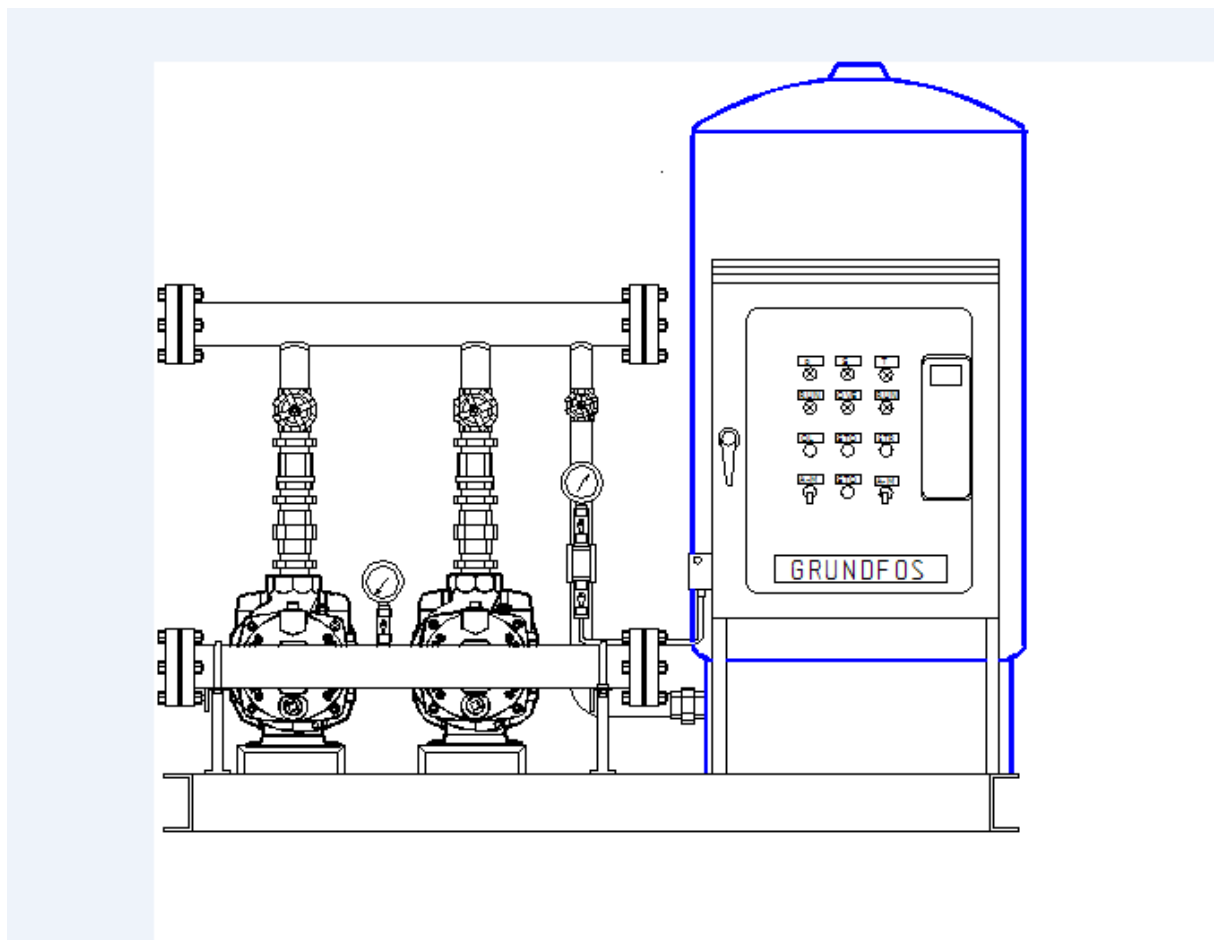


# คู่มือการใช้งาน

## ระบบปั้มน้ำแรงดันคงที่ รุ่น Hydro Mini Plus



CONSTANT PRESSURE PUMP >> **HYDRO MINI TWO PUMP TYPE**

# สารบัญ

	หน้า
▪ สัญลักษณ์ข้อควรระวัง	3
▪ ข้อกำหนดและข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้งาน	3
▪ คุณสมบัติของปั้มน้ำรุ่น ไฮโดรมินิ (HYDRO MINI)	4
▪ แสดงชิ้นส่วน และอุปกรณ์	4
▪ การเลือกใช้งาน อย่างเหมาะสม	5
▪ ข้อมูลทางเทคนิคและระบบอุปกรณ์ป้องกัน	5
▪ การติดตั้ง	6
- การต่อท่อเข้า และออกของปั้มน้ำ	6
- การต่อระบบ ไฟฟ้า	7
▪ การเดินเครื่อง	7
▪ สัญลักษณ์ของหน้าจอแสดงผล และวิธีการปรับตั้งค่า	8
- การตั้งค่าแรงดันน้ำ	8
- การรีเซ็ตปั้มน้ำ	8
▪ การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น	9
▪ แนะนำผู้ใช้งานตรวจเช็คเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์กับเจ้าหน้าที่	10
▪ การบำรุงรักษาชุด ไฮโดรมินิ	10
▪ ข้อมูลทั่วไปของปั้มน้ำ CH	11
▪ วงจรไฟฟ้า	14
▪ ประวัติเครื่องและการตรวจเช็ค	16
▪ บันทึกข้อมูล(note)	17
▪ การรับประกันสินค้า	19

# ควรอ่านคู่มือการใช้งานอย่างละเอียดก่อนการใช้งาน

## ■ สัญลักษณ์ข้อควรระวัง

ในเอกสารเล่มนี้ประกอบด้วย สัญลักษณ์แจ้งเตือน ให้ผู้ใช้งานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

### ข้อควรระวังทั่วไป



เมื่อสัญลักษณ์นี้ปรากฏ ควรอ่านเอกสารอย่างละเอียด และ ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

### ข้อควรระวังความเสี่ยงจากไฟฟ้า



เมื่อสัญลักษณ์นี้ปรากฏ ควรอ่านเอกสารอย่างละเอียด และปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย เพราะอาจเสี่ยงอันตรายโดยตรงกับผู้ใช้งาน และตัวอุปกรณ์ได้

## ■ ข้อกำหนด และข้อควรปฏิบัติก่อนการใช้งาน



การต่อระบบไฟฟ้า และระบบประปา ควรปฏิบัติตามคู่มือการใช้งาน หรือฉลากด้านข้างอุปกรณ์ หรือควรให้ผู้มีความชำนาญในการติดตั้ง เป็นผู้ดำเนินการอย่างถูกวิธี ควรมีการต่อสายกราวด์ลงดิน และควรใช้สวิตช์ตัดตอนชนิดตัดเร็ว คลาส A กระแสรั่วไหลไม่เกิน 30 mA.



ไม่ควรติดตั้งชุดปั้มน้ำไฮโดรมินิ(Hydro Mini) ไว้ในที่โล่งแจ้ง ควรติดตั้งไว้ในอาคาร หรือควรทำหลังคาป้องกันแสงแดด และป้องกันน้ำอันเกิดจากฝนหรือละอองจากภายนอก

## ■ คุณสมบัติของปั้มน้ำรุ่น ไฮโดรมินิ 2ปั้ม(HYDRO MINI TWO PUMP)

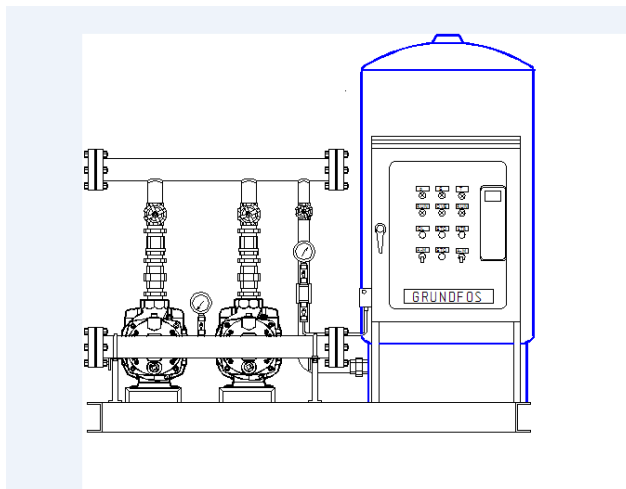
ขอขอบพระคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่าน ที่ให้ความไว้วางใจใช้ระบบปั้มน้ำแรงดันคงที่รุ่น ไฮโดรมินิ(Hydro mini) ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของการใช้น้ำให้ได้แรงดัน น้ำที่สม่ำเสมอทั่วทุกจุดและได้ประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด รวมถึงลดพลังงานสิ้นเปลืองที่เกิดจากการใช้น้ำที่ไม่จำเป็น อีกทั้งช่วยลดความเสียหาย ของอุปกรณ์ประปาและสุขภัณฑ์ ด้วย

ไฮโดรมินิ(Hydro mini)ประกอบด้วยปั้มน้ำ กรน့်ฟอส คุณภาพสูง ยึดติดแน่นบนฐานเหล็ก แข็งแรงและกันสนิม พร้อมต่อท่อน้ำทางด้านดูด และด้านจ่าย อีกทั้งเซ็ควาล์วป้องกัน น้ำไหลย้อนกลับถึงพักด้านดูด

ในส่วน of ระบบควบคุม มีชุดควบคุมความเร็วมอเตอร์ (Inverter) ที่ถูกออกแบบ เพื่อใช้งานกับ ปั้มน้ำโดยเฉพาะ ภายใต้มาตรฐานผลิตภัณฑ์Danfoss ซึ่งติดตั้งพร้อมใช้งานอยู่ในตู้ควบคุม

นอกจากนี้เรามีชุดถังแรงดัน (Pressure Tank) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของปั้มน้ำใน ระหว่างเริ่มการทำงาน(start) และ และหยุดการทำงาน(Stop) ให้ดียิ่งขึ้น ขณะเดียวกันชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini)ยังมีระบบป้องกันที่ไว้วางใจได้ ได้แก่ ระบบป้องกันน้ำขาด แรงดันไฟฟ้าผิดปกติและ กระแสเกินพิกัด ติดตั้งอยู่ภายในชุดควบคุมเรียบร้อยแล้ว

## ■ แสดงชิ้นส่วนและอุปกรณ์



### รายละเอียดอุปกรณ์

1. ถังแรงดัน(Pressure tank)
2. ชุดควบคุม (Inverter)
3. ฐาน (Base)
4. ท่อดูด (Suction)
5. ปั้มน้ำ (Pump)ฐาน(Base)
6. ท่อจ่าย(Discharge)

## การเลือกใช้งานอย่างเหมาะสม

ไฮโดรมินิ(Hydro Mini) สามารถใช้ได้กับงานหลายประเภท โดยมีหน้าที่ทำการรักษา ระดับแรงดันให้คงที่ ตลอดช่วงการใช้น้ำ และจะทำการหยุด เมื่อ ไม่มีการใช้น้ำ สามารถใช้กับน้ำดื่ม รวมทั้งน้ำประปาทั่วไป เช่นตามอาคาร บ้านพักอาศัย หรือ โรงงานอุตสาหกรรม



ไฮโดรคอนส์(Hydro mini) ไม่สามารถใช้งานกับน้ำมัน น้ำยาเคมี หรือน้ำที่มีของแข็ง

### ■ ข้อมูลทางเทคนิคและระบบอุปกรณ์ป้องกัน

หลักการทำงาน Hydro mini ชนิด 2 ป้อน

**AUTO** เลือก selector Switch ไปที่ AUTO ทั้ง 2 ตัว ระบบจะเลือกให้ปั้มน้ำทำงานทีละตัว และจะสลับกันเมื่อตัวที่ขึ้นก่อน หยุดทำงานที่ไม่มีการใช้น้ำ จากนั้น มีการใช้น้ำครั้งต่อไป ปั้มน้ำอีกตัวจะทำงานอัตโนมัติแทน โดยระบบยังคงรักษาระดับแรงดันสม่ำเสมอตลอดการใช้น้ำ ด้วยเพรสเซอร์ทรานสมิตเตอร์

ในกรณีแรงดันใช้งานตัวเดียวไม่พอ ตัวที่สองจะพร้อมเสริมเสมอ และจะหยุดเมื่อเข้าใกล้จุดใช้งาน และตัวที่เหลือทำงานต่อไป จนจบการใช้งาน

**MANUAL** เลือก selector Switch ไปที่ AUTO ทั้ง 2 ตัว ระบบจะเลือกให้ปั้มน้ำทำงานทีละตัว และจะสลับกันเมื่อตัวที่ขึ้นก่อน หยุดทำงานที่ไม่มีการใช้น้ำ จากนั้น มีการใช้น้ำครั้งต่อไป ปั้มน้ำอีกตัวจะทำงานอัตโนมัติแทน โดยระบบ จะทำงานเป็นแบบสตาร์ท-สตอป ด้วย เพรสเซอร์สวิทช์

ในกรณีแรงดันใช้งานตัวเดียวไม่พอ ตัวที่สองจะพร้อมเสริมเสมอ และจะหยุดเมื่อเข้าใกล้จุดใช้งาน และตัวที่เหลือทำงานต่อไป จนจบการใช้งาน

ระบบอุปกรณ์ป้องกัน

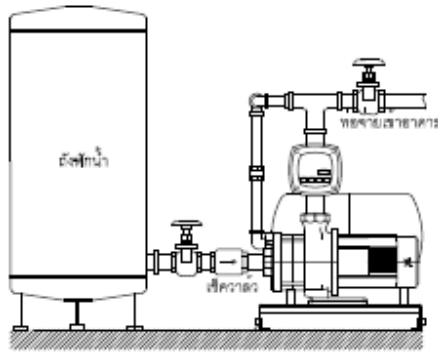
1. การตรวจจับน้ำขาด เมื่อไม่มีน้ำไหลผ่านชุดควบคุม ระบบจะสั่งหยุดการทำงานและแสดงทางหลอดสัญญาณหน้าตู้
2. การตรวจจับภาระเกินพิกัด เมื่อกระแสไฟฟ้าเกินกำหนด ระบบจะสั่งหยุดการทำงานและแสดงทางหลอดสัญญาณหน้าตู้

## ■ การติดตั้ง

การต่อระบบท่อเข้า - ออก บั๊มน้ำ

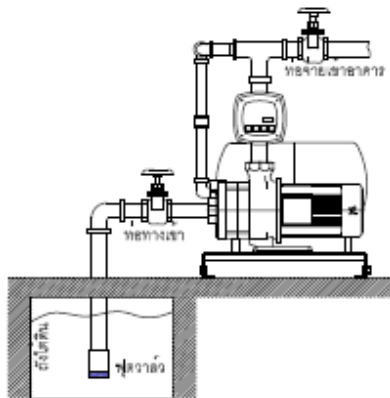
ในการต่อท่อเข้าทางด้านดูด จะพิจารณาได้เป็น 2 ลักษณะของถังพักน้ำ ดังรายละเอียดด้านล่างนี้

1. ถังพักอยู่บนดิน ระดับผิวน้ำสูงสุด อยู่สูงกว่าตัวปั๊มน้ำ ลักษณะนี้จำเป็นต้องใส่เช็ควาล์วกันน้ำไหลย้อนกลับให้อยู่ตำแหน่งก่อนทางเข้าตัวปั๊ม เพื่อช่วยป้องกันน้ำไหลย้อนจากตัวปั๊มกลับเข้าถังพัก ดังแสดงในรูปที่ 1



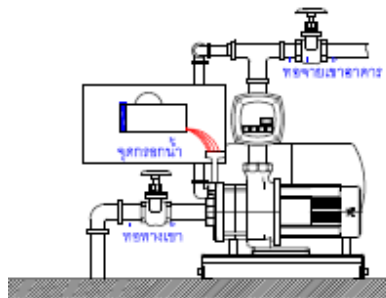
รูปที่ 1

2. ถังพักอยู่ใต้ดิน ระบบผิวน้ำสูงสุด อยู่ต่ำกว่าตัวปั๊มน้ำ ลักษณะนี้จำเป็นต้องใส่ฟิวทวาล์วกันน้ำไหลกลับ ให้อยู่ตำแหน่งปลายสุดด้านล่างของท่อทางด้านดูด ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2

3. ตำแหน่งท่อด้านจ่าย อยู่ด้านบนขดชุด Hydro mini เห็นควรให้ใส่ประตูน้ำก่อนเข้าอาคาร เพื่อประโยชน์ในการเปิด ปิด และทดสอบปั๊มน้ำ
4. หลังจากติดตั้งท่อแล้ว ให้ทำการทดลองกรอกน้ำเพื่อทดสอบอุปกรณ์ ว่าสามารถใช้งานได้จริง



รูปที่ 3

## ■ การต่อระบบไฟฟ้า

ในการต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini) สามารถทำได้ 2 กลุ่ม ใหญ่  
ดังรายละเอียดด้านล่าง

1. ชนิดไฟเข้าเฟสเดียว ขนาดแรงดัน 220-240V เป็นระบบมาตรฐานที่ใช้ตามที่อยู่อาศัยบ้านพัก
2. ชนิดไฟเข้าสามเฟส ขนาดแรงดัน 380-415V เป็นระบบมาตรฐานที่ใช้ตามที่อยู่อาศัย อาคารสูง หรือโรงงานอุตสาหกรรม
3. ขนาดมาตรฐานสายไฟที่ใช้กับชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini) ควรมีขนาดตามมาตรฐานความปลอดภัย



การต่อไฟฟ้าเข้าชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini) ต้องถูกต้องตามขนาดของแรงดันของชนิดนั้นๆ รวมทั้งตำแหน่งสายไฟฟ้า และ ขนาดสายไฟ เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้น

## ■ การเดินเครื่องชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini)



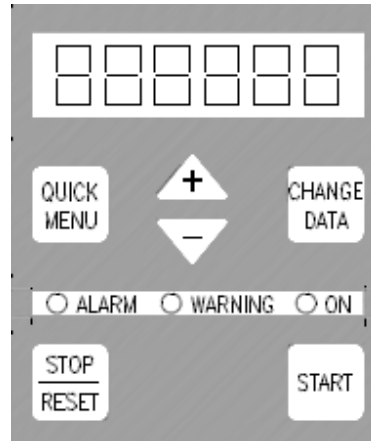
ก่อนการเดินเครื่อง ควรทำการกรอกน้ำในท่อทางคูให้เต็มเรียบร้อย พร้อมทั้งทำการตรวจสอบการต่อไฟฟ้าให้ถูกต้อง การตั้งค่าป้องกัน จากนั้นทำการปิดวาล์วน้ำทางด้านจ่าย เพื่อป้องกันน้ำเข้าอาคารในเบื้องต้นก่อน(จะเปิดก็ต่อเมื่อทุกระบบสมบูรณ์ พร้อมรับน้ำเข้าอาคาร)

เริ่มจ่ายไฟฟ้า เข้าชุดไฮโดรมินิ (Hydro mini) รอเวลาสักครู่ เลือก Selector switch ตัวที่ 1 ไปตำแหน่ง Manual ตรวจสอบเช็คทางหมุนของปั๊ม เมื่อถูกต้องแล้ว ให้ off จากนั้นเลือกไปตัวที่ 2 ไปที่ตำแหน่ง Manual เช่นเดียวกัน ตรวจสอบเช็คทางหมุนอีกครั้ง เมื่อตรวจสอบเช็คทางหมุนเรียบร้อย ให้เดินเป็นระบบ Manual ก่อน เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำขึ้น สามารถสร้างแรงดันได้

การเข้าสู่ระบบ Auto ก็ต่อเมื่อปั๊มน้ำสูบน้ำขึ้นแล้ว พร้อมเลือกสวิตช์ไปตำแหน่ง Auto พร้อมตรวจสอบชุดปรับความเร็วรอบ ว่าสมบูรณ์หรือไม่ จากนั้นตรวจการทำงานตามเงื่อนไข ซึ่งได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ ข้อมูลทางเทคนิค

## ■ สัญลักษณ์ของหน้าจอแสดงผล และวิธีการปรับตั้งค่า


ลักษณะของหน้าจอชุดควบคุมไฮโดรมินิ (Hydro mini) มีจุดป้อนข้อมูลตามตำแหน่ง ดังรูป และมีหน้าจอแสดงสถานะ 6 ตัวอักษร ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงผลและปุ่มป้อนข้อมูล

## ■ วิธีการปรับตั้ง พารามิเตอร์

การตั้งค่าพิกัดและคุณลักษณะของมอเตอร์ชนิดนั้นๆ

-กด  1 ครั้ง เพื่อตั้งค่า พารามิเตอร์หลัก ได้แก่ Motor Power , Motor voltage, motor current, Motor Speed, Motor Frequency, Lamp up, Lamp down.

-กด  ประมาณ 2วินาที เมื่อต้องการเปลี่ยนตามรายการหลักข้างบน

-กด  เพื่อทำการเพิ่มหรือลดค่า ตามต้องการ

-กด  ซ้ำอีกครั้ง เพื่อทำการเก็บข้อมูล






## ■ การรีเซ็ตเครื่อง (Reset)

-เมื่อเกิดปัญหาส่งผลให้ปั๊มทำงานไม่ได้ ผู้ใช้งานสามารถทำการรีเซ็ต ด้วยการปิดเบรกเกอร์ทิ้งไว้ รอจนกว่าLED หน้าจอหยุด จากนั้นเปิดเครื่องใหม่ ระบบจะปกติ

-หรือกด  ประมาณ 2 วินาที และกด  อีกครั้ง

## ■ ข้อมูลตั้งค่าใช้งาน

- 201 Min output Freq 40.00Hz หมายถึงความถี่ต่ำสุด ที่ไม่มีอัตราไหล ปั๊มจะเริ่มหยุด
- 215 Preset Ref .1 35 % หมายถึงแรงดันใช้งาน เท่ากับ 3.5 bar

วิธีการตั้งให้ กด  &  พร้อมกัน ประมาณ 2 วินาที จากนั้นให้กด  เพื่อ

เลื่อนข้อมูลไปที่ พารามิเตอร์ 215 Preset Ref.1 35.00 เมื่อต้องการเปลี่ยนค่าแรงดันให้ต่ำลง

ให้กด  และหน้าจอ 35.00 กระทบและกด  ให้ค่าตามต้องการ หลังจาก

นั้นกด  อีกครั้งเพื่อ เก็บข้อมูล

ลักษณะการตั้งค่าดังกล่าว จะเป็นรูปแบบนี้เสมอ ทุกพารามิเตอร์ ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องเข้าใจความหมายของ พารามิเตอร์นั้นๆ

หรือในกรณีเบื้องต้นไม่ทราบรายละเอียดแน่ชัด ให้ทำการติดต่อทางหน่วยงานบริการ กรุนด์ฟอส(ประเทศไทย) จำกัด เพื่อให้คำแนะนำอย่างถูกต้อง

■ **แนะนำผู้ใช้งานตรวจเช็คข้อมูลเบื้องต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์กับเจ้าหน้าที่บริการ**

**เมื่อพบว่าปั้มน้ำไม่ทำงาน**

1. ตรวจสอบเช็คไฟฟ้า สายเสียบ เต้ารับไฟฟ้า ว่ามีไฟฟ้าเข้าแล้ว
2. หน้าจอแสดงผล มีอาการติด หรือ ดับ ถ้าพบว่าดับให้เช็คไฟฟ้าเข้า
3. ในกรณีไฟฟ้าเข้าสู่ชุดควบคุมแล้ว ให้เช็คว่ามีเสียงจากมอเตอร์หรือไม่และหน้าจอแสดงอะไร

**เมื่อพบว่าไม่มีน้ำไหลเข้าบ้าน**

4. ตรวจสอบวาล์วเข้าอาคารถูกปิดหรือไม่
5. มีน้ำในถังพักพอให้ปั้มทำงานหรือไม่
6. มีน้ำในตัวปั้มหรือไม่

■ **การดูแลบำรุงรักษา**

<b>ตัวปั้ม</b>	การดูแลรักษาตัวปั้มเป็นไปได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพียงแต่ไม่ควรปล่อยสิ่งสกปรกเข้าไปในตัวปั้ม ควรทำความสะอาดบ่อยๆ ทำความสะอาดระบบท่อและฟุตวาล์ว หรือเช็ควาล์ว ประจำปี
<b>ชุดคอนโทรล</b>	การดูแลรักษาเป็นไปได้ง่ายเช่นเดียวกัน เพียงแต่ไม่ให้โดนความร้อน หรือน้ำจากภายนอก
<b>ถังแรงดัน</b>	ควรตรวจเช็คแรงดันลมในถังทุก ๆ 6 เดือน โดยค่าแรงดันลมควรอยู่ที่ต่ำกว่าจุดเริ่มทำงาน (Start) อยู่ 2 PSI ตัวอย่างเช่น 3.5 bar ลมในถังควรอยู่เท่ากับ 3.4 bar ขณะเดียวกันสามารถมีค่ายอมรับได้ถึง 70 % ของจุดเริ่มทำงาน (Start)

**แนะนำวิธีการวัดลมในถัง**

ทำได้โดยถอดปลั๊กไฟออก หรือปิดเบรกเกอร์ไฟเข้า จากนั้นใช้น้ำ หรือปล่อยน้ำทางด้านจ่ายจนหมดแล้วใช้เกจวัดลมทำการวัด ถ้าพบว่าลมน้อยไปให้ใช้วิธีเติมลมโดยชุดสูบลม หรือปั้มลม จนได้ค่าแรงดันตามกำหนด

## ■ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปั๊ม CH

### 1. การใช้งาน

ปั๊มน้ำรุ่น CH ของGrundfosเป็นปั๊มน้ำหอยโข่งหลายใบพัดแวนอน ออกแบบมาเพื่อสูบน้ำน้ำสะอาดที่ไม่มีสิ่งสกปรก หรือเส้นใยไฟเบอร์เจือปน

### 2. การทำงาน

- อุณหภูมิของของเหลว  
0°C ถึง 90°C
- อุณหภูมิแวดล้อม  
สูงสุด + 55°C
- แรงดันใช้งานสูงสุด  
ที่ 0°C + 40°C สูงสุด 10 บาร์  
ที่ +41°C ถึง 90°C สูงสุด 6 บาร์
- แรงดันสูงสุดที่ท่อทางเข้า  
ค่าแรงดันที่ท่อทางเข้าเมื่อรวมกับแรงดันปั๊มน้ำขณะใช้งานจะต้องมีค่าต่ำกว่า “แรงดันใช้งานสูงสุด” เสมอ
- แรงดันต่ำสุดที่ท่อทางเข้า  
ตารางข้างล่างใช้ในการหาอัตราไหลสูงสุดของปั๊มน้ำ ที่แรงดันบรรยากาศ 760 mm Hg. ซึ่งค่าที่แสดงอยู่คือค่าแรงดันต่ำสุด หรือระยะดูดยกสูงสุด “H” (m head) ที่ท่อทางเข้า ซึ่งค่าที่ได้จะแตกต่างกันตามอุณหภูมิของของเหลวที่ถูกสูบ อย่างไรก็ตาม ค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจะต้องนำมาใช้ในการคำนวณด้วย ระยะดูดยกสูงสุดอาจถูกกำหนดโดยแรงดันของปั๊มน้ำที่แท้จริง

รุ่น	H (m Head)				
	(50 Hz)	ที่ 20 °C	(50 Hz)	ที่ 20 °C	(50 Hz)
CH 2		*4.1	CH 2	*4.1	CH 2
CH 4		47.5	CH 4	47.5	CH 4
CH 8		*6.3	CH 8	*6.3	CH 8
CH 12		*5.6	CH 12	*5.6	CH 12

“H” = แรงดันค่าต่ำสุดที่ท่อทางเข้าขณะปั๊มทำงาน

“H \*” = ระยะดูดยกสูงสุดขณะปั๊มทำงาน / 1 เมตรเฮด = 0.1 บาร์

### 3. ข้อมูลทางเทคนิค

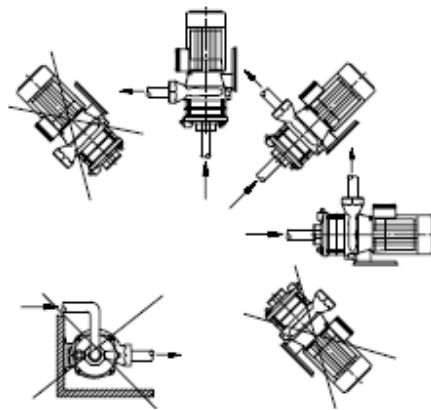
- ข้อมูลทางไฟฟ้า ดูจากป้ายข้อมูล (Name Plate)
- ระดับเสียง  
ระดับเสียงของปั๊มที่วัดได้เป็นไปตามมาตรฐานที่สถาบัน EEC Machinery Directive กำหนด

#### ■ ลักษณะของการติดตั้ง

##### 1. การติดตั้งปั๊ม

ถ้าเป็นไปได้ควรติดตั้งปั๊มน้ำให้ท่อทางดูดมีระยะทางสั้น ๆ และไว้ในตำแหน่งที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และปราศจากความเย็นจนกลายเป็นน้ำแข็ง ถ้าไม่สามารถหาที่ตั้งที่มีสภาพที่เหมาะสมได้ กรณีตั้งข้างนอกควรตั้งในที่ที่ปราศจากสิ่งสกปรก และควรจะมีชุดฝาครอบป้องกันสิ่งสกปรกด้วย

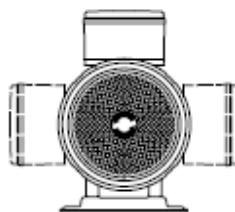
จากรูปลักษณะการวางปั๊มที่ถูกต้อง



รูปที่ 4

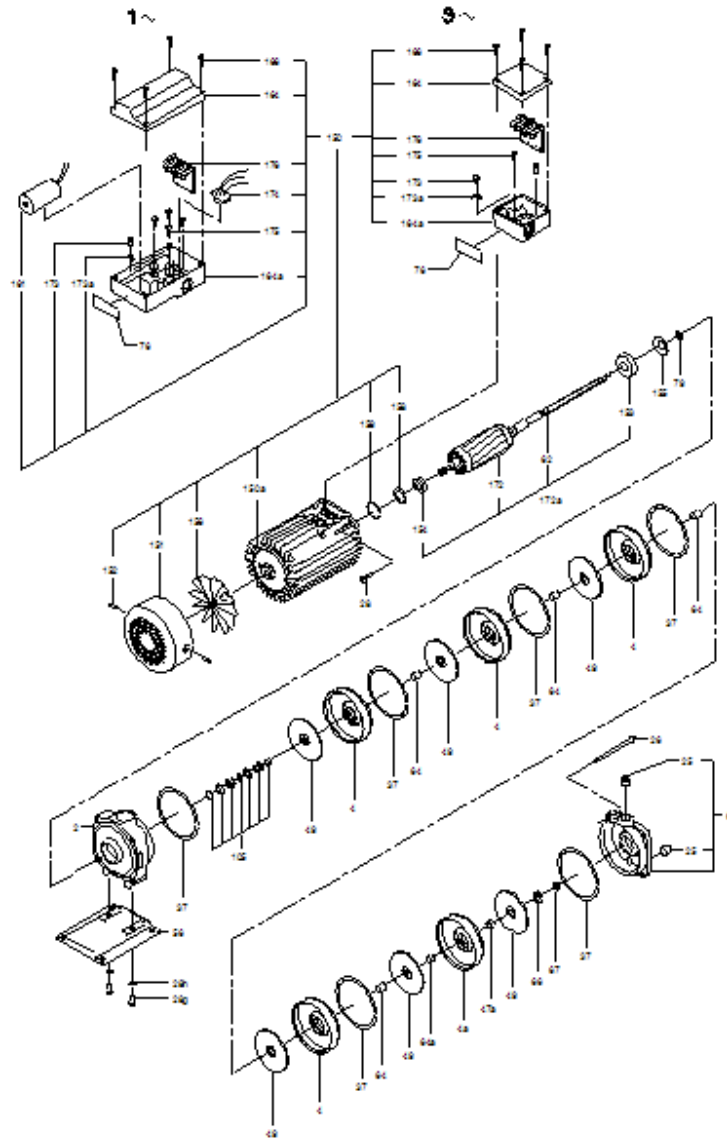
##### 2. ตำแหน่งของกล่องต่อสายไฟ

กล่องต่อสายไฟสามารถหมุนไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ตามรูป



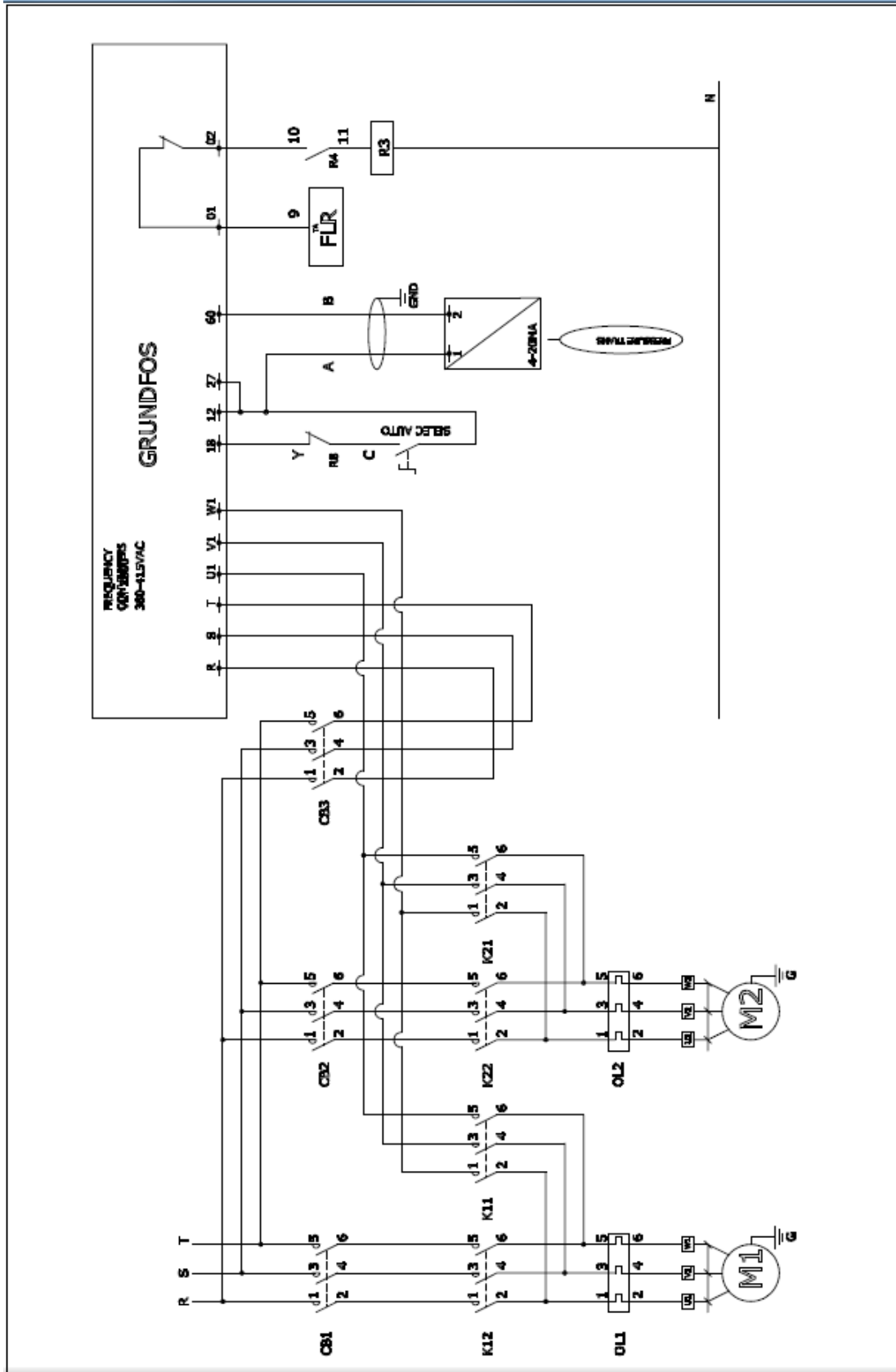
รูปที่ 5

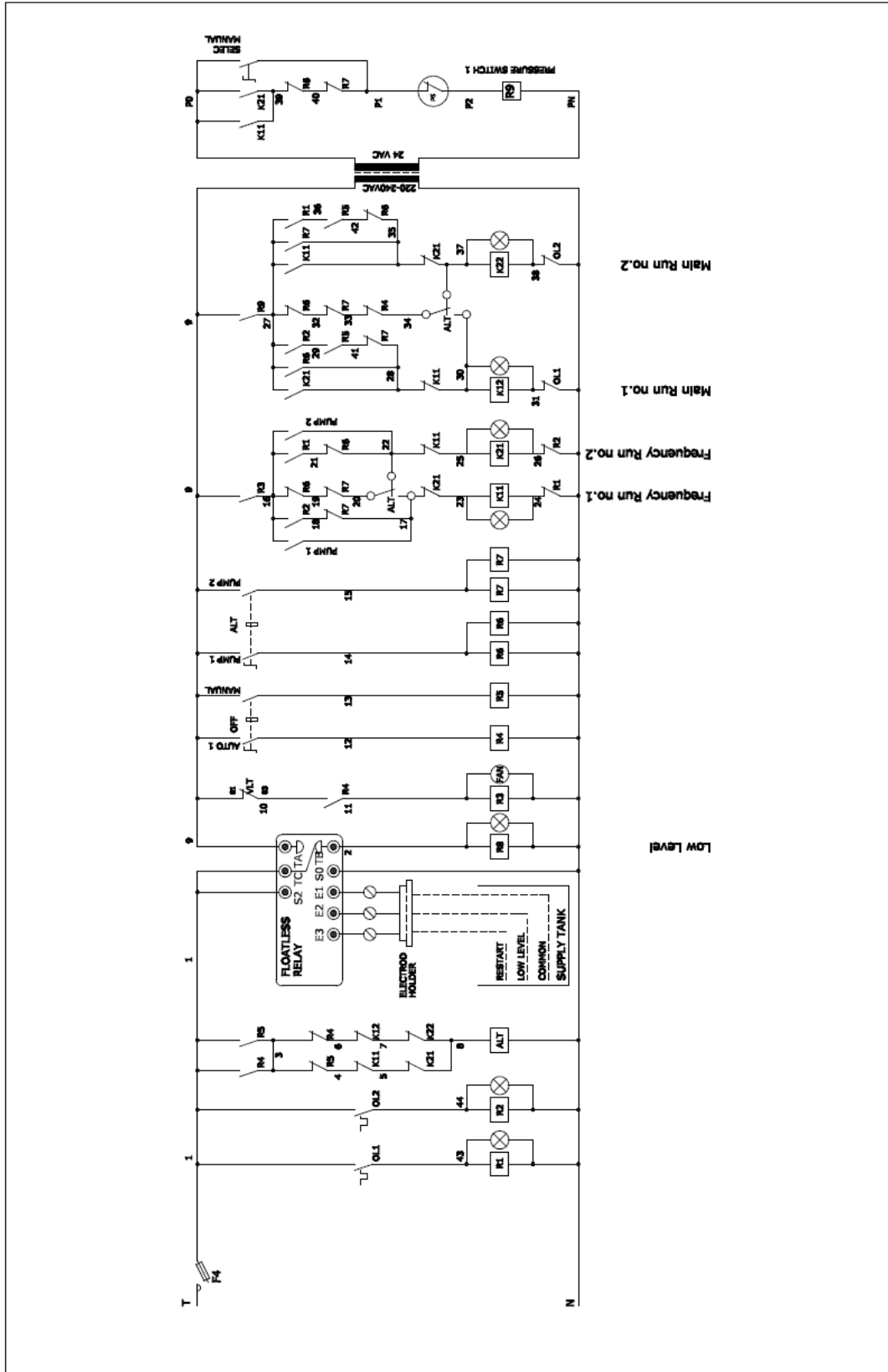
### 3. ชิ้นส่วนและอะไหล่ภายในตัวปั๊ม CH



รูปที่ 6

วงจรกำลัง













## การรับประกันเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ ของGrundfos

- บริษัท Grundfos จะรับประกันให้กับผู้ใช้ สำหรับผลิตภัณฑ์ของGrundfosที่ได้รับการเสียหายอันเกิดจากความผิดพลาดในขบวนการผลิต หรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตหรือ จากการชำรุดของอะไหล่ในสภาพการใช้งานปกติ เป็นเวลา 24 เดือน นับตั้งแต่วันส่งมอบผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯ หรือ 30 เดือนนับจากวันที่ผลิตจากโรงงานและไม่ครอบคลุมในกรณีเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้
  - 1.1 การชำรุดเสียหายอันเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น อุบัติเหตุ, ภัยธรรมชาติ, อัคคีภัย, คุณภาพน้ำผิดปกติ เช่น มี กรวดทราย, ตะกอน, น้ำเค็ม, น้ำกร่อย, น้ำเค็มที่เป็นกรดหรือค่าแรงดันไฟฟ้าขาด/เกิน, การขนส่ง
  - 1.2 การติดตั้งหรือการใช้งาน, การซ่อมแซมแก้ไขที่ผิดวิธี หรือ ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ และไม่ใช้ช่างที่ได้รับการอบรมจากบริษัทฯ
  - 1.3 การขาดการดูแลบำรุงรักษาตามคำแนะนำ การประมาทจน เป็นผลทำให้เกิดความเสียหาย
  - 1.4 การซ่อม ดัดแปลงการติดตั้งอุปกรณ์ใด ๆ ที่ผิดจากมาตรฐานเดิมหรือถูกแก้ไขซ่อมแซมโดยไม่ใช้ช่างที่ได้รับการอบรมจากบริษัทฯ
  - 1.5 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง การถอดและติดตั้งหรือความเสียหายต่อเนื่องที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของGrundfos
  - 1.6 การเสียหายอันเกิดจาก สัตว์ หรือ แมลงต่าง ๆ
  - 1.7 หมายเลขผลิตภัณฑ์ สติกเกอร์ ใบรับประกัน มีการแก้ไข ขูด ลบ ชีดฆ่า หรือ ทำลาย
2. การรับประกันไม่รวมค่าเดินทาง หรือ ค่าพาหนะในการบริการนอกสถานที่
3. ลูกค้าจะต้องแสดงบัตรรับประกันทุกครั้งเมื่อเข้ารับบริการ หรือ ขอการรับประกัน มิฉะนั้นบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการคิดค่าใช้จ่ายในงานบริการ
4. ชิ้นส่วนอะไหล่มีการรับประกันเป็นพิเศษมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1 บริษัทฯจะคิดค่าใช้จ่ายในส่วนของอุปกรณ์อื่นๆ รวมกับค่าเดินทาง หลังจากหมดระยะเวลาการรับประกันตามปกติ
5. กรณีบัตรรับประกันสูญหาย ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่ออกฉบับใหม่ให้
6. การตัดสินใจของบริษัท Grundfos ต่อข้อร้องเรียกหรือโต้แย้งใด ๆ ในการรับประกันถือเป็นข้อยุติ

Being Responsible is our foundation  
Thinking ahead makes it possible  
Innovation is the essence



**Service Hotline 24 Hr**  
**081-1107997**  
**081-1108998**  
[WWW.grundfos.com](http://WWW.grundfos.com)

บริษัท กรุนด์ฟอส (ประเทศไทย) จำกัด  
92 ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.9 แขวงดอกไม้  
เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250  
โทร 02 7258999 แฟกซ์ 02 725 8998

P 4809