



TK24-36

ระบบตรวจจับวัดแรงดันก๊าซ และแสดงผลด้วยระบบ IOT
หน่วยงานห้องปฏิบัติการเคมี
บริษัท **ไออาร์พีซี** จำกัด(มหาชน)



เป้าหมาย / วัตถุประสงค์

เป้าหมายในการจัดทำโครงการของเราคือ การนำไอเดียของ INTERNET OF THINGS (IOT) มาใช้ร่วมกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ระบบเครื่องตรวจวัดแรงดันแก๊สเดิมของทาง บริษัทIRPC จำกัด ที่ได้ใช้งานอยู่ โดยจะใช้เซ็นเซอร์ PRESSURE กับ PLC เขียนคำสั่ง และใช้ RASPBERRY PI สร้างเป็น GATEWAY ที่ติดตั้ง NODE-RED สำหรับใช้เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าจาก เซนเซอร์ แล้วจัดเก็บข้อมูลลง INFLUXDB และใช้ GRAFANA แสดงขึ้น DASHBOARD ดึงข้อมูลมาแสดงค่าบนจอ HMI และแจ้งเตือนAPPLICATION ด้วย LINE NOTIFY

#ดังนั้นคณะผู้จัดทำ จึงพัฒนาระบบตรวจวัดแรงดันแก๊สทั้ง 5 ชนิดที่ใช้ในระบบการตรวจสอบทางเคมี โดยการแสดงผลด้วยระบบ IOT ให้กับหน่วยงานห้องปฏิบัติการงานเคมี บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด เพื่อตรวจวัดปริมาณของแก๊สในระบบเพื่อให้แสดงสถานะ ณ เวลาปัจจุบัน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทราบถึงข้อมูล ได้เกิดความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1.เพื่อลดระยะเวลาในการตรวจสอบค่าแรงดันก๊าซในแต่ละครั้ง



2.เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของระบบตรวจจับแรงดันก๊าซและแสดงด้วยผลด้วยIoT



3.เพื่อให้สามารถนำก๊าซไปใช้งานผลิตภัณฑ์ได้อย่างคุ้มค่าและลดงบประมาณในการจัดซื้อในแต่ละครั้ง



● ประเภทของผลงาน

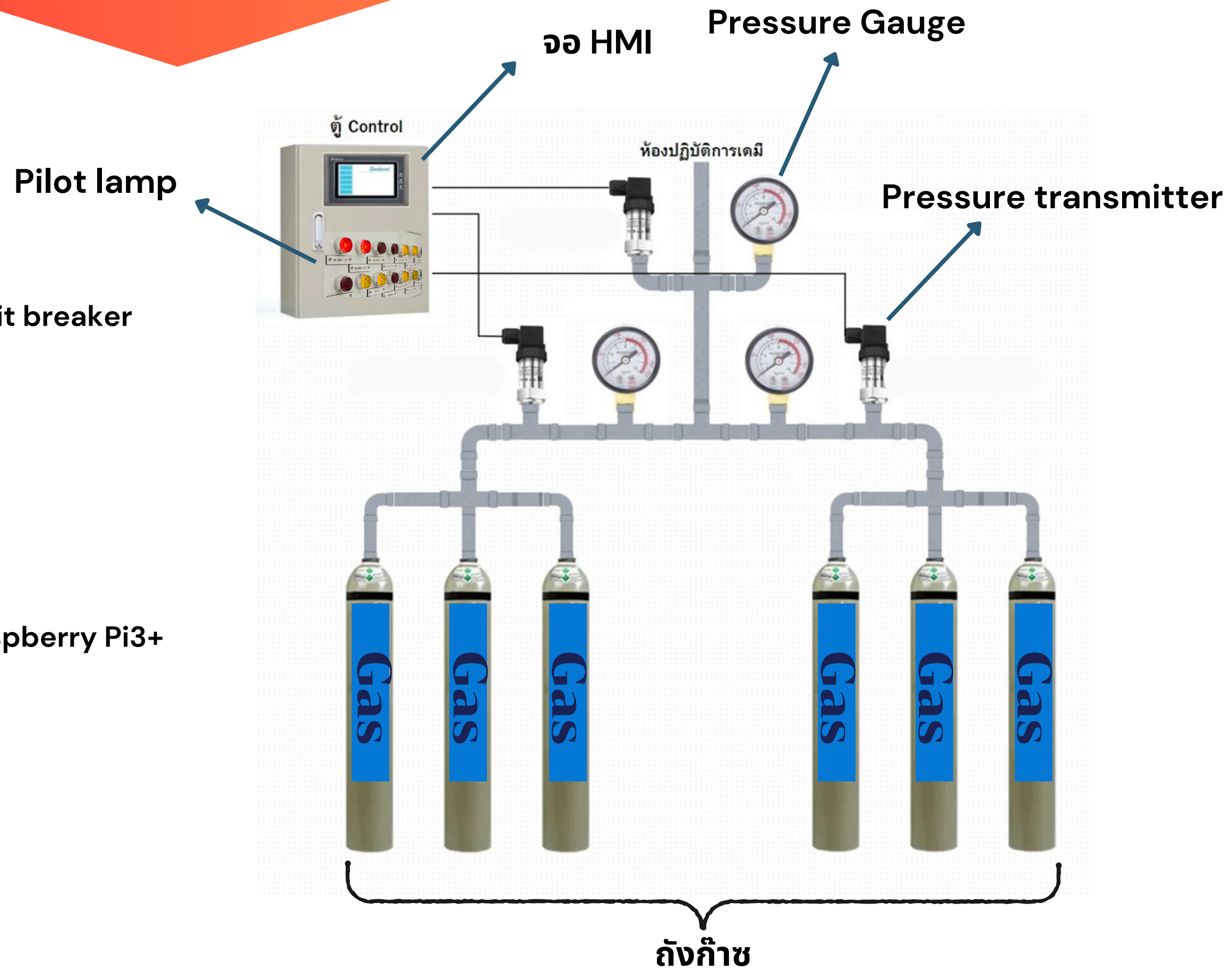
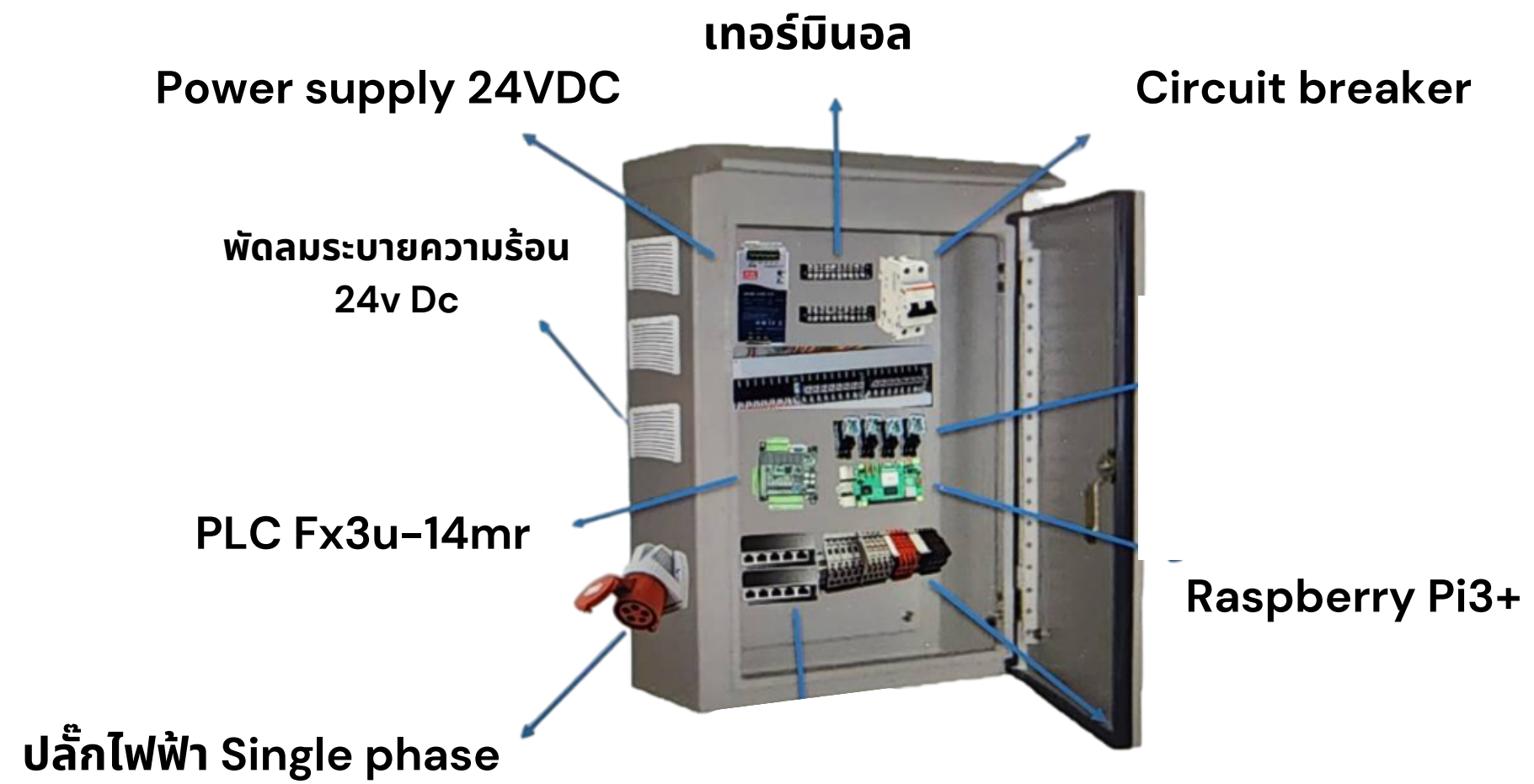
อุปกรณ์ด้านอุตสาหกรรมและโปรแกรมทางด้านเทคโนโลยี

● รายละเอียดของผลงาน

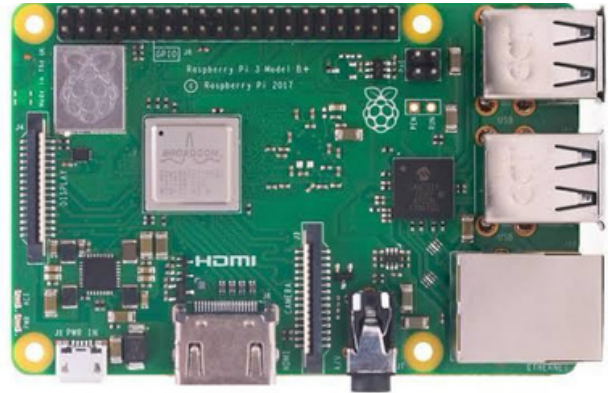
ระบบตรวจวัดแรงดันก๊าซและแสดงผลด้วย IoT เพื่อนำไปใช้ร่วมกับระบบส่งก๊าซของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะมีก๊าซอยู่ทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ อาร์กอน, ฮีเลียม, ไนโตรเจน, อ็อกซิเจน และ Air zero ซึ่งระบบนี้จะเข้าไปช่วยให้อำนวยความสะดวกรวดเร็วและปลอดภัย มีการส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์ ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ เช่น เกิดปัญหาก๊าซรั่วแรงดันตกหรือก๊าซหมด ซึ่งระบบนี้จะใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย **เมื่อเกิดปัญหา** เซ็นเซอร์จะตรวจจับและเกิดการ Alarm ก็ส่งข้อมูลขึ้นหน้าจอ HMI และแจ้งเตือนไปที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานเป็นไปตามมาตรฐานและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



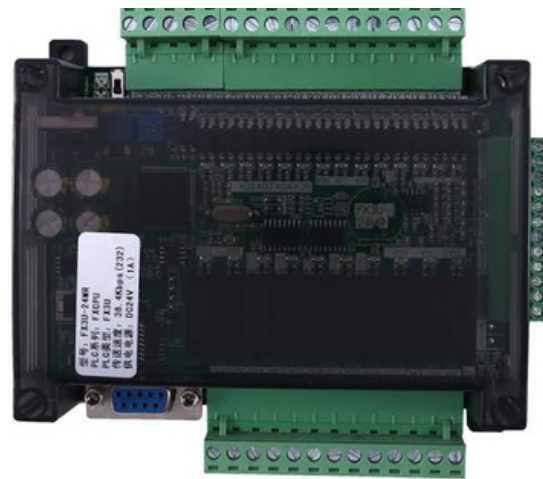
ชิ้นงานและองค์ประกอบ



อุปกรณ์ที่ใช้



Rasberri Pi3B+



PLC Fx3u-14mr



Hmi Samkoon



Power Supply

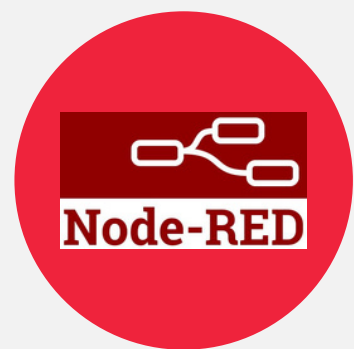


Pressure Transmitter



Circuit Braker

เทคโนโลยีที่ใช้



Node-Red

ดึงข้อมูลจาก Sensor ไปยัง Rasberri Pi



Modbus

คือ Protocol ที่ใช้สื่อสารกับฐานข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ



InfluxDB

คือ Time series database ใช้เป็นฐานเก็บข้อมูล



Grafana

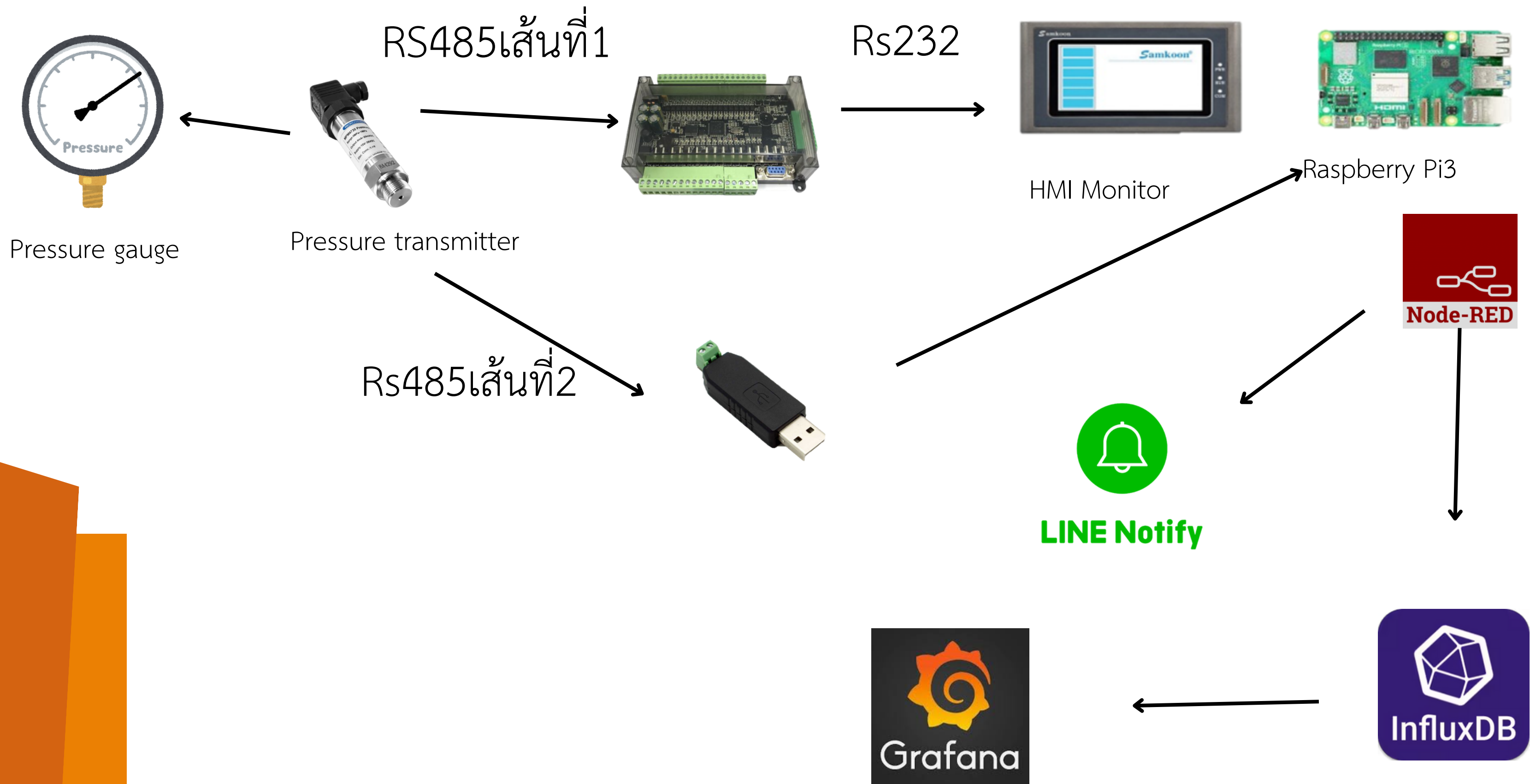
คือ Dashboard นำมาแสดงผลข้อมูลและแสดงผลแบบReal time ออกมาเป็นกราฟข้อมูล



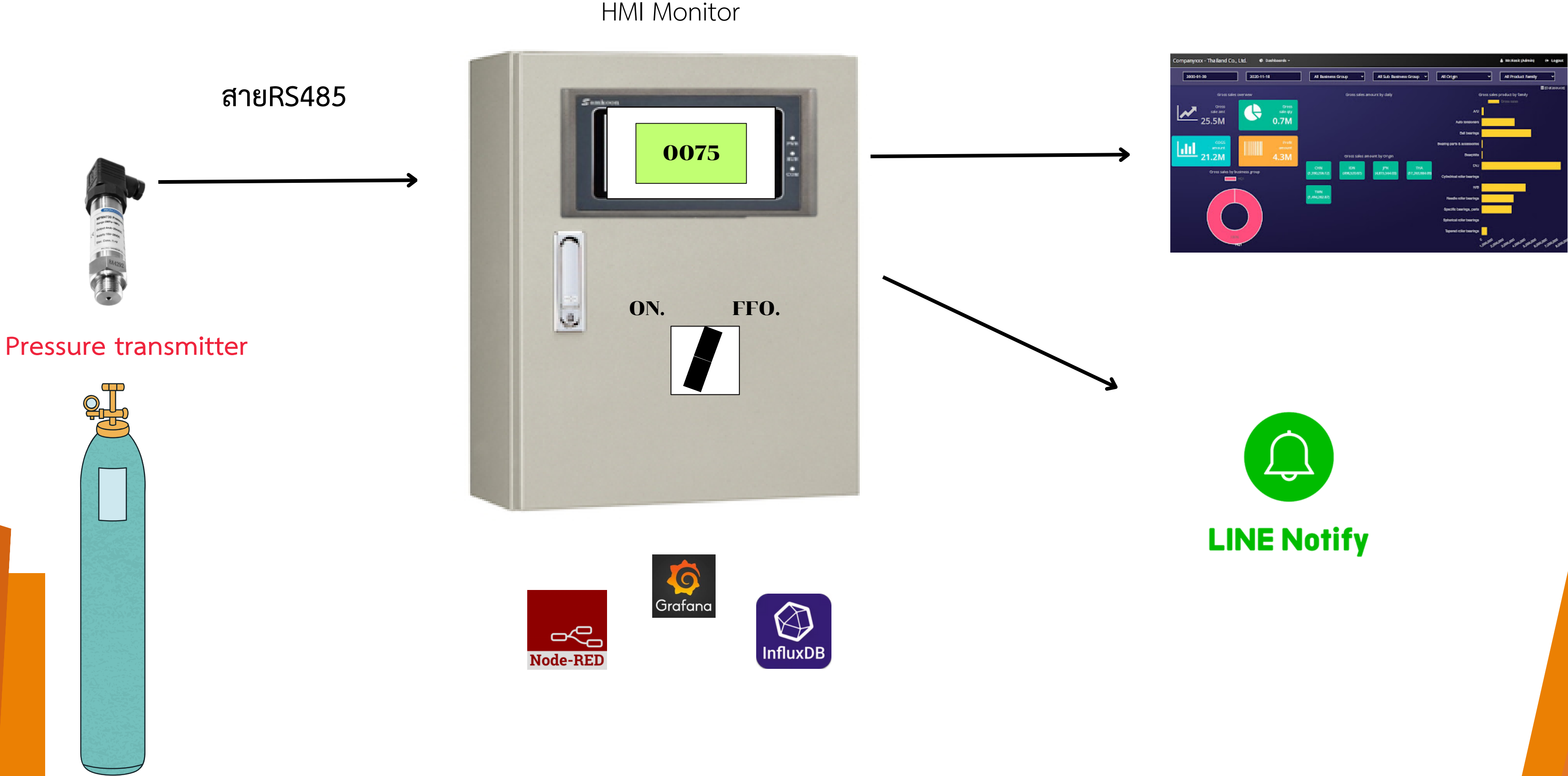
Line Notify

คือ ซอฟแวร์ที่สามารถรับการแจ้งเตือนแบบ Real Time ได้

แผนผังการทำงาน

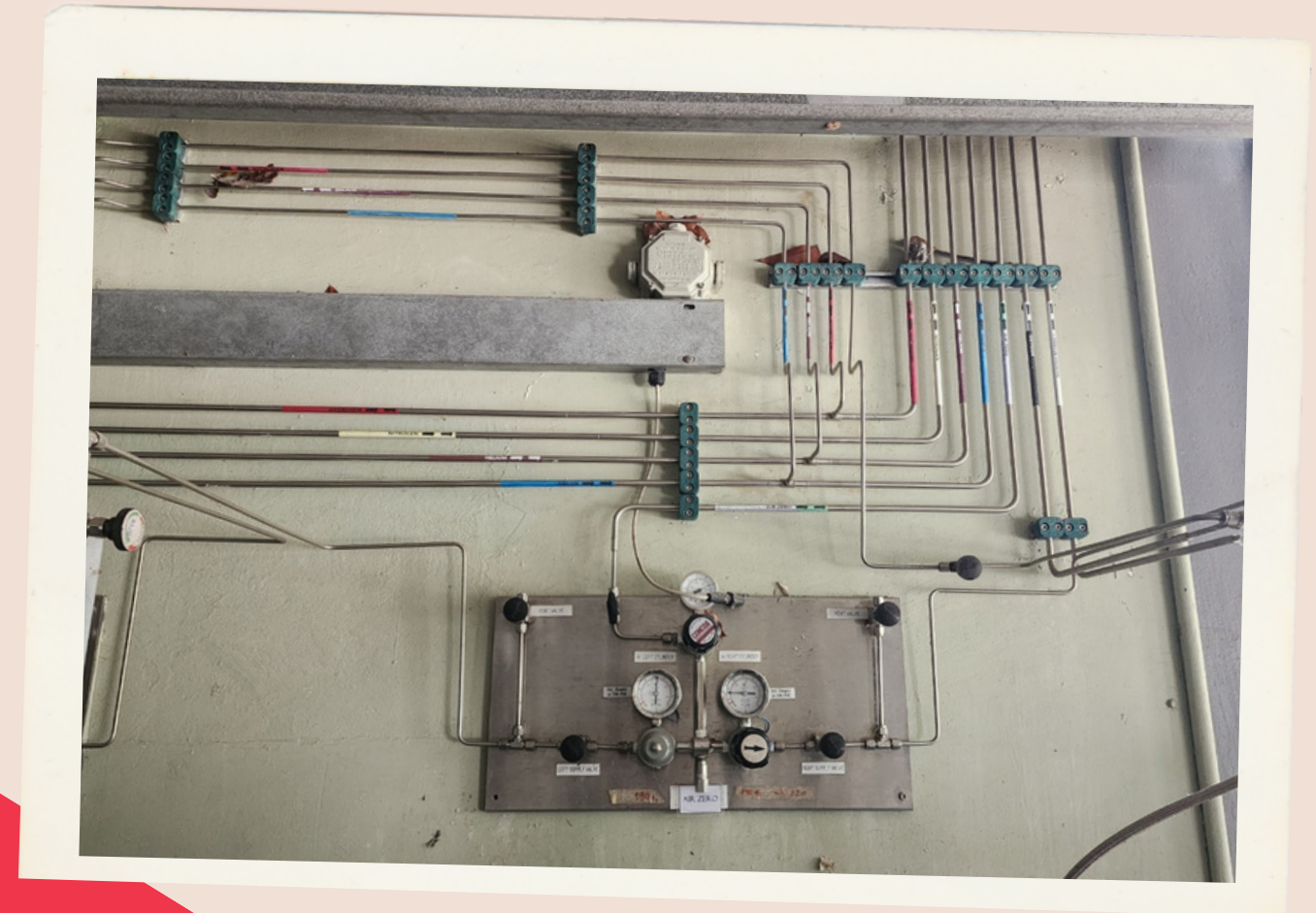


แผนผังการทำงาน



สถานที่และจุดติดตั้งชิ้นงาน

#จุดติดตั้งตู้ควบคุม
ของระบบตรวจวัด



จุดติดตั้ง **sensor.**
ที่ตรวจวัดแรงดันแก๊ส
แต่ละชนิด





ปัญหา อุปสรรค

ปรากฏการณ์

ปัญหาด้านเวลา

ปัญหาโปรแกรม

ปัญหาด้านอุปกรณ์

ปัญหาด้านพื้นที่ในการติดตั้งอุปกรณ์

มีปัญหาในการรวมตัว

ดึงข้อมูลมาไม่แสดง

ทำให้ไม่สามารถตรวจจับก๊าซที่มีจุดหลอมเหลวต่ำได้

ทำไมการติดตั้งตู้โทรสถึงไม่ปลอดภัย

แนวทางการแก้ไขปัญห

แก้ไขปัญหาด้านเวลา

↓
& มีการเตรียมการ และวางแผนการจัดการเวลาของแต่ละฝ่ายให้ทราบก่อนนัดรวมตัวกัน

แก้ไขปัญหาด้านโปรแกรม

↓
& มีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมและปรึกษาผู้เชี่ยวชาญปรับเปลี่ยนวิธีการด้านโปรแกรม

แก้ไขปัญหาด้านอุปกรณ์

↓
& แก้ปัญหาโดยการหาเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดใหม่และวิเคราะห์ปัญหาของสิ่งที่ต้องการใช้ให้เหมาะสมกับงาน

แก้ไขปัญหาด้านสถานที่ติดตั้ง

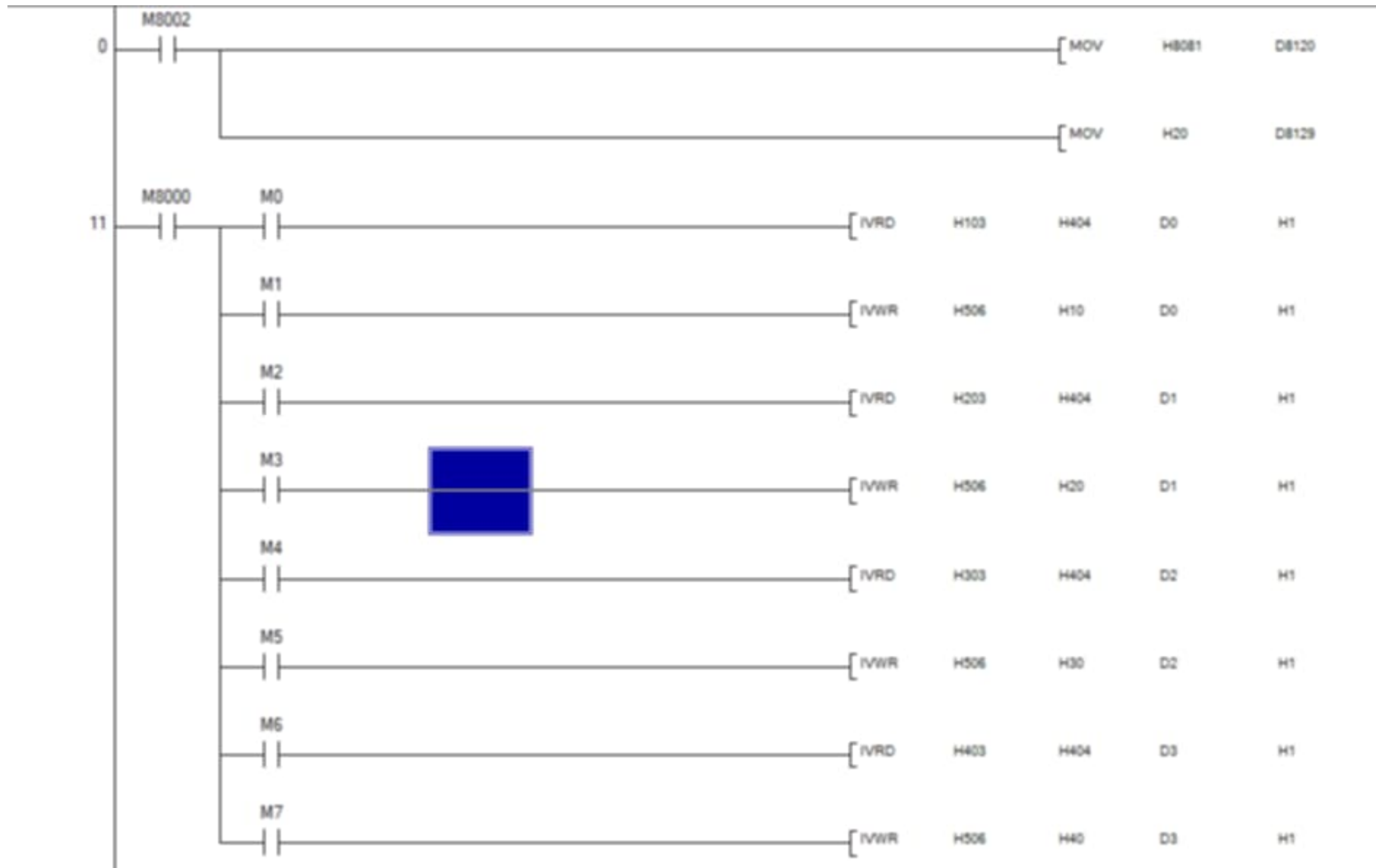
↓
& ทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานภายในในห้องเก็บดังกล่าวก่อนทำการติดตั้งระบบPOWER CONTROLของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า

มีการเปลี่ยนวิธีการดึงข้อมูลของ RASPBERRY PI จากการดึงข้อมูลจาก SENSOR โดยตรงเป็นการดึงผ่าน PLC

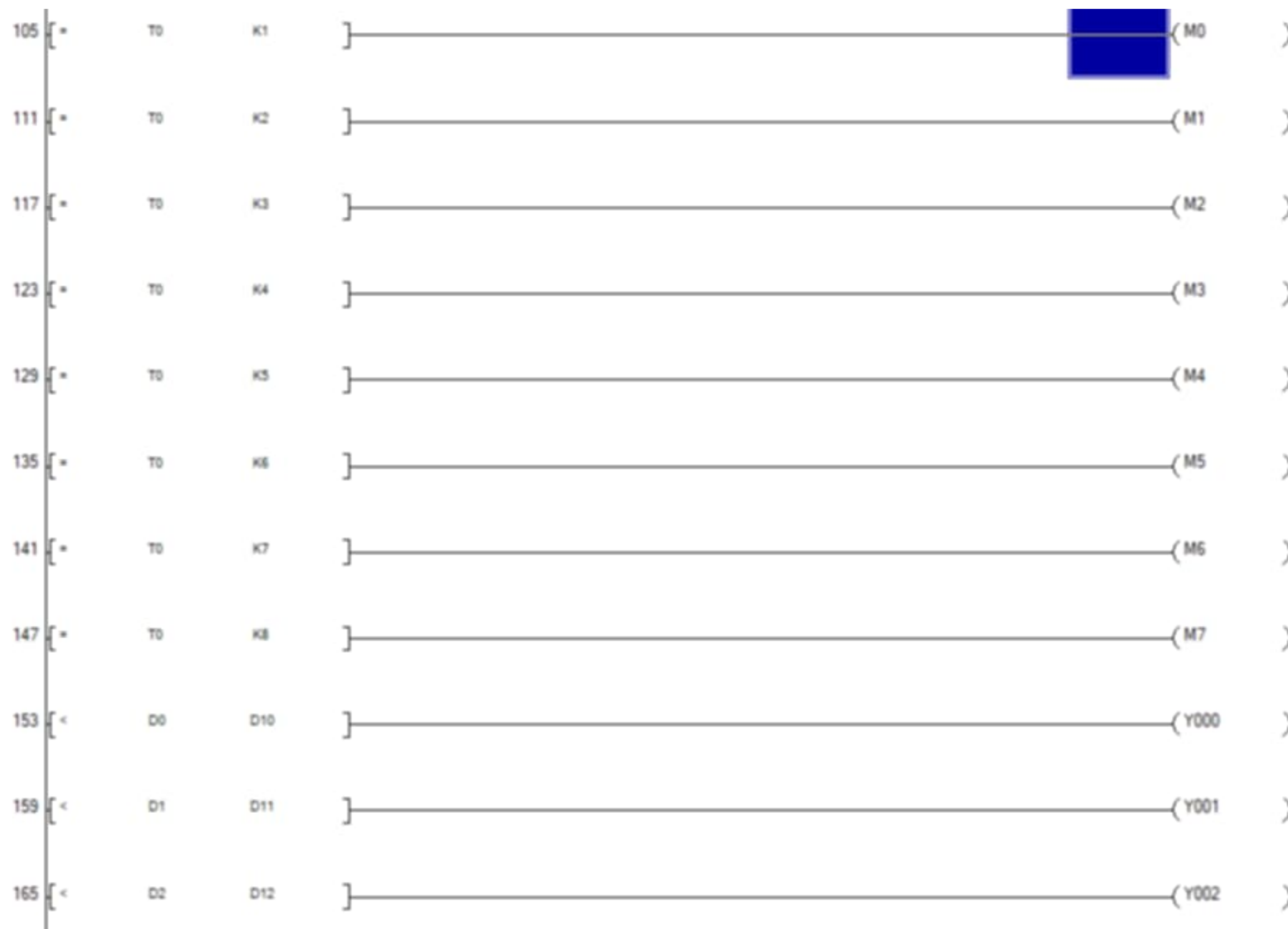
มีการจัดหาอุปกรณ์ตัวSENSORที่มีคุณสมบัติที่สามารถตรวจวัดแก๊สชนิด HE, และ N, ได้

อาจมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งจุดติดตั้งตามความเหมาะสมและความคิดเห็นเจ้าหน้าที่

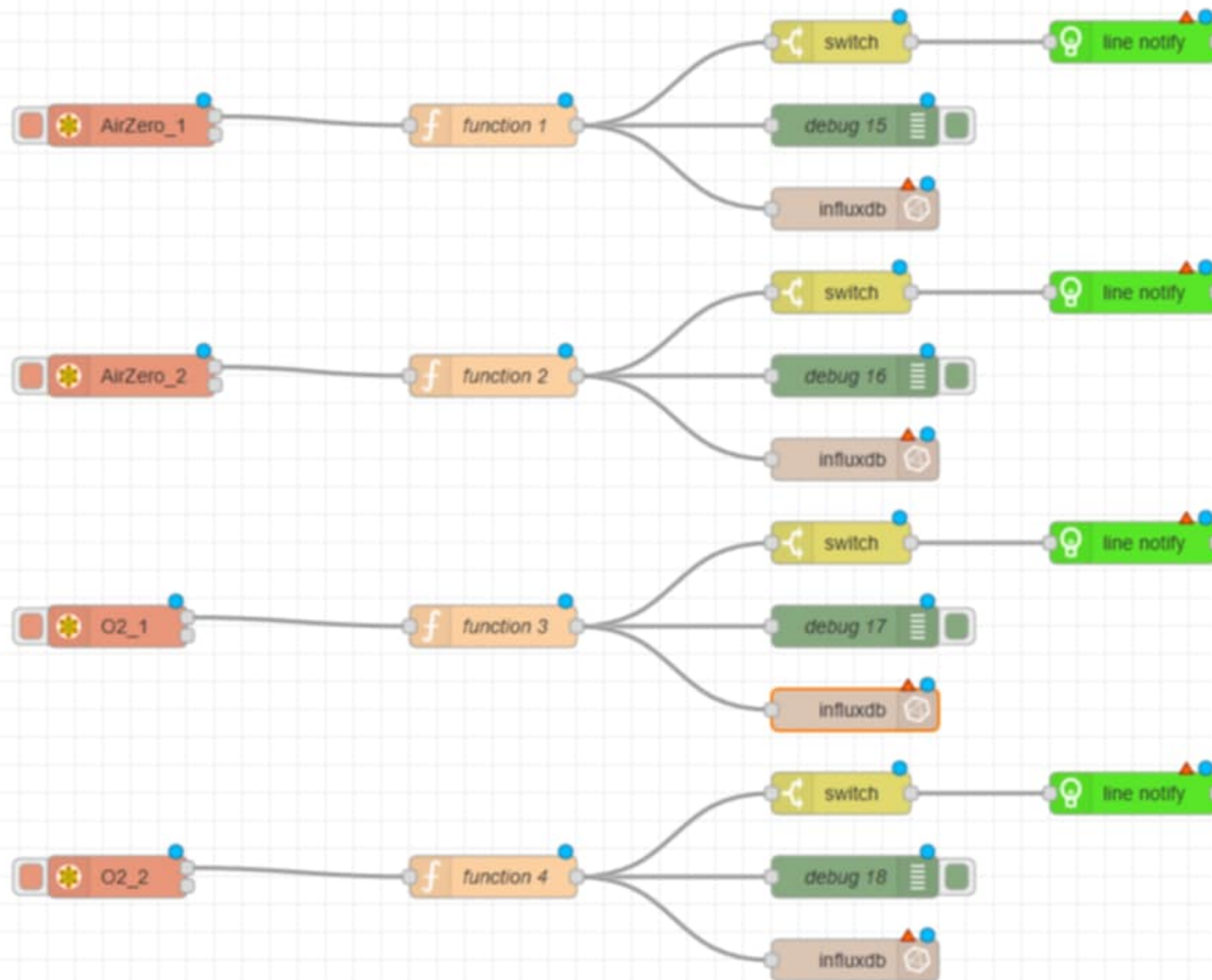
ความก้าวหน้า ณ ปัจจุบัน



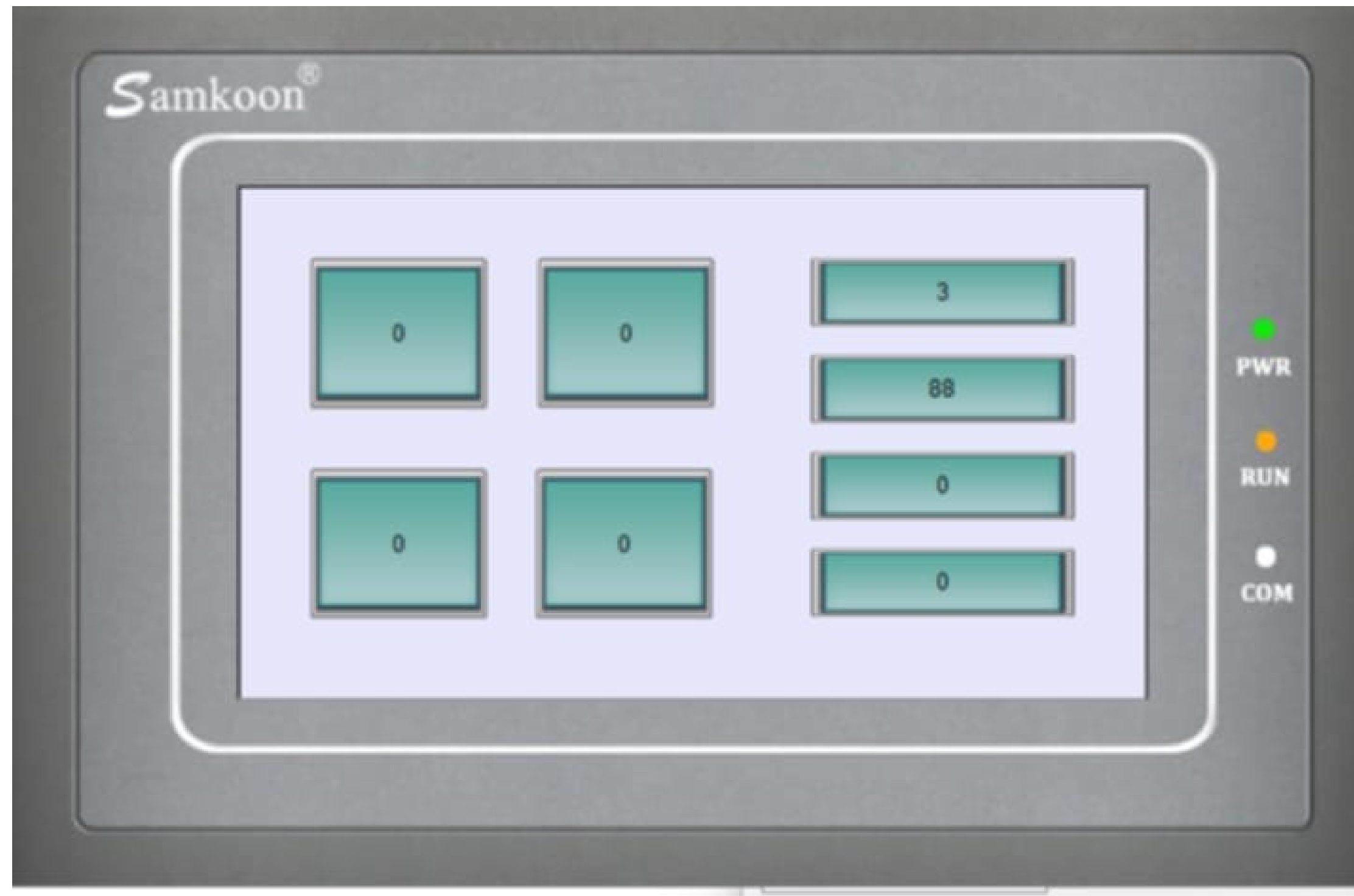
ความก้าวหน้า ณ ปัจจุบัน



ความก้าวหน้า ณ ปัจจุบัน



ความก้าวหน้า ณ ปัจจุบัน



TK24-36

END OF PRESENTATION

ขอขอบพระคุณ

ท่านคณะกรรมการที่ติดตามการนำเสนอของทีมเราด้วยครับ

