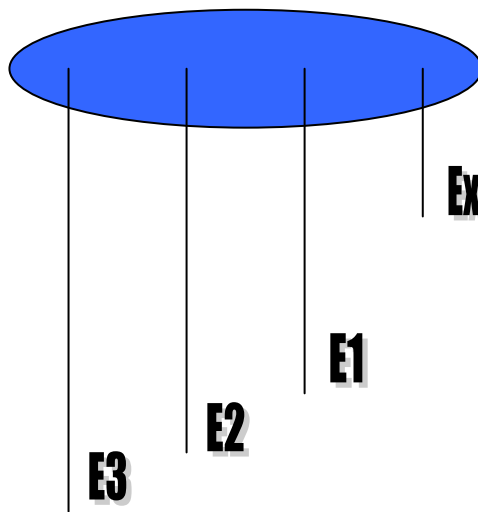


หลักการทำงาน

PC220 เป็นชุดควบคุมความดันน้ำให้คงที่ แม้ว่าปริมาณน้ำที่ใช้จะเปลี่ยนไป โดยใช้ inverter ช่วยปรับความเร็วรอบของปั้มน้ำ ตัวเครื่องออกแบบมาใช้กับปั้มน้ำไม่เกิน 2 ตัว จำนวนปั้มน้ำที่อยู่ในระบบสามารถเลือกได้ โดยผ่านสวิตช์ Auto-Man ที่ด้านหลังเครื่อง การทำงานของ PC220 มีอยู่ 2 แบบคือ แบบความดันน้ำคงที่ และแบบ ON – OFF

ตัวอย่างการทำงานแบบความดันน้ำคงที่ และมีปั้มน้ำในระบบ 2 ตัว ปั้มน้ำตัวแรกจะทำงานก่อน โดยใช้ inverter drive เมื่อมีปริมาณการใช้น้ำมากขึ้น และปั้มน้ำตัวแรกทำงานที่ 100% แล้ว แต่ความดันน้ำยังต่ำกว่าจุดที่ตั้งไว้ หลังจากหน่วงด้วยเวลา delay_on (sec.) แล้ว ปั้มน้ำตัวถัดไปจะทำงานด้วย Inverter ที่เหลืออยู่ ในทางกลับกัน ถ้าปริมาณการใช้น้ำน้อย และ inverter ทำงานที่ความเร็วรอบต่ำ (minimum speed + 10%) ปั้มน้ำที่เป็นตัวช่วยจะหยุดทำงานก่อน แต่ถ้า Inverter ตัวใดตัวหนึ่งเสีย ปั้มน้ำจะทำงานแบบ DOL (Direct on line)

PC220 จัดเตรียมชุดตรวจสอบระดับน้ำมาให้ โดยต่อ Electrode เข้ากับตัวเครื่องก็จะสามารถใช้งานได้ทันที



จอแสดงผล

มี 2 ลักษณะ เลือกได้โดยการกด “Display”. และจอภาพจะสว่างขึ้น

1. System status.

I: Inverter drive	Pump No.	PV: Pressure value
D: Direct on line	12	SV: Setpoint value
S: Stop	ID	PV: 2.5 bar
O: Overload		SV: 2.5 bar
X: un use		
F: No flow		

2. Inverter Frequency.

แสดงค่าที่ไปสั่งให้ inverter ทำงาน

ALARM.

หลังจากเกิด Alarm แล้วกด “Alarm reset” จะหยุดส่งเสียงเตือน มีทั้งหมด 6 กรณี ดังนี้

1. Motor overload
2. Inverter fault.
3. Low level
4. High level.
5. Run dry.
6. System Pressure Low.

ในกรณีของ Run dry และ System pressure low ต้องกด “Alarm reset” แะ 2 วินาที เพื่อให้ระบบกลับมาทำงานใหม่ การเกิด system pressure low ความดันน้ำในระบบต้องต่ำกว่า 0.8 bar หลังจากที่มีมทำงานแล้ว อาจจะเป็นเนื่องมาจากการรั่วของท่อ

Pressure Transducer.

ปกติ Pressure transducer จะให้สัญญาณเป็น 4-20 mA ที่ 0-10 bar จะใช้สเกลต่างจากนี้ก็ได้ แต่สูงสุดไม่เกิน 20 bar ใช้สาย 2 เส้นต่อที่ Terminal: +15V และ pressure transducer.

Inverter.

ตั้งค่าให้ inverter รับสัญญาณอะนาลอก 0-10 V สายไฟที่เชื่อมต่อบetween ตัวเครื่องกับ inverter ควรจะใช้สายชนิด Terminal: 0-10V output และ com.

การตั้งค่า

1. กด “Menu” เข้าสู่การตั้งค่า
2. กด “up” หรือ “down” เพื่อเลือกการตั้งค่า operation mode, control หรือ test.
3. ออกจากการตั้งค่ากด “ESC” ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงค่ากด “ENT”
4. กด “up” หรือ “down” เพื่อดูค่าของตัวแปรต่าง ๆ กด “ESC” เมื่อต้องการออกจากการตั้งค่า
5. ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงค่ากด “ENT” กด “shift” เลือกตำแหน่งของตัวเลขที่ต้องการเปลี่ยนแปลงค่า กด “up” หรือ “down” เพื่อเพิ่มหรือลดค่าลง
6. เมื่อได้ค่าตามความต้องการแล้ว กด “ENT”
7. หลังจากที่เราตรวจสอบตัวแปรทุกค่า ตัวเครื่องจะวนมาที่ข้อ 2 อีกครั้งหนึ่ง
8. ตัวแปรต่าง ๆ บนที่กไว้หน่วยความจำ ซึ่งไม่สูญหายแม้ว่าไฟฟ้าจะดับ
9. กด “ESC” ออกจากการตั้งค่า เข้าสู่ main menu

CONTROL.

มีทั้งหมด 10 ตัวแปร

- Setpoint
เป็นค่าความดันน้ำในระบบที่ต้องการ
- Minimum speed(%).
คือความถี่ต่ำสุดที่ให้ inverter ทำงาน เมื่ออินเวอร์เตอร์ลดรอบมาถึงตำแหน่งนี้ ปั๊มจะหยุดทำงาน

คำแนะนำ: ให้ปั๊มทำงานตามค่าที่ตั้งไว้ แล้วปิดวาล์วเสมือนไม่มีการใช้น้ำ ดูความถี่ที่อินเวอร์เตอร์ อย่าลืมนัด 2 เพื่อเปลี่ยนเป็น% (ไม่ควรต่ำกว่า 50%)

- Delay – on (sec.)
หน่วงเวลาก่อนที่จะให้ปั๊มตัวอื่น ๆ ในระบบช่วยกันทำงาน ในกรณีที่ความดันน้ำต่ำกว่า Setpoint
- Delay – off (sec.)
หน่วงเวลาก่อนที่จะให้ปั๊ม ในระบบหยุดทำงาน ในกรณีที่ความดันน้ำสูงกว่า Setpoint
- Start up Hysteresis.
เป็นค่าผลต่างของความดันจากจุด setpoint เพื่อให้ปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วย inverter เริ่มทำงาน
- Run Time (min.)
หลังจากที่ความดันในระบบคงที่ และมีปั๊มที่ขับเคลื่อนด้วย inverter ปั๊มจะหยุดการทำงานด้วยเวลา Run Time.
- Transducer (bar).
ค่า span ของ Transducer.
- Delay onoff (sec)
ใช้ใน onoff mode: หน่วงเวลาเพื่อให้ปั๊มหยุดทำงาน หลังจากค่าความดันน้ำถึงจุด stop แล้ว
- Start onoff diff (bar)
ใช้ใน onoff mode: จุด start เพื่อให้ปั๊มทำงาน ต้องไปหักลบกับจุด setpoint
- Stop onoff diff (bar)
ใช้ใน onoff mode: จุด stop เพื่อให้ปั๊มหยุดทำงาน ต้องไปบวกกับจุด setpoint

Operating mode.

เลือกโดยใช้ สวิตช์ภายนอกต่อมาที่ด้านหลังเครื่อง ในตำแหน่งของ On-Off / Vary speed.

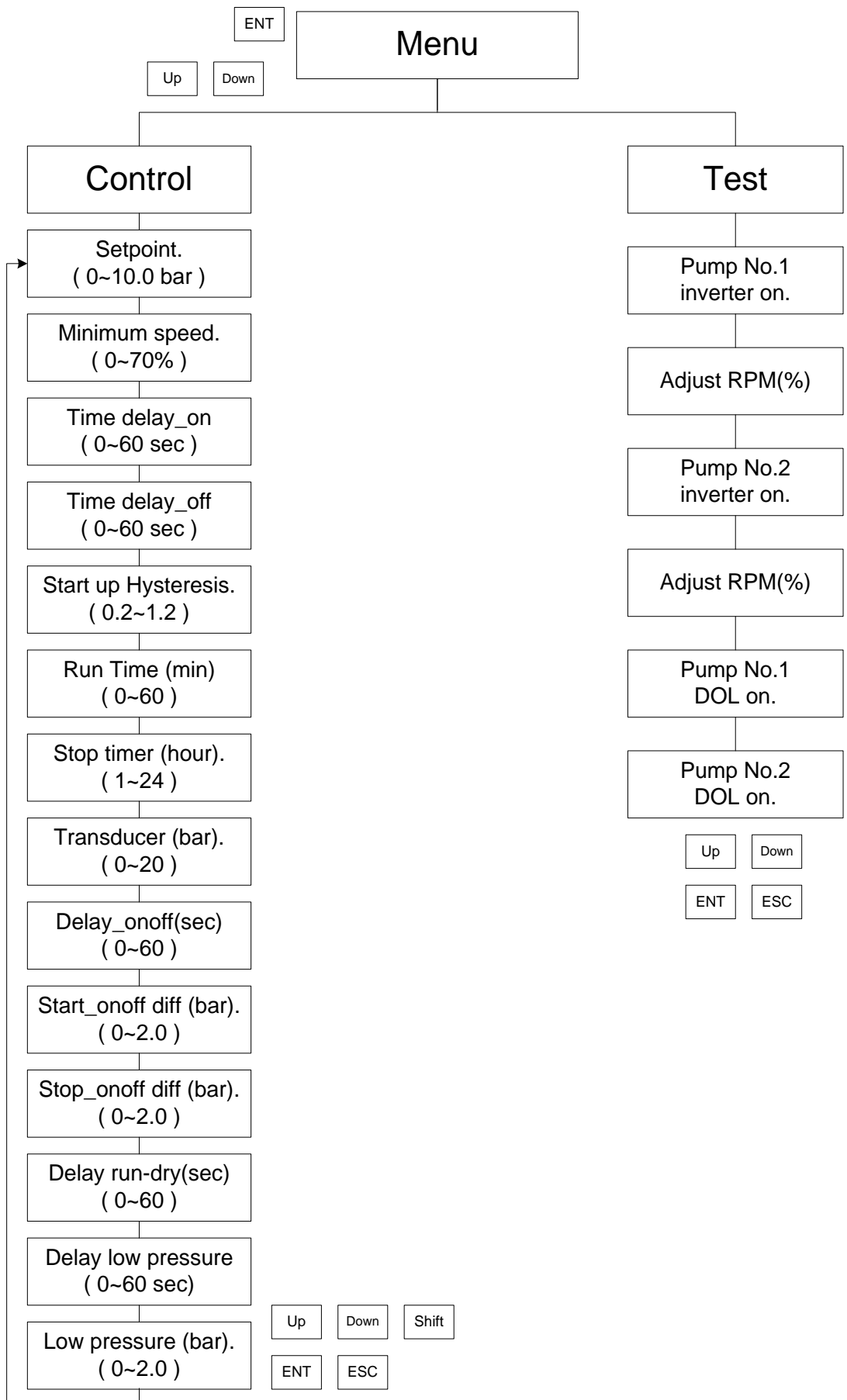
1. Close contact: Vary speed mode.
2. Open contact: On-Off mode.
3. ในกรณีเป็น Vary speed mode ควบคุมปั๊มโดยใช้ parameter ใน 'CONTROL' ปั๊มทุกตัวจะหยุดทำงานเมื่อเกิด Inverter fault.
4. ในกรณีเป็น ON / OFF mode ปั๊มทำงานแบบ direct on line ควบคุมปั๊มโดยใช้ parameter ใน 'CONTROL'

Pump Test.

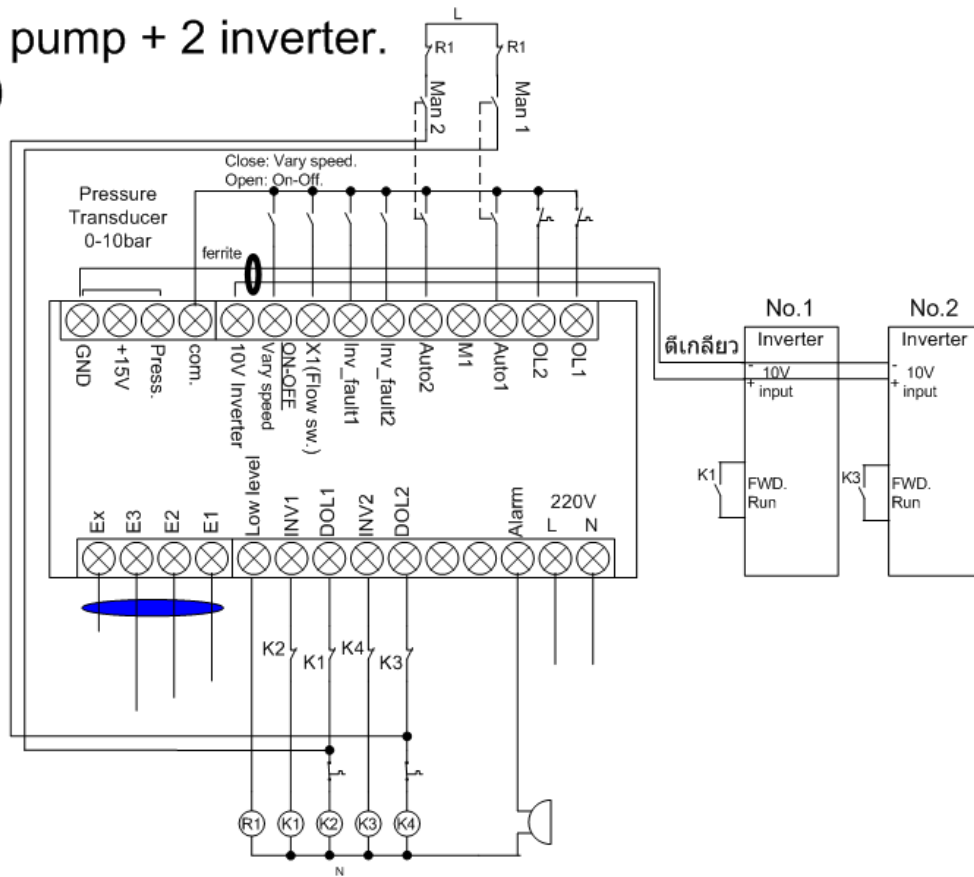
1. เข้าสู่ Test menu
2. กด "up / down" เพื่อเลือกที่จะ test กับ pump ตัวไหน
3. กด "ENT" เริ่มทดสอบที่ความเร็ว 50%
4. กด "up" เพิ่มความเร็ว step ละ 10%
5. กด "down" ลดความเร็ว step ละ 10%
6. กด "ENT" รับค่าความเร็วที่เปลี่ยนแปลงไป
7. กด "ESC" ออกจากการทดสอบ วนกลับไปข้อ 2.
8. กด "ESC" อีกครั้ง เข้าสู่ main menu

Default of setting parameter.

Parameter	Factory setting value
Setpoint.	2.5 bar.
Minimum speed.	50%
Turn on delay.	12 sec.
Turn off delay.	8 sec.
Start up hysteresis.	0.5 bar.
Run time.	2 min.
Stop timer.	2 hour.
Scale of Transducer.	10 bar.
Delay onoff	5 sec.
Start onoff diff	0.5 bar.
Stop onoff diff	0.7 bar.
Run-dry delay	50 sec.
Low press. Delay	50 sec.
Low pressure	0.8 bar.



VSD 2 pump + 2 inverter. PC220



Power wiring diagram (PC220).

