริมาณน้ำมันที่จะเปลี่ยน

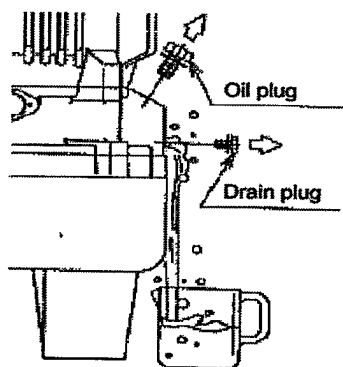
- ตรวจสอบน้ำมันทุกๆ 2,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 6 เดือน แล้วแต่ว่าอะไรมาถึงก่อน. เปลี่ยนน้ำมันถ้ามันมีลักษณะขุ่นขึ้น

แต่ไม่มีฟองอากาศผสมอยู่ด้วยหรือน้ำมันมีการปนเปื้อนกับน้ำ. นอกจากนี้อายุการใช้งานของ ปั๊มจะนานขึ้น ถ้าน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงปีละครั้ง

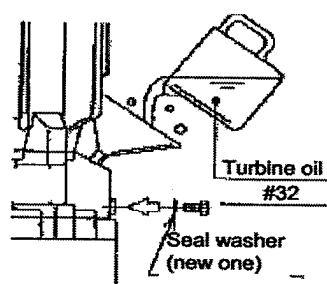
- ซีลเพลกักรั่วต้องมีการเปลี่ยนหากมีน้ำมันไหลออกมา ถ้าตรวจพบสภาพน้ำมันเกือบจะถูกแทนที่ด้วยน้ำหรือมีการปนเปื้อนของน้ำในปริมาณมาก.
- คลายน็อตอุดน้ำมันตรงด้านบนและวางเครื่องสูบน้ำในแนวนอนเพื่อเติมน้ำมัน หลังจากเติมน้ำมันเสร็จแล้วให้เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว ( Seal Washer ) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่น
- ในกรณีของรุ่น CV150GS , สามารถระบายปริมาณน้ำมันทั้งหมดได้โดยขันน็อตปลั๊กน้ำมัน ( Oil Plug ) ด้านบนและขันน็อตปลั๊กระบายน้ำออก ( Drain Plug ) ด้านล่าง ปั๊มติดตั้งในขณะที่ตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมัน แล้วเติมในปริมาณน้ำมันที่เหมาะสม สามารถเติมน้ำมันจากช่องเติมน้ำมันด้านบนหลังจากขันน็อตปลั๊กระบายน้ำ ( Drain Plug ) ที่ด้านล่างแล้ว  
เปลี่ยนแหวนยางรองกันรั่ว ( Seal Washer ) อันใหม่, และขันน็อตให้แน่นทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนน้ำมัน



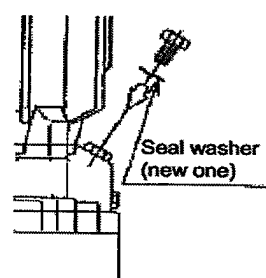
(1) Discharge



(2) Insertion



(3) Completion




- ใช้น้ำมันตามยี่ห้อดังนี้หรือเทียบเท่า

Showa Shell Sekiyu	Esso	JX Nippon Oil & Energy	Idemitsu Kosan
Shell Turbo T32	TERESSO 32	FBK TURBINE 32	Super Turbine 32

หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำต้องการน้ำมัน Ondina เพราะปั๊มได้รับการผลิตตามคำสั่งพิเศษใช้ Shell Ondina

Oil 32 ( Show a Shell Sekiyu )

 <b>Caution</b>	อย่าให้สายหรือชิ้นส่วนอื่นเสียหายในขณะที่ทำการตรวจสอบหรือจัดหาน้ำมัน
--	--

[ ปริมาณของน้ำมัน ( ลิตร ) ]

(Unit: l)

Output (kW)	0.25	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22
CNWX	—	—	Full tank (0.2)	Full tank (0.42)	Full tank (0.78)	Full tank (0.78)	Full tank (1.05)	Full tank (1.05)	—	—	—
CN(H) CV(H) CW(H) CJ	0.175	0.18	0.18	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.97)
CNL1	0.3	0.29	0.29	0.3	—	—	—	—	—	—	—
CNL2	0.28	0.26	0.26	0.27	—	—	—	—	—	—	—
CVS	0.215	0.215	0.215	0.3	0.48	0.48	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	Full tank (0.38)	—	—
CVC CNMJ	0.28	0.26	0.26	0.27	Full tank (0.47)	Full tank (0.47)	Full tank (0.53)	Full tank (0.53)	—	—	—
CVM	—	0.29	0.29	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	—	—	—
CV-GS	—	—	—	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)	Full tank (3.5)
CVCQ CVMQ CWQ	—	—	—	Full tank (0.37)	Full tank (0.7)	Full tank (0.7)	Full tank (1.2)	Full tank (1.2)	—	—	—
CN-G CVM-G CW-G	—	—	—	Full tank (0.22)	Full tank (0.37)	Full tank (0.5)	Full tank (0.9)	Full tank (0.9)	Full tank (0.92)	Full tank (0.92)	Full tank (0.96)
CVC-G	—	—	—	Full tank (0.21)	Full tank (0.3)	Full tank (0.43)	Full tank (0.83)	Full tank (0.83)	—	—	—
CN-GU	—	—	—	0.3	Full tank (0.54)	Full tank (0.54)	Full tank (0.6)	Full tank (0.6)	—	—	—

Output (kW)	1.5	2.2	3.7	4.5	5.5	5.9	6.0	6.5	7.5	11	13
CN1	0.3	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	2.4	2.4	1.7	2.4	2.4

- แต่ละรุ่นที่กำหนดด้วย " Full tank " ในตารางด้านบนจะมี Equalizer ( กลไกการปรับความดัน ) ดังนั้น น้ำมันที่เติมเข้าไปจนให้น้ำมันที่ล้นออก. เติมน้ำมันโดยประมาณให้เหมาะสมสำหรับรุ่นนั้นๆ อายุการใช้งานของซีลเพลกกันรั่วของปั๊มจะสั้นลงหากปริมาณน้ำมันไม่เพียงพอหรือมากเกินไป

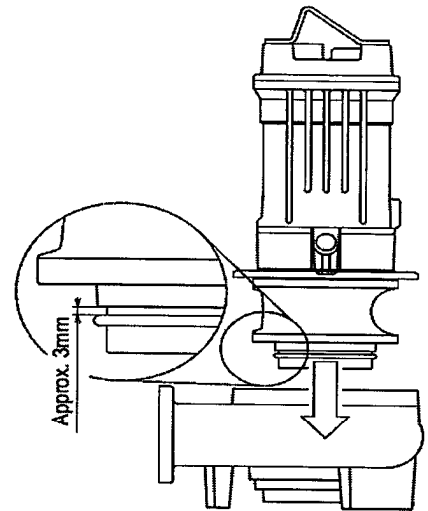
(c) ตรวจสอบห้องมอเตอร์

- น้ำมันและน้ำอาจเจาะห้องมอเตอร์ ถอดตรงช่องตรวจสอบมอเตอร์ ( ถ้ากำลังมอเตอร์อยู่ที่ 2.2 กิโลวัตต์ หรือมากกว่า ) ในขณะที่ทำการตรวจสอบน้ำมัน, และเติมน้ำมันและน้ำถ้ามีโดยการถอดน็อตด้านล่าง

- อ่างเก็บน้ำอาจปนเปื้อนกับน้ำมันหรือน้ำถ้าเครื่องสูบน้ำมีเครื่องตรวจจับการรั่วไหล ในตอนที่ทำการตรวจสอบน้ำมันให้ถอดเครื่องตรวจจับการรั่วไหลวางรั้วลงและปล่อยน้ำมันและน้ำในกรณีที่มีเพียงน้ำมันแทรกซึมเข้าไปในห้องเครื่องหรือการรั่วไหลเครื่องตรวจจับการรั่วจะไม่ตรวจพบการรั่วซึมหากเซ็นเซอร์อยู่ใน ชนิดของอิเล็กทรอนิกส์
- ในตอนที่เสียปลั๊กตรวจสอบมอเตอร์ให้เปลี่ยนบรรจุก๊าซหรือเครื่องชักผ้าฝาปิดใหม่ ในขณะที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับการรั่วไหลให้ใช้ปะเก็นเหลว

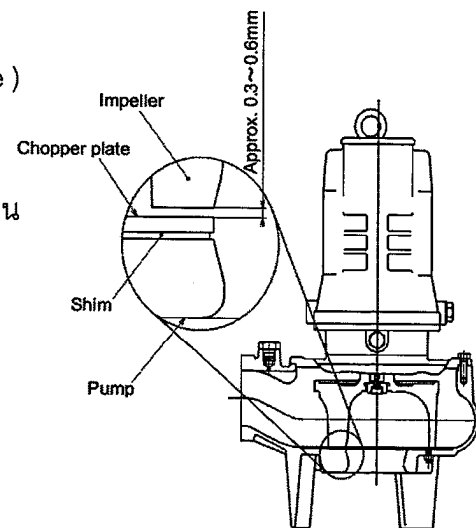
(d) ตรวจสอบส่วนต่างของปั๊ม

- ตรวจสอบว่าส่วนปั๊มไม่อุดตันกับสิ่งแปลกปลอม ผิวของใบพัดจะไม่มีการสะสมของไขมันและน้ำมันและใบพัดไม่มีความเสียหายใดๆ
  - ถ้าสิ่งอุดตันและการสะสมของไขมันและน้ำมัน ไขมันและน้ำมันถ้ามีบนพื้นผิวอาจทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าสูงได้ เปลี่ยนใบพัดเนื่องจากความเสียหายจากใบพัด
- หมายเหตุ: ถ้าเครื่องสูบน้ำเป็นแบบที่มี O-ring ในส่วนของแหวนลึก ( เช่น CNWX หรือ CN1 ) ให้ปรับช่องว่างระหว่างใบพัดกับฝาครอบ



[ รุ่น CNMJ ]

- ตรวจสอบว่าช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด ( Chopper Plate ) ไม่หลุดออกจากที่สวมใส่. มันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันของ สิ่งแปลกปลอมและลดปริมาณการสูบน้ำลงได้หากช่องว่างของแผ่น Chopper หลุดออก. ให้เปลี่ยนใบพัดหรือเพิ่ม Shim (t-0.3mm) ระหว่างแผ่นตัด ( Chopper Plate ) และห้องใบพัด
- ช่องว่างระหว่างใบพัดและแผ่นตัด ( Chopper Plate ) ควรตั้งค่า ช่องว่างนี้ไว้ประมาณ 0.3 ~ 0.6 มิลลิเมตร
- โปรตอร์วังมันจะตัดมือท่านด้วยแผ่นChopper จาน Chopper มี ความคม ควนสวมถุงมือเพื่อป้องกัน



(e) ตรวจสอบการคลายตัวของน็อต

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัว

ตรวจสอบว่าไม่มีน็อตคลายตัวตรวจสอบการคลายสลักเกลียวสำหรับอุปกรณ์เสริมเช่น สไลด์, เจ็ทวาล์ว และปากท่อดูด หากมีน็อตหลวมต้องขันให้แน่น หรือ มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดความเสียหายได้

(f) การเปลี่ยนชิ้นส่วนของปั๊ม

ชื่อชิ้นส่วนของปั๊ม	หลักเกณฑ์ในการเปลี่ยน	เวลาโดยประมาณของการเปลี่ยน
ซีลเพลกักรั่ว	น้ำมันมีน้ำผสมเป็นจำนวนมาก	ทุกๆ 5,000 ชั่วโมงหรือทุกๆ 2 ปีขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
ซีลยางรองสำหรับช่องเติมน้ำมัน	ระหว่างการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยนน้ำมัน	เมื่อที่มีการตรวจสอบน้ำมันหรือเปลี่ยน (ทุก 2,000 ชั่วโมง หรือทุกๆ 6 เดือนขึ้นอยู่กับว่าอะไรมาถึงก่อน
น้ำมัน	น้ำมันมีคราบดำคล้ำหรือน้ำผสม	ทุกปีหรือทุกๆ 4,000 ชั่วโมง
ซีลกันรั่ว ( O-Ring )	ระหว่างการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ	เมื่อไรก็ตามที่มีการรื้อประกอบหรือมีการตรวจสอบ
แหวนรองกันสึกและ O-RING (ส่วนแหวนรองกันสึก)	แหวนรองกันสึกเหลือช่องว่างแค่ 1.5 ถึง 2 มม. ( * )	เมื่อไรก็ตามที่ทำการซ่อมแซม ( หนึ่งครั้งทุก 2 ปี )
ใบพัด	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
ตัวเรือนปั๊ม	พบว่าอัตราการไหลของน้ำลดลง	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
แผ่น Chopper [CNMJ]	พบว่าเกิดการเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม
วาล์วระบายอากาศ	พบความเสียหาย	พบในระหว่างการตรวจสอบรายวันหรือพบการตรวจสอบในช่วงเวลาของการซ่อมแซม

\* ปั๊มอาจจะอุดตันได้ง่ายถ้าช่องว่างไม่เกิน 1.5 มม. ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของสปีนเป็อน ในกรณีดังกล่าวให้เปลี่ยนแหวนรองกันสึกและแหวนโอริงให้เร็วที่สุด

- (3) ซ่อมแซมปรับปรุง ซ่อมแซมปรับปรุงใหม่ทุกๆสองปี อายุการใช้งานของปั๊มก็จะยาวนานโดยการทำเช่นนั้น
- (4) ถ้าไม่ใช้เครื่องสูบน้ำเป็นระยะเวลานานควรเก็บเครื่องสูบน้ำไว้ในที่มีความชื้นต่ำและแสงแดด ( เช่นคลังสินค้า) เครื่องสูบน้ำถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเก็บปั๊มไว้ในถังน้ำ หากปั๊มอยู่ในถังไม่ทำงานเป็นเวลานาน ( เช่นหนึ่งเดือนหรือมากกว่า ) ให้ลองใช้เครื่องสูบน้ำภายในไม่กี่นาที หรือใช้เครื่องสูบน้ำเดือนละครั้งเพื่อหลีกเลี่ยงการติดของใบพัดหรือซีลเพลกักรั่ว ( Machanical Seal )

## 8. การแก้ไขปัญหา



### WARNING



ถอดสัฟไฟออกจากแหล่งจ่ายไฟ การบำรุงรักษาควรกระทำโดยช่างที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
1. บั้มไม่สามารถ สตรัท หรือ สตาร์ท และหยุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>ระบบไฟฟ้า เช่น ในบางช่วงเวลาไม่มีลิ่งไฟฟ้าหรือ แรงดันของไฟฟ้าต่ำ</li> <li>ต่อแหล่งจ่ายไฟหรือกับตู้ควบคุมไม่ถูกต้อง</li> <li>สายไฟของบั้มหลุดหรือต่อไม่ดี</li> <li>ไฟฟ้ามาไม่ครบเฟส</li> <li>เบรกเกอร์ชนิด ELCB ตัดการทำงาน</li> <li>สวิตช์ลุดลยทำงานผิดพลาด</li> <li>ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเนื่องจากมีบางสิ่งอุดตันในบั้มหรือเหตุผลอื่นๆ</li> <li>มอเตอร์ไหม้</li> <li>ตัวรีเลย์ไหม้</li> <li>เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของบั้ม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้บริษัททางด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ</li> <li>ตรวจสอบความถูกต้องของวงจรไฟฟ้า</li> <li>เปลี่ยนสายไฟหรือต่อสายไฟใหม่</li> <li>ตรวจสอบ / แก้ไขจุดต่อของสายไฟและดูหน้าสัมผัสของแม็กเนติก</li> <li>หาจุดที่รั่วแล้วแก้ไข</li> <li>เอาสิ่งทำให้เกิดปัญหาออก และ ซ่อมหรือเปลี่ยนลุดลย</li> <li>ตรวจสอบบั้มและเอาสิ่งที่ติดที่ตัวบั้มออก</li> <li>ซ่อมหรือเปลี่ยนบั้มใหม่</li> <li>เปลี่ยนตัวรีเลย์ใหม่</li> <li>เอาสนิมออก</li> </ul>
2. บั้มหยุดทำงาน หลังจากชั่ว ขณะหนึ่ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าบั้มทำงานเป็นเวลานานที่ระดับน้ำต่ำกว่าที่กำหนด</li> <li>ตัวป้องกันมอเตอร์ทำงานเพราะว่าอุณหภูมิของน้ำสูงเกิน</li> <li>กระแสไฟฟ้าสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มระดับให้บั้มหยุดทำงานสูงขึ้น</li> <li>ทำให้อุณหภูมิของน้ำต่ำลง</li> <li>ให้ไปดูข้อที่ ทำให้กระแสไฟฟ้าสูง</li> </ul>
3. ตัวป้องกันที่ แหล่งจ่ายไฟตัดอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตั้งค่ากระแสผิด</li> <li>มอเตอร์มีความผิดปกติเกิดขึ้น ( มอเตอร์ไหม้ น้ำเข้ามอเตอร์ เป็นต้น )</li> <li>ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เปลี่ยนใหม่หรือตั้งค่าให้ถูกต้อง</li> <li>ซ่อม / เปลี่ยนมอเตอร์</li> <li>เปลี่ยนบั้มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว</li> </ul>

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
4.ปริมาณการไหลลดหรือน้ำไม่ออก	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง</li> <li>เกิดสภาพ " Air Lock " มีอากาศที่ผิวของใบพัด</li> <li>ปั๊มหรือท่อตัน</li> <li>ใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มสึก</li> <li>ระยะสูบส่งสูงเกินไป หรือมีค่าสูญเสียในท่อมากเกินไป</li> <li>ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ</li> <li>เช็ควาล์วระบายอากาศหรือระดับน้ำที่กำหนดให้ปั๊มหยุดทำงาน</li> <li>เอาสิ่งอุดตันออก</li> <li>เปลี่ยนใบพัดหรือตัวเรือนปั๊มใหม่</li> <li>ตรวจสอบหรือทบทวนระบบและการเลือกรุ่นของปั๊มอีกครั้ง</li> <li>เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู</li> </ul>
5.กระแสไฟฟ้าเกิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>แรงดันไฟฟ้าลดลง</li> <li>เป็นสนิมระหว่างใบพัดกับห้องใบพัดของปั๊ม</li> <li>ใช้มอเตอร์ความถี่ไฟฟ้า 50Hz ที่ความถี่ 60Hz</li> <li>ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง</li> <li>ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม</li> <li>ลูกปืนเสีย</li> <li>ระยะสูบส่งต่ำเกินไป</li> <li>มีคราบไขมันหรือน้ำมันบนใบพัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ให้บริษัทด้านไฟฟ้าเข้ามาตรวจสอบ</li> <li>เอาสนิมออก</li> <li>เปลี่ยนปั๊มหรือใบพัดหลังจากดู Nameplate แล้ว</li> <li>สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ</li> <li>ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก</li> <li>เปลี่ยนลูกปืน</li> <li>ปรับ Gate Valve หรือเปลี่ยนรุ่นปั๊มที่ให้ระยะสูบส่งได้ต่ำ</li> <li>ตรวจสอบและทำความสะอาดใบพัด</li> </ul>
6.การสั่นหรือมีเสียงดังผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทิศทางการหมุนของปั๊มผิดทิศทาง</li> <li>ปั๊มอุดตันจากสิ่งแปลกปลอม</li> <li>การดูดอากาศผิดปกติ</li> <li>ตัวจับยึดท่อหลวม</li> <li>ท่อเกิดเสียงก้อง</li> <li>ลูกปืนเสีย</li> <li>เปิด Gate Valve มากเกินไป</li> <li>สวมใส่ใบพัดอย่างผิดปกติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>สลับเฟสกัน 2 สายของแหล่งสายไฟ</li> <li>ตรวจสอบและเอาสิ่งแปลกปลอมออก</li> <li>เอาอากาศออกจากห้องปั๊มตรวจสอบช่องอากาศ หรือตรวจสอบระดับที่ปั๊มหยุดการทำงาน</li> <li>ขันตัวจับท่อให้แน่น</li> <li>ปรับปรุงระบบท่อ</li> <li>เปลี่ยนลูกปืน</li> <li>เปิดหรือปิด Gate Valve ให้เหมาะสม</li> <li>ถอดใบพัดออกแล้วใส่ใหม่</li> </ul>

ปัญหาที่เกิดขึ้น	สาเหตุที่น่าจะเป็นไปได้	วิธีการแก้ไข
7. ตัวตรวจจับ ความชื้นทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ซีลเพลากันรั่ว ( Mechanical Seal ) รั่ว</li> <li>หมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว</li> <li>หมดอายุการใช้งานของซีลเพลากันรั่ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เปลี่ยนใหม่ ( พิจารณาจากคุณภาพของของเหลวและสภาวะการใช้งาน )</li> <li>เปลี่ยนใหม่</li> </ul>
8. ปั๊มทำงาน แบบต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>สวิตช์ลูกลอยทำงานผิดพลาดหรือสายไฟขาด</li> <li>หน้าสัมผัสของรีเลย์ละลายติดกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอาสิ่งที่กีดขวางการทำงานของลูกลอยออก , ซ่อมและเปลี่ยน</li> <li>หาสาเหตุและเปลี่ยนรีเลย์ใหม่</li> </ul>



## 9. อุปกรณ์ประกอบ

(1) ชุดติดตั้ง ( ดูตามตารางข้างล่าง ) : ต่อชุด

Connection method Connection model number  Part name	Auto-connection type				Free standing type			
	P40 P50 P50L P50WX P50GWX	P65WX P65GWX P65 P65B P65G	P80BWX P80GWX P80 P80B P80G P80GB	P100B P100C P100G P100GG P125 P150 P200B	F40 F50	F50WX F65	F80	F100 F100B F150
Connection	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Guide holder (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Slide (including bolts and nuts)	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Chain	One set	One set	One set	One set	---	---	---	---
Discharge flange (including bolts and nuts)	---	---	---	---	---	One set	One set	One set
Companion flange (including packing, bolts, and nuts)	---	---	---	---	One set	One set	One set	One set

หมายเหตุ : อุปกรณ์ติดตั้งจะแยกมากับปั๊ม, ยกเว้น F40 และ F50 , จะติดตั้งมาพร้อมกับปั๊ม

#### 10. บริการหลังการขาย

หากคุณต้องการซ่อมแซมหรือบริการอื่นๆ หรือต้องการสั่งอะไหล่โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายของเราทันทีหลังจากยืนยันรุ่นของปั๊ม , หมายเลขประจำเครื่อง , เอาท์พุท ความถี่และวันที่ซื้อ. อย่างไรก็ตาม,อะไหล่ของปั๊มน้ำเสียยี่ห้อ ShinMaywa สามารถสั่งซื้อได้เป็นเวลา 7 ปี หลังจากปั๊มนั้นๆยกเลิกการผลิต

ในบรรจุกัณฑ์จัดส่ง ควรกรอกข้อมูลและเก็บข้อมูลต่อไปนี้ตามในแผ่นป้ายชื่อ ( Nameplate )

Serial number		Frequency	Hz
Model		date of Purchase	
Output	KW	Purchased from	

## 11. ขอบเขตของการรับประกัน

หมายเหตุ: หากการรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรนอกเหนือจากการรับประกันตามเงื่อนไขต่อไปนี้จะระบุไว้โดย

ShinMaywa , ข้อกำหนดเหล่านี้จะใช้แทนการรับประกันแบบมีขอบเขต

ผู้ซื้อจะต้องติดต่อผ่านตัวแทนจำหน่ายของเราเพื่อขอซ่อมหลังจากได้รับการยืนยันหมายเลขประจำเครื่อง, รุ่น, เอทพุท , ความถี่, วันที่ซื้อและชื่อผู้ขาย.

ปั๊มใหม่แต่ละเครื่องจะได้รับการรับประกันจาก ShinMaywa ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและปราศจากใช้ร่วมกับวัสดุที่มีข้อบกพร่องและการติดตั้ง , การใช้และบำรุงรักษาตามปกติ เป็นเวลา หนึ่งปี นับจากวันที่ส่งมอบสินค้า.

ขอบเขตของการรับประกันนี้จะไม่รวมถึงข้อบกพร่องใดๆ ของปั๊มสูบน้ำเสีย หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับส่วนประกอบใดๆ หรืออุปกรณ์ที่เกิดจากการใช้งานผิดวิธี , ใช้งานไม่เหมาะสม , อันตราย , เส้นล่อหรืออุบัติเหตุ หรือ มีบางอย่างทำให้คุณภาพของปั๊มลดลงซึ่งเกิดจากการสึกหรอตามธรรมชาติหรือการกระทำที่เกิดขึ้นโดยทั่วไป และยิ่งไปกว่านั้นจะรวมไปถึงผู้ซื้อและที่ไม่ใช่ลูกค้าของผู้ซื้อ หรือผู้ใช้ตัวสินค้าอื่นๆ หรือ บริการ หรือ ความเสียหาย อันเกิดต่อจากความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากส่วนที่มีข้อบกพร่อง, ยกเว้นในกรณีที่มีการบังคับใช้ตามกฎหมาย หรือข้อบังคับ.

ShinMaywa ขายภายใต้ขอบเขตการรับประกัน มีการซ่อมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดและเป็นค่าใช้จ่าย เฉพาะค่าอะไหล่ที่ใช้ทดแทนและค่าแรงการเปลี่ยนอะไหล่เท่านั้น

แต่ในกรณีต่อไปนี้จะค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดทั้งหมดจะเก็บเงินจากลูกค้า

- (1) ข้อบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นหลังจากวันหมดอายุของการรับประกันตามที่ระบุไว้หรือเกิดขึ้นภายในระยะเวลาที่หมดอายุ แต่ไม่ได้ยื่นคำขอรับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ภายในสองสัปดาห์นับแต่วันหมดอายุ
- (2) หากไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งบำรุงรักษาและตรวจสอบที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานนี้
- (3) ความบกพร่องหรือความเสียหายที่เกิดจากเหตุสุดวิสัยเช่นไฟไหม้หรือตามธรรมชาติ
- (4) มีการใช้ชิ้นส่วนอื่นนอกเหนือจากชิ้นส่วนตามปกติหรือชิ้นส่วนที่ระบุโดยไม่ได้ได้รับความเห็นชอบ จาก ShinMaywa ก่อรได้ได้รับอนุญาต
- (5) การซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทำได้โดยร้านบริการอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแทนขายหรือศูนย์บริการหรือร้านบริการที่ได้รับมอบหมายของเรา
- (6) เมื่อมีการร้องขอให้ให้ซ่อมหรือเปลี่ยนบนพื้นฐานของเหตุผลอื่นนอกเหนือจากการออกแบบหรือโรงงานผู้ผลิต ซึ่ง ShinMaywa จะไม่รับผิดชอบ
- (7) ชิ้นส่วนที่สามารถใช้งานได้ซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนที่ชำรุดหรือสึก และเปลี่ยนโดย ShinMaywa ตามที่เห็นสมควร การซ่อมแซมหรือการเปลี่ยนชิ้นงานที่ดำเนินการภายใต้ขอบเขตการรับประกันที่ของเรา

ขอบเขตการรับประกันนี้จะไม่ได้หมายถึงการกำหนดข้อจำกัด เกี่ยวกับสิทธิตามกฎหมายของผู้ซื้อ

# **ShinMaywa Industries, Ltd.**

## **1 Overseas Operations Dept.**

2-43-3, Shitte, Tsurumi-ku, Yokohama, Kanagawa 230-0003 Japan.

TEL: 81-45-584-1321

FAX: 81-45-575-2286

## **2 Ono plant**

14, Takumidai, Ono, Hyogo 675-1327 Japan.

TEL: 81-794-63-8060

FAX: 81-794-63-8066

