

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องทดสอบและฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซโคเนติก จำนวน ๑ ชุด

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เครื่องสำหรับวัดและประเมินกำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ที่สร้างแรงต้านสำหรับทดสอบการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ สามารถกำหนดรูปแบบการทดสอบได้อย่างหลากหลาย เช่น การเคลื่อนไหวของข้อต่อที่ความเร็วคงที่ และการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ แบบ Passive เป็นต้น สามารถปรับเปลี่ยนอุปกรณ์แขนฝึกได้อย่างหลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับข้อต่อและการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ รวมทั้งสามารถบันทึกข้อมูลการวัดและประเมิน การวิเคราะห์ผลและสร้างรายงานผลภายหลังได้

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เครื่องสำหรับวัดประเมินและฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อ สามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้ทั้ง Isokinetic, Isometric, Isotonic และ Continuous passive motion (CPM)

๒.๒ มี Dynamometer ชนิด Servo motor สำหรับควบคุมความเร็วของแขนฝึกที่ใช้ในการวัดและประเมินกลุ่มกล้ามเนื้อต่างๆ มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๒.๑ สามารถปรับระดับความสูงได้ด้วยระบบไฟฟ้า

๒.๒.๒ สามารถปรับมุมและทิศทางได้ เพื่อความหลากหลายในการใช้งาน

๒.๒.๓ แขนฝึกสามารถปรับหมุนตามตำแหน่งต่างๆได้ ๓๖๐ องศา ครอบคลุมการฝึกในทุกมุมการเคลื่อนไหว

๒.๒.๔ สามารถวัดค่าแรงบิดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๖๘๐ นิวตันเมตร

๒.๒.๕ สามารถปรับความเร็วเชิงมุมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ องศาต่อวินาที

๒.๒.๖ มีแสงเลเซอร์สำหรับระบุตำแหน่งจุดหมุนของข้อต่อ เพื่อความสะดวกและความถูกต้องในการจัดทำทาง

๒.๓ เบาะนั่งและพนักพิง มีคุณลักษณะดังนี้

๒.๓.๑ เก้าอี้สามารถปรับหมุนได้รอบตัว (๓๖๐ องศา)

๒.๓.๒ พนักพิงสามารถปรับเอียงและนอนราบได้

๒.๓.๓ เบาะนั่งสามารถปรับเอียงได้ ด้วยระบบไฟฟ้า

๒.๓.๔ เบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนหน้า-หลังได้ ด้วยระบบไฟฟ้า

๒.๓.๕ ฐานของเบาะนั่งสามารถปรับเลื่อนระดับในแนวราบได้ ด้วยระบบไฟฟ้า

๒.๓.๖ เบาะนั่งและพนักพิงมีสายคาด เพื่อความมั่นคงและปลอดภัยขณะใช้งาน

๒.๔ สามารถเลือกรูปแบบของแรงต้านสำหรับวัดประเมินและฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อได้อย่างน้อย ดังนี้

๒.๔.๑ Isokinetic

๒.๔.๑.๑ Concentric / Concentric

๒.๔.๑.๒ Eccentric / Eccentric

๒.๔.๑.๓ Combination of Eccentric & Concentric

๒.๔.๒ Isometric

๒.๔.๓ Isotonic



๒.๔.๔ Continuous Passive Motion (CPM)

๒.๔.๔.๑ CPM / Concentric

๒.๔.๔.๒ CPM / Eccentric

๒.๕ เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดและประเมินกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

๒.๕.๑ ข้อเท้า

๒.๕.๑.๑ ทำ Plantarflexion / Dorsiflexion (supine)

๒.๕.๑.๒ ทำ Plantarflexion / Dorsiflexion (prone)

๒.๕.๑.๓ ทำ Inversion / Eversion

๒.๕.๒ ข้อเข่า

๒.๕.๒.๑ ทำ Extension / Flexion (seated)

๒.๕.๒.๒ ทำ Extension / Flexion (supine)

๒.๕.๒.๓ ทำ Internal / External rotation

๒.๕.๓ ข้อสะโพก

๒.๕.๓.๑ ทำ Extension / Flexion

๒.๕.๓.๒ ทำ Internal / External rotation

๒.๕.๓.๓ ทำ Internal / External rotation (seated)

๒.๕.๓.๔ ทำ Adduction / Abduction

๒.๕.๔ ข้อไหล่

๒.๕.๔.๑ ทำ Extension / Flexion

๒.๕.๔.๒ ทำ Horizontal adduction / abduction

๒.๕.๔.๓ ทำ Internal / External rotation (๙๐ องศา)

๒.๕.๔.๔ ทำ Flexion-adduction / External-abduction

๒.๕.๔.๕ ทำ Adduction / Abduction (seated)

๒.๕.๔.๖ ทำ Internal / External rotation ณ ตำแหน่ง abduction ๙๐ องศา

๒.๕.๔.๗ ทำ Internal / External rotation (standing)

๒.๕.๕ ข้อศอก

๒.๕.๕.๑ ทำ Extension / Flexion

๒.๕.๕.๒ ทำ Pronation / Supination

๒.๕.๖ ข้อมือ

๒.๕.๖.๑ ทำ Extension / Flexion

๒.๕.๖.๒ ทำ Radial / Ulnar deviation

๒.๕.๗ มี Pulley adapter ที่มีลักษณะการใช้งานเป็นลูกรอกสำหรับฝึกแรงดึง เพื่อความหลากหลายในการวัดและประเมินกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ

๒.๕.๘ มีอุปกรณ์สำหรับวัดและประเมินกล้ามเนื้อในท่า Leg press

๒.๕.๙ มี Trunk adapter สำหรับวัดและประเมินกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวในท่าเหยียดและงอ (Extension / Flexion)



- ๒.๖ ซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานมีรายละเอียดดังนี้
- ๒.๖.๑ มีฟังก์ชันสำหรับ Calibration เครื่องก่อนการใช้งาน
 - ๒.๖.๒ มีระบบจัดทำฐานข้อมูลสำหรับบันทึกข้อมูลผู้ทดสอบและบันทึกผลการทดสอบได้
 - ๒.๖.๓ มีโปรแกรมการทดสอบให้เลือกใช้ และสามารถสร้างโปรแกรมสำหรับการใช้งานและบันทึกไว้ใช้ภายหลังได้
 - ๒.๖.๔ ซอฟต์แวร์สามารถตั้งค่าการวัดและประเมินได้ เช่น กล้ามเนื้อหรือข้อต่อที่ใช้ รูปแบบของแรงต้าน สามารถเลือกทดสอบกล้ามเนื้อเพียงด้านเดียวและทดสอบสองด้าน ช่วงของการเคลื่อนไหว ความเร็วเชิงมุม จำนวนครั้ง และจำนวนเซต เป็นต้น
 - ๒.๖.๕ ซอฟต์แวร์แสดงรูปภาพตัวอย่างท่าทางสำหรับวัดและประเมิน แสดงในขณะตั้งค่าช่วงการเคลื่อนไหว
 - ๒.๖.๖ ซอฟต์แวร์สามารถแสดงกราฟแรงบิดต่อเวลา (torque/time) แรงบิดต่อมุม (torque/angle) และแรงบิดสูงสุด (Peak torque) ได้แบบ ณ เวลาจริง เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้ทดสอบ
 - ๒.๖.๗ ซอฟต์แวร์สามารถกำหนดแรงบิดเป้าหมาย เพื่อเป็นเป้าหมายในการฝึกได้
 - ๒.๖.๘ มีฟังก์ชันสำหรับทดสอบการรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ ทั้งแบบผู้ทดสอบเคลื่อนไหวเองและเครื่องช่วยการเคลื่อนไหว
 - ๒.๖.๙ ซอฟต์แวร์สามารถปรับช่วงการเคลื่อนไหว (Range of motion : ROM) ได้แบบ ณ เวลาจริง โดยไม่ต้องย้อนกลับไปหน้าจอต่างการตั้งค่า
 - ๒.๖.๑๐ หน้าจอสามารถแสดงผลการวัดประเมินผลการฝึกและรายงานผล ในรูปแบบกราฟและข้อมูลตัวเลขได้ โดยสามารถแสดงค่าของแรงบิด ความเร็ว ตำแหน่ง ณ แรงบิดสูงสุด งานทั้งหมด กำลัง กำลังเฉลี่ย ระยะเวลาออกแรงจนถึงค่าแรงบิดสูงสุด เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๖.๑๑ สามารถจัดทำใบรายงานผลและแสดงผลการวัดและประเมินในรูปแบบตัวเลขและกราฟได้ โดยสามารถแสดงค่าต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๖.๑๑.๑ จำนวนครั้ง
 - ๒.๖.๑๑.๒ ช่วงของการเคลื่อนไหว
 - ๒.๖.๑๑.๓ ระยะเวลาในการทดสอบ
 - ๒.๖.๑๑.๔ ค่าแรงบิดสูงสุด
 - ๒.๖.๑๑.๕ ค่าแรงบิดสูงสุดเฉลี่ย
 - ๒.๖.๑๑.๖ ระยะเวลาออกแรงจนถึงค่าแรงบิดสูงสุด
 - ๒.๖.๑๑.๗ งานทั้งหมด
 - ๒.๖.๑๑.๘ กำลัง
 - ๒.๖.๑๑.๙ สามารถแสดงกราฟเส้นโค้งของแรงบิดต่อตำแหน่ง และ แรงบิดต่อเวลาได้
 - ๒.๖.๑๒ สามารถแสดงผลและจัดทำใบรายงานผลการประเมินความสมมาตรในรูปแบบกราฟและตัวเลขได้ โดยสามารถแสดงค่าเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวทั้งสองทิศทาง และเปรียบเทียบผลการทดสอบทั้งซ้ายและขวาได้อย่างน้อย ดังนี้



- ๒.๖.๑๒.๑ ค่าแรงบิดสูงสุดในหน่วยเปอร์เซ็นต์
- ๒.๖.๑๒.๒ ค่าช่วงของการเคลื่อนไหวสูงสุด (Maximum range of motion) ในหน่วยเปอร์เซ็นต์
- ๒.๖.๑๒.๓ ค่ากำลังเฉลี่ย (Mean power) ในหน่วยเปอร์เซ็นต์
- ๒.๖.๑๒.๔ ค่างานทั้งหมด (Total work) ในหน่วยเปอร์เซ็นต์
- ๒.๖.๑๒.๕ ค่าสัมประสิทธิ์แสดงความแปรผัน (Coefficient of variation : CV) ในหน่วยเปอร์เซ็นต์
- ๒.๖.๑๓ สามารถแสดงผลและจัดทำใบรายงานผลได้อย่างน้อย ดังนี้
 - ๒.๖.๑๓.๑ Progress Report
 - ๒.๖.๑๓.๒ Exercise Report
 - ๒.๖.๑๓.๓ Biofeedback Report
- ๒.๖.๑๔ สามารถพิมพ์ใบรายงานผลและบันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF ได้
- ๒.๖.๑๕ สามารถส่งออกข้อมูลดิบในรูปแบบไฟล์ Text หรือ Excel ได้
- ๒.๗ ชุดคอมพิวเตอร์ ชนิด All in one สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๗.๑ ระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - ๒.๗.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core i๕ หรือดีกว่า
 - ๒.๗.๓ มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB ชนิด DDR๔
 - ๒.๗.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (SSD) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
 - ๒.๗.๕ มีช่องสำหรับ USB ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๒.๗.๖ มีช่องสำหรับ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๗.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) จำนวน ๑ ช่อง
 - ๒.๗.๘ มีหน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
 - ๒.๗.๙ มีเมาส์และแป้นพิมพ์สำหรับการใช้งาน
- ๒.๘ มีระบบหยุดฉุกเฉิน Emergency Stop
- ๒.๙ ชั้นวางแบบมีล้อเลื่อนตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ๒.๑๐ มีชุดวัดคลื่นสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) แบบไร้สาย จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณที่สามารถทำงานร่วมกับเครื่องทดสอบและฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซโคเนติกได้ (Synchronization) มีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๑๐.๑ มีความถี่ในการเก็บบันทึกข้อมูลสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อไม่น้อยกว่า ๑ กิโลเฮิรตซ์ และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๖ บิท
 - ๒.๑๐.๒ ตัววัดคลื่นสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG probes) มีน้ำหนักไม่เกิน ๑๕ กรัม
 - ๒.๑๐.๓ สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง หลังจากชาร์จแบตเตอรี่เต็ม
 - ๒.๑๐.๔ สามารถชาร์จไฟได้ และมีแท่นชาร์จ
 - ๒.๑๐.๕ ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูล EMG สำหรับใช้งาน



- ๒.๑๐.๖ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก มีคุณลักษณะดังนี้
- ๒.๑๐.๖.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๒.๑๐.๖.๑.๑ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมใน ระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ
 - ๒.๑๐.๖.๑.๒ ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมใน ระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
 - ๒.๑๐.๖.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
 - ๒.๑๐.๖.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
 - ๒.๑๐.๖.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว
 - ๒.๑๐.๖.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - ๒.๑๐.๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๑๐.๖.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๑๐.๖.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) Bluetooth
 - ๒.๑๐.๖.๙ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows๑๐ แบบมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒.๑๑ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV
- ๒.๑๑.๑ ระดับความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล
 - ๒.๑๑.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว
 - ๒.๑๑.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
 - ๒.๑๑.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
 - ๒.๑๑.๕ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
 - ๒.๑๑.๖ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
 - ๒.๑๑.๗ มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว



- ๒.๑๒ เครื่องสลับสัญญาณ HDMI เข้า ๔ ออก ๑ ที่สามารถแสดงภาพจากอุปกรณ์ได้พร้อมกันสูงสุด ๔ สัญญาณภาพในจอเดียวกัน
- ๒.๑๓ ขาตั้งโทรทัศน์แบบมีล้อเลื่อนสามารถรองรับน้ำหนักขนาดโทรทัศน์ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ นิ้ว
- ๒.๑๔ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี
 - ๒.๑๔.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๖๐๐ dpi
 - ๒.๑๔.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที
 - ๒.๑๔.๓ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที
 - ๒.๑๔.๔ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
 - ๒.๑๔.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
 - ๒.๑๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๑๔.๗ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b,g,n) ได้
 - ๒.๑๔.๘ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๒.๑๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า
 - ๒.๑๕.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
 - ๒.๑๕.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
 - ๒.๑๕.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
 - ๒.๑๕.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๓.๑ เครื่องทดสอบและฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซโคเนติก จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๒ ชุดอุปกรณ์สำหรับสอบเทียบความแม่นยำ (Calibration) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓ ชุดอุปกรณ์สำหรับใช้วัดและประเมินกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆ จำนวน ๑ ชุด
 - ๓.๓.๑ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อเท้า
 - ๓.๓.๒ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อเข่า
 - ๓.๓.๓ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อสะโพก
 - ๓.๓.๔ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อไหล่
 - ๓.๓.๕ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อศอก
 - ๓.๓.๖ ชุดอุปกรณ์สำหรับกล้ามเนื้อบริเวณข้อมือ
- ๓.๔ อุปกรณ์ pulley adapter จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๕ อุปกรณ์ leg press จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖ อุปกรณ์ trunk adapter จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๗ ชั้นวางแบบมีล้อเลื่อนตามมาตรฐานของผู้ผลิต จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๘ ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๙ ชุดวัดคลื่นสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) แบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๑๐ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๓ เครื่อง



๓.๑๑ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑๒ เครื่องสลับสัญญาณ HDMI	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๓ ขาตั้งโทรทัศน์แบบมีล้อเลื่อน	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑๔ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑๕ เครื่องสำรองไฟ	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑๖ Electrode	จำนวน ๕๐๐ ชิ้น

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน
- ๔.๒ รับประกันคุณภาพ พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๔.๓ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๔.๔ ติดตั้งและสอนการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญให้กับบุคลากรจนสามารถใช้งานได้
- ๔.๕ มีบริการหลังการขายตรวจสอบเช็คสภาพอุปกรณ์ฟรีทุกๆ ๔ เดือน ในระยะรับประกันสินค้า รวมจำนวน ๖ ครั้ง หรือหากมีปัญหาการใช้งานสามารถเรียกเข้ามาแก้ไขปัญหภายใน ๓ วัน โดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตและไม่มีค่าใช้จ่าย
- ๔.๖ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ ๒ เล่ม ในวันส่งมอบงาน
- ๔.๗ มีเอกสารรับรองมาตรฐาน CE ๐๔๘๒ และ EN ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ เป็นอย่างน้อย ยื่นในวันเสนอราคา
- ๔.๘ แบตเตอรี่ EMG probes รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๔.๙ ตารางเปรียบเทียบทางคุณลักษณะเฉพาะเครื่องทดสอบและฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซโคเนติก

ลำดับ ที่	คุณลักษณะของ มหาวิทยาลัย	คุณลักษณะของ ผู้ยื่นข้อเสนอ	เปรียบเทียบคุณลักษณะ		คุณลักษณะตรงกับ เอกสารหน้าที่เท่าไร
			ตรงตาม ข้อกำหนด	ดีกว่าข้อกำหนด	

