

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ขุดฝึกปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ตำบลท่าใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
จังหวัดนครศรีธรรมราช/หน่วยงานเจ้าของโครงการหลักสูตรเกษตรอัจฉริยะ (พื้นที่โลใหญ่) สาขาเกษตรประยุกต์
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๙๙๙,๖๐๑.๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 16 ก.พ. 2567
เป็นเงิน ๑,๙๙๙,๖๐๑.๐๐ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท
รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	ราคารวม
๑	พีแอลซี (PLC)	๕ เครื่อง	๓,๙๗๕	๑๙,๘๗๕
๒	หน้าจอแสดงแบบสัมผัส (HMI)	๕ เครื่อง	๕,๘๐๕	๒๙,๕๒๕
๓	อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (IoT Gateway V-box)	๕ เครื่อง	๒๓,๕๐๐	๑๑๗,๕๐๐
๔	เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้น แสง และCO๒	๕ ตัว	๒,๑๕๐	๑๐,๗๕๐
๕	เซนเซอร์การเจริญเติบโตแบบแสงเคราะห์แสง (PPFD)	๕ ตัว	๒,๕๖๘	๑๒,๘๔๐
๖	เซนเซอร์ เซนเซอร์การวัดปริมาณออกซิเจนในน้ำ	๕ ตัว	๒,๕๖๘	๑๒,๘๔๐
๗	เซนเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ	๕ ตัว	๓,๘๕๘	๑๙,๒๙๐
๘	กล่องควบคุมการให้ลมปุย ๕ ชนิด	๕ ชุด	๑๙,๒๖๐	๙๖,๐๓๐
๙	Power meter วัดกระแสไฟฟ้า	๕ เครื่อง	๕,๕๕๐	๒๗,๗๕๐
๑๐	Water meter ขนาด ๒ นิ้ว	๕ ตัว	๓๙๐	๑,๙๕๐
๑๑	โซลีนอยด์วาล์ว ๒๔ VDC ขนาด ๒ นิ้ว	๕ ตัว	๑,๐๗๐	๕,๓๕๐
๑๒	แผงโครงสร้างขุดฝึก พร้อมโต๊ะฝึก	๕ ชุด	๕๐,๓๖๓	๒๕๑,๖๘๑
๑๓	ไดรฟ์มอเตอร์	๑ ลำ	๒๙๐,๐๐๐	๒๙๐,๐๐๐
๑๔	อินเวอร์เตอร์จ่ายไฟฟ้า ๓ แรงม้า	๕ เครื่อง	๑๐,๙๐๐	๕๔,๕๐๐
๑๕	มอเตอร์ปั๊มน้ำ ๓ แรงม้า ๓ เฟส ๒๒๐VAC	๕ เครื่อง	๕,๓๕๐	๒๖,๗๕๐
๑๖	เซนเซอร์ECวัดค่าการนำไฟฟ้าEC ในน้ำในปุ๋ย	๕ ตัว	๒,๓๕๐	๑๑,๗๕๐
๑๗	ขุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการเลี้ยงสัตว์น้ำพร้อมชุดควบคุม	๑ ชุด	๑๕๐,๓๕๘	๑๕๐,๓๕๘
๑๘	ขุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการปลูกพืช	๑ ชุด	๑๕๐,๓๕๘	๑๕๐,๓๕๘
๑๙	ขุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการเลี้ยงสัตว์	๑ ชุด	๑๕๐,๓๕๘	๑๕๐,๓๕๘
๒๐	ขุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการลำเลียงผลผลิตทางการเกษตร	๑ ชุด	๑๕๐,๓๕๘	๑๕๐,๓๕๘
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๑,๙๙๙,๖๐๐

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
- ๔.๑ บริษัท เอสเอ็มเค ออโตเมชัน จำกัด ๒๘๘/๘๒ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลราษายาเขต อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐
- ๔.๒ บริษัท บีคัม ซิสเต็ม จำกัด ๓๓/๒๓๕๘ หมู่ที่ ๔ ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐
- ๔.๓ บริษัท โอนิก เซอร์วิส จำกัด ๕๘ หมู่ที่ ๑๒ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
- ๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์ รักเกื้อ ISW รักเกื้อ
- ๕.๒ นายอาทิตย์ สวัสดิ์รักษา 0๓๑๖
- ๕.๓ นายอุกฤษฏ์ ชำมรี กฤษฏ์ ชำมรี

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

รายการงบประมาณ จบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

ค.ต.๑.๑๗๑ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

๑. ชื่อรายการครุภัณฑ์ ชุดฝึกปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะ ตำบลลำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

๒. จำนวนที่ต่อมา ๑ ชุด

๓. รายละเอียด ดังนี้

๓.๑ พินอลซี (PLC) จำนวน ๑ เครื่อง

คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑.๑ โครงสร้างพื้นฐาน PLC ประกอบด้วยส่วนหลัก ดังนี้ ๑. หน่วยอินพุต (Input Unit) จะทำหน้าที่รับสัญญาณอินพุตเข้ามาและส่งสัญญาณไปยังหน่วยประมวลผล (CPU) เพื่อนำไปประมวลผลต่อไปโดยสัญญาณที่รับเข้ามาจะเป็นในรูปแบบของสัญญาณ ON/OFF หรือสัญญาณ Analog หน่วยประมวลผล (CPU) จะทำหน้าที่ควบคุมและจัดการระบบการดำเนินงานทั้งหมดภายในระบบ PLC ส่วนการสั่งให้ระบบ PLC ทำงานตามคำสั่งที่ถูกโปรแกรมไว้ในหน่วยความจำ CPU หน่วยความจำและภาคอินพุตและภาคเอาท์พุตเป็นต้น หน่วยความจำ (Memory) จะทำหน้าที่เก็บรักษาโปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการทำงานโดยขนาดของหน่วยความจำถูกแบ่งออกเป็นบิตข้อมูล (Data Bit) ภายในหน่วยความจำบิตก็จะมีค่าสถานะทางลอจิก 0 หรือ 1 แตกต่างกันไปแล้วแต่คำสั่ง ซึ่ง PLC ประกอบด้วยหน่วยความจำ ๒ ชนิด ROM และ RAM. ROM ทำหน้าที่โปรแกรมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานของ PLC ตามโปรแกรมของผู้ใช้ หน่วยความจำ ROM ยังสามารถแปลงได้เป็น EPROM ซึ่งต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการเขียนและลบโปรแกรม เหมาะสำหรับงานที่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม RAM ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมของผู้ใช้ และข้อมูลในการปฏิบัติงานของ PLC หน่วยความจำประเภทนี้จะต้องมีแบตเตอรี่เล็ก เพื่อให้เป็นไฟเลี้ยงข้อมูลเมื่อเกิดไฟดับการอ่านและเขียนข้อมูลทำได้ง่ายมาก เพราะอเนกจึงเหมาะกับงานในระยะทดลองเครื่องที่มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอยู่บ่อยๆ สามารถเขียน และอ่านข้อมูลได้โดยใช้สัญญาณไฟฟ้าเท่านั้น ในขณะเดียวกันก็สามารถเก็บข้อมูลครั้งล่าสุดได้โดยไม่ต้องใช้ไฟเลี้ยง จึงเหมาะสำหรับเป็นหน่วยความจำสำหรับเก็บโปรแกรมการควบคุมของ PLC หน่วยเอาต์พุต (Output Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลจาก CPU และส่งสัญญาณไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ที่ต่อระบบภายนอก อาทิ เช่น ควบคุมการทำงานของหลอดไฟ รีเลย์ คอนแทคเตอร์ โซลีนอยด์ มอเตอร์ และโซลินอยด์ เป็นต้น แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ทำหน้าที่จ่ายพลังงานและรักษาระดับแรงดันไฟตรงให้กับ CPU หน่วยความจำ และหน่วยอินพุต/เอาต์พุต

๓.๑.๒ อุปกรณ์เอาต์พุต (Output Device) สำหรับในส่วนนี้อุปกรณ์เอาต์พุตเป็นอุปกรณ์ที่ต้องทำการขยายสัญญาณก่อนจึงจะช่วยให้ทำงานกับอุปกรณ์ในการทำงานหรือโหลดที่จริงใช้กำลังไฟฟ้าสูงๆ เช่น มอเตอร์ ฮีตเตอร์ กระบอกสูบในระบบนิเวศศาสตร์ มีองจากในส่วนเอาต์พุตของ PLC ไม่ว่าจะแบบรีเลย์ หรือทรานซิสเตอร์นี้มีความสามารถที่ระจำย หรือทนกระแสไฟฟ้าได้น้อย ดังนั้นจึงต้องมีการนำอุปกรณ์เอาต์พุตมาต่อใช้งานรวมด้วย ได้แก่ รีเลย์ ีกำลังคนแอสเตอร์ โซลินอยด์ตัว หรือไฟ และคอนโทรลล่าว เป็นต้น

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑.๒.๑ มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิทัล (DIGITAL INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ

๓.๑.๒.๒ มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ

๓.๑.๒.๓ เอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) เป็นชนิดทรานซิสเตอร์ (TRANSISTOR) หรือ

RELAY อย่างใดอย่างหนึ่ง

๓.๑.๒.๔ HI SPEED PULSE INPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อินพุต

๓.๑.๒.๕ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๕ จำนวนไปโตทอณณะดับัส (MODBUS PROTOCOL RS๔๘๕) อย่างน้อย ๑ชุด) หรือ (COMMUNICATION PORT RS ๔๒๒ (Serial Port RS๔๒๒) อย่างน้อย ๑ชุด)

๓.๑.๒.๖ ใช้ระดับสัญญาณไฟฟ้าภาคควบคุมขนาด ๒๔ VDC (PLC INPUT ต่อได้ทั้ง NPN และPNP

๓.๑.๒.๗ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ <3 (กิโลไบต์)

๓.๑.๒.๘ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการควบคุม (Wecon PLC Editor)

๓.๒ หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส (HMI) จำนวน ๔ เครื่อง

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส (HMI) คือ การใช้งานร่วมกับระหวางPLC Programming กับเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเรียกว่า HMI(Human Machine Interface) โดยนำคอมพิวเตอร์มาในอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับเครื่องจักร เพื่อควบคุมและเป็นจอแสดงผล HMI รวมไปถึงSCADA เกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเข้าไปควบคุมระบบที่ PLC เป็นตัวควบคุมอยู่ โดยHMIนั้น จะเป็นการนำข้อมูลจาก PLC ส่งผ่านโปรแกรมขอผลการสื่อสารแบบต่างๆ และทำการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เข้าด้วยกัน และสามารถสั่งการได้โดยผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรมในปัจจุบันเกือบทุกประเภทจะมีระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้ PLC เป็นตัวควบคุมและจะต้องใช้งานร่วมกัน กับ HMI โดยให้ HMI เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC หรือจอแสดงผลต่างๆ โดยให้ PLC สั่งงาน ไปให้เครื่องจักรอีกที เพื่อนำไปใช้งานกับเครื่องจักรต่างๆไม่ว่า Line ผลิต การใช้HMIที่เชื่อมต่อกับ PLC ต่างๆได้ทุกที่ที่ผ่านทาง Digital Communication Ports (RS๔๘๕, RS๔๒๒,MODBUS RTU, MODBUS Tcp/ip ETHERNET) และยังสามารถเชื่อมต่อกับพอร์ต USB ได้โดยตรง เพื่อทำการโปรแกรมและนำข้อมูลออกมาใช้งานด้านอื่นๆ สามารถสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ต่างๆ ทุกยี่ห้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถต่อได้ทั้งอุปกรณ์ PLC, Meter, Controller และอีกมากมายตามการใช้งานประเภทต่างๆ โดย อุปกรณ์HMI เพียงตัวเดียวก็สามารถควบคุม หรืออ่านค่าจากตัวอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์อื่นๆ ที่ต่อเชื่อมอยู่ได้อย่างง่ายดาย

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๒.๑ ขนาดหน้าจอสีแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (Size ๘๐๐x๖๐๐) / ๓๗,๐๐๐ สี

๓.๒.๒ ระบบปฏิบัติการ OS (Linux ๔.๔.๐ QT based), Processor (Cortex A๗๘ ๓ ๒Ghz หรือดีกว่า)

๓.๒.๓ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)

๓.๒.๔ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร Comport RS๔๒๒/RS๔๘๕, RS๔๒๒ เป็นแบบ in ๑ เลือกรับใช้ อย่างน้อย ๑ Port

๓.๒.๕ ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔VDC

๓.๒.๖ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๒๓๑.๒ mm, สูงไม่น้อยกว่า ๑๕๗.๒ mm, ลึกไม่น้อยกว่า ๓๘ mm, รูปร่างสำหรับการติดตั้ง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๕๗ mm, สูงไม่น้อยกว่า ๑๓๘ mm

๓.๒.๗ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (PI Studio)

๓.๓ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต (IoT Gateway V-box) จำนวน ๔ เครื่อง

คุณสมบัติเฉพาะทั่วไป

SOFTWARE สามารถนำส่งข้อมูลระบบการทำงาน และสิ่งควบคุมในโรงงาน ผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถดูแลและสร้างภาพการทำงานบนคอมพิวเตอร์หรือเวบไซต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆที่ใช้ในโรงงานแบบเสมือนจริง และควบคุมได้ผ่านกับเตอร์เน็ต สามารถแจ้งเตือนการทำงานและสิ่งควบคุมในโรงงาน เมื่อพบเหตุผิดปกติได้ทันที

ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น ส่งอีเมล,ส่งข้อความ,ส่งข้อความทางไลน์ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกไว้ในระบบสามารถบันทึกได้อย่างน้อย ๔๐ วัน บนคลาวด์ IoT cloud และสามารถนำข้อมูลออกมาใช้ใน รูปแบบไฟล์ข้อมูลได้ Excel ได้ทันที และเก็บไว้ในระบบ-MI ขึ้นอยู่กับความจุของข้อมูลอย่างน้อย ๓MB ขึ้นไป สามารถควบคุมตัวอุปกรณ์และแสดงผลผ่านโปรแกรมประยุกต์ในโทรศัพท์เคลื่อนที่บนโปรแกรมของผู้ผลิตตัว อุปกรณ์และสามารถควบคุมตัวอุปกรณ์ให้แสดงผลผ่าน internet ด้วย Web/Appl Mobile Phone ไม่เสียค่าใช้จ่ายรายเดือน หรือ รายปี สามารถควบคุมตัวอุปกรณ์และแสดงผลได้โดยไม่เสียค่า IoT User ผู้ใช้ยังสามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานและรหัสของแพลตฟอร์มใช้งานได้ อุปกรณ์สามารถใช้ข้อมูล Real time data อย่างน้อย ๓๐๐ จุด เพื่อดูข้อมูลแบบทันทีทันใด อุปกรณ์สามารถใช้ข้อมูล Alarm History data อย่างน้อย ๒๐๐ จุด หรือใช้ในการแจ้งเตือนสถานะ อุปกรณ์สามารถใช้ข้อมูล History data อย่างน้อย ๕๐ จุดเพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลประวัติที่ผ่านมา สามารถเขียนสามารถใช้เขียนโปรแกรม PLC ผ่านระบบ VPN ของอุปกรณ์ IoT Gateway (V BOX WCCOM) ได้โดยผ่าน Port Lan ผู้จัดจำหน่ายต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้แทนจำหน่าย เพื่อดูแลหลังการขาย หรือโรงงานผู้ผลิต

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๓.๓ ระบบปฏิบัติการ LINUX, CPU: Cortex A๘
- ๓.๓.๒ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐาน หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า ๓๒๘ MB (แอมป์แอมป์)
- ๓.๓.๓ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร อย่างน้อย ๑ คอมพิวเตอร์ RS-4๘๕, RS-4๘๖ จำนวน ๑ คอมพิวเตอร์และ RS-๔๘๕ ๒ คอมพิวเตอร์
- ๓.๓.๔ มีคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร ETHERNET (เชื่อมต่อระบบ LAN) ไม่น้อยกว่า ๓ Port อยู่ในตัว เชื่อมกับกับ ตัว IoT GateWay
- ๓.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้ อย่างน้อย ๑ IP Address
- ๓.๓.๖ สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้โดยผ่าน MODBUS RTU และ MODBUS TCP/RTU
- ๓.๓.๗ มี Protocol แบบพร้อมใช้งาน เพื่อเชื่อมต่อกับ PLC ในอุตสาหกรรมมากกว่า ๑๕๐ รุ่นและมีที่ช่วยแก้ไขที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๓๖ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๕ มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๕๖ มม
- ๓.๓.๘ แหล่งจ่ายไฟใช้ ๒๔ VDC
- ๓.๓.๘ Software ใช้ฟรีไม่เสียลิขสิทธิ์ (V-MET Access)

๓.๔ เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้น แสง และคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน ๔ ตัว

คุณสมบัติขณะทั่วไป

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ / ความชื้น /แสง หรือ Temperature Sensor / Humidity Sensor / CO2 คือ อุปกรณ์ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรือน หรือความชื้นในบริเวณที่ใช้งาน ซึ่งเหมาะสำหรับการควบคุมสิ่งแวดล้อมในโรงเรือน เช่น ปลูกพืช,โรงเรือนเลี้ยงสัตว์,อุตสาหกรรมอาหาร,ห้องอบ, ห้องเย็น,ห้องแช่แข็ง,ห้องควบคุมระบบเกษตร,ฟิตเนส, Clean Room, Warehouse ที่มีปัญหาในการควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้นทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ หรือพืชที่คั่ง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ / ความชื้น /แสง และคาร์บอนไดออกไซด์ ได้กล่าวถึงตั้งแต่ หน้าที่ สามารถต่อร่วมกับจอแสดงผล (HMI) หรือเครื่องควบคุม (PLC) ใช้งานได้ สามารถนำโปรแกรมและเรียนรู้ด้านการควบคุมสิ่งแวดล้อมในโรงเรือน เหล่านี้ไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นในโรงเรือน เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อควบคุมและย้ายค่าอุณหภูมิในรูปแบบต่างๆ ด้วย เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้นและแสง เรียนรู้ การสร้าง Data Logger อุณหภูมิและความชื้น แสง ในโรงเรือน และคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถสร้างดาต้าลอจเจอร์ อุณหภูมิความชื้น แสง คาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยเซนเซอร์ดังกล่าว

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๔.๑ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๔.๒ แหล่งจ่ายไฟ DC (ที่เริ่มด้วย) ๑๖-๓๐V DC กำลังไฟสูงสุด: ๐.๔W
- ๓.๔.๓ ความชื้น: ความละเอียด ± ๓% RH ย่านการวัด ๐% RH ~ ๑๐๐% RH
อุณหภูมิ: ความละเอียด ± ๐.๕ °C ย่านการวัด: -๕๐ °C ~ ๑๒๐ °C
ความเข้มแสง: ความละเอียด ± ๐.๑% (๒๕ °C) ย่านการวัด ๐-๖๕๕๓๕ Lux
คาร์บอนไดออกไซด์ : ความละเอียด ± (๕๐ ppm ± ๓% F S) ๒๕ °C
ย่านการวัด ๐-๕,๐๐๐ ppm

๓.๕ เซนเซอร์การแผ่รังสีแบบสังเคราะห์แสง (PPFD) จำนวน ๔ ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

เซนเซอร์ฟิโตรีเคกซ์ทริก ที่ใช้ในการปลูกพืชมีความแม่นยำสูงในการวัดแสง และสามารถใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการดูดซับแสงแปรปรวน และการดูดซับแสงสูง มีความสามารถในการสื่อสารผ่าน RS๔๘๕ ทำให้เหมาะสำหรับการใช้ในระบบควบคุมอัตโนมัติ เป็นเครื่องวัดที่มีความหลากหลายและเหมาะสมสำหรับการศึกษาและปฏิบัติการทดลองการปลูกพืช

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๕.๑ แหล่งจ่ายไฟ: ๗ ถึง ๓๐ VDC
- ๓.๕.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๕.๓ ย่านการวัด: ๐- ๒๕๐๐ μmol/M² · s
- ๓.๕.๔ การตอบสนองของสเปกตรัม: ๔๐๐nm- ๗๐๐nm
- ๓.๕.๕ ความละเอียด: ๑ μmol/M² · s
- ๓.๕.๖ ความแม่นยำ: ± ๕% (๑๐๐๐ μmol/M² · s, ๕๐ ๕๕๐ μM, ๒๐% RH, ๒๕ °C)

๓.๖ เซนเซอร์การวัดปริมาณออกซิเจนในน้ำ (Dissolved Oxygen Sensor) จำนวน ๔ ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

สามารถนำไปอบรมและเรียนด้านการควบคุม ตรวจสอบค่า DO เพื่อนำไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น การเลี้ยงสัตว์น้ำ ตรวจสอบค่า DO ในน้ำ สามารถนำไปอบรมและเรียนด้านการควบคุม ตรวจสอบค่า DO เพื่อนำไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น ตรวจสอบค่า DO ในน้ำ เรียนรู้การตั้งค่า Data Logger ค่า DO ในน้ำ และค่าตั้งแปรต่างๆในการควบคุมค่า DO เรียนรู้การแจ้งเตือน และการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น และตรวจจับค่า DO วิ่งไปตามที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๖.๑ แหล่งจ่ายไฟ DC : ๒๔ VDC
- ๓.๖.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus RTU Protocol)
- ๓.๖.๓ ย่านการวัด ๐-๒๐ mg/L
- ๓.๖.๔ ความละเอียด ๐.๑mg/L; ๐.๑%: ๐.๑ °C
- ๓.๖.๕ อุณหภูมิการทำงานของอุปกรณ์ ๐-๕๐ °
- ๓.๖.๖ ความยาวของสายไฟ ๕ เมตร
- ๓.๖.๗ วัสดุของตัววัด Polyoxymethylene (POM), สแตนเลส

๓.๗ เซนเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ: จำนวน ๔ ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

สามารถใช้อบรมและอ่านการวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ เพื่อนำไปใช้งาน ในงานต่างๆ เรียนรู้การสร้าง Dashboard เพื่อควบคุมและอ่านการวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำในรูปแบบต่างๆ ด้วย เซนเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ เรียนรู้การสร้าง Data Logger pH และอุณหภูมิในน้ำ เพื่อนำไปใช้งานต่างๆ เรียนรู้การแจ้งเตือน pH และอุณหภูมิในน้ำ เพื่อนำไปใช้งานในงานต่างๆ เป็นไป ตามที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๗.๑ แหล่งจ่ายไฟ: ๓.๖ ถึง ๒๕V DC
- ๓.๗.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๗.๓ ขั้วการวัด ช่วงการวัดอุณหภูมิ: -๒๐ °C ~ + ๘๐ °C
 ความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิ: ± ๐.๕ °C
 ความละเอียด: ๐.๑ °C
- ๓.๗.๔ ช่วงการวัดค่า pH: ๐.๐ ~ ๑๔.๐PH
 ความแม่นยำในการวัดค่า pH: ๐.๐๑PH ±
 ความละเอียด: ๐.๑PH

๓.๘ กล้องควบคุมการให้ปุ๋ย ๔ ชนิด จำนวน ๔ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

สามารถนำไปอบรมและเรียนรู้ด้านจรรยาบรรณ ควบคุมค่าอีซี EC เพื่อนำไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น ควบคุมค่าอีซี EC ในโรงเรือน เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อควบคุมและอ่านควบคุมค่าอีซี EC ในรูปแบบต่างๆด้วยกล้องควบคุมการให้ปุ๋ย ๒ ชนิด เรียนรู้ การสร้าง Data Logger ค่าอีซี EC ในโรงเรือน และค่าตัวแปรต่างๆในการควบคุมค่าอีซี EC ด้วยกล้องควบคุมการให้ปุ๋ย ๔ ชนิด (A,B,pH,PH) เรียนรู้การแจ้งเตือน และการควบคุมค่าอีซี EC เป็นไปตามที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๘.๑ ชุดควบคุม: ความเร็วมอเตอร์ เป็นแบบดิจิทัล แสดงผลเป็นตัวเลขความแม่นยำ, ๑.๕% (FS) ความเสถียร: ± ๐.๐๕(FS)/๑๕ชม.
- ๓.๘.๒ ชุดควบคุมมอเตอร์ใช้พลังงาน ๒๔ VDC พลังงาน ๕ A สำหรับมอเตอร์ Dosing Pump จำนวน ๔ ชุด
- ๓.๘.๓ ป้อนสูบน้ำเติมปุ๋ย (Dosing Pump) อัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ลิตร/ชั่วโมง /แรงดันไฟเลี้ยง ๒๔ VDC
- ๓.๘.๔ ขนาดกำลังไฟของมอเตอร์ Dosing Pump ไม่น้อยกว่า ๓๐ W

๓.๙. Power meter วัดกระแสไฟฟ้า: จำนวน ๔ เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

สามารถนำไปอบรมและเรียนรู้ด้านจรรยาบรรณ วัดค่า พลังงานไฟฟ้า เพื่อนำไปใช้งานในงานต่างๆ เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อควบคุมและอ่านค่าวัดค่าพลังงานไฟฟ้า ในรูปแบบต่างๆ ด้วย วัดกระแสไฟฟ้า (POWER METER) เรียนรู้ การสร้าง Data Logger การวัดพลังงานไฟฟ้า เรียนรู้ การแจ้งเตือน การใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นไป ตามที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๙.๑ แรงดันขาออก ๑๒๐V แอมป์ ๑๕แอมป์

- ๓.๙.๒ วัดกระแสไฟฟ้า ๐ ถึง ๓๐๐ A
- ๓.๙.๓ ใช้ CT วัดกระแสแบบคัลลิ่งสาย ขนาด ๕๐๐A/๐.๑V
- ๓.๙.๔ มาตรฐานการสื่อสาร RS ๔๘๕ MODBUS, RTU
- ๓.๙.๕ วัดค่าทางไฟฟ้าได้แก่ kWh, V, A, P, F, pF อัตราละ ๑ เฟส

๓.๑๐ Water meter ขนาด ๒ นิ้ว จำนวน ๔ ตัว
คุณลักษณะทั่วไป

สามารถนำไปอบรมและเรียนรู้ด้านการใช้งานมิเตอร์วัดการใช้น้ำแบบRS๔๘๕ เพื่อนำไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น การวัดค่าการจ่ายน้ำ ในโรงเรือน เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อเอนิเตอร์ใช้งานใช้น้ำในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้ การสร้าง Data Logger การใช้น้ำ ในโรงเรือน และค่าตัวแปรต่างๆ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๐.๑ แหล่งจ่ายไฟ : ๑๒VDC
- ๓.๑๐.๒ ช่วงแรงดันใช้งาน : ๐.๕-๓.๕ Mpa
- ๓.๑๐.๓ การใช้พลังงาน : ๐.๑๕ W
- ๓.๑๐.๔ สัญญาณเอาต์พุต : RS๔๘๕
- ๓.๑๐.๕ เวลาติดตั้งติดตั้ง : ๕๑๕วินาที

๓.๑๑ โรลลิ่งมิตราส์ In4 VIX ขนาด ๒ นิ้ว จำนวน ๔ ตัว
คุณลักษณะทั่วไป

สามารถนำไปอบรมและเรียนรู้ด้านการใช้งานโรลลิ่งมิตราส์ ๑/๒ นิ้ว ๑๒VDC (NC)เพื่อนำไปใช้งานในงานเกษตรต่างๆ เช่น การควบคุมการจ่ายน้ำ ในโรงเรือน เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อการจ่ายน้ำ ในรูปแบบต่างๆ เรียนรู้ การสร้าง Data Logger การจ่ายน้ำ ในโรงเรือน และค่าตัวแปรต่างๆ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๑.๑ แรงดันไฟฟ้า : ๒๔ VDC
- ๓.๑๑.๒ รับแรงดันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า ๒.๕ บาร์
- ๓.๑๑.๓ ขนาดทางเข้า-ออก เกสยาว ๑/๒ นิ้ว

๓.๑๒ แผงโครงสร้างชุดฝึก พร้อมโต๊ะฝึก จำนวน ๔ ชุด
คุณลักษณะทั่วไป

สามารถใช้ฝึกอบรมเรื่องการเขียนโปรแกรมควบคุมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ลู่ภายใต้แผงโครงสร้างชุดฝึก การเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงานหน้าจอส HMI การเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน PLC การเขียนโปรแกรมควบคุมและสั่งงาน INVERTER ,เครื่องสูบน้ำและพัดลมระบายอากาศ สำหรับรับ-ส่งข้อมูลไปยังอินเตอร์เน็ต เพื่อสร้าง IoT Platform ต่อไป การเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกันระหว่างอุปกรณ์ภายในแผงชุดฝึกสลับทั้งหมด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๒.๑ ชุดโครงสร้างทำจากอลูมิเนียมโปรไฟล์ (Aluminum Profile)
- ๓.๑๒.๒ แผงแม่สีความหนาขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม ใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ
- ๓.๑๒.๓ สวิตช์ไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หลอด
- ๓.๑๒.๔ แจ็คเสียบสำหรับการทดสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ชุด

๓.๑๓ ไดรฟ์จัดฟัน จำนวน ๑ ลำ

๓.๑๓.๑ ไดรฟ์แบบขับเคลื่อน มีใบพัดจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ใบพัด ความเร็วรอบเครื่องควบคุมระยะไกล และซอฟต์แวร์เพื่อการจัดฟัน หัวไดรฟ์มีน้ำหนักน้อยกว่า และแข็งแรง สามารถพกพาได้และสะดวกต่อการใช้งาน

๓.๑๓.๒ มีอัตราการจุดของเหลวได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร และสามารถเบรคทุกบัพทุกตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ กิโลกรัม

๓.๑๓.๓ มีหัวฉีดจำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หัวฉีด

๓.๑๓.๔ มีความเร็วในการฉีดของหัวฉีด ๐-๘ ml/s

๓.๑๓.๕ มีความเร็วในการทำงาน ๗๕ - ๓๐๐ ไร่/ชม

๓.๑๓.๖ มีความกว้างของการทำงานหัวฉีดไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

๓.๑๓.๗ มีระบบ ป้องกันการชนกับวัตถุที่ขรุขระและก้นอยู่ ขวางด้านหน้า ด้านบน ด้านล่าง ของตัวไครม เป็นอย่างน้อย

๓.๑๓.๘ แบตเตอรี่ที่เป็นแบบประจุไฟใหม่ได้ (Rechargeable Battery) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ mAh สามารถวิ่งต่อเมืองได้ ๓๐ ถึง ๖๐ นาทีต่อการชาร์จ ๓ ครั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ กิโลกรัม พร้อมเครื่องชาร์จ จำนวน ๑ ชุด รองรับการชาร์จเร็วภายใน ๑.๕ ชม

๓.๑๓.๙ อุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote controller) สามารถเลือกทำงานได้ที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz หรือ ๕.๘ GHz ระยะห่างที่ควบคุมไครมได้ต้องมีประสิทธิภาพ ๕ กิโลเมตร ความจุแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ mAh พร้อมจอแสดงผลแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๕ นิ้ว

๓.๑๓.๑๐ มีระบบรับสัญญาณดาวเทียม GPS ที่แม่นยำและสามารถระบุตำแหน่งที่ติดตั้งแบบทันที (RTK) วัดตำแหน่งข้อมูลได้แม่นยำในระดับเซนติเมตร

๓.๑๓.๑๑ มีกล้องบันทึกภาพแบบความละเอียดสูงมุมมองบุคคลที่ ๑ (First Person View) สามารถแสดงผลผ่านทางจอแสดงผลของอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote controller)

๓.๑๓.๑๒ มีซอฟต์แวร์สำหรับวางแผนเส้นทางการบินที่แม่นยำ และสามารถสร้างแผนที่สามมิติ

๓.๑๓.๑๓ มีซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการฉีดหัวที่แม่นยำ

๓.๑๓.๑๔ มีเมนูเน้นประโยชน์กับผู้ใช้

๓.๑๓.๑๕ ตัวเครื่องอากาศยานรับประกันชิ้นส่วนหากเกิดการเสียหายจากโปรแกรมเป็นเวลา ๓ ปี รวมถึงอุปกรณ์ที่ชาร์จแบตเตอรี่ และ ใช้งานote controller

๓.๑๔ อินเวอร์เตอร์จ่ายไฟฟ้า ๑ แรงม้า จำนวน ๔ เครื่อง

๓.๑๔.๑ ไฟเข้า ๓ เฟส ๒๒๐VAC

๓.๑๔.๒ แรงดันไฟฟ้าจ่ายออก ๑๔.๒ ไฟเข้า ๓ เฟส ๒๒๐VAC / ใช้กับปั๊มน้ำขนาด ๑ แรงม้า

๓.๑๔.๓ กระแสไฟฟ้าจ่ายสูงสุด ๕.๖ A กระแสไฟฟ้าใช้งานต่อเนื่อง ๔.๕ A

๓.๑๕ มอเตอร์ปั๊มน้ำ ๑ แรงม้า ๓ เฟส ๒๒๐VAC จำนวน ๔ เครื่อง

๓.๑๕.๑ หอยโข่งชนิดใบพัดเดี่ยว

๓.๑๕.๒ ขนาดท่อเข้า ๒ นิ้ว ๔ นิ้ว และ ๔ นิ้ว

๓.๑๕.๓ ขนาดมอเตอร์ ๑ ๕.๕ แรงม้า

๓.๑๕.๔ สามารถส่งน้ำสูงสุด ๑๘๓.๕ เมตร

๓.๑๕.๕ อัตราไหลน้ำ ๓๐๐-๑๐๐๐ ลิตร/นาที

๓.๑๕.๖ มีทั้งไฟสองสาย ๓ เฟส ๒๒๐V และ ๓ เฟส ๓๘๐V

- ๓.๑๕.๒ ตัวเชื่อมต่อโยงผลิตจากเหล็กหล่อคุณภาพสูงป้องกันสนิม ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง
- ๓.๑๕.๘ ใบพัดผลิตจากทองเหลืองไม่ทำให้เปื้อนสนิม ช่วยยืดอายุการใช้งานไป.พัดให้ยาวนานขึ้น
- ๓.๑๕.๙ เพลาเส้นผ่านเส้น SUS ๓๐๔ ไม่เป็นสนิม พบต่ออกรักคกร้อนสูง จึงหมดปัญหาในการซ่อมบำรุง
- ๓.๑๕.๑๐ อุณหภูมิของเหลวสูงสุดพบได้ที่ ๙๐°C สามารถใช้กับงานได้ทุกสภาพแวดล้อม คุณสึกได้ไม่เกิน ๘ เมตร
- ๓.๑๕.๑๑ มอเตอร์ทำจากลวดทองแดงคุณภาพสูง ๑๐๐% ทำให้รอบไม่ตกมอเตอร์ สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ
- ๓.๑๕.๑๒ ผนวม CLASS F สามารถทนความร้อนได้ ๑๕๕°C จึงทำให้ใช้งานได้ยาวนานขึ้น
- ๓.๑๕.๑๓ IP๕๕ สามารถป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก และป้องกันละอองฝนหรือหยดน้ำเม็ดใหญ่ สามารถช่วยยืดอายุการใช้งานได้นานยิ่งขึ้นอีกซึ่งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย
- ๓.๑๕.๑๔ ผนวมอุณหภูมิสภาพแวดล้อมที่ใช้งานได้สูงสุด ๕๐°C ทำให้มอเตอร์มีความทนทาน สามารถนำไปใช้งานได้หลายสภาพแวดล้อม

๓.๑๖ เซนเซอร์ EC วัดค่าการนำไฟฟ้า EC ในน้ำในปุ๋ย จำนวน ๔ ตัว
คุณลักษณะทั่วไป

นำใบอบรมและเรียนรู้ด้านการควบคุม วัดค่าการนำไฟฟ้า EC เพื่อนำไปใช้งานในงานต่างๆ เรียนรู้การสร้าง IoT Dashboard เพื่อควบคุมและอ่านค่าวัดค่าการนำไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ ด้วย เซนเซอร์ EC วัดค่าการนำไฟฟ้า EC เรียนรู้ การสร้าง Data Logger ค่า EC วัดค่าการนำไฟฟ้า EC ด้วย เซนเซอร์ EC วัดค่าการนำไฟฟ้า EC เรียนรู้การแจ้งเตือน EC วัดค่าการนำไฟฟ้า EC เป็นไปตามที่กำหนด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๖.๑ แรงดันใช้งาน DC๑๒-๒๔V การใช้พลังงาน น้อยกว่า ๑ W
- ๓.๑๖.๒ ช่วงวัดค่า EC ๐-๕๕๐๐µs/cm
- ๓.๑๖.๓ ความแม่นยำในการตรวจวัด ±๐.๒%F.S (full scale)
- ๓.๑๖.๔ สัญญาณเอาต์พุต RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๑๖.๕ ความต้านทานโหลด เอาต์พุตปัจจุบัน โหลด ๖.๕ (Uvcc-๓) / ๐.๐๖Ω
- ๓.๑๖.๖ สภาพแวดล้อมการทำงาน อุณหภูมิ: ๐-๓๐๐ ° C ความชื้น ๐-๑๐๐% RH
- ๓.๑๖.๗ สภาพแวดล้อม storage อุณหภูมิ ๕๐-๕๐ ° C (-๒๐ ~ ๘๐ ° C สูงสุด), ความชื้น ๒๐-๖๐% RH

๓.๑๗ ชุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการเลี้ยงสัตว์น้ำพร้อมชุดควบคุม จำนวน ๑ ชุด
ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมและเซ็นเซอร์ต่างๆ

๓.๑๗.๑ พีแอลซี (PLC)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑.๑ มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิทัล (DIGITAL INPUT) จำนวนไม่ต่ำกว่า ๘ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑๗.๑.๒ มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) จำนวนไม่ต่ำกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑๗.๑.๓ แหล่งจ่ายกระแสแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) เป็นชนิดทรานซิสเตอร์ (TRANSISTOR) หรือ RELAY อย่างใดอย่างหนึ่ง

- ๓.๑๗.๑.๔ HI SPEED PULSE INPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ลินพุด
- ๓.๑๗.๑.๕ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๕ ผ่านโปรโตคอล:
 มอดบัส (MODBUS PROTOCOL RS๔๘๕ อย่างน้อย ๑ชุด) หรือ
 (COMMUNICATION PORT) RS ๔๘๒ (Serial Port RS๔๒๒ อย่างน้อย ๑ชุด)
- ๓.๑๗.๑.๖ ใช้ระดับสัญญาณไฟฟ้าภาคควบคุมขนาด ๒๔ VDC (PLC INPUT ต่อได้ทั้ง NPN
 และPNP)
- ๓.๑๗.๑.๗ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ KB (บีโคโนร์)
- ๓.๑๗.๑.๘ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการควบคุม (Wecon PLC Editor)

๓.๑๗.๒ หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส (HMI)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๒.๑ ขนาดหน้าจอสัมผัสสีแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (Size ๘๐๐*๔๘๐)
 / ๑๖,๐๐๐ สี
- ๓.๑๗.๒.๒ ระบบปฏิบัติการ OS (Linux ๔.๔.๐ QT based), Processor (Cortex A๖๕
 ๑.๖GHz หรือดีกว่า)
- ๓.๑๗.๒.๓ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)
- ๓.๑๗.๒.๔ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร Compatible RS๔๘๒/RS๔๘๕, RS๒๓๒ เป็นแบบ ๓ in ๑
 เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง มีช่องทางรับ ๑ Port
- ๓.๑๗.๒.๕ ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔VDC
- ๓.๑๗.๒.๖ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๕๐๓.๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๔๗.๒
 มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๓๙ มม, รูเจาะสำหรับการติดตั้ง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๔๗.๒
 มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๓๘ มม.
- ๓.๑๗.๒.๗ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (PI Studio)

๓.๑๗.๓ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๓.๑ ระบบปฏิบัติการ LINUX, CPU: Cortex A๖๕
- ๓.๑๗.๓.๒ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐาน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)
- ๓.๑๗.๓.๓ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร อย่างน้อย ๑ คอมพิวเตอร์ RS-๒๓๒,RS-๔๒๒ จำนวน ๑
 คอมพิวเตอร์และ RS-๔๘๕ ๓ คอมพิวเตอร์
- ๓.๑๗.๓.๔ มีคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร FETHERNET (เชื่อมต่อระบบ LAN) ไม่น้อยกว่า ๓ Port
 อยู่ในตัวเดียวกันกับตัว IoT Gateway
- ๓.๑๗.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้อย่างน้อย ๑ IP Address
- ๓.๑๗.๓.๖ สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้โดยผ่าน MODBUS RTUและ
 MODBUS TCP/ip
- ๓.๑๗.๓.๗ มี Protocol แบบพร้อมใช้งาน เพื่อเชื่อมต่อด้วย PLC ในอุตสาหกรรม มากกว่า
 ๑๕๐ รุ่นและยี่ห้อจำหน่ายทั่วโลกทุกสาขาทั้งในและต่างประเทศ ขนาดรวมของ
 ตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๓๓ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๕ มม, ลึกไม่น้อยกว่า
 ๓๖ มม
- ๓.๑๗.๓.๘ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC
- ๓.๑๗.๓.๙ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (V-NET Access)

๓.๑๗.๔ เซ็นเซอร์ออกซิเจนละลายน้ำ DO

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๔.๑ แหล่งจ่ายไฟ DC: ๑๒/๑๔ VDC
- ๓.๑๗.๔.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕
- ๓.๑๗.๔.๓ ขั้วการวัด ๐-๒๐ mg/L
- ๓.๑๗.๔.๔ ความละเอียด: ๐.๒%FS
- ๓.๑๗.๔.๕ อุณหภูมิการทำงานของอุปกรณ์ ๐-๒๐ °C
- ๓.๑๗.๔.๖ ความยาวของสายไฟไม่น้อยกว่า ๕ เมตร
- ๓.๑๗.๔.๗ วัสดุของตัววัด PC ๓๑๖L หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๗.๔.๘ ระดับการป้องกัน IP๖๘

๓.๑๗.๕ เซ็นเซอร์การวัดค่า EC ในน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๕.๑ แรงดันใช้งาน DC: ๑๒-๒๔V การใช้พลังงาน น้อยกว่า ๑ W
- ๓.๑๗.๕.๒ ช่วงวัดค่า EC: ๐-๔๘๐๐µm/cm
- ๓.๑๗.๕.๓ ความแม่นยำในการตรวจวัด $\pm 1\%$ (full scale)
- ๓.๑๗.๕.๔ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๑๗.๕.๕ ความต้านทานโหลด เอาต์พุตปัจจุบัน โหลด $R_L \leq (V_{CC}-V) / 0.02\Omega$
- ๓.๑๗.๕.๖ สภาพแวดล้อมการทำงาน อุณหภูมิ: ๐-๕๐ ° C ความชื้น ๐-๑๐๐% RH
- ๓.๑๗.๕.๗ สภาพแวดล้อม storage อุณหภูมิ ๑๐-๕๐ ° C (๒๐-๘๐ ° C สูงสุด), ความชื้น ๒๐-๑๐๐% RH

๓.๑๗.๖ เซ็นเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๖.๑ แหล่งจ่ายไฟ: ๑๒ ถึง ๒๔V DC
- ๓.๑๗.๖.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)
- ๓.๑๗.๖.๓ ขั้วการวัด ช่วงการวัดอุณหภูมิ: -๒๐ °C ~ +๘๐ °C
ความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิ: ± 0.5 °C
ความละเอียด: ๐.๑ °C
- ๓.๑๗.๖.๔ ช่วงการวัดค่า pH: ๐.๐ - ๑๔.๐ pH
ความแม่นยำในการวัดค่า pH: ๐.๐๑pH \pm
ความละเอียด: ๐.๑pH

๓.๑๗.๗ เซ็นเซอร์ความขุ่นของน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๗.๑ แหล่งจ่ายไฟ DC: ๑๒/๒๔ VDC ๑๐ mA
- ๓.๑๗.๗.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus RTU Protocol)
- ๓.๑๗.๗.๓ ขั้วการวัด ๐-๑๐๐๐ NTU หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๗.๗.๔ ความละเอียด: $\pm 1\%$; ± 0.5 °C หรือ ± 1 NTU หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๗.๗.๕ อุณหภูมิการทำงานของอุปกรณ์ ๐-๕๐ °C หรือไม่เกิน ๐.๒ MPa
- ๓.๑๗.๗.๖ เวลาในการตอบสนองไม่เกิน ๓๐ วินาที
- ๓.๑๗.๗.๗ ความยาวของสายไฟไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

- ๓.๑๗.๗.๘ รางคู่ของตัววัด PVC หรือ โฟทาเบียม, ถัดลงมา หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๗.๗.๙ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๖.๕ x ๓๐ มม
- ๓.๑๗.๗.๑๐ ระดับการป้องกัน IP๖๘ หรือ สีก ๕๐ เมตร

๓.๑๗.๘ เจ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำในถัง
คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๘.๑ ไฟเลี้ยง ๑๒/๑๕VDC
- ๓.๑๗.๘.๒ ก้านการวัด ๐.๒ M
- ๓.๑๗.๘.๓ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๗.๙ มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า แบบ ๓ เฟส แรงดันไฟฟ้า ๕๒๐ vac
คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๙.๑ Multi-function Energy
- ๓.๑๗.๙.๒ Meter RS๔๘๕ Modbus RTU

๓.๑๗.๑๐ อุปกรณ์โครงสร้างและเครื่องสูบน้ำ ระบบท่อ และอุปกรณ์จ่ายไฟต่างๆ
๓.๑๗.๑๐.๑ โครงสร้างสกรูทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมหรือสแตนเลสหรือสแตนเลส

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๑.๑ โครงสร้างทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมหรือ สแตนเลส ๓๑๖ นิ้วหนา ๕.๕ มิลลิเมตร
- ๓.๑๗.๑๐.๑.๒ พร้อมสายไฟสแตนเลสขนาด ๒ นิ้ว จำนวน ๔ ตัว โครงสร้างขนาดความกว้าง ๑.๒ เมตร,
- ๓.๑๗.๑๐.๑.๓ ความสูง ๑.๒ เมตร, ความลึก ๐.๖ เมตร สีขาว

๓.๑๗.๑๐.๒ ถังน้ำพร้อมหัวจ่ายแบบวาล์วปิด-เปิด

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๗.๑๐.๒.๑ บ่อเลี้ยงปลาขนาด ๒๕๐ ลิตร + กรองขนาด ๒ IN ๑ ระบบกรอง ภายนอกและชีวภาพ ขนาด กว้าง ๕๐ ซม สูง ๓๘ เซนติเมตร ตัวบ่อปลา + กรองแบบ มีสีน้ำตาล - ดำ ระบบกรองขนาด ๒ ชั้น ชั้นบน ใสใยแก้ว โยทใย ดักเศษขี้ปลา เศษอาหารต่างๆออกจาก ระบบกรอง เป็นระบบกรองทางกายภาพ ชั้นล่าง ใส่วัสดุกรองต่างๆเช่น เปลือกหอยอบแห้ง หินภูเขาไฟ ซิการ์ ส่วน มีปากถังสำหรับเลี้ยงจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อระบบกรอง เป็นระบบกรองชีวภาพติดตั้งท่อน้ำทิ้ง บ่อปลา พร้อมวางปลาไหลสำหรับเลี้ยงสายขาวท่อน้ำทิ้ง ติดตั้งท่อน้ำทิ้ง กรองบน พร้อมแม่ข่ายปลาไหลสำหรับเลี้ยงสายขาวท่อน้ำทิ้ง ตัวบ่อปลา + กรองบน เดิมหรือระบบหรืออื่นใช้งานตามแบบ

๓.๑๗.๑๐.๓ ถังกรอง ขนาด ๒๐ ลิตรและวัสดุกรองครบชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๓.๑ ถึงขนาด ๕๐ ลิตร ๑ ถัง ขนาดถึงไม่น้อยกว่า ๓๐๐cm x ๓๐๐cm x ๑๕๐cm (น้ำเข้าทางข้างล่าง ออกด้านบน)
- ๓.๑๗.๑๐.๓.๒ ป้อนน้ำ
- ๓.๑๗.๑๐.๓.๓ UV ๗ W.

- ๓.๑๗.๑๐.๓.๘ ไปโอบรอบ ๑๐๐ ลูก
- ๓.๑๗.๑๐.๓.๘ การ์ดควบคุมแรงดัน ๘๐๐ กริม (ควารสร้างแรงดันให้มีใส่ทั้งจุดไม่ต้องเอาออก)
- ๓.๑๗.๑๐.๓.๖ โยทาบ ๖ ชั้น
- ๓.๑๗.๑๐.๔ เครื่องปั๊มออกจี้เจานไฟฟ้า

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๔.๓ ทำจากอลูมิเนียมอัลลอยด์ ZL๓๐๑ คุณสมบัติสูงพร้อมหม้อน้ำการกระจายความร้อน
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๒ ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แม่เหล็กไฟฟ้าใช้การเคลื่อนไหวแบบทวนสมรณะแบบเส้นตรงเพื่อประสิทธิภาพและมีโครงสร้างที่เหมาะสมกว่า
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๓ ใช้วัสดุที่ทนต่อการสึกหรอ สำหรับกระบอกสูบและลูกสูบซึ่งใช้พลังงานต่ำ
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๔ แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐V
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๕ วัสดุ: สแตนเลส หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๖ กำลังไฟ: ๕๕ W

๓.๑๗.๑๐.๕.๕ ตู้คอนโทรลจ่ายสารละลายพร้อมหน้าจอสถดถ่วงกรเซ็นต์นำมารับระบบจ่ายสารละลาย

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๕.๑ ป้อนจ่ายสารละลาย จำนวน ๓ ชั้น
 - แรงดันไฟฟ้า ๒๔ โวลต์, กำลังไฟ ๖ วัตต์
 - กำลังสูงสุด ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที
- ๓.๑๗.๑๐.๕.๒ หน้าจอสถดถ่วงกรเซ็นต์และควบคุมความเร็วรอบป้อนจ่ายสารละลาย ๐-๓๐๐%

๓.๑๗.๑๐.๖ เซนเซอร์ชีพจรชาย อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า จาก ๒๒๐ โวลต์ เป็น ๒๔ โวลต์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๖.๓ กระแสไฟฟ้าขาเข้า (AC) ๘๕-๕๖๕ โวลต์ / (DC) ๑๒๐-๓๗๐ โวลต์
- ๓.๑๗.๑๐.๖.๔ กระแสไฟฟ้าขาออก ๒๔ โวลต์
- ๓.๑๗.๑๐.๖.๕ กำลังไฟ ๕๐ วัตต์
- ๓.๑๗.๑๐.๖.๕ กระแสไฟฟ้า ๒.๕ แอมป์
- ๓.๑๗.๑๐.๗. ตู้คอนโทรล วัสดุพลาสติกกันน้ำมีหถึงคาวขนาด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๗.๑๐.๗.๑ ขนาด ไม่น้อยกว่า ๓๗๐ x ๓๖๘ x ๓๖๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑๘ ชุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการปลูกพืช จำนวน ๑ ชุด
- ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมและเซ็นเซอร์ต่างๆ

๓.๑๘.๑.พีแอลซี (PLC)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๑.๑ มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิทัล (DIGITAL INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ

- ๓.๑๘.๓.๒ มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๓.๑๘.๓.๓ ช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) เป็นทรานซิสเตอร์ (TRANSISTOR) หรือ RELAY อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๓.๑๘.๓.๔ มี SPEED PULSE INPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ อินพุต
- ๓.๑๘.๓.๕ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๕ ผ่านโปรโตคอลเมอดบัส (MODBUS PROTOCOL RS๔๘๕ อย่างน้อย ๑ชุด) หรือ (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๒ (Serial Port RS๔๘๒ อย่างน้อย ๑ชุด)
- ๓.๑๘.๓.๖ มีระดับสัญญาณไฟฟ้าควบคุมขนาด ๒๔ VDC (PLC INPUT ต่อได้ทั้ง NPN และ PNP)
- ๓.๑๘.๓.๗ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ KB (กิโลไบต์)
- ๓.๑๘.๓.๘ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการควบคุม (Wecon PLC Editor)

๓.๑๘.๒ หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส (HMI)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๒.๑ ขนาดหน้าจอสีแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (Size ๘๐๐*๔๘๐) / ๒๖,๐๐๐ จุด
- ๓.๑๘.๒.๒ ระบบปฏิบัติการ OS (Linux ๔.๔.๐ QT based), Processor (Cortex A๘๕ ๑.๖GHz หรือดีกว่า)
- ๓.๑๘.๒.๓ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๑๒๘ MB (เมกะไบต์)
- ๓.๑๘.๒.๔ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร Comport๓ RS๔๘๒/RS๔๘๕, RS๒๓๒ เป็นแบบSerial ๓ เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างน้อย ๑ Port
- ๓.๑๘.๒.๕ ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔VDC
- ๓.๑๘.๒.๖ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๒๐๑.๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๘๗.๒ มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๓๘ มม, รูเจาะสำหรับการติดตั้ง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๘๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๓๘๘ มม
- ๓.๑๘.๒.๗ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (PI Studio)

๓.๑๘.๓ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๓.๑ ระบบปฏิบัติการ LINUX, CPU: Cortex A๘๗
- ๓.๑๘.๓.๒ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐาน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB (เมกะไบต์)
- ๓.๑๘.๓.๓ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร อย่างน้อย ๑ คอมพอร์ต RS-๒๓๒,RS-๔๘๒ จำนวน ๑ คอมพอร์ตและ RS-๔๘๕ ๒ คอมพอร์ต
- ๓.๑๘.๓.๔ มีคอมพอร์ตติดต่อสื่อสาร ETHERNET (เชื่อมต่อระบบ LAN) ไม่น้อยกว่า ๓ Port อยู่ในตัวเดียวกันกับตัว IoT GateWay
- ๓.๑๘.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้อย่างน้อย ๑ IP Address
- ๓.๑๘.๓.๖ สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้โดยผ่าน MODBUS RTUและ MODBUS TCP/Ip

๓.๑๘.๓.๗ มี Protocol แบบฟรีคว.ใช้งาน เพื่อเชื่อมต่อกับ PLC ในอุตสาหกรรม มากกว่า ๕๕๐ รุ่นและยี่ห้อที่นำมาใช้ใ้ในอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ ขนาดรวมของถังเครื่องแก้ว มีไม่น้อยกว่า ๑๓๑ รายการ, สูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๕ มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๕๖ มม

๓.๑๘.๓.๘ แหล่งจ่ายไฟที่ ๒๔ VDC

๓.๑๘.๓.๙ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (V-NET Access)

๓.๑๘.๔ เซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ,ความชื้น,แสง ,CO๒

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๔.๑ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)

๓.๑๘.๔.๒ แหล่งจ่ายไฟ DC (ค่าเริ่มต้น)๑๐-๓๐VDCกำลังไฟสูงสุด: ๐.๕W

๓.๑๘.๔.๓ ค่าการวัด: ความชื้น: ๐-๑๐๐% RH (๕% RH ~ ๙๕% RH, ๒๕ °C)อุณหภูมิ: ± ๐.๕ °C (๒๕ °C)ความชื้น แสง: ± ๐.๒% (๒๕ °C)ความเข้มแสง: อุณหภูมิและความถี่ในช่วง: -๔๐ °C ~ +๒๐ °C, ๐% RH ~ ๘๐% RH Long-Term stability อุณหภูมิ: ± ๐.๑ °C ความชื้น: < ๐.๒% ความเข้มแสง: ± ๐.๕% ความเข้มแสง: ๐.๑๕

๓.๑๘.๕ เซ็นเซอร์วัดการถึงเครื่องแสงสีสำหรับพืช

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๕.๑ สเปก.รับการตอบสนองอยู่ในช่วง ๕๐๐ ถึง ๗๐๐ นาโนเมตร

๓.๑๘.๕.๒ ใช้อะลูมิเนียมทั้งชิ้น การจัดการป้องกัน IP๒๗

๓.๑๘.๕.๓ มีเตอร์วัดระดับแบบติดตั้งในตู้และล้อยึดปรับระดับ การปรับที่สะดวกไม่สับสน

งาน

๓.๑๘.๕.๔ แหล่งจ่ายไฟ DC๗-๓๐V พลังงานไฟสีการว่าง

๓.๑๘.๕.๕ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๘.๖ เซ็นเซอร์การวัดค่า ECและอุณหภูมิในน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๖.๑ แรงดันใช้งาน DC๑๒-๒๔V การใช้พลังงาน น้อยกว่า ๑ W

๓.๑๘.๖.๒ ช่วงวัดค่า EC ๐-๔๕๐๐๐µs/cm

๓.๑๘.๖.๓ ความแม่นยำในการตรวจวัด ±๒%F*S (full scale)

๓.๑๘.๖.๔ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)

๓.๑๘.๖.๕ ความต้านทานไหลต ค่าที่พุดำใจจุด: โหลด R <= (VCC๕) / ๐.๐๒ Ω

๓.๑๘.๖.๖ สภาพแวดล้อมการทำงาน อุณหภูมิ: ๐-๑๐๐ ° C ความชื้น ๐-๑๐๐% RH

๓.๑๘.๖.๗ สภาพแวดล้อม storage อุณหภูมิ: ๑๐-๕๐ ° C (-๒๐ ~ ๘๐ ° C สูงสุด); ความชื้น ๒๐-๒๐% RH

๓.๑๘.๖.๘ ขนาด:ไม่บังคับยาว: ๖๘mm*๑๖๖mm*๒๘.๕mm

๓.๑๘.๗ เซ็นเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๗.๑ แหล่งจ่ายไฟ DC: ๕-๒โวลต์ถึง๒๔โวลต์

๓.๑๘.๗.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)

๓.๑๘.๗.๓ ด้านทานไหลต แรงดันเอาต์พุต มีโหลด>๑๐< Ω

- ๓.๑๘.๘.๘ ปัจจุบันเล้าหมู R (โกลด) (Vacc-๓)/A.๑๑ chms
- ๓.๑๘.๘.๙ อุณหภูมิห้องการวัด ๒๐ ° C อุณหภูมิวัดความถูกต้อง ± ๕ ° C
- ๓.๑๘.๘.๑0 ใช้PH ช่วง ๑.๓ ~ ๑๔.๑PH ใช้PH ความถูกต้อง ± ๐.๑PH
- ๓.๑๘.๘.๑๑ ขนาดไม้เนื้อแข็ง ๓๕x๓๕x๑๘.๕ กว

๓.๑๘.๘ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๘.๑ ท่อขนาด 1/2 นิ้วแรงดันไฟเลี้ยง ๒๔VDC

๓.๑๘.๘.๒ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๘.๙ เครื่องวัดปริมาณน้ำโมดูล

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๙.๑ ไฟเลี้ยง ๒๔VDC

๓.๑๘.๙.๒ การวัด ๐-๒V

๓.๑๘.๙.๓ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๘.๑๐ มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า แบบ ๑ เฟส แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐VAC

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๑๐.๑ Multi-function Energy

๓.๑๘.๑๐.๒ Meter RS๔๘๕ Modbus RTU

๓.๑๘.๑๑ อุปกรณ์โครงสร้างและเครื่องสูบน้ำ ระบบท่อ รางปลุกและอุปกรณ์จ่ายไฟต่างๆ

๓.๑๘.๑๑.๑ โครงสร้างสีขาวทำจากเหล็กกล้า วาไรซ์พร้อมสีอะคริลิกยูเรเทน

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๑๑.๑.๑ โครงสร้างทำจากเหล็กกล้าในชั้นขนาด ๑x๓ นิ้ว ทน ๑.๕ มิลลิเมตร

๓.๑๘.๑๑.๑.๒ พร้อมท่อโพลียูรีเทนขนาด ๒ นิ้ว จำนวน ๔ ล้อ โครงสร้างขนาดความกว้าง

๑.๒ เมตร,

๓.๑๘.๑๑.๑.๓ ความสูง ๑.๒ เมตร, ความหนา ๑.๖ เมตร สีขาว

๓.๑๘.๑๑.๒ รางปลุกพีซีแบบไฮโดรโปนิคส์

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๑๑.๒.๑ รางปลุกพีซีไฮโดรโปนิคส์ความยาว ๑ เมตร จำนวน ๒ เมตร ๓๐ หลุม หรือมี

จ่ายแบบบาร์วาล์วไฮโดรและถังพักน้ำวัสดุพลาสติก

๓.๑๘.๑๑.๓ หลอดไฟแอลอีดีสำหรับปลูกต้นไม้

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๘.๑๑.๓.๑ หลอดไฟสำหรับปลูกต้นไม้ จำนวน ๒ หลอด

๓.๑๘.๑๑.๓.๒ ขนาดแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๓๗ วัตต์

๓.๑๘.๑๑.๓.๓ ความยาวหลอด ๑๒๐ เซนติเมตร

๓.๑๘.๑๑.๓.๔ ระดับการป้องกันน้ำ ระดับ IP๖๕

๓.๑๘.๑๓.๔ ป้อนสูบน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๑๓.๔.๑ อัตราการไหลสูงสุด ๑๐๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง
- ๓.๑๘.๑๓.๔.๒ แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๑.๘ วัตต์
- ๓.๑๘.๑๓.๔.๓ ใมน้ำได้สูงสุด ๒.๗ เมตร

๓.๑๘.๑๓.๕ ป้อนขุม สำหรับควบคุมน้ำ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๑๓.๕.๑ อัตราการไหลสูงสุด ๘๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง
- ๓.๑๘.๑๓.๕.๒ แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๓๐ วัตต์
- ๓.๑๘.๑๓.๕.๓ ใมน้ำได้สูงสุด ๐.๘ เมตร

๓.๑๘.๑๓.๖ พัฒนาระบบายอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๑๓.๖.๑ แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๒๐ วัตต์
- ๓.๑๘.๑๓.๖.๒ สามารถรับความแรงได้ ๒ ระดับ
- ๓.๑๘.๑๓.๖.๓ ขาดสำหรับติดตั้งกับเสา และสามารถถอดเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งได้

๓.๑๘.๑๓.๗ ตู้คอนโทรลหน่วยสารละลายพร้อมหน้าจอแสดง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๘.๑๓.๗.๑ ป้อนจ่ายสารละลาย จำนวน ๓ ชั้น
 - แรงดันไฟฟ้า ๒๔ โวลต์, กำลังไฟ ๖ วัตต์
 - กำลังไฟสูงสุด ๓๐ มิลลิวัตต์ต่อหน่วย
- ๓.๑๘.๑๓.๗.๒ หน้าจอแสดงผลพร้อมเซ็นเซอร์และควบคุมความเร็วรอบป้อนจ่ายสายละลาย ๐-๑๐๐%

พร้อมตัวพ่นใบ-ใบสังกะสีจำนวน ๓ ชุด

- ๓.๑๘.๑๓.๗.๓ เพาเวอร์ซัพพลาย อุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า จาก ๒๒๐ โวลต์ เป็น ๒๔ โวลต์ จำนวน ๓ ชั้น

- กระแสไฟฟ้าขาเข้า (AC) ๘๕-๒๖๕ โวลต์ / (DC) ๑๒๐-๓๗๐ โวลต์
- กระแสไฟฟ้าขาออก ๒๔ โวลต์
- กำลังไฟ ๕๐ วัตต์
- กระแสไฟฟ้า ๒.๒ แอมป์

- ๓.๑๘.๑๓.๗.๔ ตู้คอนโทรล วัสดุพลาสติกกันน้ำมีหลังคาขนาด จำนวน ๑ ชั้น
 - ขนาด กว้าง ๑๒๒ x สูง ๑๒๘ x หนา ๑๒๐ มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่า

๓.๑๙ ชุดปฏิบัติการภาษาครื่องมือระยะจำลองการเลี้ยงสัตว์ จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมและเซ็นเซอร์ต่างๆ

๓.๑๙.๑ พีแอลซี (PLC)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑.๑ มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิทัล (DIGITAL INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ

๓.๑๔.๑.๒ มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๓.๑๔.๑.๓ เอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) เป็นชนิดทรานส์ซิสเตอร์ (TRANSISTOR) หรือ PNP อย่งใดถึงอย่างหนึ่ง

๓.๑๔.๑.๔ HI SPEED PULSE INPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อินพุต

๓.๑๔.๑.๕ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๕ ผ่านโปรโตคอลมอดบัส (MODBUS PROTOCOL RS๔๘๕ อย่างน้อย ๑ชุด) หรือ (COMMUNICATION PORT) RS ๔๒๒ (Serial Port RS๔๒๒ อย่างน้อย ๑ชุด)

๓.๑๔.๑.๖ ไม้้ระดับสัญญาณไฟฟ้าภาคควบคุมขนาด ๒๔ VDC (PLC INPUT ต่อได้ทั้ง NPN และPNP

๓.๑๔.๑.๗ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ KB (ทีลไวด์)

๓.๑๔.๑.๘ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการควบคุม (Wecon PLC Editor)

๓.๑๔.๒ หน้าจอแสดงผลกราฟสัมผัส (HMI)

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๔.๒.๑ ขนาดหน้าจอสัมผัสสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (Size ๔๐๐*๔๘๐) / ๑๖,๐๐๐ สี

๓.๑๔.๒.๒ ระบบปฏิบัติการ OS (Linux ๔.๔.๓ QT based), Processor (Cortex A๓๕ ๑.๒GHz หรือดีกว่า)

๓.๑๔.๒.๓ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)

๓.๑๔.๒.๔ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร (Component RS๔๒๒/RS๔๘๕, RS๒๓๒ เป็นแบบ In ๓ เลือกาใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง มีอย่างน้อย ๑ Port

๓.๑๔.๒.๕ ไม้้แหล่งจ่ายไฟ ๒๔VDC

๓.๑๔.๒.๖ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๒๐๑.๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๔๗.๒

๓๓๓, ลึกไม่น้อยกว่า ๓๙ มม, รูเจาะสำหรับการติดตั้ง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๙๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๓๘ มม

๓.๑๔.๒.๗ Software ใช้ฟรีในเสีค่าลิขสิทธิ์ (PI Studio)

๓.๑๔.๓ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับฮับเตอร์เน็ต

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๔.๓.๑ ระบบปฏิบัติการ LINUX, CPU Cortex A๓

๓.๑๔.๓.๒ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐาน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)

๓.๑๔.๓.๓ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร อย่างน้อย ๑ คอมพอร์ต RS-๒๓๒,RS-๔๒๒ จำนวน ๑ คอมพอร์ตและ RS-๔๘๕ ๒ คอมพอร์ต

๓.๑๔.๓.๔ มีคอมพิวเตอร์เครือข่าย Ethernet (เชื่อมต่อระบบ LAN) ไม่น้อยกว่า ๑ Port อยู่ในตัวเดียวกับกับตัว I/O Gateway

๓.๑๔.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้อย่างน้อย ๑ IP Address

๓.๑๙.๓.๖ สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้โดยผ่าน MODBUS RTU และ MODBUS TCP/IP

๓.๑๙.๓.๗ มี Protocol แบบพร้อมใช้งาน เพื่อเชื่อมต่อกับ PLC ในอุตสาหกรรม มากกว่า ๒๕๐ รุ่นและมีข้อขันน้ำที่,ใช้ในอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่เกินกว่า ๑๓๓.๓ มม, สูงไม่เกินกว่า ๑๐๑.๕ mm, ลึกไม่เกินกว่า ๕๖ mm

๓.๑๙.๓.๘ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๕ VDC

๓.๑๙.๓.๙ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (V-VeI Access)

๓.๑๙.๔.เซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิ,ความชื้น,แสง ,CO๒ และ แก๊สมีเทน
คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๙.๔.๑ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)

๓.๑๙.๔.๒ แหล่งจ่ายไฟ DC (ค่าเริ่มต้น)๑๐-๓๐VDC กำลังไฟสูงสุด: ๐.๕W

๓.๑๙.๔.๓ ย่านการวัด,ความชื้น: + ๓% RH (๕% RH – ๙๙% RH, ๓๕ °C)อุณหภูมิ: ± ๐.๕ °C (๒๕ °C)ความชื้น แสง: ± ๗% (๒๕ °C)ความชื้นแสง:±อุณหภูมิและความชื้นช่วง: - ๔๐ °C – + ๖๐ °C, ๓% RH – ๘๐% RHLong-Term stabilityอุณหภูมิ: ± ๐.๑ °Cความชื้น: ± ๐.๒%ความชื้นแสง: < ๕%ความชื้นแสง: ๐.๐๖

๓.๑๙.๕ เซ็นเซอร์การวัดค่า pH และอุณหภูมิในน้ำ
คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๙.๕.๑ แหล่งจ่ายไฟ: DC ๓.๕ โวลต์ถึง ๒๗ โวลต์

๓.๑๙.๕.๒ สัญญาณเอาต์พุต: RS๔๘๕ (Modbus-RTU Protocol)

๓.๑๙.๕.๓ ต้านทานโหลด แรงดันเอาต์พุต R โหลด$100 \times I_o$

๓.๑๙.๕.๔ ปังจูนเอาต์พุต R โหลด$5 (U_{VCC}-3)/0.02$ ohms

๓.๑๙.๕.๕ อุณหภูมิช่วงการวัด-๒๐ ° C อุณหภูมิวัดรวมถูกต้อง ± ๕ ° C

๓.๑๙.๕.๖ วัดPI ช่วง ๐.๐ – ๑๓.๐ pH วัดPI ความถูกต้อง ± ๐.๑ pH

๓.๑๙.๕.๗ ขนาด ไม่เกินกว่า ๖๕x๔๕x๒๘ ๕ mm

๓.๑๙.๖ เครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ
คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๙.๖.๑ ท่อขนาด 1/2 นิ้วแรงดันไฟเลี้ยง ๒๕VDC

๓.๑๙.๖.๒ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๙.๗ เซ็นเซอร์วัดปริมาณน้ำในถัง

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๙.๗.๑ ไฟเลี้ยง ๒๕VDC

๓.๑๙.๗.๒ ย่านการวัด ๐-๒M

๓.๑๙.๗.๓ การสื่อสารแบบ RS๔๘๕

๓.๑๙.๘ มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า แบบ ๑ เฟส แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐vac

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑๙.๘.๑ Multi-function Energy

๓.๑๙.๘.๒ Meter RS๔๘๕ Modbus RTU

- ๓.๑๙.๙ อุปกรณ์โครงสร้างและอุปกรณ์จ่ายไฟต่างๆ
- ๓.๑๙.๑๑ โครงสร้างส้วมทำจากเหล็กกล้าปิวไนซ์พร้อมถังโพลียูรีเทน

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๑.๑ โครงสร้างทำจากเหล็กกล้าปิวไนซ์ขนาด ๓x๓ นิ้วหนา ๑.๕ มิลลิเมตร
- ๓.๑๙.๑๑.๒ พร้อมถังโพลียูรีเทนขนาด ๕ นิ้ว จำนวน ๕ ถัง โครงสร้างขนาดความกว้าง ๑.๒ เมตร, ความสูง ๑.๒ เมตร,ความหนา ๐.๖ เมตร ส้วม

๓.๑๙.๑๒, หลอดไฟแอลอีดี

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๒.๑ หลอดไฟ จำนวน ๒ หลอด
- ๓.๑๙.๑๒.๒ ขนาดแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๑๘ วัตต์
- ๓.๑๙.๑๒.๓ ความยาวหลอด ๑๒๐ เซนติเมตร
- ๓.๑๙.๑๒.๔ ระดับการกันฝุ่นกันน้ำ ระดับ IP๖๕

๓.๑๙.๑๓, อุปกรณ์ให้อาหารสำหรับสัตว์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๓.๑ รางให้อาหารความยาว ๑ เมตร จำนวน ๒ แถว ๔ ถาด พร้อมระบบลำเลียงแบบ

สกรู

๓.๑๙.๑๔, อุปกรณ์ให้น้ำสำหรับสัตว์

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๔.๑ ท่อให้น้ำความยาว ๑ เมตร จำนวน ๒ แถว จำนวนหัวให้น้ำ ๔ จุด พร้อมระบบ

จ่าย

๓.๑๙.๑๕, อุปกรณ์ทำความเย็นและระบายอากาศสำหรับสัตว์ (Evaporative Cooling pad)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๕.๑ แผ่น cooling pad กว้างไม่น้อยกว่า ๑ เมตร สูงไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตร หนาไม่

น้อยกว่า ๐.๑๐ เมตร พร้อมระบบน้ำระบบความชื้น

- ๓.๑๙.๑๕.๒ พัดลมระบายอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า ๓ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว

แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์, กำลังไฟ ๒๐ วัตต์

- สามารถรักษาความชื้นได้ ๒ ระดับ
- สำหรับยึดติดกับเสาและสามารถถอดเพื่อเปลี่ยนผ้าเยื่อได้

๓.๑๙.๑๖ ตู้คอนโทรลพร้อมหน้าจอแสดง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๑๙.๑๖.๑ หน้าจอแสดงผลและควบคุม พร้อมสวิทช์เปิด-ปิดฟังก์ชันการทำงานของระบบให้อาหาร ระบบให้น้ำทำและระบบควบคุมอุณหภูมิและระบายอากาศ

- ๓.๑๙.๑๖.๒ เซนเซอร์ที่หลากหลาย อุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า จาก ๒๕๐ โวลต์ เป็น ๓๕ โวลต์ จำนวน ๑ ชิ้น

- กระแสไฟฟ้าขาเข้า (AC) ๘๕-๒๒๕ โวลต์ / (DC) ๑๒๐-๓๓๐ โวลต์
- กระแสไฟฟ้าขาออก ๒๕ โวลต์

- กำลังไฟ ๕๐ วัตต์
- กระแสไฟฟ้า ๒.๒ แอมป์

๓.๑๙.๓.๒.๓ ตู้ควบคุมแรงดัน มีจุดประสงค์กำกับน้ำมีหลังคาขนาด จำนวน ๓ ชั้น

- ขนาด กว้าง ๓๒๒ x สูง ๒๒๘ x ลึก ๓๖๐ มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า

๓.๒๐ ชุดปฏิบัติการเกษตรอัจฉริยะจำลองการสั่งเสียงผลผลิตทางการเกษตร จำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมและเซ็นเซอร์ต่างๆ

๓.๒๐.๑ พีแอลซี (PLC)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๑.๑ มีช่องสัญญาณอินพุตแบบดิจิทัล (DIGITAL INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่องสัญญาณ
- ๓.๒๐.๑.๒ มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ
- ๓.๒๐.๑.๓ เอาต์พุตแบบดิจิทัล (DIGITAL OUTPUT) เป็นชนิดทรานซิสเตอร์ (TRANSISTOR) หรือ RELAY อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๓.๒๐.๑.๔ HI SPEED PULSE INPUT จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อินพุต
- ๓.๒๐.๑.๕ คอมพอร์ตติดต่อสื่อสาร (COMMUNICATION PORT) RS๔๘๕ ผ่านโปรโตคอลมอดบัส (MODBUS PROTOCOL RS๔๘๕ อย่างน้อย ๑ชุด) หรือ (COMMUNICATION PORT) RS ๔๒๒ (Serial Port RS๔๒๒ อย่างน้อย ๑ชุด)
- ๓.๒๐.๑.๖ ใช้ระดับสัญญาณไฟฟ้าภาคควบคุมขนาด ๒๔ VDC (PLC INPUT ต้องได้ทั้ง NPN และ PNP)
- ๓.๒๐.๑.๗ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๘ KB (บีโตะ)
- ๓.๒๐.๑.๘ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการควบคุม (Wicon PLC Editor)

๓.๒๐.๒ หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส (HMI)

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๒.๑ ขนาดหน้าจอสีแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (Size ๘๐๐*๔๘๐) / ๑๖,๐๐๐ สี
- ๓.๒๐.๒.๒ ระบบปฏิบัติการ OS (Linux ๔.๔.๐ QT based), Processor (Cortex A๗๕ ๓.๒GHz หรือดีกว่า)
- ๓.๒๐.๒.๓ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐานหน่วยความจำอย่างน้อย ๑๒๘ MB (เมกกะไบต์)
- ๓.๒๐.๒.๔ คอมพอร์ตติดต่อสื่อสาร Comport๓ RS๒๓๒/RS๔๘๕, RS๒๓๒ เป็นแบบ USB in ๓ เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง มีอย่างน้อย ๑ Port
- ๓.๒๐.๒.๕ ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔VDC
- ๓.๒๐.๒.๖ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๒๐๐.๒ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๐๗.๒ มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๑๗๓ มม, รูเจาะสำหรับติดตั้ง กว้างไม่น้อยกว่า ๒๕.๐ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๙.๘ มม
- ๓.๒๐.๒.๗ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (PI Studio)

๓.๒๐.๓ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบควบคุมเชื่อมต่อกับอินเตอร์เน็ต
คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๓.๑ ระบบปฏิบัติการ LINUX, CPU: Cortex A๗
- ๓.๒๐.๓.๒ พื้นที่เก็บข้อมูลพื้นฐาน หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB (เฉพาะใบพัด)
- ๓.๒๐.๓.๓ คอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร กว้างบ้าง ๑ คอมพิวเตอร์ RS-๒๓๒, RS ๔๘๕ จำนวน ๑ คอมพิวเตอร์ เลข RS-๔๘๕ ๒ คอมพิวเตอร์
- ๓.๒๐.๓.๔ มีคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร ETHERNET (เชื่อมต่อรอบ LAN) ไม่น้อยกว่า ๓ Port อยู่ในตัวเดียวกับกับตัว IoT GateWay
- ๓.๒๐.๓.๕ สามารถเชื่อมต่อ WIFI ได้อย่างน้อย ๑ IP Adress
- ๓.๒๐.๓.๖ สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้โดยผ่าน MODBUS RTU และ MODBUS TCP/ip
- ๓.๒๐.๓.๗ มี Protocol แบบพร้อมใช้งาน เพื่อเชื่อมต่อกับ PLC ในอุตสาหกรรม มากกว่า ๓๕๐ รุ่นและมีที่รองรับน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั้งใบและต่างประเทศ ขนาดรวมของตัวเครื่อง กว้างไม่น้อยกว่า ๑๓๑ มม, สูงไม่น้อยกว่า ๑๐๐.๕ มม, ลึกไม่น้อยกว่า ๘๖ มม
- ๓.๒๐.๓.๘ แหล่งจ่ายไฟฟ้า ๒๔ VDC
- ๓.๒๐.๓.๙ Software ใช้ฟรีไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (V-VET Access)

๓.๒๐.๔ มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้า แบบ ๓ เฟส แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐vac
คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๔.๑ Multi-function Energy
- ๓.๒๐.๔.๒ Meter RS๔๘๕ Modbus RTU

๓.๒๐.๕ เซนเซอร์วัดจำนวนผลผลิตแบบปรับได้แสง
คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๕.๑ สามารถตรวจจำวัดดูแลแบบไม่ต้องสัมผัส
- ๓.๒๐.๕.๒ สามารถตรวจวัดวัดดูมากกว่า ๑๐ เมตร
- ๓.๒๐.๕.๓ สามารถตรวจวัดได้ทุกชนิด
- ๓.๒๐.๕.๔ สามารถตรวจจับ สี, ขนาด, ความลึก, ตำแหน่ง, พื้นที่, และ ลื่นๆ
- ๓.๒๐.๕.๕ แสดงการตอบสนองโดยแผงกระป๋องของ LCD
- ๓.๒๐.๕.๖ ความละเอียดสูง

๓.๒๐.๖ อุปกรณ์โครงสร้างและอุปกรณ์จ่ายไฟต่างๆ

- ๓.๒๐.๖.๑ โครงสร้างสีขาวทำจากเหล็กทึบปาวาไนซ์พร้อมล๊อคไฟสัญญาณ

คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๓.๒๐.๖.๑.๑ โครงสร้างทำจากเหล็กทึบปาวาไนซ์ขนาด ๓๓๑ มม กว้าง ๑๕ มิลลิเมตร
- ๓.๒๐.๖.๑.๒ พร้อมล๊อคไฟสัญญาณขนาด ๑ นิ้ว จำนวน ๒ ล๊อค โครงสร้างแนวความกว้าง ๕.๒ เมตร, ความสูง ๑.๒ เมตร, ความหนา ๐.๖ เมตร สีขาว

๓.๒๐.๖.๒ สายพาดลำเลียงพร้อมระบบจับเคลื่อนไฟฟ้า

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๒๐.๖.๒.๑ สายพาดลำเลียงขนาด กว้างไม่เกินกว่า ๑.๕ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร พร้อมระบบลำเลียงควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า ระบบจับเคลื่อนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า

๓.๒๐.๖.๓ ตู้คอนโทรล

คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๒๐.๖.๓.๑ ทั่วจอแสดงผลและควบคุม พร้อมสวิทช์เปิด-ปิดสั่งการทำงาน

๓.๒๐.๖.๓.๒ เทาเวอร์ซีพหลาย จุดแปรผันปรอทแรงดันไฟฟ้า จาก ๒๒๐ โวลต์ เป็น ๒๙ โวลต์

จำนวน ๑ ชิ้น

- กระแสไฟฟ้าขาเข้า (AC) ๘๕-๒๖๔ โวลต์ / (DC) ๑๒๐-๓๗๐ โวลต์

- กระแสไฟฟ้าขาออก ๒๔ โวลต์

- กำลังไฟ ๕๐ วัตต์

- กระแสไฟฟ้า ๒.๒ แอมป์

๓.๒๐.๖.๓.๓ ตู้คอนโทรล วัสดุพลาสติกกันน้ำมีหลังขนาด กว้าง ๑.๕ เมตร

- ขนาด กว้าง ๓๒๒ x สูง ๓๒๘ x หนา ๓๖๐ มิลลิเมตร พร้อมไม้ยึดยาว

๔. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี หรือมาตรฐานอย่างอื่นของกรมฯแต่ละชิ้น

๕. ส่งมอบภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๓ วัน นับถัดจากวันทำสัญญา และตรวจรับของ ณ หลักศูนย์เกษตรวิจัยและสาขามะพร้าวระยองดี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ๙. ถ้ำใหญ่ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

๖. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และคณะกรรมการราคากลาง

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวฤทธิ์ วัชรวิทย์

ประธานกรรมการ

๒) นายอาทิตย์ สวัสดิรักษา

กรรมการ

๓) นายสุกฤษฏ์ ชีวนริ

กรรมการและเลขานุการ

๗. คณะกรรมการตรวจรับวัสดุ

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประพจน์ นิลวิสัย

ประธานกรรมการ

๒) นายวิจิพัฒน์ บุระโคตร

กรรมการ

๓) นายสมชาย เรืองสว่าง

กรรมการและเลขานุการ

๘. บริษัท/ห้าง/ร้านที่จำหน่าย

๑) บริษัท เอสเอ็มเค ออโตเมชั่น จำกัด ๒๔๘/๘๒ หมู่ที่ ๑๕ ตำบลราชพฤกษ์ ตำบลบางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๕๐

๒) บริษัท บีเอ็ม ซีเอสเอ็ม จำกัด ๓๗/๒๓๕๘ หมู่ที่ ๔ ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง

จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐

๓) บริษัท โชนิก เซอร์วิส จำกัด ๘๘ หมู่ที่ ๑๒ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

๑๐๕๕๐

๙. ราคาทั้งสิ้น ๑,๗๙๗,๖๐๐ (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันหกกร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ

๑. ในกรณีที่มีรายละเอียดมากกว่า ๑ แผ่น ให้กำหนดหมายเลข ๑, ๒, ๓ ไว้มุมขวาแต่ละแผ่นด้วย
๒. ในหัวข้อที่ ๓ รายละเอียดให้ดูจากคำอธิบายประกอบการกำหนดรายละเอียดจัดซื้อครุภัณฑ์
๓. ครุภัณฑ์รายการใดที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะรับผลิตเองให้ส่งรายละเอียด รูปแบบพร้อมทั้งเรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น
๔. ครุภัณฑ์ที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายการให้ส่งรายละเอียดพร้อมเรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น พร้อมเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง

(ลงชื่อ) วิมล งาม ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสน่ห์ รักน้อ)

(ลงชื่อ) อภิชาติ กรรมการ
(นายอาทิตย์ สวัสดิ์รักษา)

(ลงชื่อ) อุกฤษ งาม กรรมการและเลขานุการ
(นายอุกฤษ งาม)

(ลงชื่อ) สุวิมล
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมศักดิ์ พุทธกาล)
คณบดีคณะเกษตรศาสตร์