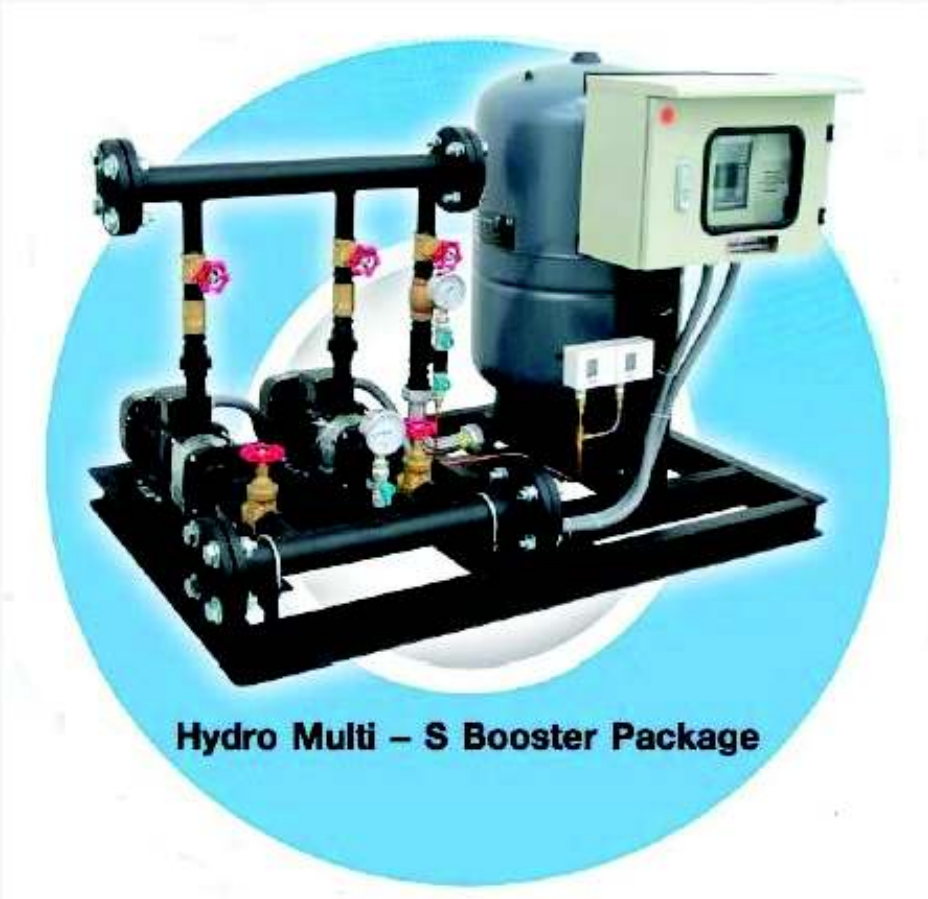
คู่มือการใช้งาน

ปั๊มน้ำเพิ่มแรงดัน

Hydro Multi-s



GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9
Dokmai,Pravej,Bangkok10250
Thailand
Tel. 02 725 8999
Fax. 02 725 8998

ระบบปั๊มน้ำเพิ่มแรงดัน

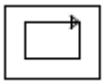
ระบบปั๊มน้ำเพิ่มแรงดันของกรุนด์ฟอส ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวนสองตัวทำงานร่วมกันในลักษณะขนานกันซึ่งจะช่วยให้ปั๊มสามารถทำงานเสริมกันสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และช่วยประหยัดพลังงานโดยเฉพาะในกรณีที่ใช้ปั๊มน้ำหลายตัวร่วมกันแทนที่จะใช้ปั๊มน้ำตัวใหญ่เพียงตัวเดียวตลอดจนง่ายต่อการบำรุงรักษา

ในระบบจะประกอบด้วยปั๊มน้ำกรุนด์ฟอส จำนวนสองตัวต่อขนานกันบนแท่นและมีการเดินท่อเมนร่วมทั้งทางด้านทางเข้าและทางออกของปั๊ม ปั๊มทั้งสองตัวจะถูกควบคุมการทำงานผ่านตู้ควบคุมโดยอาศัยการปิดเปิดของสวิทช์แรงดัน 2 ชุดที่ถูกติดตั้งมาพร้อมใช้งานเรียบร้อยแล้ว มีถังแรงดันที่มีหน้าที่ช่วยรักษาแรงดัน และลดจำนวนการปิดเปิดการทำงานของปั๊มน้ำ

การทำงาน

สามารถใช้งานได้สองระบบคือ

1. ระบบอัตโนมัติ ปั๊มน้ำจะทำงานเองโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดใช้น้ำ โดยปั๊มน้ำจะทำงานทีละหนึ่งตัว และเมื่อยังไม่สามารถรักษาแรงดันได้ปั๊มตัวที่สองจะถูกสั่งให้ทำงานเพิ่มเพื่อเสริมปั๊มน้ำตัวแรก และจะหยุดการทำงานเองเมื่อหยุดใช้น้ำ นอกจากนี้จะมีการสลับการทำงานระหว่างปั๊มตัวที่หนึ่งและตัวที่สองเพื่อให้มีโอกาสถูกใช้งานพอกันลดความสึกหรอที่อาจเกิดขึ้นกับปั๊มตัวใดตัวหนึ่ง

   - กด Push Bottom Switch 

2. ระบบเปิดปิดเอง ปั๊มน้ำจะทำงานหรือหยุดได้ก็ต่อเมื่อมีคนไปกดปุ่มสตาร์ทที่หน้าตู้ควบคุมเท่านั้น

   - กด Push Bottom Switch

ระบบป้องกัน

ในตู้ควบคุมมาตรฐานของกรุนด์ฟอส จะมีการใส่ระบบป้องกันการทำงานเกินพิกัดกำลังของมอเตอร์ปั๊มน้ำไว้และจะตัดการทำงานทันทีที่เกิดการใช้งานเกินกำลัง นอกจากนี้ยังมีชุดตรวจสอบเพื่อป้องกันมิให้ปั๊มทำงานในกรณีไม่มีน้ำให้สูบซึ่งจะทำให้ปั๊มเสียหายได้ บนหน้าปัดของตู้ควบคุมจะมีสัญญาณไฟแสดงกรณีที่เกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้น

การป้องกันไม่ให้ปั๊มน้ำทำงานขณะไม่มีน้ำ (DRY running protection)

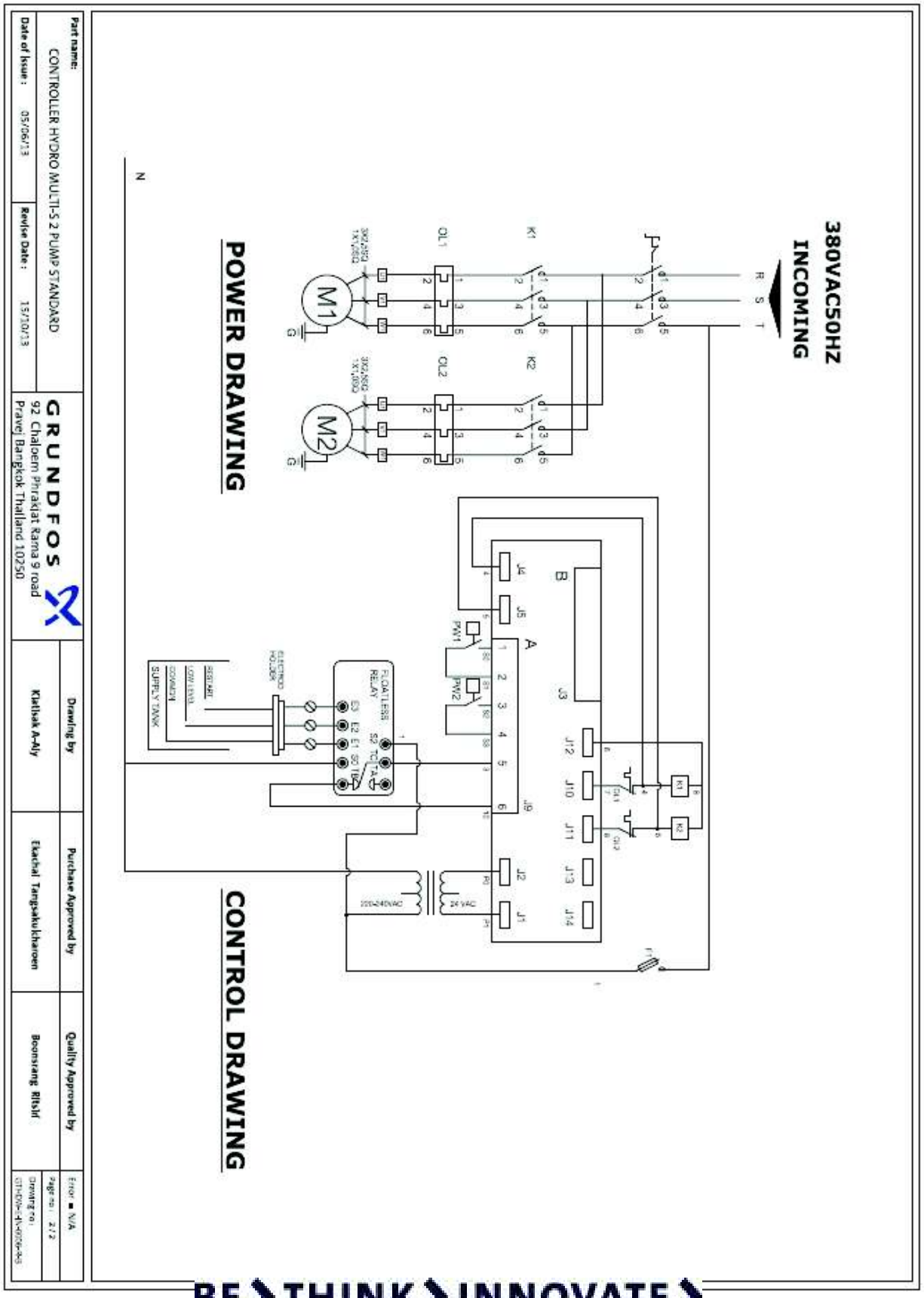
ในระบบนี้ จะมีรีเลย์ตรวจเช็คระดับน้ำ (Floatless relay) ทำงานร่มกันกับแท่งอีเล็คโทรดจำนวน 3 แท่งที่ติดตั้งที่บ่อพักน้ำ E1 แท่งสั้นที่สุด, E2 แท่งกลาง และ E3 แท่งยาวที่สุด

E3 ควรติดให้สูงกว่าฟุตวาล์วเล็กน้อย (ประมาณ 10-20 เซนติเมตร)

E2 ควรติดให้สูงกว่า E3 อย่างน้อย 5 ซม.(50 มม.)

E1 ควรติดให้สูงกว่า E2 ประมาณ 50 ซม. หรือดูความเหมาะสมที่จุดติดตั้ง

Power electrical and controller



BE > THINK > INNOVATE >

Description control panel and jumper

ITEM	STMBOL	DESCRIPTION
1	CB1	CIRCUIT BREAKER 1
2	FLR	FLOATLESS RELAY 1
3	TR	TRANSFROMER
4	K1	MAGNETIC CONTACTER 1
5	OL1	OVERLOAD 1
6	K2	MAGNETIC CONTACTER 2
7	OL2	OVERLOAD 2

Dimension pump

PUMP / TANK		CM 3-ALL					CM 5-ALL					CM 10-ALL					CM 15-ALL					CM 25-ALL				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
GT Tank	60L	1200	800	675	670	180	1200	800	675	690	180	1200	800	675	750	200	1500	1050	675	820	200	1500	1050	675	820	200
	100L	1200	800	875	670	180	1200	800	875	690	180	1200	800	875	750	200	1500	1050	875	820	200	1500	1050	875	820	200
	200L	1200	800	1125	670	180	1200	800	1125	690	180	1200	800	1125	750	200	1500	1050	1125	820	200	1500	1050	1125	820	200
	300L	1300	900	1575	670	180	1300	900	1575	690	180	1300	900	1575	750	200	1500	1050	1575	820	200	1500	1050	1575	820	200
	450L	1500	1050	1625	670	180	1500	1050	1625	690	180	1500	1050	1625	750	200	1500	1050	1625	820	200	1500	1050	1625	820	200
Zilmet Tank	100L	1200	900	1025	670	180	1200	800	1025	690	180	1200	800	1025	750	200	1500	1050	1025	820	200	1500	1050	1025	820	200
	200L	1200	900	1375	670	180	1200	800	1375	690	180	1200	800	1375	750	200	1500	1050	1375	820	200	1500	1050	1375	820	200
	300L	1300	900	1475	670	180	1300	900	1475	690	180	1300	900	1475	750	200	1500	1050	1475	820	200	1500	1050	1475	820	200
	500L	1600	1050	1675	670	180	1500	1050	1675	690	180	1600	1050	1675	750	200	1500	1050	1675	820	200	1500	1050	1675	820	200
Basic Tank	100L	1200	800	1075	670	180	1200	800	1075	690	180	1200	800	1075	750	200	1500	1050	1075	820	200	1500	1050	1075	820	200
	200L	1200	800	1185	670	180	1200	800	1195	690	180	1200	800	1195	750	200	1500	1050	1195	820	200	1500	1050	1195	820	200
	300L	1300	900	1325	670	180	1300	900	1325	690	180	1300	900	1325	750	200	1500	1050	1325	820	200	1500	1050	1325	820	200
	500L	1500	1050	1575	670	180	1500	1050	1575	690	180	1500	1050	1575	750	200	1500	1050	1575	820	200	1500	1050	1575	820	200

Part name: PACKAGE HYDRO MULTI-S 2 x CM 3, 5, 10, 15, 25

Date of Issue: 05/Feb/13 | Revise Date: 31/Jan/14

GRUNDFOS
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 road
Prawej Bangkok Thailand 10250

Drawing by	Purchase Approved by	Quality Approved by	Error (- / +) 50 mm
Kiatisak A-Aly	Sukanya Wongsamrang	Boonsrang Ritsirl	Page no : 1/2
			Drawing no : GTHDMMPK0104R4

BE > THINK > INNOVATE >

Description package and pipe size

GT TANK

ZILMET TANK & BEST TANK

DESCRIPTION / PUMP TYPE		CM 3-ALL	CM 5-ALL	CM 10-ALL	CM 15-ALL	CM 25-ALL
		SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)	SIZE(INCH)
A	GATE VALVE DISCHARGE	1"	1"	1 1/2"	2"	2"
B	SPRING CHECK VALVE	1"	1"	1 1/2"	2"	2"
C	STEEL UNION	1"	1"	1 1/2"	2"	2"
D	GATE VALVE SUCTION	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
E	GATE VALVE TANK	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
F	SUCTION PIPE	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"
G	DISCHARGE PIPE	1"	1"	1 1/2"	2"	2"
H	FLEX & LOCK NUT	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
I	PRESSURE SWITCH	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
J	PRESSURE GAUGE	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
K	COMPOUND GAUGE	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"

Part name: DESCRIPTION HYDRO MULTI-S 2 x CM 3, 5, 10, 15, 25

Date of Issue: 05/06/23 | Review Date: 31/03/24

GRUNDFOS
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 road
Prawet Bangkok Thailand 10250

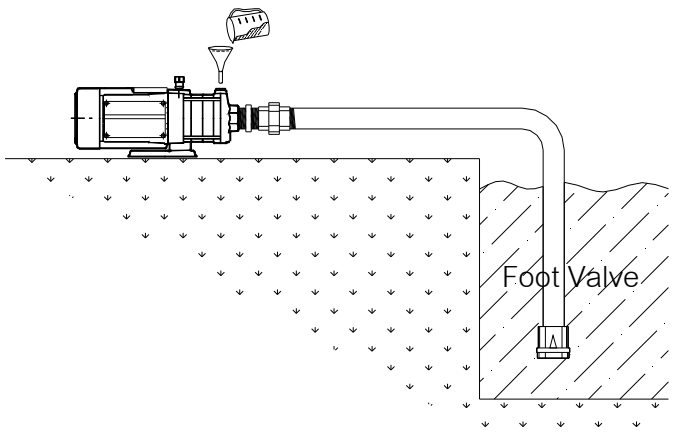
Drawing by	Purchase Approved by	Quality Approved by	Error - (- / +) 50 mm
Klatisak A-Aly	Sukanya Wongsamr-ang	Boonsrang Ritsirf	Page no : 2 / 2
			Drawing no : GTHOWMHM010464

BE > THINK > INNOVATE >

การล่อน้ำ (Priming)

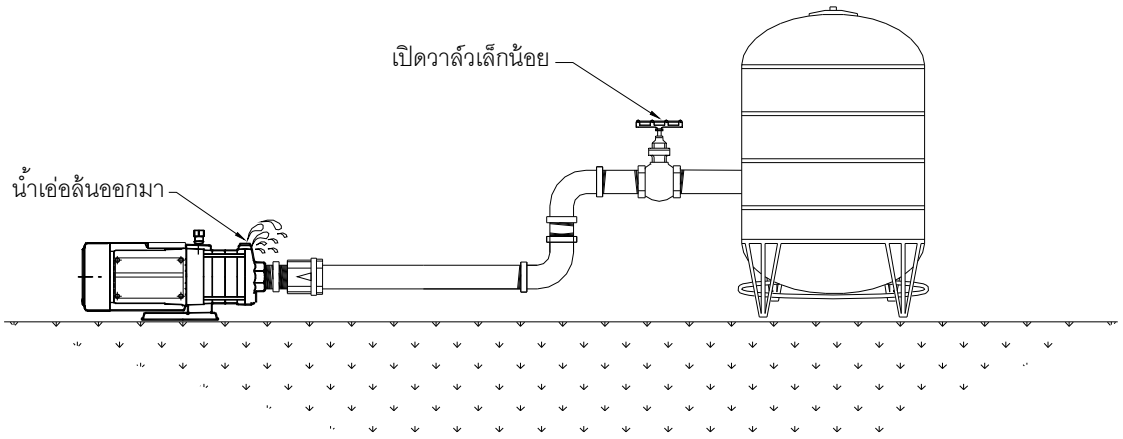
การล่อน้ำ คือการเติมน้ำให้เต็มท่อดูดและตัวปั๊มน้ำก่อนเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก
ในกรณีน้ำแห้งจนระดับน้ำต่ำกว่าฟุตวาล์ว และปั๊มดูดน้ำไม่ขึ้น อาจจำเป็นต้องล่อน้ำใหม่เช่นกัน

<u>กรณีถังเก็บน้ำอยู่ใต้ดิน</u>



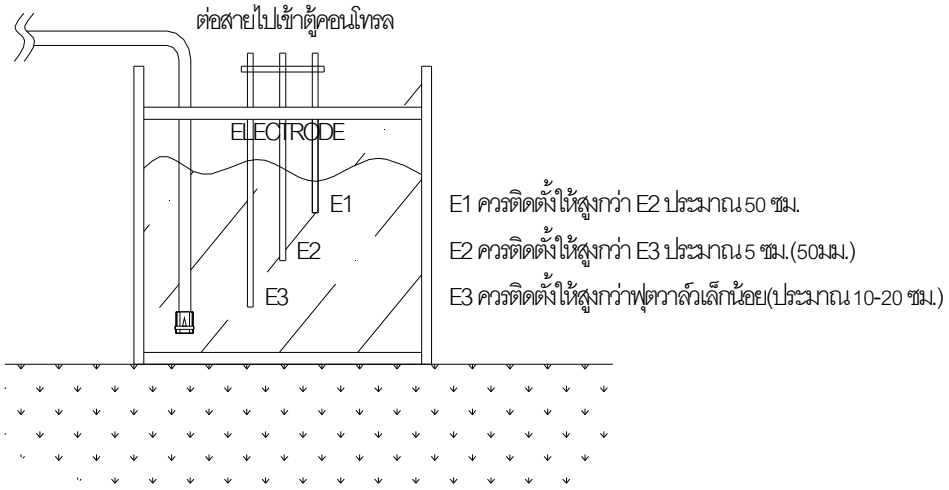
คลายน๊อตล่อน้ำออก และเติมน้ำจนเต็มตามรูป แล้วจึงขันน๊อตกลับที่เดิม

<u>กรณีถังพักน้ำอยู่บนดิน</u>



คลายน๊อตล่อน้ำออก เปิดวาล์วเล็กน้อยให้น้ำเอ่อออกมาจากรูน๊อตที่ปั๊ม ขันน๊อตกลับที่เดิม และเปิดวาล์วทางดูดเต็มที่

การติดตั้งแท่งอีเล็คโทรด (Electrode)



การตั้งค่าสวิทซ์แรงดัน(Pressure switch setting)

สวิทซ์แรงดันน้ำ (Press switch) จะเปิดสวิทซ์แรงดันให้ปั๊มทำงานเมื่อแรงดันน้ำในท่อน้อยกว่า แรงดันที่ตั้งไว้ หรือปิดสวิทซ์เมื่อแรงดันน้ำในท่อสูงกว่าแรงดันที่ตั้งไว้

ค่าแรงดันน้ำที่เหมาะสมกับระบบปั๊มน้ำได้ตั้งค่ามาจากโรงงานเรียบร้อยแล้ว

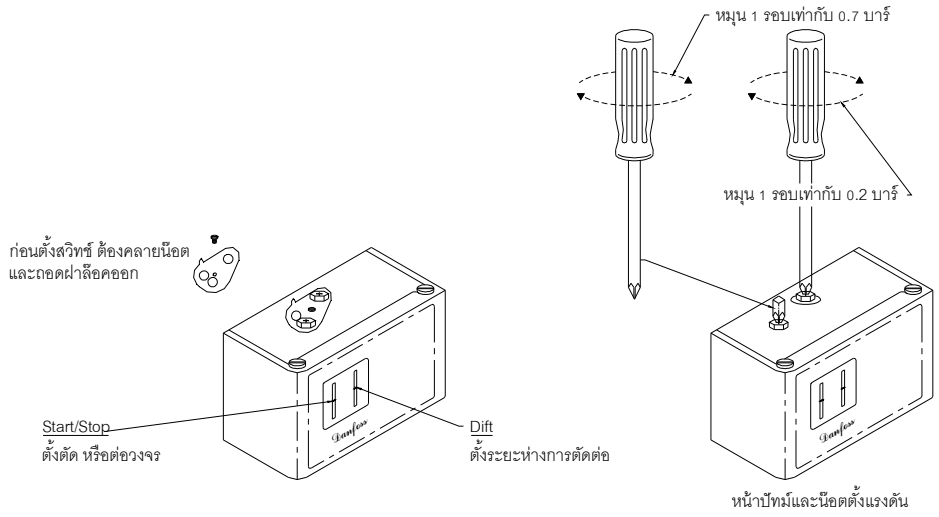
บนหน้าปัดของ Pressure switch จะแสดงค่าโดยประมาณของ

-ช่องซ้ายมือ แสดงค่าที่ปั๊มน้ำจะหยุดทำงาน (Cut in)

-ช่องขวามือ แสดงค่าส่วนต่าง, เมื่อแรงดันน้ำลดลงมาจากค่าในช่องซ้ายมือเท่ากับจำนวนที่ตั้งในช่องนี้ ปั๊มน้ำจะเริ่มทำงาน (Diff)

การตั้งค่าแรงดันตัด-ต่อใหม่ทำได้ดังนี้

1. คลายฝาครอบด้านบนออก
2. คลายสกรูยึดแผ่นเหล็กล็อคปุ่มปรับค่า
3. น๊อตหัวผ่าตัวซ้ายมือจะสัมพันธ์กับเข็มบนหน้าปัดช่องซ้ายมือ
   สำหรับการตั้งค่าให้ปั๊มหยุดทำงาน
   -หมุนตามเข็มนาฬิกา หากต้องการเพิ่มแรงดันน้ำให้สูงขึ้น
   -หมุนทวนเข็มนาฬิกา หากต้องการลดแรงดันน้ำให้ต่ำลง
4. น๊อตหัวผ่าตัวซ้ายมือจะสัมพันธ์กับเข็มบนหน้าปัดช่องขวามือ
   สำหรับการปรับส่วนต่าง
   -หมุนตามเข็มนาฬิกา หากต้องการเพิ่มส่วนต่างให้สูงขึ้น
   -หมุนทวนเข็มนาฬิกา หากต้องการลดส่วนต่างให้ต่ำลง
   ปั๊มน้ำจะทำงานในช่วง ค่าปั๊มหยุดทำงาน ถึง (ค่าปั๊มหยุดทำงาน – ค่าส่วนต่าง)
5. ขันสกรูต่างๆเข้าที่ให้เรียบร้อย



<u>หน้าที่ของถังไดอะแฟรม</u>

ถังไดอะแฟรมประกอบด้วย โครงถัง, แผ่นยางไดอะแฟรมภายใน, เกลียวท่อน้ำใต้ถัง และวาล์วตรวจเช็คลม

ต้องมีลมในถังตลอดเวลา ห้ามปรับแต่งลมในถังโดยขาดความเข้าใจ!

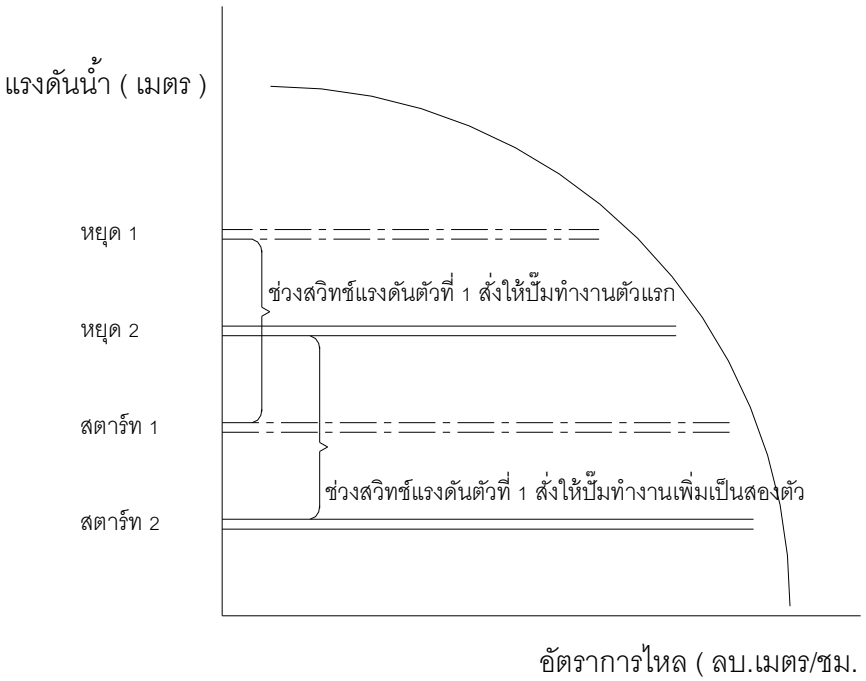
การตั้งสวิทช์ควบคุมแรงดัน (Pressure Switch Setting)

ในระบบจะมี Pressure Switch จำนวน 2 ตัว โดยที่

ตัวแรก - ใช้สำหรับควบคุมให้ปั๊มทำงานที่ช่วงแรงดันน้ำสูง

ตัวที่สอง - ใช้สำหรับควบคุมการทำงานเมื่อปั๊มตัวที่หนึ่งทำงานแล้ว แต่แรงดันน้ำยังคงลดลงต่อเนื่อง เนื่องจากมีการใช้น้ำเป็นจำนวนมากเกินความสามารถของปั๊มน้ำเพียงตัวเดียวจนทำให้แรงดันที่กำหนด ปั๊มตัวที่สองจะช่วยทำงาน

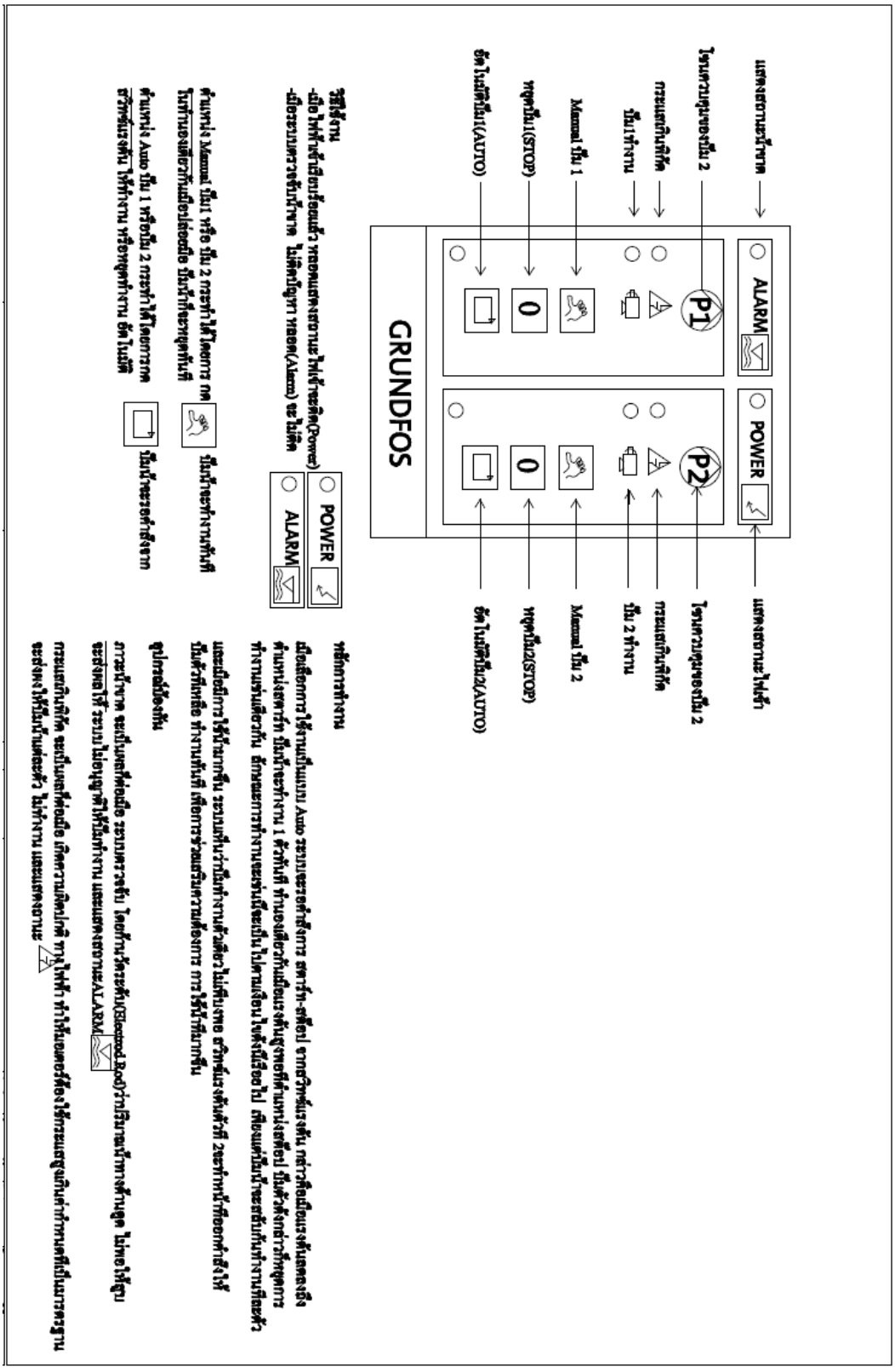
- เมื่อหยุดการใช้น้ำ ปั๊มทุกตัวจะหยุดทำงาน



หมายเหตุ : 1. ปั๊มน้ำตัวแรก หมายถึง ปั๊มน้ำตัวที่หนึ่งหรือตัวที่สองก็ได้ที่ทำงานเป็นตัวแรกขึ้นกับการสลับการทำงานของวงจรควบคุมเมื่อสวิทช์อยู่ที่ตำแหน่ง ALT

2. แรงดันสำหรับการตั้งในการสตาร์ทและหยุดการทำงานของปั๊มน้ำทั้งสองตัวขึ้นอยู่กับ ความต้องการของผู้ใช้งานว่าจะต้องการแรงดันสูงหรือต่ำ ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องคำนึงถึงรุ่นปั๊มน้ำที่ออกแบบไว้ด้วย

การเริ่มเดินเครื่อง (**Start-Up Procedure**)



ก่อนเริ่มเดินเครื่องต้องตรวจสอบสิ่งต่างๆเหล่านี้

1) ตรวจดูความเรียบร้อยของระบบ Booster
   - ชนิดและขนาดของปั๊มน้ำตรงตามที่ออกแบบ
   - ระบบปั๊มน้ำ มีแหล่งน้ำพอเพียงต่อการสูบ, ล่อน้ำให้เต็มปั๊มและท่อทางดูด
   - ระบบไฟฟ้า ตรวจเช็คว่ามีไฟฟ้าครบทุกเฟสและมีแรงดันไฟฟ้าถูกต้องตรงตามขนาดของมอเตอร์ปั๊มน้ำ
   - ระบบป้องกันน้ำแห้ง มีอิเลคโทรดหรือสวิทช์ลูกลอยถูกติดตั้งเรียบร้อย
2) เมนเบรกเกอร์และ Selector ต่างๆอยู่ในตำแหน่ง OFF
3) ตรวจเช็คการตั้งค่า Overload สำหรับป้องกันมอเตอร์ในตู้คอนโทรลว่าถูกต้องสัมพันธ์กับขนาดกระแสที่ระบุบนมอเตอร์

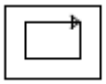
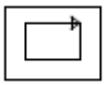
การเดินเครื่องแบบมือ (Manual Operation)

1) ก่อนเปิดสวิทช์เมนเบรกเกอร์สังเกตดูว่าไฟบนหน้าตู้ติดสว่างแสดงว่ามีไฟฟ้าเข้า
2) เปิดสวิทช์เบรกเกอร์ของปั๊ม
3) กด Push Bottom Switch Pump ตัวที่ 1 ค้าง Pump ตัวที่ 1 จะทำงานทันที หลอดไฟบนหน้าตู้ของปั๊ม 1 จะติดสว่าง ให้ตรวจสอบทิศทางการหมุนของมอเตอร์/ปั๊มน้ำตัวที่ 1 ว่าถูกต้องหรือไม่
4) ปล่อย Push Bottom Switch ปั๊มตัวที่ 1 จะหยุดทำงาน
5) กด Push Bottom Switch Pump ตัวที่ 2 ค้าง Pump ตัวที่ 2 จะทำงานทันที หลอดไฟบนหน้าตู้ของปั๊ม 2 จะติดสว่าง ให้ตรวจสอบทิศทางการหมุนของมอเตอร์/ปั๊มน้ำตัวที่ 2 ว่าถูกต้องหรือไม่
6) ปล่อย Push Bottom Switch ปั๊มตัวที่ 2 จะหยุดทำงาน

หมายเหตุ : หากไฟ Low Level

(สีแดง) ติดแสดงว่าระดับน้ำในถังเก็บน้ำต่ำมากหรือไม่เพียงพอ ระบบควบคุมจะตัดไม่ให้ปั๊มทำงาน

การเดินเครื่องแบบอัตโนมัติ (Automatic Operation)

1) ก่อนเปิดสวิทช์เมนเบรกเกอร์สังเกตดูว่าไฟบนหน้าตู้ติดสว่างแสดงว่ามีไฟฟ้าเข้า
2) เปิดสวิทช์เบรกเกอร์ของปั๊มทุกตัว
3) กด Push Bottom Switch  Pump ตัวที่ 1 Pump ตัวที่ 1 จะทำงานทันที เมื่อไม่มีแรงดันภายในท่อหรือในระบบ หลอดไฟบนหน้าตู้ของปั๊ม 1 จะติดสว่าง ให้ตรวจสอบทิศทางการหมุนของมอเตอร์/ปั๊มน้ำตัวที่ 1 ว่าถูกต้องหรือไม่
4) กด Push Bottom Switch  Pump ตัวที่ 2 Pump ตัวที่ 2 จะทำงานทันที เมื่อไม่มีแรงดันภายในท่อหรือในระบบ หลอดไฟบนหน้าตู้ของปั๊ม 1 จะติดสว่าง ให้ตรวจสอบทิศทางการหมุนของมอเตอร์/ปั๊มน้ำตัวที่ 2 ว่าถูกต้องหรือไม่
    - ปั๊มจะทำงานครั้งแรก 1 ตัว หากแรงดันต่ำมาก ปั๊มตัวที่ 2 จะเสริมการทำงานด้วย ปั๊มจะหยุดทำงานเมื่อแรงดันถึงจุดที่เรากำหนดไว้ หรือค่าที่ตั้งไว้ (ตั้งค่าใน Pressure Switch)
    - การสตาร์ทครั้งต่อไปปั๊มตัวที่ 2 จะเริ่มทำงานก่อน หากแรงดันต่ำมากปั๊มตัวที่ 1 จะเสริมการทำงาน

หมายเหตุ : หากไฟ Low Level

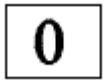
(สีแดง) ติดแสดงว่าระดับน้ำในถังเก็บน้ำต่ำมากหรือไม่เพียงพอ ระบบควบคุมจะตัดไม่ให้ปั๊มทำงาน

การหยุดเครื่อง (Shut-Down Procedure)

การหยุดเครื่องแบบชั่วคราว

- เพียงบิด Selector ควบคุมลักษณะการทำงานไปที่ OFF ปั๊มทุกตัวจะหยุดการทำงานทันที

การหยุดเครื่องระยะยาว

1) กด Push Bottom Switch 

ทั้ง 2 pump
2) ปิดเมนเบรกเกอร์
3) ปล่อยน้ำในท่อทางจ่าย (Dischage Side) ออก

การตรวจเช็คและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Trouble Shooting)

อาการ	ตรวจเช็ค	การแก้ไข
1) ปั๊มไม่ทำงาน	1) ไม่เปิด เมนเบรคเกอร์ 2) ไฟ ALARM ติดสว่าง 3) ไม่มีไฟฟ้า (กระแสฟ้าดับ) 4) SELECTOR SWITCH อยู่ตำแหน่ง OFF	เปิดเมนเบรคเกอร์ แก้ไขสาเหตุหรือกดปุ่ม RESET รอการไฟฟ้าฯแก้ไข ปิดไปที่ตำแหน่ง AUTO หรือ MANUAL
2) ปั๊มทำงานแต่ไม่มีน้ำ	1) ระดับน้ำในถังเก็บน้อยเกินไปต่ำกว่าระดับ ELECTRODE ที่ตั้งไว้ 2) VALVE อยู่ในตำแหน่งปิด 3) ปั๊มน้ำชำรุด 4)ท่อทางดูด, ฟุตวาล์วรั่ว	รอให้น้ำเต็มถึงเก็บ เปิด VALVE ตรวจซ่อมปั๊มน้ำ ซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่ แล้วล่อน้ำก่อนเดินเครื่อง
3) ปั๊มทำงานตัด/ต่อบ่อย	1) CHECK VALVE ชำรุด 2) ตั้งสวิทช์แรงดันไม่เหมาะสม 3) ไม่มีลมในถังไดอะเฟรม 4) ท่อทางส่งรั่ว	เปลี่ยน CHECK VALVE ใหม่ ตั้งใหม่ให้ถูกต้อง หรือติดต่อบริษัทฯ ควรมีลม 90% ของแรงดันน้ำที่ปั๊มที่จะเริ่มทำงานตัวแรก ซ่อม/เปลี่ยนท่อน้ำส่วนที่รั่ว
4) น้ำไหลไม่สม่ำเสมอ	1) ลมในถังไดอะเฟรมไม่ถูกต้อง 2) สิ่งสกปรกอุดตันในท่อ	ควรมีลมไม่ต่ำกว่า 90% ของแรงดันน้ำที่จะเริ่มทำความสะอาด
5) ปั๊มมีเสียงดัง	1) น้ำแห้งหรือเคยแห้งหรือไม่ 2) แรงดันน้ำต่ำกว่าค่าที่กำหนดมาก 3)ไม่พบอาการเสีย 4) เสียงดังที่มอเตอร์/ปั๊ม	สำรองน้ำให้เพียงพอกับการใช้งาน ปรับตั้งสวิทช์แรงดันให้มีค่าสูงขึ้น แจ้งบริษัทฯหรือผู้ติดตั้ง แจ้งบริษัทฯหรือผู้ติดตั้ง
6) ปั๊มทำงานไม่หยุด (มีน้ำไหล)	1) วาล์วเปิดตลอดเวลา 2) ท่อทางส่งรั่ว 3) ตั้งสวิทช์แรงดันสูงมากเกินความสามารถของปั๊ม	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) ขั้นสายให้แน่น แก้ไขระบบไฟฟ้า เปลี่ยนมอเตอร์ ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าใหม่ควรผิดพลาดไม่เกิน 10%

GRUNDFOS

MAINTENANCE SCHEDULE FOR HYDRO MULTI-S SYSTEM

ลำดับที่	รายละเอียดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	MONTHLY	12 MONTHS
1	ตรวจสอบรอยรั่วซึมของประเก็น และข้อต่อต่างๆที่บริเวณท่อน้ำทั้งหมด	X	X
2	ตรวจแรงดันที่ท่อทางจ่าย จากเกจวัดแรงดันที่ติดตั้งเทียบกับกราฟประสิทธิภาพปั๊มน้ำ	X	X
3	ตรวจสอบระดับเสียง และการสั่นสะเทือนขณะที่ปั๊มน้ำทำงาน	X	X
4	ตรวจสอบสังเกตมีรอยรั่วจากซีลคอเพลาปั๊มน้ำ	X	X
5	ตรวจเช็คลูกลอยหรืออิเล็กโทรดเพื่อป้องกันระดับน้ำใบบ่อทางดูดแห้ง		X
6	ตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนภายในตู้ควบคุม ทำงานปกติหรือไม่ (ถ้ามี)	X	X
7	ตรวจเช็คอุปกรณ์หลอดไฟฟ้า โชว์หน้าตู้ ทำงานปกติหรือไม่	X	X
8	ตรวจเช็ดระบบไฟฟ้าทั้งหมดและบันทึกค่า แรงดัน,กระแส และกำลังไฟฟ้าขณะมอเตอร์ทำงานแต่ละตัว		X
9	ตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้งท่อเช่น VALVE, CHECK VALVE	X	X
10	ตรวจเช็คการทำงานของอปกรณ์ต่างๆภายในตู้ มีเสียง กลิ่น	X	X
11	ตรวจสอบ และเช็คค่าพารามิเตอร์ค่าต่างๆ ของชุดควบคุม PFU	X	X
12	ตรวจสอบระดับเสียงของลูกปืนมอเตอร์	X	X
13	ตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานระบบป้องกันมอเตอร์ เช่น OVERLOAD		X
14	ตรวจเช็ค และทำความสะอาดฝุ่น อุปกรณ์ ภายในตู้ทั้งหมด		X
15	ตรวจเช็ค และทดสอบการทำงานระบบไล่ความชื้น		X
16	ตรวจเช็คความแน่นหนาจุดต่อสายไฟทุกจุด และขันน๊อตที่ขั้วต่อสายไฟให้แน่น		X

ก่อนเรียกหน่วยบริการควรตรวจสอบเบื้องต้นดังนี้

1) สัญญาณไฟแสดงสิ่งผิดปรกติหรือไม่ ALARM,LOW LEVEL ฯลฯ
2) กระแสไฟฟ้าดับหรือไม่
3) มีฟ้าผ่าหรือไม่
4) มีผู้ใดไปทำการตรวจซ่อม/แก้ไข หรือไม่

ข้อควรระวัง

- ห้ามปิดวาล์วด้านดูด (Suction) ขณะทำงานเด็ดขาด
- ปิดสวิทซ์ก่อนตรวจเช็คมอเตอร์/ปั๊มน้ำทุกครั้ง
- เมื่อมีอาการผิดปรกติควรเรียกช่างผู้ชำนาญมาตรวจซ่อม
- ห้ามปล่อยลมในถังไดอะแฟรมออกและควรมีการตรวจลมในถัง (Pressure Tank) เป็นประจำทุกๆ 6 เดือน
- ไม่ควรปรับแต่งส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบโดยขาดข้อมูลหรือช่างผู้ชำนาญ (หากมีข้อสงสัยกรุณาสอบถามมายังบริษัทฯ 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**

BE > THINK > INNOVATE >>

การรับประกันเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ ของกรุนด์ฟอส

1. บริษัท กรุนด์ฟอส จะรับประกันให้กับผู้ใช้ สำหรับผลิตภัณฑ์ของกรุนด์ฟอสที่ได้รับความเสียหาย อันเกิดจากความผิดพลาดในขบวนการผลิต หรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตหรือ จากการชำรุดของอะไหล่ในสภาพการใช้งานปรกติ เป็น**เวลา 24 เดือน นับตั้งแต่วันส่งมอบผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ หรือ 30 เดือนนับจากวันที่ผลิต จากโรงงาน**และไม่ครอบคลุมในกรณีเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้

   1.1.1 การชำรุดเสียหายอันเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น อุบัติเหตุ, ภัยธรรมชาติ,อัคคีภัย, คุณภาพน้ำผิดปรกติ เช่น มี กรวดทราย,ตะกอน,น้ำเค็ม,น้ำกร่อย,น้ำเคมีที่เป็นกรดหรือด่างแรงดันไฟฟ้าขาด/เกิน,การขนส่ง

   1.2 การติดตั้งหรือการใช้งาน, การซ่อมแซมแก้ไขที่ผิดวิธี หรือ ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ และไม่ใช้ช่างที่ได้รับการอบรมจาบริษัทฯ

   1.3 การขาดการดูแลบำรุงรักษาตามคำแนะนำ การประมาทจน เป็นผลทำให้เกิดความเสียหาย

   1.4 การซ่อม ดัดแปลงการติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ ที่ผิดจากมาตรฐานเดิมหรือถูกแก้ไขซ่อมแซมโดยไม่ใช้ช่างที่ได้รับการอบรมจากบริษัทฯ

   1.5 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง การถอดและติดตั้งหรือความเสียหายต่อเนื่องที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของกรุนด์ฟอส

   1.6 การเสียหายอันเกิดจาก สัตว์ หรือ แมลงต่าง ๆ

   1.7 หมายเลขผลิตภัณฑ์ สติ๊กเกอร์ ใบรับประกัน มีการแก้ไข ขูด ลบ ขีดฆ่า หรือ ทำลาย

2. การรับประกันไม่รวมค่าเดินทาง หรือ ค่าพาหนะในการบริการนอกสถานที่

3. ลูกค้าจะต้องแสดงบัตรรับประกันทุกครั้งเมื่อเข้ารับบริการ หรือ ขอการรับประกัน มิฉะนั้นบริษัทฯขอสงวนสิทธิ์ในการคิดค่าใช้จ่ายในงานบริการ

4. ชิ้นส่วนอะไหล่มีการรับประกันเป็นพิเศษมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1 บริษัทฯจะคิดค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์อื่นๆ รวมกับค่าเดินทาง หลังจากหมดระยะเวลาการรับประกันตามปกติ

5. กรณีบัตรรับประกันสูญหาย ทางบริษัทฯขอสงวนสิทธิ์ไม่ออกฉบับใหม่ให้

6. การตัดสินของบริษัท กรุนด์ฟอส ต่อข้อร้องเรียกหรือโต้แย้งใด ๆ ในการรับประกันถือเป็นข้อยุติ