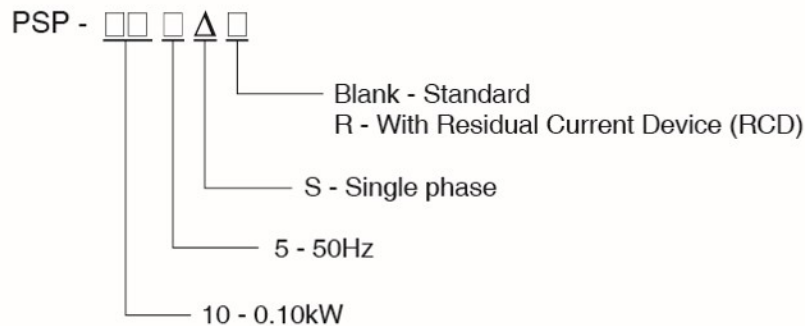




คู่มือการใช้งาน

PSP-Series Small Submersible Pump



คำแนะนำ

ขอขอบคุณที่เลือกใช้ปั๊มน้ำทอร์นาโดและทอร์นาโด-โปร ของ MEATH เพื่อความปลอดภัยและประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน กรุณาศึกษาคู่มือเล่มนี้ โดยละเอียดไม่ควรใช้ปั๊มนี้ในสภาวะอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุไว้ เพราะอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหายขึ้นได้

หากท่านมีข้อสงสัยนอกเหนือจากรายละเอียดที่ระบุไว้ในคู่มือเล่มนี้ โปรดติดต่อศูนย์บริการ



บริษัท มิตรบุษิ อีเล็คทริก ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด

MEATH-P-0624-M

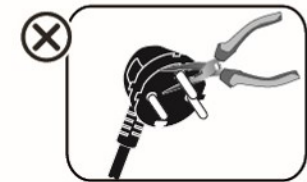
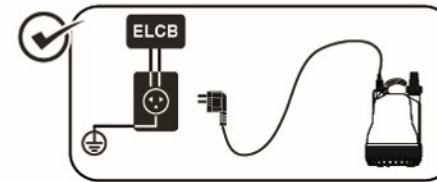
1. เพื่อความปลอดภัยโปรดอ่านก่อนใช้งาน



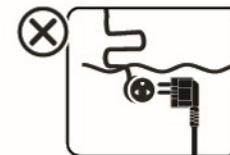
คำเตือน

การใช้งานที่ผิดไปจากระบุนี้อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิต หรือบาดเจ็บสาหัส

1. ต้องทำการต่อปั๊มเข้ากับแหล่งจ่ายไฟที่มีการติดตั้งสายดินอย่างถูกต้องตามมาตรฐานเทคนิค งานเครื่องใช้ไฟฟ้า และห้ามทำการตัดขาดปลั๊กสายดินทิ้งหรือต่อตัวแปลงที่ไม่มีขาปลั๊กสายดิน
2. ต้องทำการต่อปั๊มเข้ากับแหล่งจ่ายไฟที่มีอุปกรณ์ตัดกระแสไฟรั่วลงดินอัตโนมัติ (ELCB) ที่ ยอมให้กระแสรั่ว ได้ไม่เกิน 30mA และสามารถตัดวงจรได้ภายในเวลา 30 ms รวมทั้งควร ทำการทดสอบอุปกรณ์ดังกล่าวอยู่เสมอ



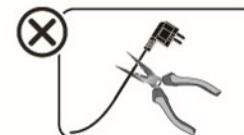
3. ต้องทำการติดตั้งปลั๊กหรือจุดต่อสายไฟให้ห่างจากน้ำหรือลื่อน้ำไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องการตัดต่อ สายไฟเพื่อให้มีความยาวเพิ่มมากขึ้น ห้ามให้จุดต่อสายไฟอยู่ใต้น้ำหรือบริเวณที่น้ำท่วมถึง หรือที่มีฝนสาดถึงเพราะจะทำให้หน้าสามารถเข้ามาทางสายไฟได้ (บริษัทจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการตัดต่อสายไฟ) และห้ามใช้มือที่เปียกถอดหรือเสียบปลั๊กไฟฟ้าเพราะอาจทำให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้



4. ห้ามใช้งานปั๊มในขณะที่มีคนอยู่ในแหล่งน้ำใกล้ตัวปั๊ม และต้องถอดปลั๊ก หรือตัดวงจรไฟฟ้า ก่อนเคลื่อนย้ายปั๊ม เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้



5. ห้ามใช้งานปั๊มที่ได้รับ ความเสียหายแล้ว ห้ามทำการซ่อมแซม ถอดประกอบหรือดัดแปลง ผลิตภัณฑ์ให้เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น การตัดต่อสายไฟ หรือตัดหัวปลั๊ก โดยบริษัทจะไม่รับผิดชอบ ต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการใช้งานปั๊มที่ถูกดัดแปลงแก้ไขสินค้าให้เปลี่ยนไปจากเดิม



1. เพื่อความปลอดภัยโปรดอ่านก่อนใช้งาน (ต่อ)

⚠️ ข้อควรปฏิบัติ

การใช้งานที่ผิดไปจากระบุนี้ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อทรัพย์สินหรือบาดเจ็บได้

1. ห้ามยกผลิตภัณฑ์นี้โดยสายไฟของปั๊ม ควรยกผลิตภัณฑ์นี้ที่หุ้มน้ำมัน และระวังอย่าพับหรือหักงอสายไฟโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้สายไฟด้านในขาดได้ กรณีที่จำเป็นต้องดึงปั๊มขึ้นจากบ่อ ให้ใช้เชือกที่หามาผูกที่หุ้มน้ำมันและดึงที่เชือกเท่านั้น



3. ห้ามนำไปใช้งานกับน้ำมันหรือของเหลวติดไฟ เพราะอาจก่อให้เกิดเปลวไฟหรือระเบิดได้



5. ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในวิธีการใช้งาน โดยต้องใช้งานด้วยความระมัดระวังตามสมควร ทั้งนี้ควรนำออกห่างจากบุคคลผู้มีอายุต่ำกว่า 18 ปี หรือบุคคลที่ไร้ความสามารถหรือเสมือนไร้ความสามารถ เพื่อป้องกันอันตราย หรือเหตุสุดวิสัยที่อาจเกิดขึ้นกับบุคคลนั้น

6. เด็กควรได้รับการควบคุมดูแล เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่เล่นเครื่องใช้ไฟฟ้านี้

2. กรณีที่มีฝุ่นหรือความชื้นจับที่ขาปลั๊กไฟ ให้ทำการเช็ดให้สะอาดก่อนเสียบปลั๊กใช้งาน เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อต



4. ห้ามนำไปใช้งานกับของเหลวที่มีค่าความเป็นกรดต่ำสูงหรือมีสภาวะกัดกร่อนรุนแรง รวมถึงสารเคมีต่างๆ เพราะอาจทำให้ซีลต่างๆ เกิดการผุกร่อนจนเกิดความเสียหายได้



2. การติดตั้งและการใช้งาน

หลังจากที่ได้รับสินค้าแล้ว โปรดดำเนินการดังนี้

1. เก็บสินค้าในที่แห้ง มั่นคง ปลอดภัยจากการโค่นล้มจากที่สูง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อตัวสินค้าได้
2. ห้ามเคลื่อนย้ายปั๊มโดยการโยน หลีกเลี่ยงการกระแทกปั๊มเข้ากับของแข็งใดๆ เนื่องจากจะทำให้เกิดการแตกหักเสียหายได้
3. ตรวจสอบสภาพทั่วไปของปั๊ม เพื่อให้แน่ใจว่าปั๊มอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และไม่มี ความเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่ง
4. ติดตั้งปั๊มบนพื้นที่ราบมั่นคง ในพื้นที่ ที่สามารถต่อเชื่อมระบบไฟฟ้าได้ง่าย โดยที่สายไฟไม่ตึงจนเกินไป และปั๊มสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก
5. หากมีการติดตั้งเช็ควาล์วที่ด้านออกของปั๊ม ควรเจาะรูที่ท่อทางออกก่อนติดตั้งเช็ควาล์ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอากาศล็อกภายในตัวปั๊ม จะทำให้ปั๊มไม่สามารถทำงานได้



6. แะปั๊มน้ำลงไปในน้ำก่อนที่จะเริ่มใช้งานทุกครั้ง และระวังให้ปั๊มตั้งตรงอยู่ตลอดเวลา เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน
7. หลีกเลี่ยงการใช้งานกับน้ำที่มีโคลน, ดินและเศษวัสดุที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายและระบบซีลภายในปั๊มได้
8. หลีกเลี่ยงการกระแทกปั๊มกับวัตถุแข็ง และไม่ควรใช้งานหรือเก็บปั๊มเอาไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิสูงหรือถูกแดดจัด
9. ปั๊มนี้ติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟเมื่อกระแสไฟฟ้า หรือ อุณหภูมิสูงเกิน (Overload) ในกรณีดังกล่าว ปั๊มจะหยุดทำงาน และจะเริ่มทำงานอีกครั้ง เมื่ออุณหภูมิของปั๊มเข้าสู่ภาวะปกติ

⚠️ ระวัง: การใช้งานในภาวะ Overload บ่อยครั้ง ทำให้อายุการใช้งานของปั๊มสั้นลง

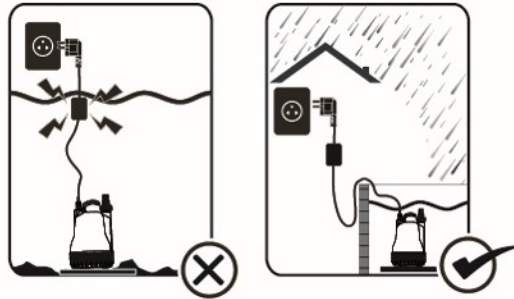
⚠️ ระวัง: ในช่วงเริ่มต้นการทำงาน ตัวปั๊มจะมีแรงสั่นสะเทือนในทิศทางตรงข้ามกับการหมุน จึงควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าปั๊มมีการติดตั้งที่มั่นคงเพียงพอ

⚠️ ระวัง: ในขณะที่ใช้งานปั๊ม หากเกิดความผิดปกติ เช่น ปั๊มน้ำส่งเสียงดัง หรือ มีแรงสั่นสะเทือนรุนแรง ให้หยุดการใช้งานทันที แล้วปรึกษาศูนย์บริการ เพื่อทำการแก้ไขหรือส่งซ่อม

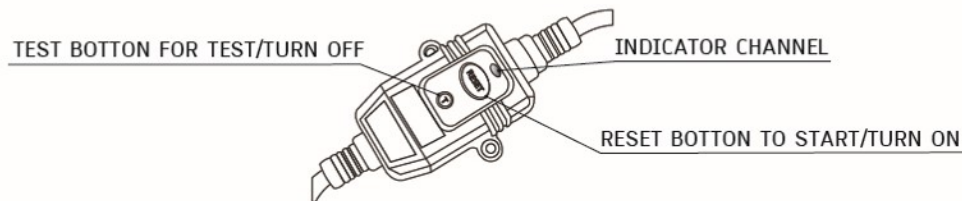
2. การติดตั้งและการใช้งาน (ต่อ)

สำหรับ PSP-105SR

10. ติดตั้งปั๊มบนพื้นที่ราบมั่นคง ในพื้นที่ที่สามารถต่อเชื่อมระบบไฟฟ้าได้ง่าย โดยที่สายไฟไม่ตึงจนเกินไป ให้ปั๊มสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก และระวังไม่ให้อุปกรณ์ตัดไฟดูด(RCD) เปียกน้ำ เพื่อป้องกันอันตราย



11. ปั๊มที่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ตัดไฟดูด(RCD) เอาไว้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ควรตรวจสอบการทำงานของ RCD ทุกครั้งก่อนเริ่มใช้งานโดยการกดปุ่ม T (TEST) เพื่อจำลองกระแสไฟฟ้ารั่วส่งไปยังวงจร ตรวจจับ ถ้าสิ่งตรวจจรรู้สึกว่าเครื่องทำงานปกติ หลังจากนั้นให้กดปุ่ม RESET เพื่อเริ่มการทำงานใหม่อีกครั้ง



12. ในระหว่างการใช้งานหากเกิดไฟฟ้ารั่ว, ไฟฟ้าดูด(รั่วผ่านคน) RCD จะตัดวงจรการทำงานทันทีภายในเวลาน้อยกว่า 40ms ในสภาวะดังกล่าวปั๊มอาจจะเกิดความเสียหายจนเป็นสาเหตุให้เกิดไฟฟ้ารั่วได้ ให้ส่งปั๊มเข้าตรวจสอบยังศูนย์บริการได้ทันที

3. การตรวจสอบและการซ่อมบำรุง

คำเตือน

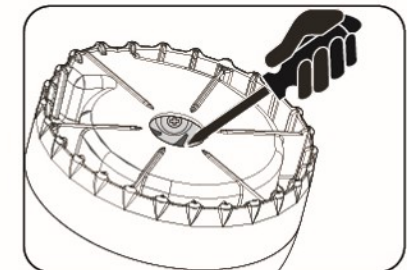
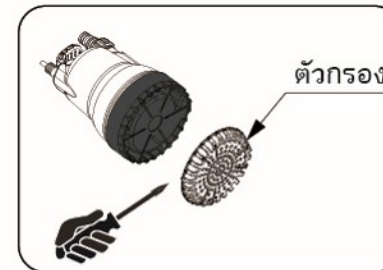
การใช้งานที่ผิดไปจากระบุนี้อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิต หรือบาดเจ็บสาหัส

บริษัทจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการใช้งานปั๊ม ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขสินค้าให้เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น การตัดต่อสายไฟ หรือ การตัดหัวปลั๊ก หรือการถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆ นอกเหนือจากที่แนะนำ อยู่ภายในคู่มือการใช้งานฉบับนี้



3.1 การตรวจสอบสภาพทั่วไปหลังการใช้งาน

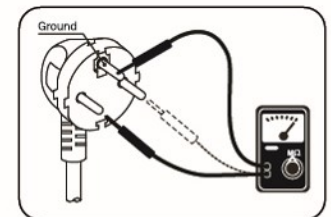
- (1) ควรถอดปลั๊กก่อนทำการตรวจสอบ
- (2) ตัวกรองที่ติดอยู่กับปั๊มสามารถถอดได้ โดยการใช้มือดึง หรืออาจใช้ไขควงช่วยขุดออกมา



- (3) นำสิ่งแปลกปลอมที่ติดตามใบพัดออก และตรวจสอบการหมุนของใบพัดโดยใช้ไขควงดันใบพัดให้หมุน
- (4) ทำความสะอาดตัวกรอง โดยล้างเศษโคลน ดิน หิน ทราย หรืออื่นๆ ที่ติดอยู่ออก แล้วตากให้แห้ง ก่อนประกอบกลับเข้าตัวปั๊ม
- (5) หลังการตรวจสอบแล้วให้ทำความสะอาดภายนอกของปั๊มด้วยน้ำสะอาด
- (6) ในกรณีที่มิได้ใช้งานปั๊มเป็นเวลานาน ตัวใบพัดอาจล็อกจากความเสียดทานภายในตัวปั๊มได้ ให้ทำการตรวจสอบตามข้อ (1)-(3)

3.2 การตรวจสอบระบบไฟฟ้า

เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร ควรตรวจวัด ความต้านทานของฉนวนภายในมอเตอร์และสายไฟ โดยใช้ Insulation Tester/ Mega Ohm Meter (500VDC) วัดความต้านทานระหว่างสายดินกับสายไฟแต่ละเส้นจนครบทุกเส้น ค่าความต้านทานระหว่างสายไฟและสายดินต้องมากกว่า 20MΩ



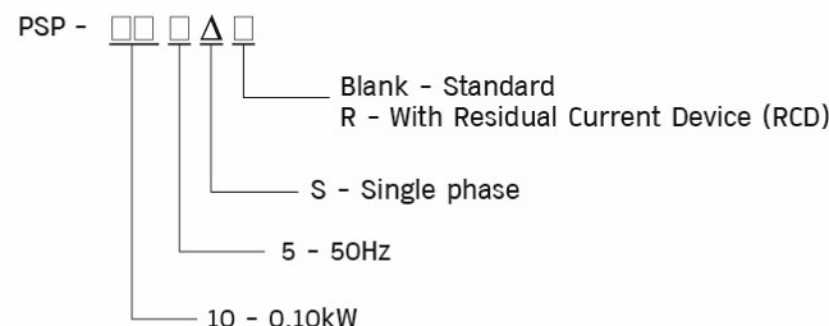
4. ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

อาการผิดปกติ	สาเหตุที่เป็นไปได้	การแก้ไข
ปั้มน้ำไม่ทำงาน	1. ไม่มีแรงดันไฟฟ้า 2. สายไฟขาด / แตก 3. จุดเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟไม่ดี 4. แรงดันไฟฟ้า (Voltage) ต่ำ 5. RCD ตัดการทำงาน	1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า 2. ส่งปั๊มเข้าศูนย์บริการ 3. ทำความสะอาด/ ชันยึดให้แน่น 4. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า/ เปลี่ยนขนาดสายไฟ 5. ส่งปั๊มเข้าศูนย์บริการ
ปั้มน้ำทำงานแต่ไม่สูบน้ำ	1. ใบพัดติดขัด 2. ของเหลวมีความหนืดสูง	1. นำสิ่งกีดขวางใบพัดออก 2. ลดความหนืดลง หรือเปลี่ยนไปใช้ปั๊มที่เหมาะสม
ปั๊มหยุดระหว่างทำงาน	1. ใบพัดติดขัด 2. ช่องทางไหลของน้ำที่ Casing หรือ Strainer อุดตัน 3. ตัวป้องกันมอเตอร์ไหม้ทำงาน 4. แรงดันไฟฟ้า (Voltage) ต่ำ 5. RCD ตัดการทำงาน	1. นำสิ่งกีดขวางใบพัดออก 2. นำสิ่งอุดตันที่ Casing และ Strainer ออก 3. รอให้มอเตอร์เย็นลง 4. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า/ เปลี่ยนขนาดสายไฟ 5. ส่งปั๊มเข้าศูนย์บริการ
อัตราการไหลต่ำหรือแรงดันน้ำน้อยกว่าปกติ	1. ใบพัดหรือ Casing ขาด 2. อุปกรณ์, ข้อต่อ หรือท่อมีการรั่ว 3. สายยางขาดพับ หรือ งอ 4. ของเหลวมีความหนืดสูง	1. ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 2. ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. คลายสายยางออก 4. ลดความหนืดลง



INSTRUCTION MANUAL

PSP-Series Small Submersible Pump



INTRODUCTION

Thank you for choosing MEATH's Tornado and Tornado-Pro Pump. For safety and maximum benefits of this equipment, please carefully read this INSTRUCTION MANUAL before use. This equipment should not be used in any condition other than specified in this manual. Violation may leads to malfunction or accident.

For any question other than informed in this manual, please consult service center.



MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO.,LTD

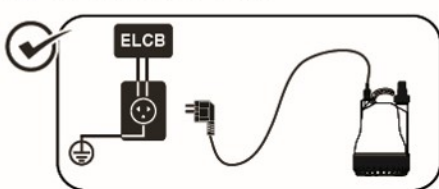
MEATH-P-0624-M

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

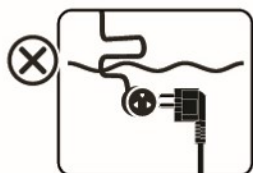
⚠ WARNING

Assumes that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.

1. Must connect the pump only to power supply that equipped with ground wire securely and never cut ground pin at terminal plug or use adapter without ground pin.
2. Must connect the pump only to power supply that equipped with earth leakage circuit breaker (ELCB) with rated residual operation current less than 30mA and trip time less than 30ms



3. Must connect the plug far from water or any conductive materials. In case of longer cable required, never leave cable connection under water or area that can be flood or rain. Water can penetrate cable into the motor. (MEATH will not bear any responsibility to any damage occur from cutting cable)
And do not use wet hands to plug or remove the plug to protect from electric shock.



4. Never try to operate the pump if somebody is present in water near to the pump and must unplug or turn off power supply before inspection or moving the pump to protect from electric shock.



5. Do not operate damage pump. Do not disassembly, repair or modify the pump or any parts rather than those designated, such as cutting cable or cutting plug. MEATH will not bear any responsibility to any damage occur from using modified product.



1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS (CONT.)

⚠ CAUTION

Assumes that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in medium or slight injury or may cause physical damage only.

1. Do not lift the pump by holding cable. Should lift by handle only or folding rope on handle and pulling on the rope instead. And do not scratch, fold, twist the cable. It may damage inside conductor.



3. Do not operate pump with flammable liquid or oil. It may cause to explosion or fire.



2. Remove metallic object, dust or humidity on the power plug before use. It may cause electric shock or fire.



4. Do not operate pump with corrosive liquid. It may cause serious damage to pump.



5. Product users must have knowledge and understanding of how to use must be used with caution. Should be taken away from persons under the age of 18, persons with disabilities or virtual incompetence to prevent danger or force majeure that may occur to that persons.

6. Children being supervised not to play with appliance.

2. INSTALLATION & OPERATION

After unpacking, please follow these contents.

1. Keep the product dry and stable area safe from dropping from high place, it cause damage to the product.
2. Avoid throwing the pump because it can cause to pump damage by cracking part.
3. Carefully inspect the pump to ensure that pump is ready to use and shipping damage has not occurred.
4. Pump should be placed on stage and flate base. Power source should be easy connect, power cable should not so strained and pump can move easily.
5. In case of check valve installing on discharge pipe, should be drilled hole at pipe before installing. To prevent air locks, which may cause pump not operating.



6. Pump should be sump in water before use and keeps pump upright away.
7. Avoid operate in water which is contaminated with mud, soil and hard fragment just like gravel or sand. Doing so will lead to damage of impeller and pump seal inside.
8. Avoid throwing the pump because it can cause to damage by cracking part.
9. This equipment has a built-in overload protector. In case of overload, pump will automatically stop and turn back on when motor is cooled and overlaod condition is eliminated.

CAUTION: Frequently operate under overload condition will reduces pump lifetime.

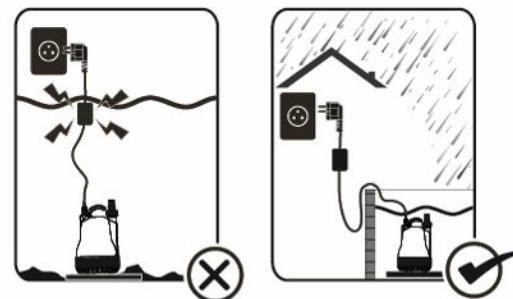
CAUTION: Motor start up torque, "KICKBACK", will cause motor to rotates in the opposite direction. Ensure that pump installation is adequately restrained.

CAUTION: While operate the pump, if its abnormal such as noisy or severe vibration stop operate immediately. Please consult service center for modifications or repairs.

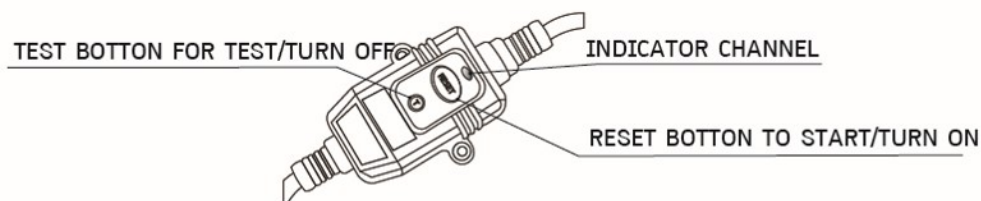
2. INSTALLATION & OPERATION (CONT.)

FOR PSP-105SR

10. Pump should be placed on stage and flate base. Power source should be easy connect, power cable should not so strained and pump can move easily. Be careful not to wet the Residual Current Device(RCD) with water to avoid danger.



11. The pump is equipped with an electric shock device(RCD) for safe use. The operation of the RCD should be checked. Each time before use by the T(TEST) button to simulate the leakage current to the detector circuit. If ordered to cut the circuit immediately indicates that the machine works normally. After that, press the RESET button to start working again.



12. During use, if electric leakage occurs, electric shock (leakage through human) RCD will cut off the circuit immediately within less than 40ms, in such situation the pump could be damaged and cause electric leakage. Immediately send the pump for inspection to a service center.

3. INSPECTION & MAINTENANCE



WARNING

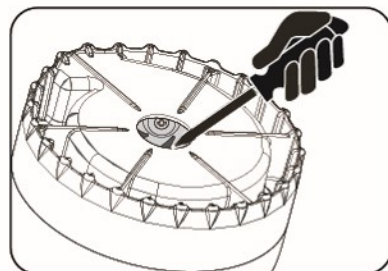
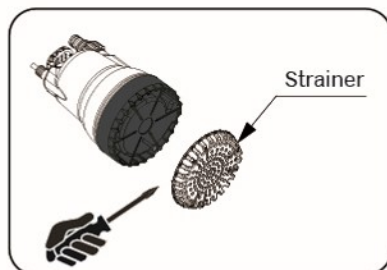
Assumes that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.

1. MEATH will not bear any responsibility to any damage occur from using modified product such as cutting cable or cutting plug or disassembly other than informed in this manual.



3.1 AFTER-OPERATION INSPECTION

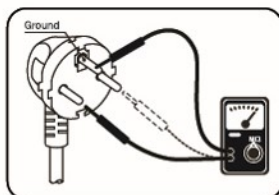
- (1) Must be unplugged before maintenance.
- (2) Disassembly strainer by hand or use screwdriver.



- (3) Eliminate Impeller obstruction and test pump friction by use screwdriver to turn impeller. Impeller should rotate with less friction as usual or else there may be obstructed inside.
- (4) Clean out mud, soil, rock, sand or other foreign matters which may stuck in Strainer and expose untill drying before re-assembling the pump.
- (5) After the inspection, clean the pump outside with clean water.
- (6) Re-Operation after long term stop, pump may stuck by internal friction. Please make an inspection as in (1)-(3)

3.2 ELECTRICAL INSPECTION

To prevent accident from electric shock or short circuit, motor insulation and power cable should be inspected for electrical resistance by use 500VDC Insulation Tester/ Mega Ohm Meter for check the electrical resistance of ground terminal with each other wire terminal.



The resistance between power cable and ground wire must be more than 20MΩ

4. TROUBLE SHOOTS

FAULT	POSSIBLE CAUSE	CORRECTION
Pump fails to start.	1. No electric power. 2. Cable is cut/broken 3. Poor electric connection. 4. Voltage drops. 5. RCD cut off.	1. Check electric power. 2. Send pump to Service center. 3. Clean/tighten connection. 4. Check power source/use proper extended cable. 5. Send pump to Service center.
Pump starts but not pumping.	1. Impeller is obstructed. 2. High liquid viscosity.	1. Remove obstruction. 2. Reduce viscosity or select more appropriate pump.
Pump stops during operation.	1. Impeller is obstructed. 2. Suction flow area is Casing or Strainer is obstructed. 3. Protector broke electric circuit. 4. Voltage drops. 5. RCD cut off.	1. Remove obstruction. 2. Remove obstruction. 3. Wait for motor cools down. 4. Check power source and extended cable. 5. Send pump to Service center.
Decreasing in capacity or pressure head.	1. Impeller or Casing damaged. 2. Pipe or fitting damaged. 3. Rubber hose folded or bent. 4. Liquid viscosity is increase.	1. Change part. 2. Fix pipe or fitting. 3. Remove fold or bend. 4. Reduce viscosity