

## สารบัญ

	หน้า
▪ การทำงานและระบบป้องกัน	3
▪ แสดงชิ้นส่วน และอุปกรณ์ Mechanical	4
▪ แสดงชิ้นส่วน และอุปกรณ์ Electrical	5
▪ รูปการติดตั้ง Hydro Mini Package แบบกึ่งเก็บน้ำใต้ดิน	6
▪ รูปการติดตั้ง Hydro Mini Package แบบกึ่งเก็บน้ำบนดิน	7
▪ วิธีการล่อน้ำก่อน Start Pump	8
▪ การใช้งานหน้าจอ ( Control Panel Display )	9
▪ การปรับตั้งค่า Parameter	10
▪ การตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Trouble Shooting)	13
▪ MAINTENANCE SCHEDULE FOR HYDRO MINI SYSTEM	14
▪ การรับประกันเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ ของกรุนด์ฟอส	19
▪ แผนที่บริษัท	20

## ระบบปั๊มน้ำเพิ่มแรงดันอัตโนมัติ แบบแรงดันน้ำคงที่ ( Hydro mini )

บริษัท กรุนด์ฟอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ทำการประกอบชุดปั๊มน้ำอัตโนมัติ แบบแรงดันน้ำคงที่ ชนิดปั๊มตัวเดียว ซึ่งจะช่วยให้ระบบการจ่ายน้ำในบ้านพักอาศัย, อาคาร สำนักงาน มีแรงดันน้ำคงที่ และสม่ำเสมอ อีกทั้งยังช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้เป็นอย่างดี

ในระบบจะประกอบด้วยปั๊มน้ำกรุนด์ฟอสจำนวน 1 ตัวต่อบนแท่นและเดินทางเข้า-ทางออกปั๊มน้ำ จะอาศัย สวิทช์แรงดันแบบอิเล็กทรอนิกส์ (PRESSURE TRANSMITTER) ซึ่งติดตั้งพร้อมใช้งานแล้ว เป็นตัวส่งสัญญาณไปยังชุดปรับความเร็วรอบมอเตอร์ (INVERTER) จากนั้นชุดปรับความเร็วรอบมอเตอร์ (INVERTER) จะเป็นตัวควบคุมแรงดันน้ำให้คงที่ และสม่ำเสมอ ตามความประสงค์ของผู้ใช้งาน และในระบบยังประกอบไปด้วยถังแรงดัน (PRESSURE TANK) ไว้ทำหน้าที่ช่วยรักษาแรงดัน และลดจำนวนครั้งการทำงานของปั๊มน้ำ

### หลักการทำงาน

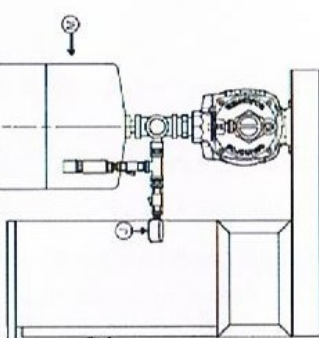
1) **ระบบอัตโนมัติ** ปั๊มน้ำจะทำงานเองเมื่อมีการใช้น้ำ โดยที่ปั๊มน้ำจะรักษาแรงดันให้สม่ำเสมอ ตามความประสงค์ของผู้ใช้งาน และจะหยุดเมื่อไม่มีการใช้น้ำ โดยอาศัยชุดควบคุมมอเตอร์ (INVERTER) เป็นตัวควบคุมการทำงาน

**หมายเหตุ** เลือกสวิตช์ลูกศรไปที่ตำแหน่ง "ON"



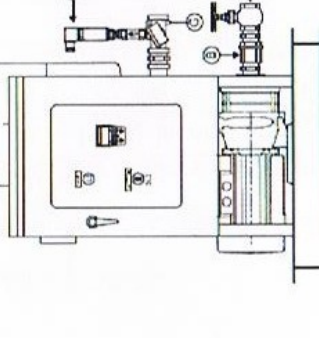
**Description package and pipe**

CM 3, CM 5



FRONT VIEW      SIDE VIEW

CM 10




FRONT VIEW      SIDE VIEW

DESCRIPTION	CM 3-ALL		CM 5-ALL		CM 10-ALL	
	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)
A GATE VALVE DISCHARGE						
B SPRING CHECK VALVE	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
C STEEL UNION						
D GATE VALVE SUCTION	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
E GATE VALVE TANK						
F SUCTION PIPE	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"
G DISCHARGE PIPE						
H FLEX & LOCK NUT	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
I PRESSURE SWITCH	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
J PRESSURE GAUGE	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
K COMPOUND GAUGE						
L PRESSURE TRANSMISTOR	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
M PRESSURE TANK 24 L	1"	1"	1"	1"	1"	1"

**Part name:** DESCRIPTION HYDRO MINI 1 x CM 3, 5, 10

**Date of issue:** 05/05/13      **Revise Date:** 31/03/14



**GRUNDFOS**  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 road  
Pravej Bangkok Thailand 10250

**Quality Approved by:** Boonrang Ritthit

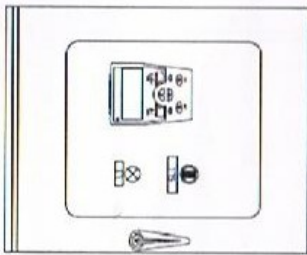
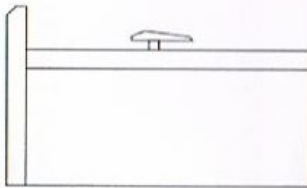
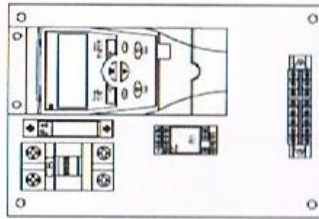
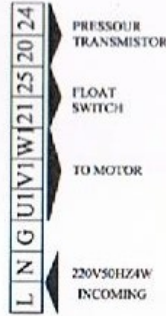
**Purchase Approved by:** Sutanya Wongsam-ang

**Drawing by:** K'at'sak A-Aty

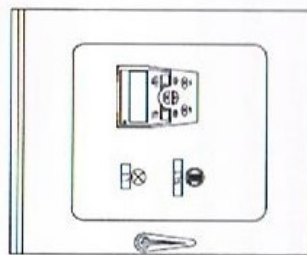
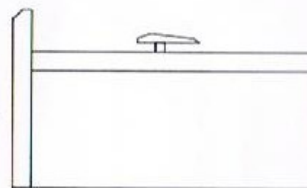
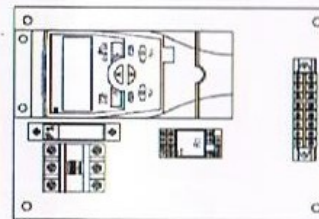
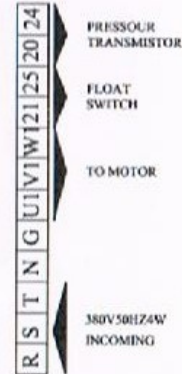
Error: ( / ) 50 mm  
Page no: 2 / 2  
Drawing no: 010-010-010-010-010

### Description Control Panel

ITEM	STMBOL	DESCRIPTION
1	L1	LOW LEVEL LAMP
2	L2	CONTROL ON
3	SL1	AUTO-OFF-MANUAL
4	CB1	CIRCUIT BREAKER 1
5	R1	RELAY 1



ITEM	STMBOL	DESCRIPTION
1	L1	LOW LEVEL LAMP
2	L2	CONTROL ON
3	SL1	AUTO-OFF-MANUAL
4	CB1	CIRCUIT BREAKER 1
5	R1	RELAY 1



Part name: <b>CONTROL PANEL HYDRO MINI 1 PUMP STANDARD</b>		Error : N/A	
Date of issue : 05/06/13	Revise Date : 31/03/14	Purchase Approved by Sukanya Wongsam-ang	Quality Approved by Boonsang Kibsil
Drawing by Kittisak A-Aly		Drawing no. CIP-CHC-TH-0014-05	
 <b>GRUNDFOS</b> 92 Chalerm Phrakiat Rama 9 road Prayuj Bangkok Thailand 10250			



รูปการติดตั้ง Booster Package แบบกักเก็บน้ำใต้ดิน

แผนผังรูปแบบการติดตั้งปั้มน้ำ GRUNDFOS รุ่น HYDRO MINI PACKAGE

แบบติดตั้งกักเก็บน้ำใต้ดิน

ควรใช้กับนิวาสะฮาด

ควรมีติดตั้งปลั๊กป้องกันอากาศ

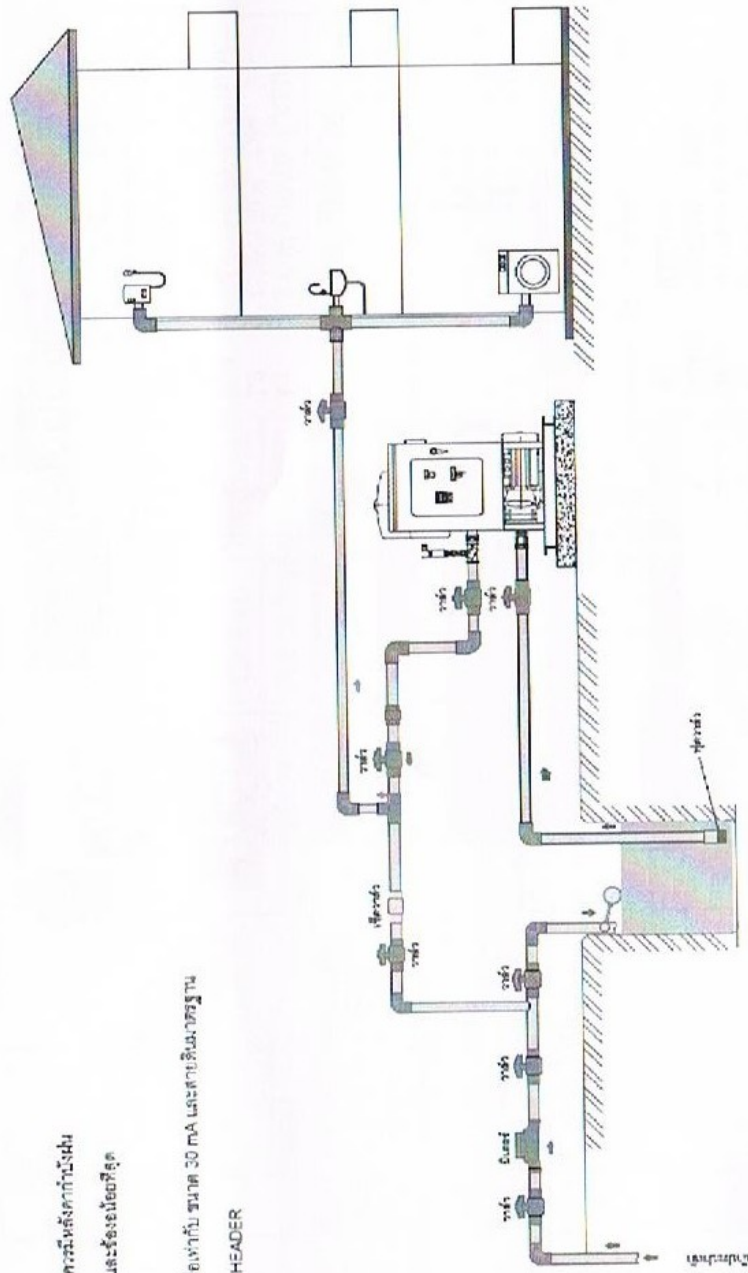
ควรมีติดตั้งในตู้กัน หรือถ้ากลางแรงควรจะมีถังพักน้ำสำรอง

ควรเดินท่อด้านดูด ให้สั้น ไม่ควรมีในและร่องน้ำโดยเด็ด

ควรมีติดตั้งให้สูงกับเกณฑ์

ควรมีติดตั้งแบบสายรัดข้อต่อหรือเท่ากับ ขนาด 30 mA และสายดินมาตรฐาน

ควรใช้ท่อขนาดหน้าผ่า 66mm หรือ HEADER



รูปการติดตั้ง Booster Package แบบถังเก็บน้ำบนดิน

แผนผังรูปแบบการติดตั้งปั๊มน้ำ GRUNDFOS รุ่น HYDRO MINI PACKAGE

แบบถังพักน้ำด้านบนตู้สูงกว่าพื้นดิน

ควรใช้กับน้ำสะอาด

ควรติดตั้งใกล้ปลั๊กไฟมากที่สุด

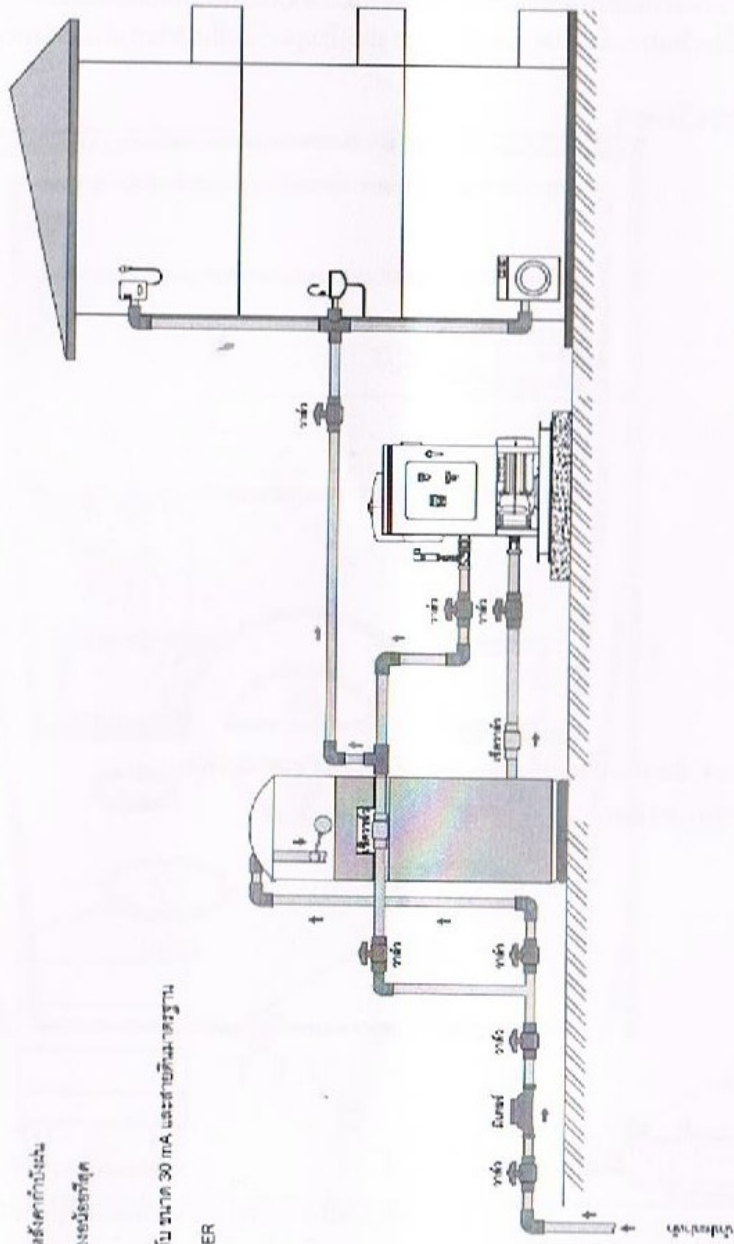
ควรติดตั้งในร่ม หรือถ้ากลางแจ้งควรมียางกันแดดบังแสง

ควรเว้นช่องว่างรอบตู้ไว้เล็กน้อย ไม่ให้ตู้แน่นและต้องระบายอากาศ

ควรติดตั้งใกล้กับแฟน

ควรติดตั้งแบบยกเครื่องขึ้นกว่าพื้นเท่ากับ ขนาด 30 mA และสายดินมาตรฐาน

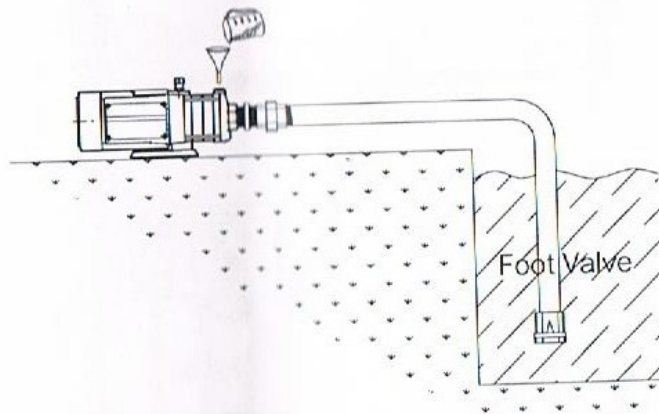
ควรใช้ท่อความหนา ๑.๕ นิ้ว ๑๕๐ มม. HEADER



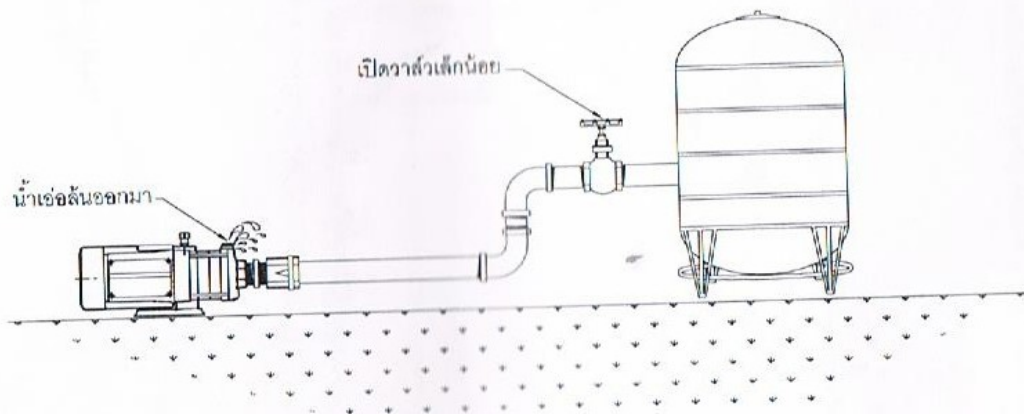
### การล่อน้ำ ( Priming )

การล่อน้ำ คือการเติมน้ำให้เต็มท่อดูดและตัวปั๊มน้ำก่อนเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก  
ในกรณีน้ำแหล่งจากระดับน้ำต่ำกว่าฝุตวาล์ว และปั๊มน้ำไม่ขึ้น อาจจำเป็นต้องล่อน้ำใหม่เช่นกัน

#### กรณีถังเก็บน้ำอยู่ใต้ดิน

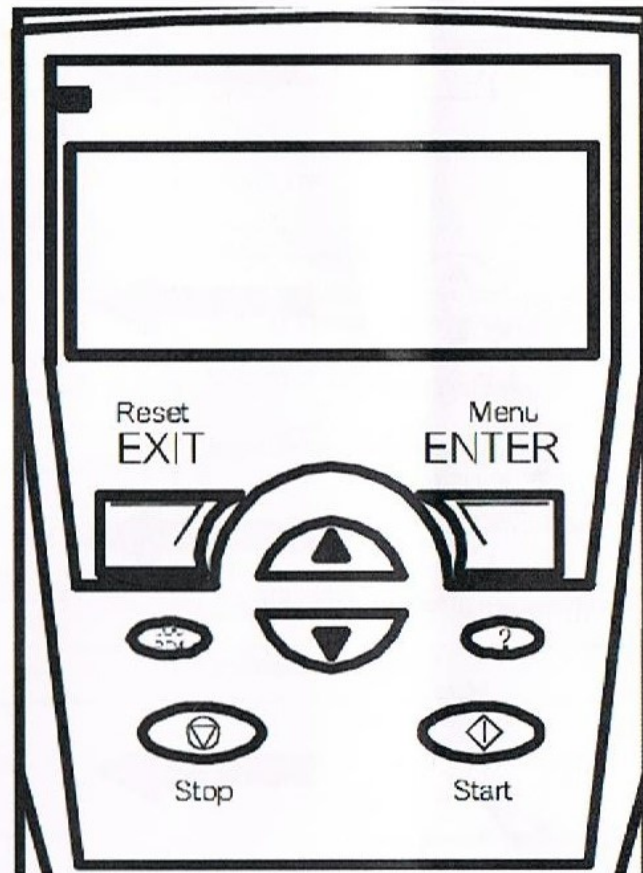


คลายน็อตล่อน้ำออก และเติมน้ำจนเต็มตามรูป แล้วจึงขันน็อตกลับที่เดิม  
กรณีถังพักน้ำอยู่บนดิน



คลายน็อตล่อน้ำออก เปิดวาล์วเล็กน้อยให้น้ำเอ่อออกมาจากรูที่ปั๊ม ขันน็อตกลับที่เดิม และเปิดวาล์วทางดูด  
เต็มที่



**การใช้งานหน้าจอ ( Control Panel Display )****หลักการปรับตั้งค่าใช้งานชุดควบคุมมอเตอร์ ( INVERTER )**

ผู้ใช้สามารถปรับตั้งค่าแรงดันน้ำตามความประสงค์ได้ โดยการป้อนข้อมูลผ่านแป้นกดที่ติดตั้งพร้อมใช้งานบนแผงหน้าปัดของชุดควบคุมมอเตอร์ ( INVERTER ) อีกทั้งยังสามารถปรับตั้งกำหนดจุดสตาร์ท ( Wake-Up ) และจุดสตอป ( Pump min freq ) ได้ดังรายละเอียดข้างล่าง



เมื่อผู้ใช้งานต้องการปรับตั้งค่าใช้งานตามความประสงค์ สามารถทำได้ดังนี้

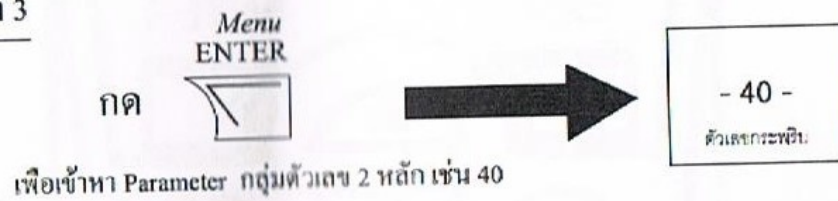
ขั้นตอนที่ 1



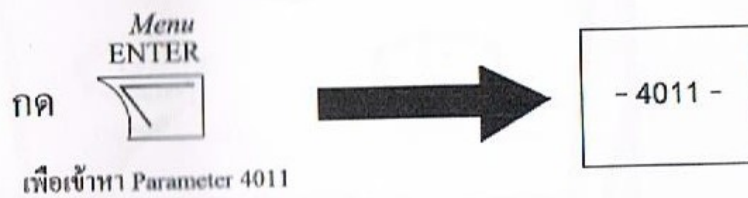
ขั้นตอนที่ 2



ขั้นตอนที่ 3



ขั้นตอนที่ 4



ขั้นตอนที่ 5



ขั้นตอนที่ 6



## ข้อมูลการปรับตั้ง Inverter จากโรงงาน

*Parameter Group: Reference and limits*

Parameter	Description	Mean	Setup
1602	Parameter Lock	OPEN LOCK	1 0
2202	Acceler time	LAMP UP	3 sec
2203	Deceler time	LAMP DOWN	3 sec
4001	Gain	อัตราขยายความถี่เข้าหาจุดใช้งาน	4
4002	Integration Time	เวลาที่ความถี่ของ Gain	1
4023	PID Sleep Level	ความถี่ต่ำสุดที่ไม่มีการใช้ปั้	42.5 Hz
4024	PID Sleep Delay	หน่วงเวลาหลังจากความถี่ถึงจุด PID Sleep Level	10 sec
4025	Wake-up	ผลต่างของจุด Start กับจุดใช้งาน	0.5 Bar
4011	Set point	แรงดันจุดใช้งาน	4.0 Bar



## ระบบป้องกันปั้มน้ำ

ในตู้ควบคุมมาตรฐานของบริษัทกรุนด์ฟอส จะมีการใส่อุปกรณ์ป้องกันชุดตรวจสอบระบบป้องกันน้ำขาดในถังพักน้ำ (SUPPLY TANK) เพื่อป้องกันมิให้ปั้มน้ำทำงานในขณะที่ถังพักน้ำไม่มีน้ำให้สูบ ซึ่งอาจจะทำความเสียหายให้ปั้มน้ำได้ ทั้งนี้บนหน้าปัดของตู้ควบคุมจะมีสัญญาณไฟแจ้งเตือน (PILOT LAMP) แสดงกรณีเกิดปัญหาดังกล่าว

และในชุดควบคุมมอเตอร์ (INVERTER) ยังคงใส่อุปกรณ์เพื่อรองรับ และป้องกันปัญหา เช่น กระแสเกินพิกัด, แรงดันไฟฟ้า สูง-ต่ำ เกินไป ทั้งนี้หน้าปัดชุดควบคุมมอเตอร์จะแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางปฏิบัติเบื้องต้น สำหรับปัญหาดังรายละเอียดข้างล่าง

- **ชุดควบคุมมอเตอร์ (INVERTER)** สามารถตรวจจับได้ว่าแรงดันไฟฟ้าเกินพิกัด, แรงดันไฟฟ้ต่ำกว่าพิกัด, กระแสไฟฟ้าสูงกว่าพิกัด หรืออื่น ๆ ควรมีการตรวจเช็คแหล่งที่มาของปัญหาดังกล่าว และทำการ RESET บนหน้าปัดชุดควบคุมมอเตอร์หลังจากแก้ปัญหาดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- **ชุดป้องกันน้ำขาด** ทำหน้าที่ตรวจจับระดับน้ำในถังพักน้ำ (SUPPLY TANK) โดยลูกลอย (FLOAT SWITCH) ทำหน้าที่ควบคุม ทั้งนี้บนหน้าปัดของตู้ควบคุมจะมีหลอดสัญญาณแสดงสถานะ (LOW LEVEL) เมื่อเกิดระดับน้ำไม่พอสูบ จากนั้นเมื่อระดับน้ำเพิ่มขึ้นถึงจุดกำหนดให้ปั้มน้ำทำงานได้ ระบบจะสามารถทำได้ต่อไปโดยอัตโนมัติ

## แรงดันลมในถังแรงดัน

ขนาดแรงดันในถังมีส่วนสำคัญอย่างมากในการ สตาร์ท/สตอปของปั้มน้ำ ดังนั้นในถังควรมีแรงดัน ลมเท่ากับ 90% ของจุดใช้งาน เช่น จุดใช้งาน 3 บาร์ จะต้องมิลมในถัง เท่ากับ 2.7 บาร์เป็นต้น (ใช้เกจวัดลมรถยนต์เป็นเครื่องมือวัด) ในกรณีลมพร่องให้เติมเพิ่มเท่ากับจำนวนดังกล่าว และควรมีการตรวจเช็คแรงดันในถังทุก 6 เดือน

### การตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Trouble Shooting)

อาการ	ตรวจเช็ค	การแก้ไข
1) ปั๊มไม่ทำงาน	1) ไม่เปิด เมนเบรคเกอร์ 2) ไฟ ALARM ติดสว่าง 3) ไม่มีไฟฟ้า (กระแสไฟดับ) 4) SELECTOR SWITCH อยู่ตำแหน่ง OFF	-เปิดเมนเบรคเกอร์ -แก้ไขสาเหตุหรือกดปุ่ม RESET -รอการไฟฟ้าแก้ไข -ปิดไปที่ตำแหน่ง AUTO หรือ MANUAL
2) ปั๊มทำงานแต่ไม่มีน้ำ	1) ระดับน้ำในถังเก็บน้อยเกินไปต่ำกว่าระดับ ELECTRODE ที่ตั้งไว้ 2) VALVE อยู่ในตำแหน่งปิด 3) ปั๊มน้ำชำรุด 4) ท่อทางดูด, ฝุดวาล์วรั่ว	-รอให้น้ำเต็มถึงเก็บ -เปิด VALVE -ตรวจซ่อมปั๊มน้ำ -ซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่แล้วล่อน้ำก่อนเดินเครื่อง
3) ปั๊มทำงานติด/ต้อบ่อย	1) CHECK VALVE ชำรุด 2) ตั้งสวิทซ์แรงดันไม่เหมาะสม 3) ไม่มีลมในถังไดอะเฟรม 4) ท่อทางส่งรั่ว	-เปลี่ยน CHECK VALVE ใหม่ -ตั้งใหม่ให้ถูกต้อง หรือติดต่อบริษัทฯ -ควรมีลม 90% ของแรงดันน้ำที่ปั๊มที่จะเริ่ม -ทำงานตัวแรก ซ่อม/เปลี่ยนท่อน้ำส่วนที่รั่ว
4) น้ำไหลไม่สม่ำเสมอ	1) ลมในถังไดอะเฟรมไม่ถูกต้อง 2) สิ่งสกปรกอุดตันในท่อ	-ควรมีลมไม่ต่ำกว่า 90% ของจุด START -ทำความสะอาดท่อ
5) ปั๊มมีเสียงดัง	1) น้ำแห้งหรือเคยแห้งหรือไม่ 2) แรงดันน้ำต่ำกว่าค่าที่กำหนดมาก 3) ไม่พบอาการเสีย 4) เสียงดังที่มอเตอร์/ปั๊ม	-สำรองน้ำให้เพียงพอกับการใช้งาน -ปรับตั้งสวิทซ์แรงดันให้มีค่าสูงขึ้น -แจ้งบริษัทฯ หรือผู้ติดตั้ง -แจ้งบริษัทฯ หรือผู้ติดตั้ง
6) ปั๊มทำงานไม่หยุด (มีน้ำไหล)	1) วาล์วเปิดตลอดเวลา 2) ท่อทางส่งรั่ว 3) ตั้งสวิทซ์แรงดันสูงมากเกินความสามารถของปั๊ม	-ปิดวาล์ว -ซ่อมท่อ -ตั้งให้เหมาะสมกับขนาดของปั๊มน้ำ
7) มอเตอร์ดับ (TRIP) บ่อย	1) การตั้ง OVERLOAD ไม่ถูกต้อง 2) สายหลวม 3) ไฟมาไม่ครบ (กรณี 3 เฟส) 4) มอเตอร์ชำรุด 5) แรงดันไฟฟ้าไม่ถูกต้อง (ไฟตก, ไฟเกิน)	-ตั้งให้ถูกต้อง (ไม่เกินค่ากระแสใน NAME PLATE มอเตอร์) -ขันสายให้แน่น -แก้ไขระบบไฟฟ้า -เปลี่ยนมอเตอร์ -ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าใหม่ควรผิดพลาดไม่เกิน 10%



## MAINTENANCE SCHEDULE FOR HYDRO MINI SYSTEM

ลำดับที่	รายละเอียดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	รายเดือน	รายปี
1	ตรวจสอบรอยรั่วซึมของประเก็น และข้อต่อต่าง ๆ ที่บริเวณท่อน้ำทั้งหมด	X	X
2	ตรวจแรงดันที่ท่อทางจ่าย จากเกจวัดแรงดันที่ติดตั้งเทียบกับกราฟประสิทธิภาพปั้มน้ำ	X	X
3	ตรวจสอบระดับเสียง และการสั่นสะเทือนขณะที่ปั้มน้ำทำงาน	X	X
4	ตรวจสอบสังเกตมีรอยรั่วจากซีลคอปเพลาน้ำ	X	X
5	ตรวจเช็คลูกลอยหรืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อป้องกันระดับน้ำใบบ่อทางดูดูแล		X
6	ตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนภายในตู้ควบคุม ทำงานปกติหรือไม่ ( ถ้ามี )	X	X
7	ตรวจเช็คอุปกรณ์หลอดไฟฟ้า ไช้หม้อต้ ทำงานปกติหรือไม่	X	X
8	ตรวจเช็คระบบไฟฟ้าทั้งหมดและบันทึกค่า แรงดัน,กระแส และกำลังไฟฟ้าขณะมอเตอร์ทำงานแต่ละตัว		X
9	ตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้งท่อเช่น VALVE, CHECK VALVE	X	X
10	ตรวจเช็คการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้ มีเสียง กลิ้น	X	X
11	ตรวจสอบ และเช็คค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของชุดควบคุม PFU	X	X
12	ตรวจสอบระดับเสียงของลูกปืนมอเตอร์	X	X
13	ตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานของระบบป้องกันมอเตอร์ เช่น OVERLOAD		X
14	ตรวจเช็ค และทำความสะอาดฝุ่น อุปกรณ์ ภายในตู้ทั้งหมด		X
15	ตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานของระบบไล่ความชื้น		X
16	ตรวจเช็คความแน่นหนาจุดต่อสายไฟทุกจุด และขันน็อตที่ขั้วต่อสายไฟให้แน่น		X

### ก่อนเรียกหน่วยบริการตรวจสอบเบื้องต้นดังนี้

- 1) สัญญาณไฟแสดงสิ่งผิดปกติหรือไม่ ALARM, LOW LEVEL ฯลฯ
- 2) กระแสไฟฟ้าดับหรือไม่
- 3) มีไฟฟ้าหรือไม่
- 4) มีผู้ใดไปทำการตรวจสอบ/แก้ไข หรือไม่

### \*\* ข้อควรระวัง \*\*

- ห้ามปิดวาล์วตัวดูด ( Suction ) ขณะทำงานเด็ดขาด
- ปิดสวิทช์ก่อนตรวจเช็คมอเตอร์/ปั๊มน้ำทุกครั้ง
- เมื่อมีอาการผิดปกติควรเรียกช่างผู้ชำนาญมาตรวจสอบ
- ห้ามปล่อยลมในถังไดอะแฟรมออกและควรมีการตรวจลมในถัง ( Pressure Tank ) เป็นประจำ ทุก ๆ 6 เดือน
- ไม่ควรปรับแต่งส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบโดยขาดข้อมูลหรือช่างผู้ชำนาญ ( หากมีข้อสงสัย กรุณาสอบถามมายังบริษัทฯ หรือผู้ติดตั้งเครื่อง )

หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อสอบถามฝ่ายบริการของบริษัท กรุนด์ฟอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ตลอดเวลาทำการ ( จันทร์ - ศุกร์ เวลา 8.30 - 17.30 น. )

และอีกทั้งทางบริษัทได้มีการให้คำปรึกษานอกเวลาทำการ ( SERVICE HOTLINE ) ตลอด 24 ชม.  
ที่เบอร์โทรศัพท์ **081 - 110 7997** และ **081 - 110 8998**



**Service Hot Line 24 hrs**

**081 110 7997**  
**081 110 8998**