

## คุณลักษณะเฉพาะ

### ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจพิสูจน์วัตถุพยานอิเล็กทรอนิกส์

#### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

สำหรับใช้ตรวจพิสูจน์วัตถุพยานอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์การทำงาน จำลองการทำงาน หรือทำสำเนา ข้อมูลดิจิทัลจากหน่วยความจำวัตถุพยานอิเล็กทรอนิกส์

#### ๒. ลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือ และอุปกรณ์สำหรับสร้างวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ จำลองวัตถุพยานอิเล็กทรอนิกส์ และสร้างวงจรเพื่อสื่อสารกับวัตถุพยานอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานการ เชื่อมต่อข้อมูลแบบต่างๆ เช่น SPI (Serial Peripheral Interface) หรือ UART (Universal asynchronous receiver/transmitter) เป็นต้น โดย ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๒.๑ เครื่องสร้างวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ เครื่อง

#### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- ๓.๑ เครื่องสร้างวงจรรีเลย์ทรอนิกส์
  - ๓.๑.๑ เป็นเครื่องสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบ CNC (Computer Numerical Control) ชนิดสามแกน โครงสร้างเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน สามารถทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลากับวัสดุประเภท แผ่นวงจรพิมพ์ (PCB) แผ่นคาร์บอนไฟเบอร์ และอลูมิเนียมอัลลอยเกรด ๕๐๘๓ ได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องหยุดพักระบายความร้อนหรือปรับตั้งโครงสร้างของเครื่องเป็นระยะ
  - ๓.๑.๒ มีขนาดพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่า ๖๕ x ๑๐๐ x ๒๐ เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
  - ๓.๑.๓ สปินเดิลเป็นชนิดรอบสูง (High Speed) มีขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒.๒ กิโลวัตต์ ระบายความร้อนด้วยระบบของเหลว สามารถปรับความเร็วรอบด้วยระบบ อินเวอร์เตอร์ (Invertor)
  - ๓.๑.๔ ที่แกนสูงติดตั้งมอเตอร์สำหรับตัดเกลียวในอัตโนมัติ (Tap) รองรับเกลียวขนาด M3-M8 ได้เป็นอย่างดี
  - ๓.๑.๕ ระบบขับเคลื่อนทิศทางแกนเคลื่อนที่ด้านกว้าง ยาว สูง เป็นชนิดบอลสกรู (Ball Screw) ระยะพิท (Pitch) ขนาด ๕ มิลลิเมตร

พ.ต.ท.



ประธาน

( นิติน อินทุลักษณ์ )

นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

ว่าที่ ร.ต.อ.หญิง



กรรมการ

( วันทนีย์ ตูลยเสวี )

นวท.(สบ๑) กคพ.ศพฐ.๓.

ปฏิบัติราชการ กคพ.พฐก.

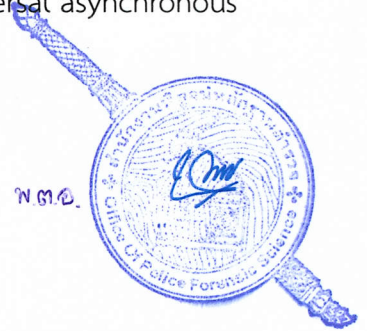
ร.ต.ท.



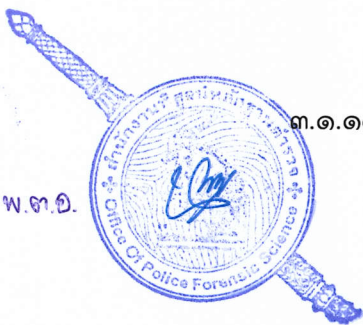
กรรมการ/เลขานุการ

( โสภณ วงศ์บุญรอด )




นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.



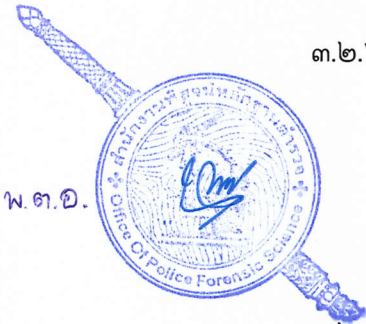
- ๓.๑.๖ มีปั๊มลมชนิดลูกสูบไม่น้อยกว่า ๓ ลูก กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๕ แรงม้า ปริมาตรถังเก็บลมไม่น้อยกว่า ๓๑๕ ลิตร แรงดันอากาศสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗ บาร์ พร้อมติดตั้งท่อเหล็ก BSM คัดน้ำเงิน จากปั๊มลมไปยังจุดใช้งานระยะห่างไม่น้อยกว่า ๑๕ เมตร พร้อมติดตั้ง ข้อต่อลมสวมเร็ว (Quick Connector) ตามระยะทางที่จุดต่าง ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๓ จุด การติดตั้งท่อในแนวนอนเป็นแบบเอียงไล่ระดับ พร้อมติดตั้งวาล์วระบายน้ำทิ้งที่ตำแหน่งหัว และปลายท่อ ตำแหน่งละ ๑ จุดเป็นอย่างน้อย
- ๓.๑.๗ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการเคลื่อนที่เกินพิกัด (Limit Switch) แกนทิศทางกว้าง ยาว สูง เพื่อความปลอดภัยของโครงสร้างเครื่อง และติดตั้งปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Switch) เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติการ
- ๓.๑.๘ บนพื้นที่วางชิ้นงานเจาะรูขนาด M๕ เป็นตารางระยะทุก ๕ เซนติเมตร พร้อมชุดปากกาจับชิ้นงานสำหรับงาน CNC ขนาดจับไม่น้อยกว่า ๔ ๑/๒ นิ้ว
- ๓.๑.๙ ผู้ควบคุมการทำงานติดตั้งระบบสะพานไฟหลัก (Main Switch) มีไฟแสดงสถานะการทำงานเปิด-ปิด ติดตั้งระบบพัดลมระบายความร้อน และมีกุญแจสำหรับปิดลือคคู้
- ๓.๑.๑๐ อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมการทำงานเป็นแบบแยกแผงวงจรระหว่างแผงควบคุม (Interface) อินเวอร์เตอร์ วงจรขับเคลื่อนมอเตอร์ (Motor Driver) อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply) และติดตั้งรางเก็บสายนำไฟฟ้า และสายสัญญาณอย่างเป็นระเบียบ
- ๓.๑.๑๑ มีชุดไขมีด V-Bit ๓๐ องศา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ดอก, ดอกกัด End mil ขนาด ๓.๑๔ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ดอก, ดอก Drill bit engraving mill ขนาด ๒.๓๘ มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ดอก และดอกสว่าน ขนาด ๐.๘ มิลลิเมตร จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑๐ ดอก
- ๓.๑.๑๒ ใช้กระแสไฟฟ้าชนิดแรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ และรองรับการติดตั้งสายดินป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว
- ๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงาน
- ๓.๒.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล ตามคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าหรือเทียบเท่าคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) ของเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐาน ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด หรือดีกว่า



พ.ต.อ.

พ.ต.ท.  ประธาน ว่าที่ ร.ต.อ.หญิง  กรรมการ ร.ต.ท.  กรรมการ/เลขานุการ  
( นิตี อินทุลักษณ์ ) ( วันทนีย์ ตูยเสวี ) ( ไศภาน วงศ์บุญรอด )  
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก. นวท.(สบ๑) กคพ.ศพฐ.๓. นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.  
ปฏิบัติราชการ กคพ.พฐก.

- ๓.๒.๒ ติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมเพื่อควบคุมเครื่องสร้างวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ ตามข้อ ๓.๑ แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน และเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมเครื่องสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ช่องเชื่อมต่อแบบขนาน (Parallel port)
- ๓.๒.๓ โปรแกรมควบคุมเครื่องสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๓.๒.๒ สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานโดยวิธีการจำลองสถานการณ์ (Simulation)
- ๓.๒.๔ ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีความสามารถตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์ สายแวมล์แวร์ได้เป็นอย่างดีน้อย สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลารับประกัน และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๓.๒.๕ ติดตั้งโปรแกรมพิมพ์เอกสารรองรับการพิมพ์เอกสาร (Word), ตารางงาน (Excel), ฐานข้อมูล (Access), การนำเสนอ (Power Point) ได้เป็นอย่างดีน้อย และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน
- ๓.๒.๖ ติดตั้งชุดโปรแกรมวิเคราะห์วงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คุณลักษณะ เฉพาะตามชุดโปรแกรมวิเคราะห์วงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานพิสูจน์หลักฐาน ที่ ๓๐/๒๕๖๐ ผบช.สพฐ.ตร. อนุมัติลงวันที่ ๒๙ ก.ย. ๖๐ พร้อมติดตั้งโปรแกรมเสริมที่จำเป็น เพื่อให้สามารถนำแฟ้มงานที่ได้จากการวิเคราะห์การทำงาน หรือ จำลองการทำงานของวัตถุดิบไปสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ได้
- ๓.๒.๗ ติดตั้งชุดโปรแกรม CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบไม่ จำกัดระยะเวลาการใช้งาน และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย



พ.๓.๑.

#### ๔. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

- ๔.๑ เครื่องสร้างวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ตามข้อ ๓.๑ มีโต๊ะวางโครงสร้างทำจากวัสดุโลหะ มีความคงทนแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักเครื่อง มีความสูงถึงผิวด้านบนโต๊ะไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร
- ๔.๒ มีโต๊ะข้างติดตั้งแผงแขนเครื่องมือและปลั๊กไฟฟ้า โครงสร้าง และวัสดุโต๊ะทำจากโลหะ มีความคงทนแข็งแรง รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ กิโลกรัม มีความสูงจากพื้นถึงผิวด้านบนโต๊ะไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร ขนาดกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๐.๗๗ เมตร ความสูงรวมแผงแขนเครื่องมือ ไม่น้อยกว่า ๑.๗ เมตร มีตู้เหล็กเก็บเครื่องมือโต๊ะแบบมี ล็อกไม่น้อยกว่า ๔ ล็อกโดยแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ กิโลกรัม

พ.ต.ท.

ประธาน

ว่าที่ ร.ต.อ.หญิง

วิภาวดี

กรรมการ ร.ต.ท.

วิ.

กรรมการ/เลขานุการ

( นิตติ อินทุลักษณ์ )

( วันทนีย์ ตูลยเสวี )

( ไศภาน วงศ์บุญรอด )

นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.

นวท.(สบ๑) กคพ.ศพฐ.๓.

นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.


ปฏิบัติราชการ กคพ.พฐก.


- ๔.๓ มีเครื่องดูดฝุ่นแบบอุตสาหกรรม กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ วัตต์ ปริมาตรถังไม่น้อยกว่า ๗๕ ลิตร
- ๔.๔ มีเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด ๒ kVA มีคุณลักษณะเฉพาะดีกว่าหรือเทียบเท่าคุณลักษณะเฉพาะเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด ๒ kVA ของเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด หรือดีกว่า


**๕. การทดสอบและผล**

- ๕.๑ ตรวจสอบความเรียบร้อยตามข้อ ๒, ๓ และ ๔
- ๕.๒ ทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์จนสามารถใช้งานได้ดี



พ.ต.ท.  ประธาน  
( นิตี อินทุลักษณะ )  
นวท.(สบ๓) กคพ.พฐก.


ว่าที่ ร.ต.อ.หญิง  กรรมการ  
( วันทนีย์ ตุลยเสวี )  
นวท.(สบ๑) กคพ.ศพฐ.๓.  
ปฏิบัติราชการ กคพ.พฐก.

กรรมการ ร.ต.ท.  กรรมการ/เลขานุการ  
( ไศภาน วงศ์บุญรอด )  
นวท.(สบ๑) กคพ.พฐก.

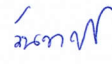
๖. ข้อกำหนดอื่นๆ


- ๖.๑ อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน มีการติดตั้งพร้อมทดลองเพื่อให้พร้อมใช้งาน
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งความชำรุดเสียหายตามสภาพการใช้งานปกติ และสามารถให้การสนับสนุนบริการหลังการขายได้ตลอดระยะเวลาประกัน พร้อมทั้งบริการแก้ไขปัญหาขัดข้องในการใช้งานโปรแกรมในกรณีต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันรับมอบ
- ๖.๓ จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ และโปรแกรมให้กับเจ้าหน้าที่ไม่เกิน ๒ นาย เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง




พ.ต.ท.  ประธานกรรมการ  
( นิติ อินทุลักษณะ )  
นักวิทยาศาสตร์ (สบ๓)  
กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์  
กองพิสูจน์หลักฐานกลาง

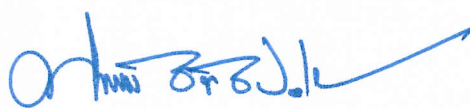

คณะกรรมการพิจารณาคณะลักษณะเฉพาะของพัสดุและ  
ขอบเขตโดยละเอียดของงาน (Terms of Reference)  
เฉพาะเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์เครื่องมือ  
เครื่องใช้เกี่ยวกับการตรวจพิสูจน์ สำนักงานพิสูจน์  
หลักฐานตำรวจ ได้มีมติเห็นชอบให้ใช้ในการประชุม  
ครั้งที่ ๖/๒๕๖๑ วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๑

ว่าที่ ร.ต.อ.หญิง  กรรมการ  
( วันทนีย์ ตุลยเสวี )  
นักวิทยาศาสตร์ (สบ๑)  
กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์  
ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๓  
ปฏิบัติราชการ กองพิสูจน์หลักฐานกลาง

พ.ต.อ.   
( นิธิ บัณชุงศ์ )  
รรท. ผบก.สฝจ./เลขานุการ

ร.ต.ท.  กรรมการ/เลขานุการ  
( ไศภณ วงศ์บุญรอด )  
นักวิทยาศาสตร์ (สบ๑)  
กลุ่มงานตรวจพิสูจน์อาชญากรรมคอมพิวเตอร์  
กองพิสูจน์หลักฐานกลาง

- อนุมัติ

พล.ต.ต.   
(พนมพร อธิธิประเสริฐ)  
รรท. ผบช.สพฐ.ตร.  
 ต.ค. ๖๑