

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การฝึก

เครื่องเชื่อมมิก/แม็ก ระบบอินเวอร์เตอร์ LCD Full Digital ขนาด 320 แอมป์

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องเชื่อมมิก/แม็ก ระบบอินเวอร์เตอร์ (MIG/MAG Inverter welding machine) สามารถให้กระแสไฟเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า 320 แอมป์ สามารถปรับตั้งพารามิเตอร์ในการเชื่อม โดยแสดงข้อมูลแบบดิจิทัล (LCD Full Digital) และสามารถจัดเก็บการเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า 50 ชุดข้อมูล เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 มีการรองรับมาตรฐานของเครื่องจักรด้านประสิทธิภาพทางไฟฟ้าของ EN หรือ NEMA

2.2 ใช้แรงดันไฟฟ้าเข้าเครื่องเชื่อม 3 phase 380 โวลต์ 50 Hz

2.3 ค่าเผื่อป้องกันไฟตกและไฟเกิน (Main voltage tolerance) ไม่น้อยกว่า $\pm 15\%$ พร้อมแนบแคตตาล็อกแสดงค่าไฟตกไฟเกิน

2.4 ค่าประสิทธิภาพทั่วไปของเครื่องเชื่อม

1) สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมมิก/แม็กและการเชื่อมไฟฟ้า ต่ำสุดไม่มากกว่า 20 แอมป์และสูงสุดไม่น้อยกว่า 320 แอมป์

2) ค่าวัฏจักรการเชื่อม Duty cycle ในการเชื่อมมิก/แม็ก ที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นดังนี้

(1) ที่ Duty cycle 40% สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อมไม่น้อยกว่า 320 แอมป์

(2) ที่ Duty cycle 100% สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม ไม่น้อยกว่า 220 แอมป์

3) ค่าวัฏจักรการเชื่อม Duty cycle ในการเชื่อมไฟฟ้า ที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นดังนี้

(1) ที่ Duty cycle 40% สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม ไม่น้อยกว่า 320 แอมป์

(2) ที่ Duty cycle 100% สามารถจ่ายกระแสไฟเชื่อม ไม่น้อยกว่า 240 แอมป์

4) ค่า Open circuit voltage (OCV-DC) ไม่มากกว่า 113 โวลต์

5) ค่าประสิทธิภาพการสูญเสียกระแสไฟฟ้าในระบบ ($\cos \phi$) ไม่น้อยกว่า 0.99

6) สามารถปรับค่าความเร็วในการป้อนลวดเชื่อมโดยชุดขับป้อนลวดเชื่อม แบบ 4 ลูกกลิ้งได้ ไม่น้อยกว่า 1 - 15 เมตร/นาที

7) ค่าประสิทธิภาพการป้องกันน้ำของเครื่องเชื่อมไม่น้อยกว่า IP 23

2.5 ความสามารถในการใช้โปรแกรมดิจิทัล เพื่อการปรับตั้งหรือการควบคุม การแสดงและการจัดเก็บข้อมูล โดยชุดโปรแกรมในการปรับตั้งพารามิเตอร์ ชนิดใช้งานถาวร

1) สามารถปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ โดยการสัมผัสจอแสดงผลโดยตรง (LCD หรือ LED Display Touch screen; Select or adjust to setting) หรือใช้ปุ่มกดหรือปุ่มปรับ ไม่น้อยกว่า 8 ฟังก์ชันหลัก

2) สามารถปรับตั้งตัวแปรพื้นฐานและแสดงผลการปรับตั้งในการเชื่อมสำหรับการเชื่อมมิก/แม็ก ได้แก่

1) Welding current & Welding voltage setting

2) Wire Diameter & Wire speed setting

3) Type & thickness of Material setting

4) Type of shielding gas setting

5) Arc Length setting

6) Up / Down slope time setting

7) Inductance setting

8) Pulse setting program ปรับได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ

- Pulse
- Double Pulse
- Synergic Pulse

9) Pre-flow & Post-flow time setting

10) การตรวจสอบปริมาณการจ่ายแก๊สปกป้อง (Flowrate testing function)

- 3) มีระบบกระแสเชื่อม Burn back เพื่อไม่ให้เกิดตุ่มที่ปลายลวดทุกครั้งทีสิ้นสุดการเชื่อม
- 4) สามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลการเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า 50 ชุดข้อมูล

3. อุปกรณ์ประกอบ

1) ชุดปืนเชื่อม (Welding gun) ตามมาตรฐานของผู้ผลิต ทนกระแสเชื่อมได้ไม่น้อยกว่า 320 แอมป์ สามารถควบคุมการทำงานแบบ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร จำนวน 1 ชุด

2) ชุดอุปกรณ์ Remote control หรือ Control Pad ความยาวไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร หากชุดสายเชื่อมทิก (ตามข้อ 3 วงเล็บ 1) ไม่ได้รับการออกแบบให้มามีการทำงานลักษณะเดียวกันกับ Remote control จำนวน 1 ชุด

3) ชุดสายเชื่อมไฟฟ้า แบบคิบนขนาด 350 แอมป์และชุดสายดิน (Ground clamp) ตัวนำทองแดง ขนาดพื้นที่หน้าตัด ไม่น้อยกว่า 50 ตารางมิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร พร้อมหัวต่อเข้ากับขั้วจ่ายกระแส ตามมาตรฐานของเครื่อง จำนวน 1 ชุด

4) ล้อขับเคลื่อนของชุดขับเคลื่อนลวดเชื่อม แบบ 4 ลูกกลิ้ง ประกอบด้วย

- (1) ใช้กับลวดเชื่อมเหล็กเหนียวและสแตนเลส (ร่องวี) ขนาด \varnothing 0.8 ,1.0 มม. ขนาดละ 1 ชุด
- (2) ใช้กับลวดเชื่อมอลูมิเนียม (ร่องยู) ขนาด \varnothing 1.2 มม. จำนวน 1 ชุด
- (3) ใช้กับลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ (ร่องยูมีบาก) ขนาด \varnothing 1.0 ,1.2 มม. ขนาดละ 1 ชุด

5) ท่อนำลวดเชื่อม (Liner) ประกอบด้วย

- (1) ใช้กับลวดเชื่อมเหล็กเหนียวและสแตนเลส จำนวน 5 ชุด
- (2) ใช้กับลวดเชื่อมอลูมิเนียม จำนวน 3 ชุด
- (3) ใช้กับลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ จำนวน 3 ชุด

6) Contact tip ประกอบด้วย

- (1) ใช้กับลวดเชื่อมเหล็กเหนียวและสแตนเลส ขนาด \varnothing 0.8, 0.9, 1.0, 1.2 มม. ขนาดละ 10 ตัว
- (2) ใช้กับลวดเชื่อมอลูมิเนียม ขนาด \varnothing 1.2 มม. จำนวน 10 ตัว
- (3) ใช้กับลวดเชื่อมฟลักซ์คอร์ ขนาด \varnothing 1.2 มม. จำนวน 10 ตัว

7) ลวดเชื่อม ประกอบด้วย

- (1) ลวดเชื่อม ER 70S-6 \varnothing 0.8, 1.0 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ก.ก. ขนาดละ 3 ม้วน
- (2) ลวดเชื่อม ER 308LSi \varnothing 0.8 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ก.ก. จำนวน 2 ม้วน
- (3) ลวดเชื่อม ER 5356 \varnothing 1.2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ก.ก. จำนวน 1 ม้วน
- (4) ลวดเชื่อม E 71T-1 \varnothing 1.2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ก.ก. จำนวน 1 ม้วน
- (5) ลวดเชื่อม ER 70S-6 \varnothing 0.8 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ก.ก. จำนวน 6 ม้วน
- (6) ลวดเชื่อม ER 5356 \varnothing 1.2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ก.ก. จำนวน 2 ม้วน
- (7) ลวดเชื่อม E 71T-1 \varnothing 1.0 ,1.2 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ก.ก. ขนาดละ 3 ม้วน

8) ท่อบรรจุแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขนาดบรรจุ 40 ลิตร ทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 150 บาร์ พร้อม Regulator และ Flow meter สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊ส 0 – 25 ลิตรต่อนาที และข้อต่อ, ท่อทางส่งแก๊ส เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและต้องผ่านการตรวจสอบสภาพให้สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันส่งของ

9) ท่อบรรจุแก๊สอาร์กอนขนาดบรรจุ 40 ลิตร ทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 150 บาร์ พร้อม Regulator และ Flow meter สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊ส 0 – 25 ลิตรต่อนาที และข้อต่อ, ท่อทางส่งแก๊สเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและต้องผ่านการตรวจสอบสภาพให้สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันส่งของ

10) Gas nozzle ประกอบด้วย

(1) Gas nozzle - Normal จำนวน 10 ตัว

(2) Gas nozzle -Narrow จำนวน 5 ตัว

11) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

(1) หน้ากากเชื่อมแบบสวมศีรษะชนิด Auto Lens ความไว $\geq 1/25,000$ วินาที จำนวน 1 ใบ

(2) ชุดเยี่ยมหนังชนิดเต็มตัว จำนวน 1 ชุด

(3) ถุงมือเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 10 คู่

12) ผ้ากันไฟ ประเภท Ceramic fibers หรือผ้าซิลิกาหรือผ้าโพลีเอสเตอร์เคลือบสารกันไฟ ป้องกัน อุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 C° ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 x 2,000 x 2,500 มม. จำนวน 1 ผืน

13) สเปรย์ทำความสะอาดหัวเชื่อม 10 กระป๋อง และครีมป้องกันสะเก็ดเชื่อม 5 กระป๋อง

14) ชุดรถเข็น พร้อมโครงสำหรับติดตั้งเครื่องเชื่อม

15) ตู้เครื่องมือเหล็ก ชนิด 5 ลินชัก มีล้อเลื่อน มีระบบล็อก สำหรับเก็บอุปกรณ์ ขนาดตัวตู้ไม่น้อยกว่า 600 x 400 x 700 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)

4. การส่งมอบและการติดตั้ง /รายละเอียดอื่นๆ

4.1 ส่งมอบ ณ สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานเพชรบุรี เลขที่ 58 หมู่ที่ 2 ตำบลเขาใหญ่ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

4.2 การติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลังเข้าเครื่องเชื่อม ;

1) ทำการเดินสายตัวนำในรางเดินสายไฟ (Wireways) จากตู้ควบคุมหลักของโรงฝึกงาน (MDB) ไปยัง บริเวณของพื้นที่ปฏิบัติการเชื่อม และเดินท่อร้อยสายจากรางเดินสายไฟไปยังกล่องควบคุมย่อยในห้องเชื่อมแต่ละห้อง โดยให้สามารถใช้งานระบบไฟฟ้ากำลังได้ทั้ง 1 Phase และ 3 Phase ขนาดของสายตัวนำเข้าเครื่องเชื่อมไปตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ของกฟภ. หรือสูงกว่า

2) กล่องควบคุมย่อยในห้องเชื่อมแต่ละห้อง ใช้เบรกเกอร์แบบ MCCB ชนิดปรับตั้ง Amp Trip ได้และมีชุด อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินและไฟฟ้าตก (Over & Under Current Protection)

3) กล่องควบคุมย่อยในห้องเชื่อม สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ ได้ดังนี้

(1) Power plugs PEC ตัวเมีย ชนิด 3 pin (2P+E) แบบมีฝา จำนวน 1 ชุด

(2) Power plugs PEC ตัวเมีย ชนิด 5 pin (4P+E) แบบมีฝา จำนวน 1 ชุด

(3) เต้ารับ Industrial Receptable ชนิด 2P+E ≥ 16 A. แบบมีฝา จำนวน 1 ชุด จ่ายไฟ 2 จุด

4) ผู้เสนอต้องนำเสนอรายการอุปกรณ์ทางไฟฟ้าและแบบติดตั้งทางไฟฟ้า

5. กรณีอื่นๆ เพิ่มเติม

5.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

5.2 ผู้เสนอราคาต้องเข้ามาตรวจสอบตำแหน่งการติดตั้งเครื่องเชื่อมและระบบไฟฟ้าจากสถานที่จริงได้ตามที่อยู่ ซึ่งได้แจ้งไว้แล้ว

5.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานสากล

5.4 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

5.5 บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิค ยี่ห้อ รุ่น และรูปภาพประกอบของสินค้าจริง มาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา กรณีที่มีชื่อเรียกระบบการทำงานของเครื่องแตกต่างจากข้อความที่กำหนดระบุหรือเป็นอย่างอื่นโปรดอธิบายเพิ่มเติมโดยแนบคู่มือการทำงาน of เครื่องเชื่อมและแคตตาล็อกและ URL ของผลิตภัณฑ์ประกอบการพิจารณา

5.6 บริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันคุณภาพสินค้า พร้อมทั้งบริการการซ่อม หลังการส่งมอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.7 บริษัทผู้เสนอราคาต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ หลังการส่งมอบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน

Two handwritten signatures in blue ink are present at the bottom right of the page. The first signature is a cursive-style name, and the second is a more stylized signature with a large vertical stroke.