



คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

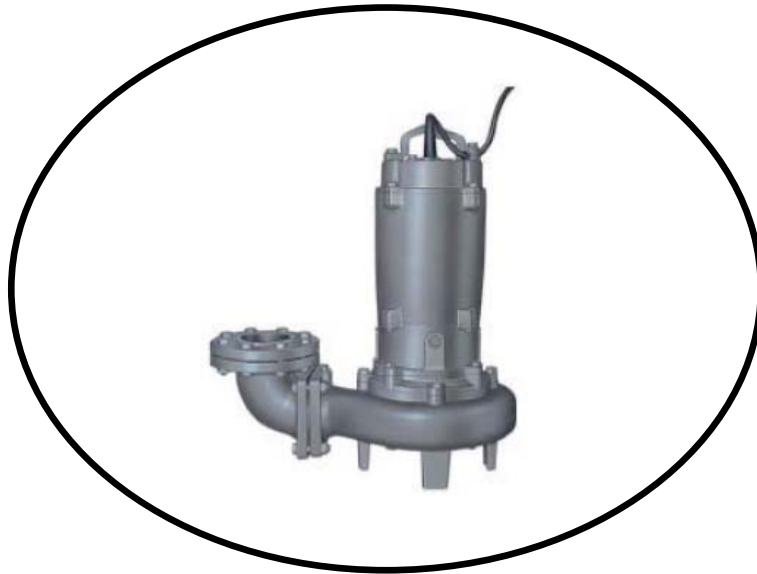
Submersible Solid Handling Pump



GreatOrientalTrading
www.gotrading.co.th

@gotrading f GreatOrientalTrading 097-3619703

1049 ถ.ร่วมธรรม ต.คองหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

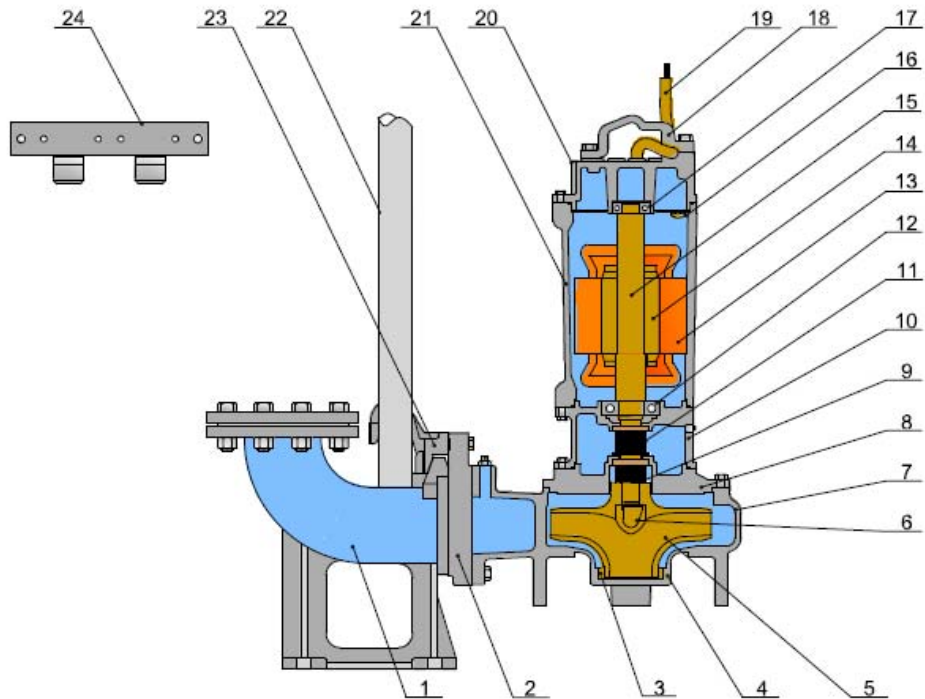




สารบัญ

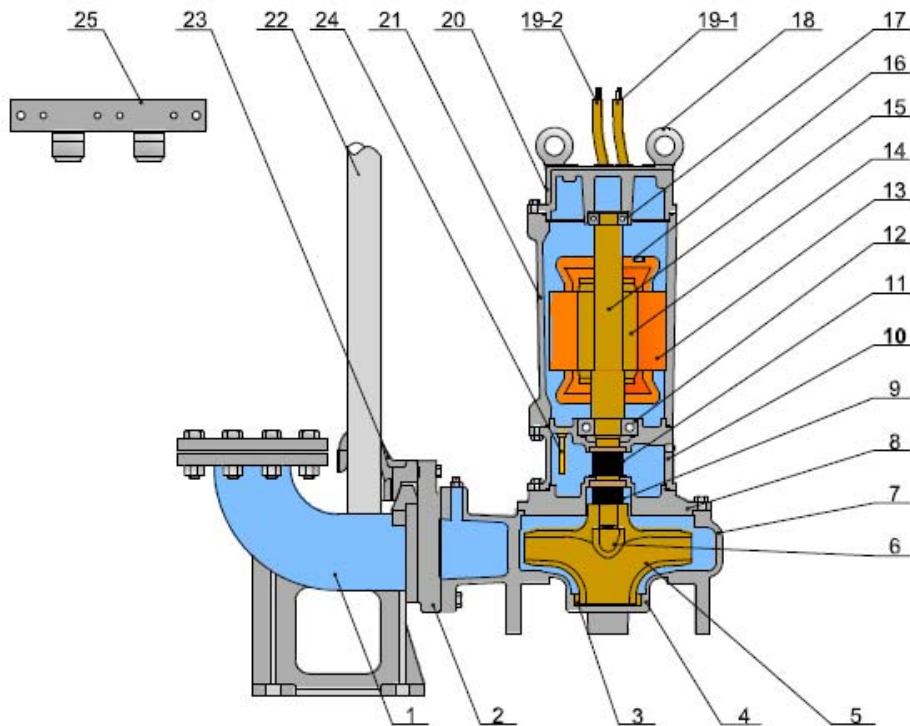
■ แนะนำเครื่องสูบน้ำ	3
■ โครงสร้างเครื่องสูบน้ำ	4
■ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	8
■ การทำงานของเครื่องสูบน้ำ	9
■ การตรวจสอบกรณีพบปัญหาและวิธีการแก้ไข	10
■ การตรวจเช็คเครื่องสูบน้ำและการซ่อมบำรุง	10
■ การเปลี่ยนอุปกรณ์ซ่อมบำรุง	11
■ ระบบไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำ	11

■ โครงสร้างเครื่องสูบน้ำ Installation: With Auto setter



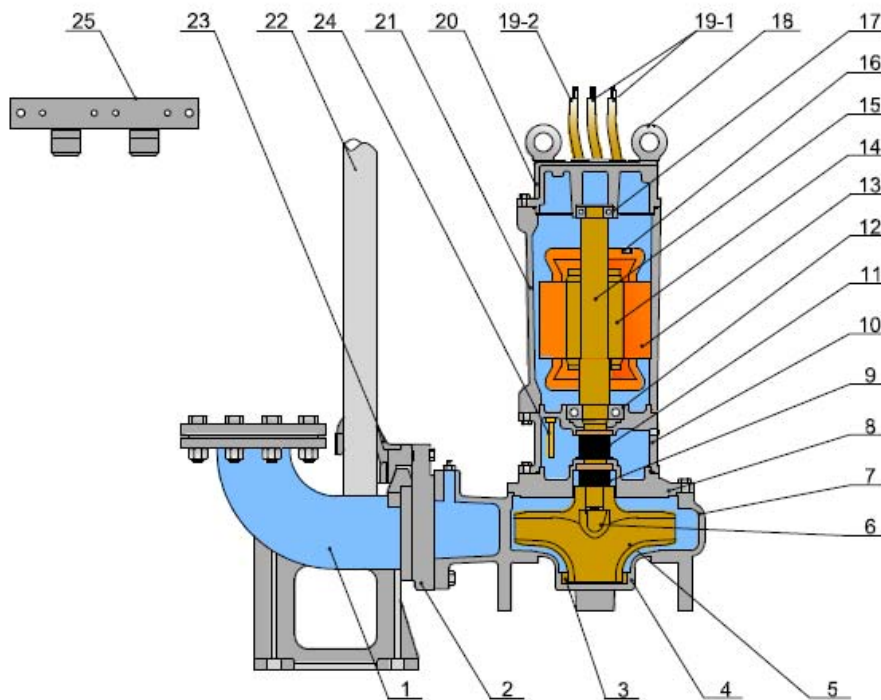
NO	NAME	MATERIAL	NO	NAME	MATERIAL
		JIS			JIS
1	Duck Foot	FC200	13	Stator	-
2	Flange Setter	FC200	14	Rotor	-
3	Seal-Ring	LBC2	15	Shaft	SUS420
4	Bottom Cover	FC200	16	Heat-Protector	Built-In motor
5	Impeller	FC200	17	Bearing	-
6	Impeller Nut	FC200	18	Handle	FC200
7	Pump Casing	FC200	19	Cable Power	-
8	Oil Box	FC200	20	Motor Cover	FC200
9	Mechanical Seal	Silicon/Silicon/NBR	21	Motor Casing	FC200
10	Bracket	FC200	22	Pail Piping	SS34
11	Mechanical Seal	Carbon/Ceramic/NBR	23	Slide	FC200
12	Bearing	-	24	Gulde Holder	-

■ โครงสร้างเครื่องสูบน้ำ Installation: With Auto setter



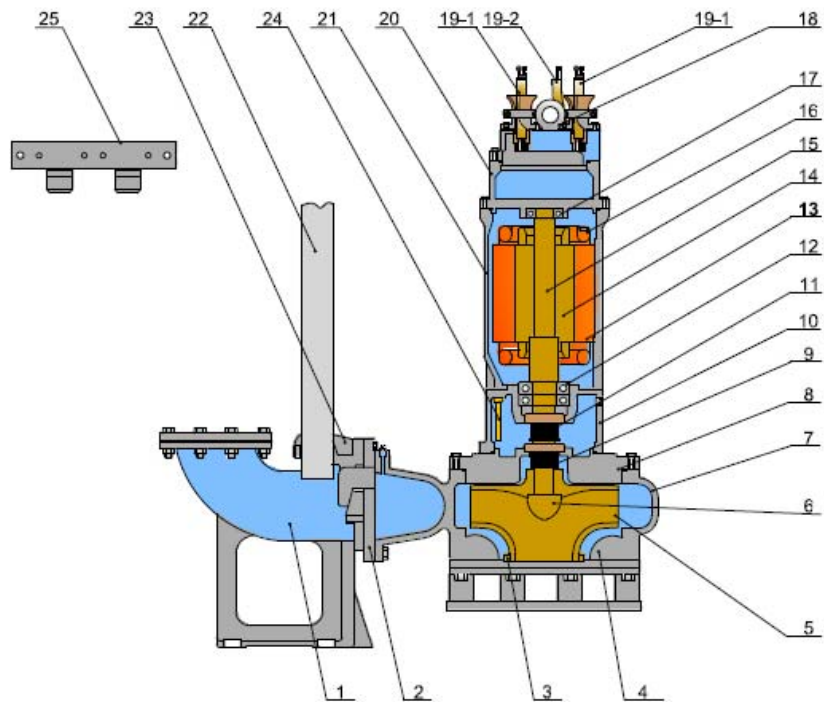
NO	NAME	MATERIAL	NO	NAME	MATERIAL
		JIS			JIS
1	Duck Foot	FC200	14	Rotor	-
2	Flange Setter	FC200	15	Shaft	SUS420
3	Seal-Ring	LBC2	16	Heat-Protector	Built-In motor
4	Bottom Cover	FC200	17	Bearing	-
5	Impeller	FC200	18	Neck Bolt	SUS420
6	Impeller Nut	FC200	19-1	Cable Power	-
7	Pump Caslng	FC200	19-2	Cable Protector	-
8	Oil Box	FC200	20	Motor Cover	FC200
9	Mechanical Seal	Sillcon/Sillcon/NBR	21	Motor Caslng	FC200
10	Bracket	FC200	22	Pail Piping	SS34
11	Mechanical Seal	Carbon/Ceramic/NBR	23	Slide	FC200
12	Bearing	-	24	Leakage Detector	Built-in oil chamber
13	Stator	-	25	Guilde Holder	-

■ โครงสร้างเครื่องสูบน้ำ Installation: With Auto setter



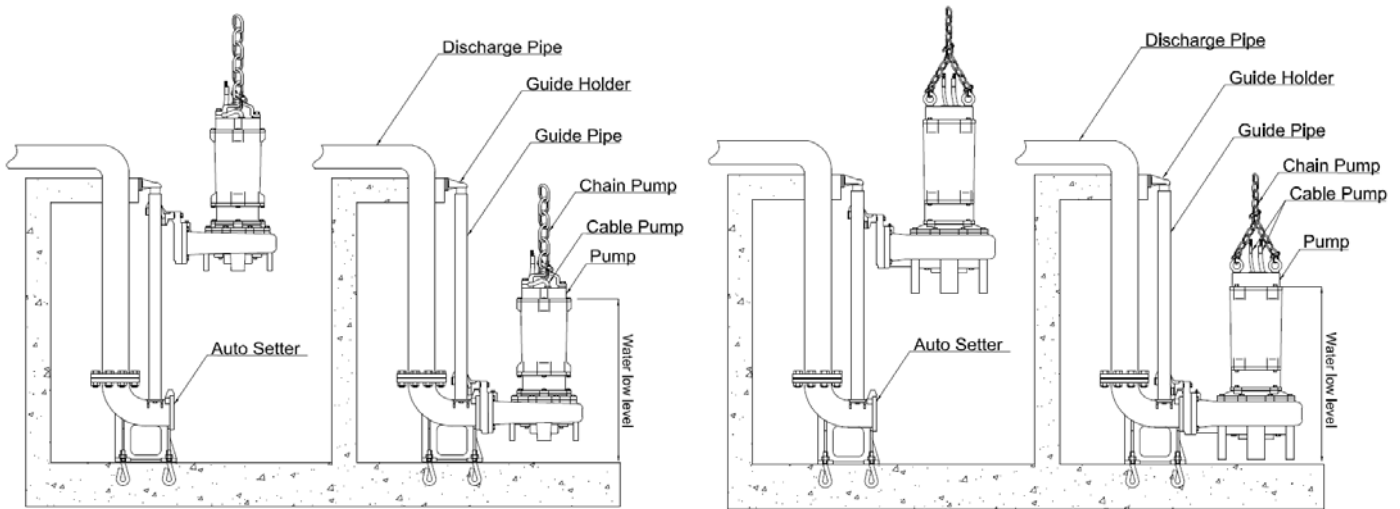
NO	NAME	MATERIAL	NO	NAME	MATERIAL
		JIS			JIS
1	Duck Foot	FC200	14	Rotor	-
2	Flange Setter	FC200	15	Shaft	SUS420
3	Seal-Ring	LBC2	16	Heat-Protector	Built-In motor
4	Bottom Cover	FC200	17	Bearing	-
5	Impeller	FC200	18	Neck Bolt	SUS420
6	Impeller Nut	FC200	19-1	Cable Power	-
7	Pump Caslng	FC200	19-2	Cable Protector	-
8	Oil Box	FC200	20	Motor Cover	FC200
9	Mechanical Seal	Sillicon/Sillicon/NBR	21	Motor Casing	FC200
10	Bracket	FC200	22	Pall Piping	SS34
11	Mechanical Seal	Carbon/Ceramic/NBR	23	Slide	FC200
12	Bearing	-	24	Leakage Detector	Built-in oil chamber
13	Stator	-	25	Gulde Holder	-

■ โครงสร้างเครื่องสูบน้ำ Installation: With Auto setter

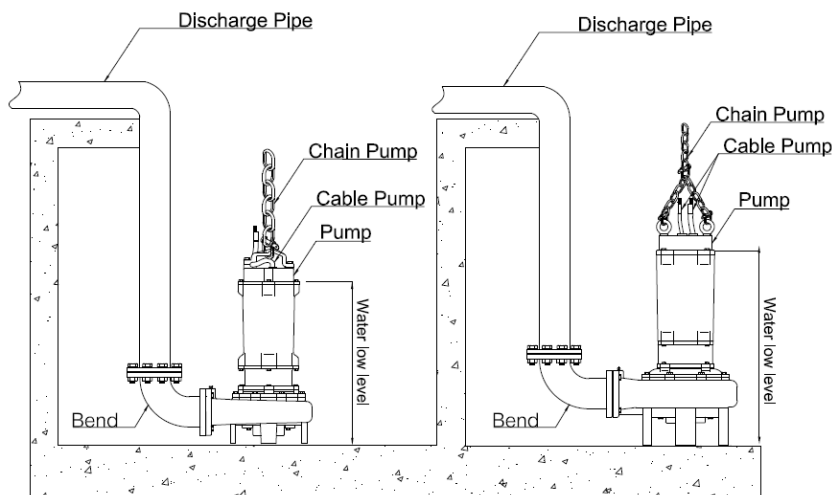


NO	NAME	MATERIAL	NO	NAME	MATERIAL
		JIS			JIS
1	Duck Foot	FC200	14	Rotor	-
2	Flange Setter	FC200	15	Shaft	SUS420
3	Seal-Ring	LBC2	16	Heat-Protector	Built-in motor
4	Bottom Cover	FC200	17	Bearing	-
5	Impeller	FC200	18	Neck Bolt	SUS420
6	Impeller Nut	FC200	19-1	Cable Power	-
7	Pump Caslng	FC200	19-2	Cable Protector	-
8	Oil Box	FC200	20	Motor Cover	FC200
9	Mechanical Seal	Silicon/Silicon/NBR	21	Motor Caslng	FC200
10	Bracket	FC200	22	Pail Piping	SS34
11	Mechanical Seal	Carbon/Ceramic/NBR	23	Slide	FC200
12	Bearing	-	24	Leakage Detector	Built-in oil chamber
13	Stator	-	25	Gulde Holder	-

■ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ Installation: With Auto Setter



■ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ Installation: With Bend



- ตรวจสอบการติดตั้งการยึดชุด Auto Setter กับพื้นบ่อ
 - กรณีที่ 1 เพื่อให้สะดวกต่อการเคลื่อนตัวเครื่องสูบน้ำและการซ่อมบำรุง
 - กรณีที่ 2 เพื่อให้เครื่องสูบน้ำมีความมั่นคงแข็งแรง และไม่เกิดการสั่นสะเทือนในขณะที่ทำงาน
- ตรวจสอบการติดตั้งชุด Auto Setter เข้ากับท่อนำร่อง Guide Pipe และอุปกรณ์ประกอบท่อ Guide Holder โดยท่อทางออกของตัวเครื่องสูบน้ำจะเชื่อมต่อกับหน้าแปลนของชุด Auto Setter
- ตรวจสอบการติดตั้งเครื่องสูบน้ำว่ามีการประกบเข้ากันระหว่างหน้าแปลนทางออกเครื่องสูบน้ำกับชุดหน้าแปลน Auto Setter แล้วหรือไม่ ตรวจสอบเช็คเบื้องต้นดังนี้ กรณีที่เกิดการเชื่อมต่อไม่ตรงหรือไม่แน่นจะพบว่าบริเวณหน้าแปลนจะมีน้ำรั่วและพุ่งออกมา และในการติดตั้งต้องสังเกตฐานของตัวเครื่องสูบน้ำจะต้องสูงกว่าระดับพื้นบ่อ ด้วยเหตุผลเพราะว่า จะต้องอาศัยน้ำหนักของตัวเครื่องสูบน้ำกดหน้าแปลนให้ประกบกันทั้งสองส่วน โดยที่ป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วในจุดเชื่อมต่อได้
- ตรวจสอบการติดตั้ง โข่ และสายไฟฟ้า ก่อนการทำงาน



หลังจากที่ได้ติดตั้งตัวเครื่องสูบน้ำเป็นที่เรียบร้อยแล้วก่อนจะเดินเครื่องทดลองให้ทำงานควรที่จะได้ตรวจสอบเบื้องต้นดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบทิศทางการหมุนในกรณีที่ดินกำลังเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าอาจมีกรณีการหมุนผิดทางได้เนื่องจากการต่อขั้วไฟฟ้าไม่ถูกต้อง กรณีที่หมุนผิดทางสังเกตได้ดังนี้

กรณีแรก ไม่มีปริมาณไหลออกท่อทางส่ง และตัวเครื่องสูบน้ำสันสะเทือน

กรณีสอง จะพบว่าการกินกระแสของตัวเครื่องสูบน้ำต่ำกว่าปกติมาก เพราะการทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ

- ตรวจสอบการเปิดวาล์วในการควบคุมการไหลให้เรียบร้อยแล้วก่อนที่เริ่มการทำงาน
- ตรวจสอบความสะอาดภายในบ่อ เนื่องจากการทดลองเดินเครื่องครั้งแรกสิ่งที่จะต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง คือ สิ่งแปลกปลอม เช่นขยะหรือเศษโลหะต่างๆไหลเข้าไปติดในเครื่องสูบน้ำ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และเสียหายได้

■ การทำงานของเครื่องสูบน้ำ

- ปิดประตูจ่ายน้ำทางด้านท่อจ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเริ่มเดินเครื่องครั้งแรกนั้นจะไม่มีน้ำอยู่ในเส้นท่อเลยทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายจากการสูบลูกสูบสูงมากจนทำให้มอเตอร์ทำงานเกินกำลัง เนื่องจากในขณะที่ท่อแห้งนั้นความฝืดของท่อจะน้อยมาก ถ้าไม่ปิดประตูน้ำด้านจ่ายไว้เสียก่อนก็อาจจะทำให้เกิดอันตราย ทำให้มอเตอร์ทำงานเกินกำลังและเกิดการ Over Load ได้
- เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วกดปุ่มเดินเครื่องสูบน้ำหลังจากที่มอเตอร์หมุนได้ รอบเต็มที่แล้วความดันในท่อสูบขึ้นถึงระดับที่กำหนดแล้วก็ค่อย ๆ เปิดประตูจ่ายน้ำที่ละน้อยจนกระทั่งสุดหรือได้ตามอัตราที่ต้องการ
- ข้อควรระวังการปรับอัตราการไหล ถ้าจำเป็นต้องมีการปรับอัตราการไหลให้ปรับลดลงเป็นระยะเวลาานติดต่อกัน และควรได้ตรวจสอบกับกราฟแสดงลักษณะการทำงานของตัวเครื่องสูบน้ำว่าจะไม่เกิดการทำงานเกินกำลัง
- ข้อควรระวังการเดินเครื่องในขณะที่ระดับน้ำต่ำกว่าตัวเครื่องสูบน้ำอาจจะเป็นผลให้ไม่มีน้ำไหลออกและระบายความร้อนตัวเครื่องสูบน้ำในส่วนของ Stator และชุดซีล Mechanical Seal จะทำให้เกิดการชำรุดได้ เพราะฉะนั้นควรควบคุมระดับน้ำไม่ให้ต่ำกว่าระดับครึ่งหนึ่งของตัวความสูงของตัวเครื่องสูบน้ำ หรือ เป็นไปตามทางผู้ผลิตกำหนดไว้
- ข้อควรระวัง อาการผิดปกติขณะเดินเครื่องเป็นต้นว่า ความดันของน้ำในท่อหรือกระแสไฟฟ้าแปรปรวน เกิดการสั่น หรือ มีเสียงดัง ควรหยุดเดินเครื่องทันที แล้วหาสาเหตุป้องกันความเสียหาย
- ข้อควรระวัง การต่อไฟฟ้าให้กับระบบเครื่องสูบน้ำ เช่น การต่อแบบสตาร์ หรือ แบบเดลต้า หรือ แบบสตาร์-เดลต้า ซึ่งการต่อมีระบุชัดเจนไว้บนแผ่นป้าย Name Plate และควรระมัดระวังการต่ออุปกรณ์ป้องกันเสริม เช่น อุปกรณ์ตรวจจับน้ำภายในห้องน้ำมัน Leakage Detector และอุปกรณ์ตรวจจับภายในสเตเตอร์ Heat Protector เป็นต้น การจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับเครื่องสูบน้ำจะมีผลต่อการทำงานโดยตรง อาทิเช่น แรงดันขาดเฟส หรือ แรงดันตก จะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และได้รับการเสียหายได้
- ข้อควรระวัง กรณีทดสอบการใช้งานแล้วพบว่ามอเตอร์ใช้กำลังขับเคลื่อนผิดปกติให้หยุดการทำงานทันทีโดยแสดงผลได้จากการใช้งานของกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 80 - 90 เปอร์เซ็นต์ของกระแสสูงสุดของมอเตอร์ กรณีเกินจากที่กำหนดต้องหยุดการทำงานทันที และทำการตรวจสอบแรงดันเครื่องสูบน้ำเทียบกับแรงดันระบบที่ใช้งานจริงว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ก่อนจะให้เครื่องสูบน้ำทำงานต่อไป



■ การตรวจสอบกรณีพบปัญหาและวิธีการแก้ไข

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	วิธีการแก้ไข
■ มอเตอร์ไม่ทำงาน	■ ระบบไฟฟ้าที่ควบคุมมีปัญหา	■ ตรวจสอบต่อระบบไฟฟ้า
■ ป้อนไม่จ่ายน้ำหรือจ่ายออกมาน้อย	■ หมุนกลับทิศทาง	■ เปลี่ยนทิศทางการหมุนใหม่
	■ กรองที่ปั๊มอุดตัน	■ ทำความสะอาด
	■ มีสิ่งของติดใบพัด - ท่อ	■ ถอดทำความสะอาด
	■ เหนือของระบบสูงกว่าเหนือของปั๊ม	■ ปรับปรุงระบบท่อหรือเปลี่ยนปั๊ม
	■ ความถ่วงจำเพาะของสารสูบ	■ ตรวจสอบเช็คความถ่วงจำเพาะสาร
■ มอเตอร์ร้อนผิดปกติ	■ แรงดันไฟฟ้าตก	■ ตรวจสอบเช็คระบบใหม่
	■ ปริมาณที่จ่ายสูงเกินไป	■ ปรับวาล์วด้านจ่าย
	■ ความถ่วงจำเพาะของสารสูบ	■ ตรวจสอบเช็คความถ่วงจำเพาะสาร
	■ ส่วนที่หมุนของปั๊มมีการติดขัด	■ ถอดดูเพื่อแก้ไข
■ ปั๊มมีเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน	■ ใบพัดชำรุดแตกหัก	■ เปลี่ยนใบพัดใหม่
	■ มีสิ่งแปลกปลอมในเรือนปั๊ม	■ ถอดทำความสะอาด
	■ หมุนกลับทิศทาง	■ เปลี่ยนทิศทางการหมุนใหม่

■ การตรวจเช็คเครื่องสูบน้ำและการซ่อมบำรุง

SUBMERSIBLE SOLID HANDLING PUMP									
รายการการตรวจเช็ค	ระยะเวลาการบำรุงรักษา	ระยะเวลา / เดือน							
		3	6	9	12	15	18	21	24
■ ค่ากระแสไฟฟ้าใช้งาน: Amp.	(1)	I	I	I	I	I	I	I	I
■ ค่าแรงดันไฟฟ้าใช้งาน: Volt.	(1)	I	I	I	I	I	I	I	I
■ ค่าความต้านทานฉนวน: MΩ.	(1)	I	I	I	I	I	I	I	I
รายการบำรุงรักษา	ระยะเวลาการบำรุงรักษา	ระยะเวลา / เดือน							
		3	6	9	12	15	18	21	24
■ น้ำมันหล่อแมคคานิคอลซีลปั๊ม	(1)	*	*	*	R	*	*	*	R
■ ลูกปืนบน-ล่าง	(1)	*	*	*	*	*	*	*	R
■ แมคคานิคอลซีลบน-ล่าง	(1)	*	*	*	*	*	*	*	R
■ โอริง	(1)	*	*	*	*	*	*	*	R
■ สายไฟ	(1)	*	*	*	*	*	*	*	R

■ I = ตรวจเช็ครายการนั้นและส่วนที่เกี่ยวข้อง ซ่อมแซมเพิ่มเติม หรือ เปลี่ยนถ้าจำเป็น

■ R = เปลี่ยน / (1) กรณีการใช้งานต่อเนื่อง



■ การเปลี่ยนอุปกรณ์ซ่อมบำรุง

No	รายละเอียดวัสดุ	
1	Bearing	Deep Groove Ball Bearing
2	O-Ring	Nitrile Rubber
3	Mechanical Seal	Upper : Carbon+Ceramic+NBR Lower : Silicon+Silicon+NBR
4	Cable Pump	VCT Cable
5	Oil Lubricating Mechanical Seal	ISO VG#32

■ ระบบไฟฟ้าเครื่องสูบน้ำ

1. ระบบ HEAT PROTECTOR BUIT-IN MOTOR SUBMERSIBLE PUMP

- AC-380 Type Circle Thermal

Installation Power: 0.75 KW – 2.2 KW

- AC-24V Type Miniature Thermal

Installation Power: 3.7 KW – 250 KW

2. ระบบ LEAKAGE DETECTOR BUIT-IN OIL CHAMBER SUBMERSIBLE PUMP

- Control Floatless level

Installation Power: 3.7 KW – 250 KW

3. ระบบ STARTING METHOD SUBMERSIBLE PUMP

- Power 380V, 50 Hz

Direct on line: 0.75 KW – 5.5 KW

Star-Delta: 7.5 KW – 250 KW


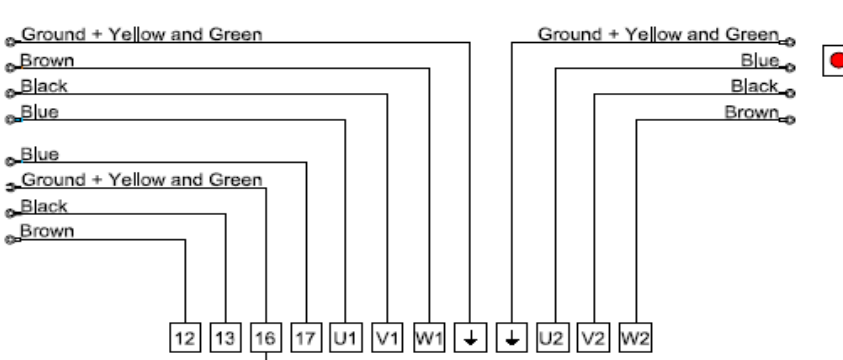
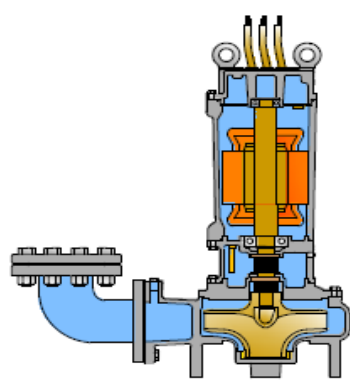
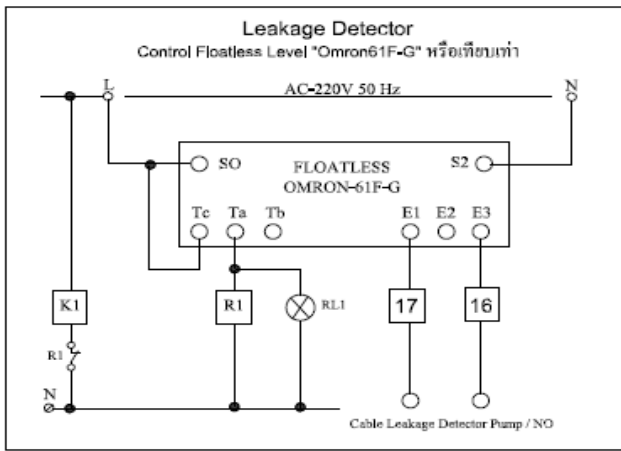
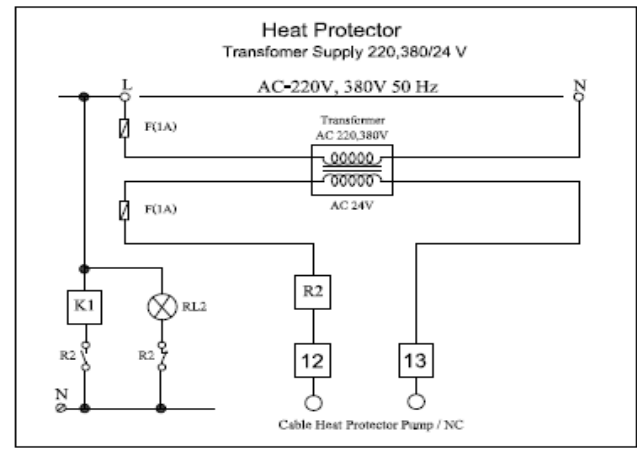


	ELECTRIC PUMP	TYPE : CP
		0.75 kw - 2.2 kw
One - Protection		Starting Method
<input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector Circle Thermal Built-In Motor Connection / U2-V2-W2	<input type="checkbox"/> Leakage Detector Built-In Oil Chamber	<input checked="" type="checkbox"/> Direct on line (Y)
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;"> <p><input checked="" type="checkbox"/> Power, AC-380V, 50Hz</p> <p><input type="checkbox"/> Leakage Detector</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector</p> </div> <div style="width: 65%;"> <p>Ground + Yellow and Green</p> <p>Brown</p> <p>Black</p> <p>Blue</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>		
Submersible Solid Handling	GSD INDUSTRIAL CO., LTD	TPE NO.CPEP(A3)-XXXXXP0807-01



	<h1>ELECTRIC PUMP</h1>	TYPE : CP
		3.7 kw - 5.5 kw
Two - Protection		Starting Method
<input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector Miniature Thermal Bull-Hn Motor <small>Connection / Transfer 380/24 V</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Leakage Detector Built-In Oil Chamber <small>Connection / Floatless Level</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Direct on line (Δ)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Power, AC-380V, 50Hz <input checked="" type="checkbox"/> Leakage Detector (NO) <input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector (NC) </div> <div style="width: 60%;"> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="135 1480 761 1921" style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Leakage Detector Control Floatless Level "Omron61F-G" หรือเทียบเท่า</p> </div> <div data-bbox="828 1480 1453 1921" style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Heat Protector Transformer Supply 220,380V 24 V</p> </div> </div>		
Submersible Solid Handling	GSD INDUSTRIAL CO., LTD	TPE NO.CPEP(B1)-XXXXXP0807-03



		<h1>ELECTRIC PUMP</h1>	TYPE : CP 7.5 kw - 250 kw
Two - Protection		Starting Method	
<input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector Miniature Thermal Built-In Motor <small>Connection / Transfer 380/24 V</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Leakage Detector Built-In Oil Chamber <small>Connection / Floatless Level</small>	<input checked="" type="checkbox"/> Star-Delta (Y-Δ)	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Power, AC-380V, 50Hz <input checked="" type="checkbox"/> Leakage Detector (NO) <input checked="" type="checkbox"/> Heat Protector (NC) </div> <div style="width: 60%;">  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>			
Leakage Detector <small>Control Floatless Level "Omron61F-G" หรือเทียบเท่า</small> AC-220V 50 Hz		Heat Protector <small>Transformer Supply 220,380/24 V</small> AC-220V, 380V 50 Hz	
 <p style="text-align: center;"><small>Cable Leakage Detector Pump / NO</small></p>		 <p style="text-align: center;"><small>Cable Heat Protector Pump / NC</small></p>	
Submersible Solid Handling	GSD INDUSTRIAL CO., LTD	TPE NO.CPEP(B3)-XXXXXP0807-03	