



สัญญาซื้อขายทั่วไป

สัญญาเลขที่ ๖/๒๕๖๑

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ สำนักงานประมาณเพื่อสันติ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๐ ระหว่าง สำนักงานประมาณเพื่อสันติ โดย นางสาวอัจฉรา วงศ์แสงจันทร์ ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๑๐, ๑๒ หมู่ ๖ ซอยปิ่นเกล้านาโฆศ ถนนบรมราชชนนี แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร โดยนางสาวหนึ่งฤทัย มิ่งขวัญสถิตย์ ผู้รับมอบอำนาจจากผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ สจ.๑ ๐๔๘๙๔๒ ลงวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่ ๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๐ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขายระบบหั่ววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ เป็นราคาทั้งสิ้น ๑๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน ๗๘๕,๐๔๖.๗๓ บาท (เจ็ดแสนแปดหมื่นห้าพันสี่สิบหกบาทเจ็ดสิบบาทสามสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีความภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญา

ในกรณีที่เป็นการซื้อขายสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจทดลอง ผู้ขายรับรองว่าเมื่อตรวจทดสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ด้วย

ข้อ ๒. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

ผนวก ๑ ประกาศสำนักงานประมาณเพื่อสันติ และเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ ๒/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๐ ประกวดราคาซื้อระบบหั่ววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของสำนักงานประมาณเพื่อสันติ จำนวน ๑๗ (สิบเจ็ด) หน้า

ผนวก ๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบบหั่ววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ พร้อมแค็ตตาล็อกของบริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด จำนวน ๔๓ (สี่สิบสาม) หน้า

ผนวก ๓ ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ ๖๐๑๑๖๐๐๐๐๐๔๐ ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ของบริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด จำนวน ๒ (สอง) หน้า

ผนวก ๔ หนังสือยืนยันราคาของบริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด ที่ พน. ๑๒๗/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ จำนวน ๑ (หนึ่ง) หน้า

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ

ข้อ ๓. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ ๑๖ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ภายในวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๑ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ ๑๖ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ในเวลาราชการ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

ข้อ ๔. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของที่ผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือสั่งซื้อสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบ เอฟโอบี, ซีเอฟอาร์, ซีเอฟเอฟ หรือแบบอื่นใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้นซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าว ไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้ หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่า ได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษ เนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้ว อย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าวในสองวรรคข้างต้นให้แก่ผู้ซื้อแต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อน โดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าวแล้วได้

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามสัญญาข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นนี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองและระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าว ผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของถูกต้องแต่ไม่ครบจำนวน หรือส่งมอบครบจำนวนแต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด ผู้ซื้อจะตรวจรับเฉพาะส่วนที่ถูกต้อง โดยออกหลักฐานการตรวจรับเฉพาะส่วนนั้นก็ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ซื้อจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้ขาย คือ ธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) สาขาพระปิ่นเกล้า ชื่อบัญชี บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด เลขที่บัญชี ๗๔๙๓๐๑๑๔๙๒ ทั้งนี้ ผู้ขายตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๑ ปีนับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจาก การใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๓๐ วันนับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันสัญญาของธนาคารยูโอบี จำกัด (มหาชน) สาขาพระปิ่นเกล้า เลขที่ 04960000004 QCMPG166957 ลงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๐ เป็นจำนวนเงิน ๖๐๐,๐๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (๕%) ของราคาทั้งหมดตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง ผู้ซื้อจะคืนให้เมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

เมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้วถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนได้

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหลักประกันหรือเรียกร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามสัญญา ข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมด หรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๓ เดือน นับแต่วันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ตามสัญญาข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (๐.๒%) ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบบางส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหลักประกันหรือเรียกร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามสัญญาข้อ ๘ กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในสัญญาข้อ ๙ วรรคสอง ก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การรับผิดชอบค่าใช้จ่าย

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ผู้ซื้อแล้ว ผู้ขายต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิง ภายในกำหนด ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ

ข้อ ๑๒. การขอขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุใดๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อหรือจากเหตุการณ์อันใดอันหนึ่งซึ่งผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมายเป็นเหตุให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิขอขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือของดหรือลดค่าปรับได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือเหตุการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐาน เป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่งให้ถือว่าผู้ขายได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอขยายเวลาทำการตามสัญญา หรือของดหรือลดค่าปรับโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ ซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายเวลาทำการตามสัญญา หรือของดหรือลดค่าปรับตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณา

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ



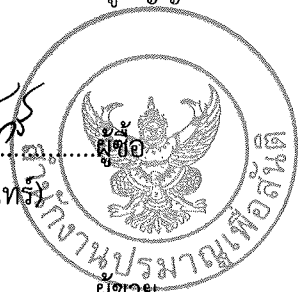
ได้รับคู่ฉบับสัญญาไปเรียบร้อยแล้ว
..... (ลงชื่อ)
วันที่ ๒๓ / ๑๒ / ๒๕๕๐

(ลงชื่อ).....
(นางสาวอัจฉรา วงศ์แสงจันทร์)

(ลงชื่อ).....
(นางสาวหนึ่งฤทัย มิ่งขวัญสุติภัย)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นายธงชัย สดประเสริฐ)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวอำไพวัลย์ วรรณษา)





ประกาศสำนักงานปรมาณเพื่อสันติ

เรื่อง ประกวดราคาซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปรมาณภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ

สำนักงานปรมาณเพื่อสันติ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปรมาณภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาหรือห้ามทำสัญญาตามที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของกิจการร่วมค้า ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนามกิจการร่วมค้าส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ หมายความว่า กิจกรรมร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

๑๑. ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

กำหนดยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.oap.go.th หรือ www.gprocurement.go.th สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๕๔๖ ๗๖๐๐ ต่อ ๑๕๒๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นางสาวอัจฉรา วงศ์แสงจันทร์)
เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

หมายเหตุ : ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ ในระบบ e-GP) ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๒ / ๒๕๖๑

ซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ
ตามประกาศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
ลงวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๐

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “สำนักงาน” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำ และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ คุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕

๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ไม่เป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

๒.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารวันแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

(๑) ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่หน่วยงานของรัฐผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ให้ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF File ที่ได้จัดเตรียมไว้ตาม ๔.๑ มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่หน่วยงานของรัฐผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวัน และเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตนก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงรายเดียว โดยเสนอราคารวมและหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงจนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ ๑๖ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

ราคาที่เสนอ จะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๒๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้สำนักงานจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถ่องแท้และเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้เสนอราคาจะยื่นข้อเสนอและเสนอราคา ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้เสนอราคาจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้เสนอราคาต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๘ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่หน่วยงานของรัฐผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หากปรากฏว่าผู้เสนอการรายใดเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอว่า มีผู้เสนอการรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอการรายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอการดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอการรายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมีได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าว

หากภายหลังจากการพิจารณาผลการเสนอราคาของคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หน่วยงานของรัฐตรวจสอบพบว่าผู้เสนอราคาที่ชนะการเสนอราคาหรือผู้เสนอราคารายใดรายหนึ่งกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) หน่วยงานของรัฐสามารถดัดสิทธิการเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคาเข้ามาทำสัญญา และสามารถลงโทษผู้เสนอราคาที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมเป็นผู้ทิ้งงานได้

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๖๐๐,๐๐๐ บาท (หกแสนบาทถ้วน)

๕.๑ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทย ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๑)

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

กรณีที่ผู้เสนอราคานำเช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคา จะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส่วนราชการตรวจสอบความถูกต้อง ในวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ตามแบบตัวอย่างหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศ (หลักประกันการเสนอราคา) กำหนดให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา เป็นผู้วางหลักประกันการเสนอราคา ดังนั้น กรณีที่ผู้เสนอราคาเสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคาซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามกิจการร่วมค้า เท่านั้น

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เสนอราคา ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามนิติบุคคลรายใดรายหนึ่งตามสัญญาที่ร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้าเสนอราคากับทางราชการ

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ สำนักงานจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกัน ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับพิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ๓ ลำดับแรก จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

๖.๒ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่า ประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

๖.๒.๑ รายการพิจารณาคือ ระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์ พลังงานปานกลาง จำนวน ๑ ระบบ

(๑) ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

(๒) คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ (ตัวแปรหลัก) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๖๐ พิจารณาจาก

(๒.๑) แผนการดำเนินการประกอบระบบวัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ คิดเป็นร้อยละ ๔๐

(๒.๒) แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษา ในรอบ ๕ ปี คิดเป็นร้อยละ ๔๐

(๒.๓) ผู้ขายได้รับการรับรองจากผู้ผลิตให้เป็นผู้แทนจำหน่าย คิดเป็น ร้อยละ ๒๐

๖.๓ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นเอกสารหลักฐานการ ยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็น ข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะประโยชน์ต่อ สำนักงานเท่านั้น

๖.๔ สำนักงานสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงาน

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือ ทั้งหมดในการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสำนักงานมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคาหรือไม่ทำ สัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ สำนักงานทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอ ทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะ

ยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของสำนักงานเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาอาจจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงานจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ที่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยสุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคล หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้เสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือหน่วยงานของรัฐจะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงานมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากหน่วยงานของรัฐ

๖.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคา ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕ สำนักงานมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และสำนักงานจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ทำงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ดีดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ สำนักงานจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือสำนักงานเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับสำนักงานภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้สำนักงานยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่ายให้แก่สำนักงาน โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)



/(๔) หนังสือ...

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์แลประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับงานซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ต่อเมื่อ สำนักงานได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อสำนักงานได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใด ให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของตามประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าด้วยการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวิ

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งสำนักงานได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ สำนักงานจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกมัดจำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกมัดจำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

๑๐.๔ สำนักงานสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ หน่วยงานของรัฐอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากหน่วยงานรัฐไม่ได้

(๑) หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณที่จะใช้ในการจัดซื้อจัดจ้างหรือเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างนั้นต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นหรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อจัดจ้างต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานของรัฐหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

๑๑. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

หน่วยงานของรัฐสามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกกระชับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับจัดซื้อระบบวัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง พร้อมติดตั้ง
โครงการพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานปฐมภูมิของประเทศ

1. ความเป็นมา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) สำนักสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู (สส.) มีความประสงค์จะการจัดซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลางพร้อมติดตั้งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และศักยภาพด้านการวัดและการสอบเทียบด้านมาตรวิทยาด้านรังสีของประเทศให้ครอบคลุมพิสัยการใช้งานตามมาตรฐานสากล รวมถึงสอดคล้องกับความเจริญทางเทคโนโลยีและด้านการวัดรังสีที่ทันสมัยและมีมาตรฐานสูงสุดในระดับนานาชาติ เพื่อการพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต

ระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศได้ถูกก่อตั้งขึ้นครั้งแรกโดยการสนับสนุนจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ผ่านห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีทุติยภูมิ กลุ่มมาตรฐานการวัดรังสีและกัมมันตภาพรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เพื่อรองรับการขยายตัวการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ เพื่อให้เกิดความถูกต้องและความปลอดภัยในการวัดรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป ระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศได้พัฒนามาเป็นลำดับจนประสบความสำเร็จและผ่านการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องสำรวจรังสี ตาม มอก. 17025 เมื่อวันที่ 16 ธค. 2553 นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2556 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติยังได้รับงบประมาณเพื่อก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสี (ชื่อเดิมอาคารมาตรวิทยารังสี) ระหว่างปี 2558-2561 โดยมีห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางรังสีด้านต่างๆ เป็นห้องปฏิบัติการแกนหลักในอาคาร

เนื่องจากระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานของประเทศปัจจุบันอยู่ในระดับทุติยภูมิ (Secondary Standard) ซึ่งมีขีดจำกัดในด้านการพัฒนาและความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานของประเทศจากระดับทุติยภูมิไปเป็นระดับปฐมภูมิ เพื่อให้สอดคล้องกับการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จะก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2561 ที่มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศให้อยู่ในระดับมาตรฐานปฐมภูมิ โดยมีเป้าหมายสูงสุดในการเป็นศูนย์กลางด้านมาตรวิทยารังสีในระดับภูมิภาคอาเซียน

โครงการพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานปฐมภูมิของประเทศไทยนี้เป็นโครงการที่จำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีของประเทศเพื่อรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จะเกิดขึ้นเพื่อพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีให้อยู่ในมาตรฐานสูงสุดในระดับนานาชาติ และเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนด้านมาตรวิทยารังสีระดับสูงสุด เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยด้านการใช้พลังงานปรมาณูแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีและประชาชนทั่วไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานของประเทศให้อยู่ในระดับปฐมภูมิที่ทัดเทียมกับนานาชาติ

2.2 เพื่อจัดทำระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานปฐมภูมิของห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสี
เอ็กซ์พลังงานปานกลาง

2.3 เพื่อรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จำเป็นต้องมีระบบวัดปริมาณ
รังสีมาตรฐานที่อยู่ในระดับสูงสุดในระดับนานาชาติ

2.4 เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนด้าน
มาตรวิทยารังสีระดับสูงสุด เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยด้านการใช้พลังงานปรมาณูแก่ผู้ปฏิบัติงาน
ทางรังสีและประชาชนทั่วไป

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้
ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน
เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคล
นั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงาน
ของรัฐ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ
แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่
รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลัง กำหนด

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของกิจการร่วมค้า ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

3.10.1 กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักภารกิจ
ร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และ
การเสนอราคาให้เสนอราคาในนามกิจการร่วมค้า ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง
กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงาน
ของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

3.10.2 กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติ
บุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่
กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่าง
ผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ
หลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมา
พร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ กิจการ

รวมค่านั้นสามารถใช้งานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของ
กิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่
จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจ
การค้า กระทรวงพาณิชย์)

3.11 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(electronic Government Procurement e-GP) กรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชี
รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้น
แต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่
คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.14 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน 6 รายการ ดังนี้

4.1 ชุดหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิชนิด Free-Air Ionisation Chamber สำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงาน
ปานกลาง จำนวน 1 หัว

มีคุณสมบัติดังนี้

1. วัดปริมาณรังสี Air kerma โดยมีแผ่นตัวนำคู่ขนานสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปาน
กลางพลังงานตั้งแต่ 100 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (keV) ถึง 250 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์
เป็นอย่างน้อย
2. มีความราบของเป่ารับรังสีและพื้นผิวของกำบัง (Collector & guard surface co-
planarity) 0.005 มิลลิเมตร ความยาวของเป่ารับรังสีทั้งหมด (Collector length)
100 มิลลิเมตร และ ความกว้างของเป่ารับรังสีทั้งหมด (Collector width) 250
มิลลิเมตร
3. เส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นกระบัง (Diaphragm diameter) 10 มิลลิเมตร และความ
ยาวของส่วนลดทอนกำลัง (Attenuation length) 370 มิลลิเมตร โดยขนาดของเส้น
ผ่านศูนย์กลางแผ่นกระบังและความยาวของส่วนลดทอนกำลัง มีความผิดพลาดอย่าง
มาก ไม่เกิน 3 ไมโครเมตร
4. เป่ารับรังสีและพื้นผิวของขั้วความต่างศักย์ไฟฟ้าสูง (Collector & HV surfaces)
เคลือบด้วยโครเมียม (Cr) 3 ไมโครเมตร และ ทองคำ (Au) 1 ไมโครเมตร
5. กระแสไฟฟ้ารั่ว (Leakage current) ออกได้ไม่เกิน 40 เฟมโตแอมแปร์ (fA)
6. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับ
ประมวลผล ดังนี้

6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.4
GHz หรือดีกว่า

6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

6.3 มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 2TB

- 6.4 มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย และชุด
แป้นพิมพ์ พร้อมเมาท์ จำนวน 1 ชุด
- 6.5 มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window พร้อม Microsoft office หรือใหม่
กว่าและโปรแกรม Antivirus
- 6.6 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับจัดการคำสั่งต่างๆ (source-code control) จำนวน 1
ชุด
- 7. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และ
สำหรับประมวลผล ดังนี้
 - 7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณ
นาฬิกา 3.1 GHz (Dual-Core) หรือดีกว่า
 - 7.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 7.3 มีจอแสดงผลแบ็คไลท์แบบ LED ขนาด 13.3 นิ้ว ความละเอียดปกติ
2560 x 1600 ที่ 227 พิกเซลต่อนิ้ว
 - 7.4 มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
 - 7.5 มีระบบ Touch Bar พร้อมเซนเซอร์ Touch ID ในตัว
 - 7.6 มีระบบปฏิบัติการ MAC พร้อม Microsoft office for MAC
- 8. เครื่องพิมพ์ Color Laser Printer สำหรับพิมพ์ผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้
 - 8.1 เป็นเครื่องพิมพ์ ชนิด Multifunction (print copy scan) แบบ Laser color
 - 8.2 สามารถพิมพ์ ได้ 2 หน้า สามารถทำงานเป็นระบบเน็ตเวิร์กได้
 - 8.3 สามารถพิมพ์ขาว-ดำได้ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที พิมพ์สีได้ไม่น้อยกว่า 30
หน้าต่อนาที
 - 8.4 ความละเอียดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 DPI และความละเอียดการสแกน
ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 DPI
- 9. หน้าจอมอนิเตอร์แสดงผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้
 - 9.1 เป็นหน้าจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
 - 9.2 มี Resolution แบบ Maximum Ultra HD ขนาดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160
พิกเซล
 - 9.3 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android
 - 9.4 มีพื้นที่จัดเก็บในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.2 เครื่องอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 2 เครื่องมีคุณสมบัติดังนี้
 - 1. มีฟังก์ชันวัดค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน และประจุ เป็นอย่างน้อย
 - 2. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232
 - 3. มีชุด Rack Mount kit จำนวน 1 ชุด
- 4.3 ตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) ขนาด 19 นิ้ว สำหรับติดตั้งเครื่อง จำนวน 1 ชุด

7. เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน

7.1 สถานที่ ติดตั้ง ณ สำนักงานปริมาณเพื่อสันติ 16 ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

7.2 ระยะเวลา กำหนดส่งมอบ 280 วัน หลังจากสัญญาซื้อขายมีผลบังคับ

7.3 เงื่อนไขการชำระเงิน การชำระเงินจำนวน 1 งวด ร้อยละ 100 หลังได้รับการส่งมอบพัสดุ พร้อมติดตั้งครบถ้วนตามสัญญา พร้อมทั้งได้ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

7.4 เงื่อนไขพิเศษสำหรับการส่งมอบ

7.4.1 มีการสอบเทียบค่าแอร์เคอร์มา (Air Kerma) กับเอกซเรย์พลังงานปานกลางที่ห้องปฏิบัติการวัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ

7.4.2 มีค่าปรับแก้ (Correction factor) ต่างๆ เช่น ค่า Scattered Photon Contribution ค่า electron loss ค่า fluorescence ค่า Diaphragm Scatter Contribution และมีค่าความไม่แน่นอนสัมพัทธ์ (Relative Uncertainty) ต่ำกว่า 0.05%

8. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2561 จำนวน 12,000,000 บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) จากเงินงบประมาณโครงการพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานปฐมภูมิของประเทศ

ทั้งนี้สำนักงานของสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2561 จากสำนักงานงบประมาณแล้ว

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

1. เกณฑ์พิจารณาด้านราคา ร้อยละ 40

2. เกณฑ์คุณภาพ ร้อยละ 60 โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

2.1 แผนการดำเนินการประกอบระบบวัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ ร้อยละ 40

2.2 แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี ร้อยละ 40

2.3 ผู้ขายได้รับการรับรองจากผู้ผลิตให้เป็นผู้แทนจำหน่าย ร้อยละ 20

10. ผู้รับผิดชอบจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นายวิฑิต ผึ้งกัน

นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ

2. นางสาวภาวิณี ทองเอียด

นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ

3. นายพงษ์พลต รินทตยารธรรม์

นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ปฏิบัติการ



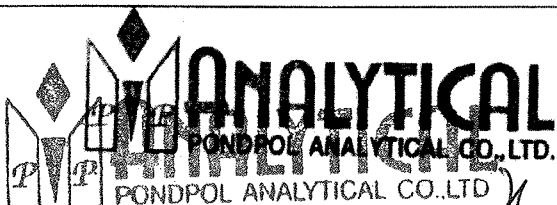
บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด

10, 12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้านาโคง แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax:431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ

ระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 ระบบ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด	เอกสารอ้างอิง (หน้า)
4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน 6 รายการ ดังนี้ 4.1 ชุดหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิชนิด Free-Air Ionisation Chamber สำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 หัว มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. วัดปริมาณรังสี Air Kerma โดยมีแผ่นตัวนำคู่ขนานสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลางพลังงานตั้งแต่ 100 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (keV) ถึง 250 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์เป็นอย่างน้อย 2. มีความราบของเป้ารับรังสีและพื้นผิวของกำบัง (Collector & guard surface coplanarity) 0.005 มิลลิเมตร ความยาวของเป้ารับรังสีทั้งหมด (Collector length) 100 มิลลิเมตร และ ความกว้างของเป้ารับรังสีทั้งหมด (Collector width) 250 มิลลิเมตร 3. เส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นกระบัง (Diaphragm diameter) 10 มิลลิเมตร และความยาวของส่วนลดทอนกำลัง (Attenuation length) 370 มิลลิเมตร โดยขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางแผ่นกระบัง และความยาวของส่วนลดทอนกำลัง มีความผิดพลาดอย่างมาก ไม่เกิน 3 ไมโครเมตร 4. เป้ารับรังสีและพื้นผิวของขั้วความต่างศักย์ไฟฟ้าสูง (Collector & HV surfaces) เคลือบด้วยโครเมียม (Cr) 3 ไมโครเมตร และ ทองคำ (Au) 1 ไมโครเมตร	4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน 6 รายการ ดังนี้ 4.1 ชุดหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิชนิด Free-Air Ionisation Chamber สำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 หัว มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. วัดปริมาณรังสี Air Kerma โดยมีแผ่นตัวนำคู่ขนานสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลางพลังงานตั้งแต่ 100 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (keV) ถึง 250 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ 2. มีความราบของเป้ารับรังสีและพื้นผิวของกำบัง (Collector & guard surface coplanarity) 0.005 มิลลิเมตร ความยาวของเป้ารับรังสีทั้งหมด (Collector length) 100 มิลลิเมตร และ ความกว้างของเป้ารับรังสีทั้งหมด (Collector width) 250 มิลลิเมตร 3. เส้นผ่านศูนย์กลางของแผ่นกระบัง (Diaphragm diameter) 10 มิลลิเมตร และความยาวของส่วนลดทอนกำลัง (Attenuation length) 370 มิลลิเมตร โดยขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางแผ่นกระบัง และความยาวของส่วนลดทอนกำลัง มีความผิดพลาดอย่างมาก ไม่เกิน 3 ไมโครเมตร 4. เป้ารับรังสีและพื้นผิวของขั้วความต่างศักย์ไฟฟ้าสูง (Collector & HV surfaces) เคลือบด้วยโครเมียม (Cr) 3 ไมโครเมตร และ ทองคำ (Au) 1 ไมโครเมตร	หน้า 1 หน้า 1 หน้า 1 หน้า 1

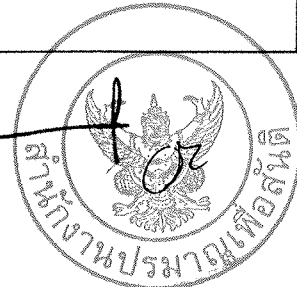
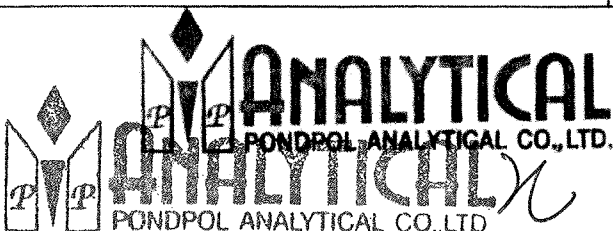




บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด

10, 12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้ารัชชานา เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10170 Tel (02) 431-7444 Fax: 431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

5. กระแสไฟฟ้ารั่ว (Leakage current) ออกได้ไม่เกิน 40 เฟมโตแอมแปร์ (fA)	5. กระแสไฟฟ้ารั่ว (Leakage current) ออกได้ไม่เกิน 40 เฟมโตแอมแปร์ (fA)	หน้า 1
6. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบวัดสำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล ดังนี้	6. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบวัดสำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล ดังนี้	หน้า 2 - 3
6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.4GHz หรือดีกว่า	6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.4GHz หรือดีกว่า	หน้า 2
6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB	6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB	หน้า 2
6.3 มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 2TB	6.3 มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 2TB	หน้า 2
6.4 มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย และชุดแป้นพิมพ์ พร้อมเมาท์ จำนวน 1 ชุด	6.4 มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย และชุดแป้นพิมพ์ พร้อมเมาท์ จำนวน 1 ชุด	หน้า 2 - 3
6.5 มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window พร้อม Microsoft office หรือใหม่กว่าและโปรแกรม Antivirus	6.5 มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window พร้อม Microsoft office หรือใหม่กว่าและโปรแกรม Antivirus	หน้า 2 - 3
6.6 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการคำสั่งต่างๆ (source code control) จำนวน 1 ชุด	6.6 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับการจัดการคำสั่งต่างๆ (source code control) จำนวน 1 ชุด	หน้า 2 - 3
7. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล ดังนี้	7. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล ดังนี้	หน้า 4
7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.1 GHz (Dual-Core) หรือดีกว่า	7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i5 หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.1 GHz (Dual-Core) หรือดีกว่า	หน้า 4
7.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB	7.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB	หน้า 4
7.3 มีจอแสดงผลแบ็คไลท์แบบ LED ขนาด 13.3 นิ้ว ความละเอียดปกติ 2560 x 1600 ที่ 227 พิกเซลต่อนิ้ว	7.3 มีจอแสดงผลแบ็คไลท์แบบ LED ขนาด 13.3 นิ้ว ความละเอียดปกติ 2560 x 1600 ที่ 227 พิกเซลต่อนิ้ว	หน้า 4



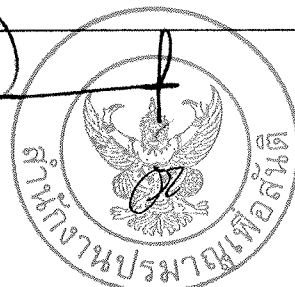


บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด

10.12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโสม แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax:431-7440 E-mail: polsin@pondpoi.com www.pondpoi.com

7.4 มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB	7.4 มี Hard Disk แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB	หน้า 4
7.5 มีระบบ Touch Bar พร้อมเซนเซอร์ Touch ID ในตัว	7.5 มีระบบ Touch Bar พร้อมเซนเซอร์ Touch ID ในตัว	หน้า 4
7.6 มีระบบปฏิบัติการ MAC พร้อม Microsoft office for MAC	7.6 มีระบบปฏิบัติการ MAC พร้อม Microsoft office for MAC	
8. เครื่องพิมพ์ Color Laser Printer สำหรับพิมพ์ผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้	8. เครื่องพิมพ์ Color Laser Printer สำหรับพิมพ์ผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้	หน้า 5 - 6
8.1 เป็นเครื่องพิมพ์ ชนิด Multifunction (Print copy scan) แบบ laser color	8.1 เป็นเครื่องพิมพ์ ชนิด Multifunction (Print copy scan) แบบ laser color	หน้า 6
8.2 สามารถพิมพ์ ได้ 2 หน้า สามารถทำงานเป็นระบบเน็ตเวิร์คได้	8.2 สามารถพิมพ์ ได้ 2 หน้า สามารถทำงานเป็นระบบเน็ตเวิร์คได้	หน้า 6
8.3 สามารถพิมพ์ขาว-ดำได้ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที พิมพ์สีได้ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที	8.3 สามารถพิมพ์ขาว-ดำได้ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที พิมพ์สีได้ไม่น้อยกว่า 30 หน้าต่อนาที	หน้า 6
8.4 ความละเอียดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600DPI และความละเอียดการสแกนไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 DPI	8.4 ความละเอียดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600DPI และความละเอียดการสแกนไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 DPI	หน้า 6
9. หน้าจอมอนิเตอร์แสดงผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้	9. หน้าจอมอนิเตอร์แสดงผล จำนวน 1 เครื่อง ดังนี้	หน้า 7 - 9
9.1 เป็นหน้าจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	9.1 เป็นหน้าจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว	หน้า 7
9.2 มี Resolution แบบ Maximum Ultra HD ขนาดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล	9.2 มี Resolution แบบ Maximum Ultra HD ขนาดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล	หน้า 7 - 8
9.3 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android	9.3 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android	หน้า 9
9.4 มีพื้นที่จัดเก็บในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 GB	9.4 มีพื้นที่จัดเก็บในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 16 GB	หน้า 9

คณะกรรมการพิจารณา
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
1. สก๊อต
2. ...
3. ...

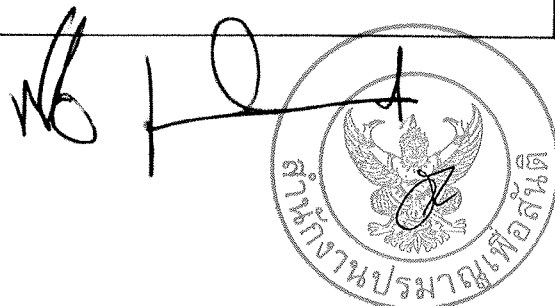
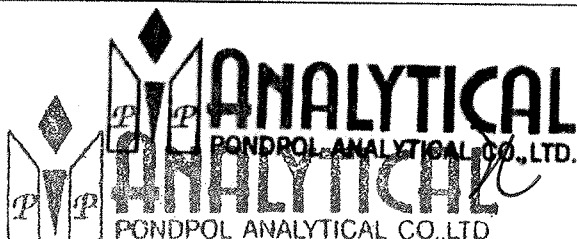




บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด

10, 12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโสม แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax:431-7440 E-mail: potsin@pondpol.com www.pondpol.com

4.2 เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. มีฟังก์ชันวัดค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน และประจุ เป็นอย่างน้อย 2. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 3. มีชุด Rack Mount Kit จำนวน 1 ชุด 4.3 ตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) ขนาด 19 นิ้ว สำหรับติดตั้งเครื่อง จำนวน 1 ชุด 4.4 เครื่องจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Power Supply) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. สามารถจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูงได้มากถึง 5kV 2. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้ 3. มีตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) 4.5 เครื่อง Digital Multimeter จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ 1. มีฟังก์ชันการวัด 13 ฟังก์ชันแบบภายใน คือ DCV, ACV, DCI, ACI $2W\Omega$, $4W\Omega$, temperature, frequency, period, dB, dBm, continuity measurement และ diode testing 2. มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบเทอร์โมคัปเปิลจำนวน 2 เส้น 3. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 4. มีชุด Rack Mount kit จำนวน 1 ชุด 5. มี Card Multiplexer	4.2 เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. มีฟังก์ชันวัดค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน และประจุ เป็นอย่างน้อย 2. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 3. มีชุด Rack Mount Kit จำนวน 1 ชุด 4.3 ตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) ขนาด 19 นิ้ว สำหรับติดตั้งเครื่อง จำนวน 1 ชุด 4.4 เครื่องจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Power Supply) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. สามารถจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูงได้มากถึง 5kV 2. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้ 3. มีตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) 4.5 เครื่อง Digital Multimeter จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ 1. มีฟังก์ชันการวัด 13 ฟังก์ชันแบบภายใน คือ DCV, ACV, DCI, ACI $2W\Omega$, $4W\Omega$, temperature, frequency, period, dB, dBm, continuity measurement และ diode testing 2. มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบเทอร์โมคัปเปิลจำนวน 2 เส้น 3. สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 4. มีชุด Rack Mount kit จำนวน 1 ชุด 5. มี Card Multiplexer	หน้า 10 หน้า 10 หน้า 10 หน้า 10 หน้า 11 หน้า 12 - 14 หน้า 12 หน้า 14 หน้า 13 หน้า 15 - 17 หน้า 15 หน้า 17 หน้า 15 หน้า 16 หน้า 15
--	--	--

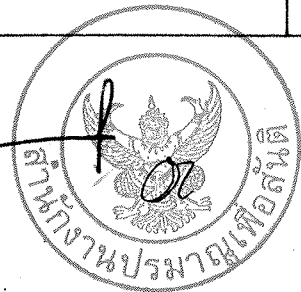




บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด

10, 12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้านาโงก แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax:431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

4.6 เครื่องวัดความดัน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ 1. วัดความดันในหน่วย kPa 2. วัดความดันในช่วง 0 – 130 kPa ความละเอียดในการวัด 0.001 kPa หรือมากกว่า 3. มีสายส่งสัญญาณดิจิตอล หรือช่องเชื่อมต่อ RS232 5. เงื่อนไขการเสนอราคา 5.1 ผู้เสนอราคาต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระหว่างของทางผู้เสนอกับของสำนักงานปรมานูเพื่อสันติ โดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบ 5.2 ในกรณีที่เอกสารคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เป็นภาษาอังกฤษจะต้องใส่หมายเลขในเอกสารภาษาอังกฤษให้ตรงกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่นำเสนอและตรงกับหมายเลขที่กำหนด 5.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายเฉพาะหัววัดรังสีมาตรฐานปรมานูมิชนิด Free Air Ionisation Chamber โดยมีเอกสารรับรอง	4.6 เครื่องวัดความดัน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้ 1. วัดความดันในหน่วย kPa 2. วัดความดันในช่วง 0 – 130 kPa ความละเอียดในการวัด 0.001 kPa 3. มีสายส่งสัญญาณดิจิตอล หรือช่องเชื่อมต่อ RS232 5. เงื่อนไขการเสนอราคา 5.1 ผู้เสนอราคาต้องเปรียบเทียบคุณลักษณะของครุภัณฑ์ระหว่างของทางผู้เสนอกับของสำนักงานปรมานูเพื่อสันติ โดยจัดทำเป็นตารางเปรียบเทียบ 5.2 ในกรณีที่เอกสารคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เป็นภาษาอังกฤษจะต้องใส่หมายเลขในเอกสารภาษาอังกฤษให้ตรงกับคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่นำเสนอและตรงกับหมายเลขที่กำหนด 5.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายเฉพาะหัววัดรังสีมาตรฐานปรมานูมิชนิด Free Air Ionisation Chamber โดยมีเอกสารรับรอง	หน้า 18 - 19 หน้า 19 หน้า 19 หน้า 18 หน้า 20
6. การรับประกันกรณีชำรุด/บกพร่อง ผู้ชนะการเสนอราคายอมรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ และจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งไป โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น	6. การรับประกันกรณีชำรุด/บกพร่อง ผู้ชนะการเสนอราคายอมรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบ และจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งไป โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น	คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ๓๗๓ ๑ ๑๐๖

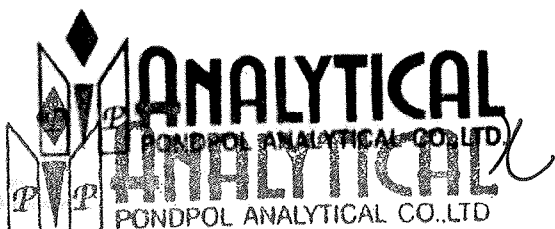




บริษัท พรพลอะนาลิติกอล จำกัด

10.12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโสม แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax:431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

7. เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน 7.1 สถานที่ ติดตั้ง ณ สำนักงานปริมาณเพื่อสันติ 16 ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงลาดยาว เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 7.2 ระยะเวลา กำหนดส่งมอบ 280 วัน หลังจาก สัญญาซื้อขายมีผลบังคับ 7.3 เงื่อนไขการชำระเงิน การชำระเงินจำนวน 1 งวด ร้อยละ 100 หลังได้รับการส่งมอบพัสดุ พร้อมติดตั้งครบถ้วนตามสัญญา พร้อมทั้งได้ ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ 7.4 เงื่อนไขพิเศษสำหรับการส่งมอบ 7.4.1 มีการสอบเทียบค่าแอร์เคอร์มา (Air Kerma) กับเอกซเรย์พลังงานปานกลาง ที่ห้องปฏิบัติการวัดรังสีมาตรฐานปรูม ภูมิ 7.4.2 มีค่าปรับแก้ (Correction factor) ต่างๆ เช่น ค่า Scattered Photon Contribution ค่า electron loss ค่า fluorescence ค่า Diaphragm Scatter Contribution และมีค่าความไม่แน่นอน สัมพันธ์ (Relative Uncertainty) ต่ำกว่า 0.05%	7. เงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงิน 7.1 สถานที่ ติดตั้ง ณ สำนักงานปริมาณเพื่อสันติ 16 ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงลาดยาว เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 7.2 ระยะเวลา กำหนดส่งมอบ 280 วัน หลังจาก สัญญาซื้อขายมีผลบังคับ 7.3 เงื่อนไขการชำระเงิน การชำระเงินจำนวน 1 งวด ร้อยละ 100 หลังได้รับการส่งมอบพัสดุ พร้อมติดตั้งครบถ้วนตามสัญญา พร้อมทั้งได้ ผ่านการตรวจสอบมาตรฐานจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ 7.4 เงื่อนไขพิเศษสำหรับการส่งมอบ 7.4.1 มีการสอบเทียบค่าแอร์เคอร์มา (Air Kerma) กับเอกซเรย์พลังงานปานกลาง ที่ห้องปฏิบัติการวัดรังสีมาตรฐานปรูม ภูมิ 7.4.2 มีค่าปรับแก้ (Correction factor) ต่างๆ เช่น ค่า Scattered Photon Contribution ค่า electron loss ค่า fluorescence ค่า Diaphragm Scatter Contribution และมีค่าความไม่แน่นอน สัมพันธ์ (Relative Uncertainty) ต่ำกว่า 0.05%	คณะกรรมการพิจารณา 1. ... 2.
9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา 1. เกณฑ์พิจารณาด้านราคา ร้อยละ 40 2. เกณฑ์คุณภาพ ร้อยละ 60 โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้ 2.1 แผนการดำเนินการประกอบระบบวัดรังสี มาตรฐานปรูมภูมิ ร้อยละ 40 2.2 แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและ แผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี ร้อยละ 40 2.3 ผู้ขายได้รับการรับรองจากผู้ผลิตให้เป็น ผู้แทนจำหน่าย ร้อยละ 20	9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา 1. เกณฑ์พิจารณาด้านราคา ร้อยละ 40 2. เกณฑ์คุณภาพ ร้อยละ 60 โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้ 2.1 แผนการดำเนินการประกอบระบบวัดรังสี มาตรฐานปรูมภูมิ ร้อยละ 40 2.2 แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและ แผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี ร้อยละ 40 2.3 ผู้ขายได้รับการรับรองจากผู้ผลิตให้เป็น ผู้แทนจำหน่าย ร้อยละ 20	หน้า 24 หน้า 25 - 37 หน้า 20 - 23



#4.1

Medium-energy x-ray free air chamber (FAC) technical specification

Model : KRISS-M1

#4.1.1

1. The quantity to be standardized by the FAC is air kerma. The parallel plate type FAC can be used for the measurement of medium-energy x-ray with mean energy 100 keV to 250 keV.

2. Physical characteristics

	Physical quantity	Value or descriptions ^{a)}
#4.1.2	Collector & guard surface co-planarity	0.005 mm
#4.1.2	Collector length (nominal)	100 mm
#4.1.2	Collector width (nominal)	250 mm
	Front face flatness	0.02 mm
#4.1.3	Diaphragm diameter (nominal)	10 mm
#4.1.3	Attenuation length (nominal)	370 mm
	High voltage bias	Up to 4000 V
	Weight	495KG

#4.1.3 ^{a)} Dimensions of the diaphragm diameter and the attenuation length will be measured and provided with an uncertainty around or better than 3 μm .

3. Front face angle : (90.00 ± 0.03) degree

#4.1.4 4. Collector & HV surfaces : (Cr 3 μm + Au 1 μm) coating.

#4.1.5 5. Leakage current : around or less than 40 fA.

6. Correction factors such as the scattered photon contribution, the electron energy loss, the fluorescence and the diaphragm scatter contribution are evaluated and provided with relative uncertainty around or better than 0.05%.

7. Calibration of air kerma for medium-energy x-ray beams is included.

3. การตรวจการพิจารณาผล
 การประกาศผลการวิเคราะห์
 1. สมชาย
 2. สมชาย
 the electron สมชาย

#4.1.6 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล

พร้อมระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์ Windows พร้อม Microsoft office และโปรแกรม Antivirus

2 Quote Details



OptiPlex 3050 Mini Tower CTO

1

Components

- 1 TPM Enabled #4.1.6.1
- 1 Intel Core i7-7700 (Q/C/8MB/8T/3.6GHz/65W) supports Windows 10/Linux
- 1 OptiPlex 3050 MT with 240W Standard Power Supply (APFC)
- 1 DVD+-RW Bezel
- #4.1.6.2 1 8GB (1x8GB) 2400MHz DDR4 Memory
- 1 M.2 Intel Optane Memory 16GB
- 1 2TB 3.5inch Serial ATA (7200 Rpm) Hard Drive #4.1.6.3
- 1 Thermal Pad
- 1 Tray load DVD Drive (Reads and Writes to DVD/CD)
- 1 System Power Cord (Philippine/TH/US)
- 1 Intel Core i7 Processor Label
- 1 Intel Integrated Graphics, Dell OptiPlex
- 1 No PCIe add-in card
- 1 No Wireless
- 1 No Hard Drive Bracket for Small Form Factor, Dell OptiPlex
- 1 Dell Optical Mouse MS116 Black
- 1 Dell Entry Keyboard KB216 Black (Thailand) #4.1.6.4
- 1 Waves Maxx Audio
- 1 Dell Developed Recovery Environment
- 1 Microsoft Office Home and Business 2016 DFO
- 1 SupportAssist
- 1 Placemat for OptiPlex 3050MT (English/Bahasa Indonesia/Vietnamese/Arabic/Spanish)
- 1 Bracket for 3.5 inch Hard Drive Disk, Mini Tower, OptiPlex

Software

- 1 Cyberlink Software for Windows 8/10 without media
- 1 Windows 10 Pro (64bit) English
- 1 OS-Windows Media Not Included
- 1 Windows 10 Pro OS Recovery 64bit - DVD
- 1 No Out-of-Band Systems Management
- 1 Dell Applications for Windows
- 1 No Anti-Virus software
- 1 No Intel Responsive

Service

- 1 Technical Support
- 1 Limited Warranty: Initial Year (Labor)
- 1 Limited Warranty: Initial Year (Parts)
- 1 3Yr ProSupport: Next Business Day Onsite Service
- 1 ProSupport: Next Business Day Onsite Service Yr 2-3
- 1 3Yr ProSupport: (7x24) Technical Support & Assistance
- 1 No Dell ProSupport for Software, No DDPE Encryption SW



Dell 22 Monitor - E2216H

1

Components

- 1 Kit - Power Cord, 2m, 250V, 10A (Thailand)

Service

- 1 Technical Support
- 1 Limited Warranty: Yr1-3 Advanced Exchange Service
- 1 3Yr Advanced Exchange Service

คณะกรรมการพิจารณา
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1.

2.

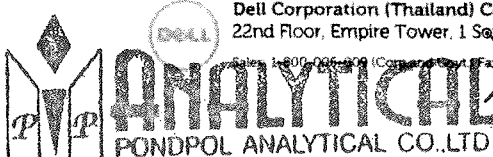
3.



Dell Corporation (Thailand) Co., Ltd.

22nd Floor, Empire Tower, 1 South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand

Sales 1-800-006-009 (Computer) / Fax 1-800-006-0047 / 02-670 7123 / 02-670 7124 Spare Parts Sales 1-800-006-009 extension 3369 www.dell.co.th



เอกสารอ้างอิงหน้า 3

#4.1.6.4 จอภาพแบบ LED จำนวน 2 หน่วย

Dell 22 Monitor | E2216H

Display

Model number	E2216H
Viewable image size (diagonal)	54.61 cm (21.5 inches) 6.4
Active display area	
Horizontal	476.06 mm (18.74 inches)
Vertical	267.79 mm (10.54 inches)
Maximum resolution	Full HD 1920 x 1080 at 60 Hz
Aspect ratio	16:9
Pixel pitch	0.248 mm x 0.248 mm
Brightness (typical)	250 cd/m ²
Color gamut (typical)	85%* (CIE1976)
Color depth	16.7 million colors
Contrast ratio (typical)	1000:1
Viewing angle (typical)	160° / 170°
Response time (typical)	5 ms black-to-white
Panel technology	TN (active matrix - TFT LCD), anti-glare

Backlight

LED

Dell soundbar (optional) AC511

Connectivity

Connectors VGA, DisplayPort 1.2*

Design features

Stand Tilt only (Typical: 5° forward or 21° backward)

VESA mounting support (wall mount kit sold separately) 100 mm x 100 mm

Security Security lock slot (security lock not included)

Power

AC input voltage/frequency/current 100 to 240 VAC/50 or 60 Hz ± 3 Hz/1.0 A (typical)

Power consumption (typical) 18W

Power consumption (ENERGY STAR®) 18.2W

Power consumption standby/sleep mode <0.3 W

Dimensions (with stand)

Height 396.7 mm (15.62 inches)

Width 512.2 mm (20.17 inches)

Depth 180 mm (7.09 inches)

Weight

Weight (panel only - no stand) 2.84 kg (6.26 lb)

Weight (with stand) 3.63 kg (8.0 lb)

Shipping weight 4.85 kg (10.69 lb)

Standard service plan

- 3 Years Advanced Exchange Service* & 3 Years Limited Hardware Warranty*

Environmental compliance

ENERGY STAR®, EPEAT® Gold®, TCO Certified Displays, CECP, China Energy Label, RoHS

21° 5°



Tilt

Image enlarged and cropped to show detail



- A Audio power connector
- B DisplayPort
- C VGA
- D Soundbar mounting slot

What's in the box?

Components

- Monitor panel
- Stand inser and base
- VESA trim cover

Cables

- DisplayPort cable
- Power cable

Documentation

- Quick Setup Guide
- Drivers and digital media
- Safety and regulatory information

Dell recommends that customers dispose used computer hardware, including monitors, in an environmentally sound manner. Potential methods include reuse of parts or whole products and recycling of product, components and/or materials. For more information, please visit http://dell.com/recycling_programs and www.dell.com/environment



*Dell monitors are #1 Worldwide for 2 consecutive years. Source: NPD DisplaySearch Quarterly Desktop Monitor Shipment and Forecast Report (2013 and 2014). Ad#G1500015

**Registered in US and Canada only

For a Copy of the Limited Hardware Warranty, write Dell USA (P. Att: Warranty), One Dell Way, Round Rock, TX 78682 or use Dell's eWarranty Advanced Exchange Service. Replacement parts not dispatched, if needed, following completion of on-line survey. No fee charged for failure to return defective unit. Availability varies. Other conditions apply.

EPEAT Gold registered in the U.S. EPEAT registration varies by country. See www.dell.com for registration status by country. Color gamut (typical) is based on CIE 1976 (D50) and CIE 1931 (2°) test standards.

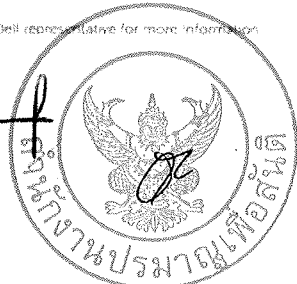
DisplayPort 1.2 Supports High Bit Rate 2 (HBR2) and Multi-stream transport (MST). E2216H does not support DVI-A (single-link), DVI-D (dual-link) and DVI-I (high bit-rate) audio.

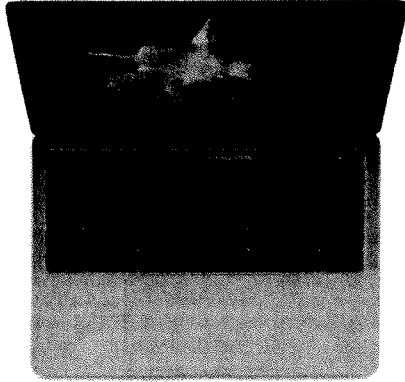
Based on Ad#A6000185 dell.com/monitors

Product availability varies by country. Please contact your Dell representative for more information.

2 of 2

Handwritten signature and initials.





จอภาพ Retina

จอภาพชนิด LED ขนาด 13.3 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS ความละเอียดปกติ 2560 x 1600 ที่ 227 พิกเซลต่อนิ้ว พร้อมรองรับการแสดงผลสีสมจริงผ่านสี

ความละเอียดที่ปรับได้:

- 1680 x 1050
- 1440 x 900
- 1024 x 640

ความสว่าง 500 นิต

ขอบเขตสีกว้าง (P3)

#4.1.7.3

#4.1.7.5

Touch Bar และ Touch ID

โปรเซสเซอร์ 3.1GHz

ความจุ 512GB

#4.1.7.1

โปรเซสเซอร์ Intel Core i5 รุ่นที่ 7 แบบ Dual-core ความเร็ว 3.1GHz

Turbo Boost สูงสุด 3.5GHz

#4.1.7.2

หน่วยความจำ LPDDR3 ความเร็ว 2133MHz ขนาด 8GB

ตัวจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุ 512GB¹

#4.1.7.4

Intel Iris Plus Graphics 650

พอร์ต Thunderbolt 3 จำนวน 4 พอร์ต

Touch Bar และ Touch ID

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดตราโลโก้เครื่องหมาย	
1.	.....
2.	.....
3.	.....

WB

10



Data sheet
#4.1.8

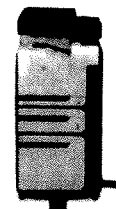
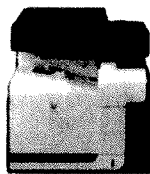
สัญญาเลขที่..... ๖ / ๒๕๖๑
ผนวก..... ๒ หน้า ๑๑ ของจำนวน ๔๓ เอกสารอ้างอิงหน้า 5

HP LaserJet Pro 500 color MFP M570



HP's best value for colour laser productivity

Finish jobs faster, produce high-impact colour, and get set up and connected quickly. Print from your smartphone or tablet with HP ePrint. Easily conserve resources and recycle used cartridges.



Expand your performance potential.

- Increase productivity and finish scanning jobs faster with single-pass, dual-head scanning.
- Print documents at up to 30 pages per minute*. Rely on a robust recommended monthly page volume of 1500 to 4000 pages.
- Convert hard copies to digital files for easy distribution and storage, and make flawless copies.
- Easily handle jobs to stay productive, using the 50-sheet document feeder and automatic two-sided printing.

8.2

Show off with powerful colour.

- Simplify workflows: access, store and print business content quickly with an 8.89 cm (3.5-inch) colour touchscreen.
- Make maximum impact – optimise colour settings and get vivid results with incredible resolution.
- Produce top-notch marketing materials in the office – on a broad range of media and in a variety of sizes.
- Start working fast with preinstalled cartridges. Get better value with optional high-capacity cartridges.

Enjoy fast, easy set-up and stay connected.

- Use HP Auto Wireless Connect to configure networking without wires.
- Print from your smartphone or tablet with HP ePrint*. Easily send prints from devices without a network.
- Use resources more efficiently with wireless and 10/100/1000T Gigabit Ethernet networking – access, print, and share.
- Proactively manage this MFP using HP Web Jetadmin to monitor office printing and device status remotely.

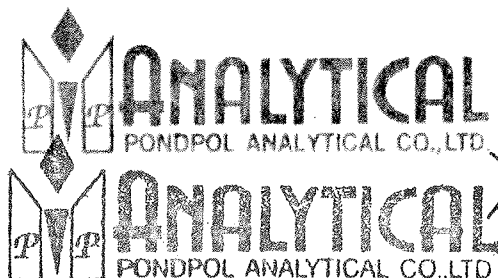
Help reduce your environmental impact.

- Help save energy with HP Auto-On/Auto-Off Technology, Instant-on Copy, and Instant-on Technology.
- Conserve resources and save paper – use automatic two-sided printing.
- Get centralised, easy access to custom energy-saving options and printer settings with HP EcoSMART Console.
- Reduce your impact – easily recycle Original HP LaserJet toner cartridges through HP Planet Partners.

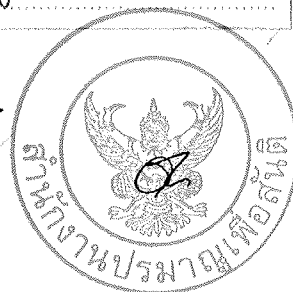
Highlights

- Print/copy up to 30 ppm
- 256 MB RAM, 800 MHz processor
- 1 Hi-Speed USB 2.0, 1 host USB, 1 Fast Ethernet
- Up to 600 x 600 dpi (with HP ImageREt 3600)

คณะกรรมการพิจารณาแผน	
การประกวดตราโลโก้เครื่องหมาย	
1.	สมิ
2.	อาน
3.	ปาน



Handwritten signature and initials



HP LaserJet Pro 500 color MFP M570

Technical specifications

Functions	#4.1.8.1	Print, copy, scan, fax
Print speed	#4.1.8.3	Up to 35 ppm (A4, 600 dpi, standard mode, 100% coverage)
		Measured using ISO/IEC 24734, includes first set of and documents for more information see hp.com/go/coverage. Exact speed varies depending on the system configuration, software applications, print and document complexity. First page out: As fast as 10.5 sec (black) (A4); As fast as 10.5 sec (color) (A4)
Print resolution	#4.1.8.4	Up to 600 x 600 dpi (A4, 600 dpi, standard mode, 100% coverage)
Print technology		Laser
Print area		Print margins: Top: 5 mm; Bottom: 5 mm; Left: 5 mm; Right: 5 mm; Maximum print area: 210 x 355 mm
Print languages		HP PCL 6, HP PCL 5e, HP PostScript Level 3 emulation, PDF 1.7, Apple Font, compatible
Print cartridges number		4 (1 each: black, cyan, magenta, yellow)
Mobile printing capability		CZ271A: HP ePrint, Apple AirPrint™, Mopex-certified, Business Application CZ272A: HP ePrint, Wireless Direct printing, Apple AirPrint™, Mopex-certified, Business Applications
Monthly duty cycle		Up to 75,000 pages (A4). Recommended monthly page volume: 1,500 to 4,000
Automatic paper sensor		No
Processor speed		800 MHz
Display		8.8" (22.8 cm) touchscreen, LCD colour graphic
Wireless		CZ271A: No. CZ272A: Yes, built-in Wi-Fi 802.11 n/gn
Network ready		CZ271A: Standard built-in Gigabit 10/100/1000 Ethernet. CZ272A: Standard built-in Gigabit 10/100/1000 Ethernet, HP 802.11 n/gn
Memory		Standard: 256 MB
Media types		Paper: bond, brochure, coloured, glossy, letterhead, offset, plain, preprinted, pre-punched, recycled, rough, postcards, transparencies, labels, envelopes
Media sizes		Supported Tray 1: A4, A5, A6, B5 (ISO), B5 (US), 10 x 15 cm; postcards (US single, US double), envelopes (ISO DL, ISO C5, ISO B5); Tray 2, optional Tray 3: A4, A5, B5 (ISO). Automatic two-sided printing unit: A4, A5, B5 (ISO). Custom Tray 1: 76 x 127 to 216 x 356 mm; Tray 2: 148 x 210 to 216 x 297 mm; Optional 500-sheet Tray 3: 148 x 210 to 216 x 356 mm. Automatic two-sided printing unit: 148 x 210 to 216 x 356 mm
Media Handling		Input capacity: Up to 150 sheets Output capacity: Up to 250 sheets, up to 10 envelopes Maximum: Up to 250 sheets Duplex printing: Automatic (standard)
Paper weight		Supported by paper path: Tray 1: 60 to 215 gsm (plain paper); 105 to 220 gsm (glossy paper); Tray 2: 60 to 163 gsm (plain paper); 105 to 220 gsm (glossy paper); Optional Tray 3: 60 to 176 gsm (plain paper); 105 to 220 gsm (glossy paper). Automatic two-sided printing unit: 60 to 163 gsm (plain paper); 105 to 220 gsm (glossy paper)
Compatible operating systems		All software install supported on Windows 10 (32-bit/64-bit), Windows 8 (32-bit/64-bit), Windows 7 (32-bit/64-bit), Windows Vista (32-bit/64-bit), Windows Server 2012, Driver only installs supported on Windows Server 2008 (32-bit/64-bit), Windows Server 2008 R2, Windows Server 2003 (32-bit/64-bit) or higher; Mac OS X v10.6, v10.7, v10.8, v10.9, v10.10, v10.11, v10.12, v10.13, v10.14, v10.15, v10.16, v10.17, v10.18, v10.19, v10.20, v10.21, v10.22, v10.23, v10.24, v10.25, v10.26, v10.27, v10.28, v10.29, v10.30, v10.31, v10.32, v10.33, v10.34, v10.35, v10.36, v10.37, v10.38, v10.39, v10.40, v10.41, v10.42, v10.43, v10.44, v10.45, v10.46, v10.47, v10.48, v10.49, v10.50, v10.51, v10.52, v10.53, v10.54, v10.55, v10.56, v10.57, v10.58, v10.59, v10.60, v10.61, v10.62, v10.63, v10.64, v10.65, v10.66, v10.67, v10.68, v10.69, v10.70, v10.71, v10.72, v10.73, v10.74, v10.75, v10.76, v10.77, v10.78, v10.79, v10.80, v10.81, v10.82, v10.83, v10.84, v10.85, v10.86, v10.87, v10.88, v10.89, v10.90, v10.91, v10.92, v10.93, v10.94, v10.95, v10.96, v10.97, v10.98, v10.99, v11.0, v11.1, v11.2, v11.3, v11.4, v11.5, v11.6, v11.7, v11.8, v11.9, v11.10, v11.11, v11.12, v11.13, v11.14, v11.15, v11.16, v11.17, v11.18, v11.19, v11.20, v11.21, v11.22, v11.23, v11.24, v11.25, v11.26, v11.27, v11.28, v11.29, v11.30, v11.31, v11.32, v11.33, v11.34, v11.35, v11.36, v11.37, v11.38, v11.39, v11.40, v11.41, v11.42, v11.43, v11.44, v11.45, v11.46, v11.47, v11.48, v11.49, v11.50, v11.51, v11.52, v11.53, v11.54, v11.55, v11.56, v11.57, v11.58, v11.59, v11.60, v11.61, v11.62, v11.63, v11.64, v11.65, v11.66, v11.67, v11.68, v11.69, v11.70, v11.71, v11.72, v11.73, v11.74, v11.75, v11.76, v11.77, v11.78, v11.79, v11.80, v11.81, v11.82, v11.83, v11.84, v11.85, v11.86, v11.87, v11.88, v11.89, v11.90, v11.91, v11.92, v11.93, v11.94, v11.95, v11.96, v11.97, v11.98, v11.99, v12.0, v12.1, v12.2, v12.3, v12.4, v12.5, v12.6, v12.7, v12.8, v12.9, v12.10, v12.11, v12.12, v12.13, v12.14, v12.15, v12.16, v12.17, v12.18, v12.19, v12.20, v12.21, v12.22, v12.23, v12.24, v12.25, v12.26, v12.27, v12.28, v12.29, v12.30, v12.31, v12.32, v12.33, v12.34, v12.35, v12.36, v12.37, v12.38, v12.39, v12.40, v12.41, v12.42, v12.43, v12.44, v12.45, v12.46, v12.47, v12.48, v12.49, v12.50, v12.51, v12.52, v12.53, v12.54, v12.55, v12.56, v12.57, v12.58, v12.59, v12.60, v12.61, v12.62, v12.63, v12.64, v12.65, v12.66, v12.67, v12.68, v12.69, v12.70, v12.71, v12.72, v12.73, v12.74, v12.75, v12.76, v12.77, v12.78, v12.79, v12.80, v12.81, v12.82, v12.83, v12.84, v12.85, v12.86, v12.87, v12.88, v12.89, v12.90, v12.91, v12.92, v12.93, v12.94, v12.95, v12.96, v12.97, v12.98, v12.99, v13.0, v13.1, v13.2, v13.3, v13.4, v13.5, v13.6, v13.7, v13.8, v13.9, v14.0, v14.1, v14.2, v14.3, v14.4, v14.5, v14.6, v14.7, v14.8, v14.9, v15.0, v15.1, v15.2, v15.3, v15.4, v15.5, v15.6, v15.7, v15.8, v15.9, v16.0, v16.1, v16.2, v16.3, v16.4, v16.5, v16.6, v16.7, v16.8, v16.9, v17.0, v17.1, v17.2, v17.3, v17.4, v17.5, v17.6, v17.7, v17.8, v17.9, v18.0, v18.1, v18.2, v18.3, v18.4, v18.5, v18.6, v18.7, v18.8, v18.9, v19.0, v19.1, v19.2, v19.3, v19.4, v19.5, v19.6, v19.7, v19.8, v19.9, v20.0, v20.1, v20.2, v20.3, v20.4, v20.5, v20.6, v20.7, v20.8, v20.9, v21.0, v21.1, v21.2, v21.3, v21.4, v21.5, v21.6, v21.7, v21.8, v21.9, v22.0, v22.1, v22.2, v22.3, v22.4, v22.5, v22.6, v22.7, v22.8, v22.9, v23.0, v23.1, v23.2, v23.3, v23.4, v23.5, v23.6, v23.7, v23.8, v23.9, v24.0, v24.1, v24.2, v24.3, v24.4, v24.5, v24.6, v24.7, v24.8, v24.9, v25.0, v25.1, v25.2, v25.3, v25.4, v25.5, v25.6, v25.7, v25.8, v25.9, v26.0, v26.1, v26.2, v26.3, v26.4, v26.5, v26.6, v26.7, v26.8, v26.9, v27.0, v27.1, v27.2, v27.3, v27.4, v27.5, v27.6, v27.7, v27.8, v27.9, v28.0, v28.1, v28.2, v28.3, v28.4, v28.5, v28.6, v28.7, v28.8, v28.9, v29.0, v29.1, v29.2, v29.3, v29.4, v29.5, v29.6, v29.7, v29.8, v29.9, v30.0, v30.1, v30.2, v30.3, v30.4, v30.5, v30.6, v30.7, v30.8, v30.9, v31.0, v31.1, v31.2, v31.3, v31.4, v31.5, v31.6, v31.7, v31.8, v31.9, v32.0, v32.1, v32.2, v32.3, v32.4, v32.5, v32.6, v32.7, v32.8, v32.9, v33.0, v33.1, v33.2, v33.3, v33.4, v33.5, v33.6, v33.7, v33.8, v33.9, v34.0, v34.1, v34.2, v34.3, v34.4, v34.5, v34.6, v34.7, v34.8, v34.9, v35.0, v35.1, v35.2, v35.3, v35.4, v35.5, v35.6, v35.7, v35.8, v35.9, v36.0, v36.1, v36.2, v36.3, v36.4, v36.5, v36.6, v36.7, v36.8, v36.9, v37.0, v37.1, v37.2, v37.3, v37.4, v37.5, v37.6, v37.7, v37.8, v37.9, v38.0, v38.1, v38.2, v38.3, v38.4, v38.5, v38.6, v38.7, v38.8, v38.9, v39.0, v39.1, v39.2, v39.3, v39.4, v39.5, v39.6, v39.7, v39.8, v39.9, v40.0, v40.1, v40.2, v40.3, v40.4, v40.5, v40.6, v40.7, v40.8, v40.9, v41.0, v41.1, v41.2, v41.3, v41.4, v41.5, v41.6, v41.7, v41.8, v41.9, v42.0, v42.1, v42.2, v42.3, v42.4, v42.5, v42.6, v42.7, v42.8, v42.9, v43.0, v43.1, v43.2, v43.3, v43.4, v43.5, v43.6, v43.7, v43.8, v43.9, v44.0, v44.1, v44.2, v44.3, v44.4, v44.5, v44.6, v44.7, v44.8, v44.9, v45.0, v45.1, v45.2, v45.3, v45.4, v45.5, v45.6, v45.7, v45.8, v45.9, v46.0, v46.1, v46.2, v46.3, v46.4, v46.5, v46.6, v46.7, v46.8, v46.9, v47.0, v47.1, v47.2, v47.3, v47.4, v47.5, v47.6, v47.7, v47.8, v47.9, v48.0, v48.1, v48.2, v48.3, v48.4, v48.5, v48.6, v48.7, v48.8, v48.9, v49.0, v49.1, v49.2, v49.3, v49.4, v49.5, v49.6, v49.7, v49.8, v49.9, v50.0, v50.1, v50.2, v50.3, v50.4, v50.5, v50.6, v50.7, v50.8, v50.9, v51.0, v51.1, v51.2, v51.3, v51.4, v51.5, v51.6, v51.7, v51.8, v51.9, v52.0, v52.1, v52.2, v52.3, v52.4, v52.5, v52.6, v52.7, v52.8, v52.9, v53.0, v53.1, v53.2, v53.3, v53.4, v53.5, v53.6, v53.7, v53.8, v53.9, v54.0, v54.1, v54.2, v54.3, v54.4, v54.5, v54.6, v54.7, v54.8, v54.9, v55.0, v55.1, v55.2, v55.3, v55.4, v55.5, v55.6, v55.7, v55.8, v55.9, v56.0, v56.1, v56.2, v56.3, v56.4, v56.5, v56.6, v56.7, v56.8, v56.9, v57.0, v57.1, v57.2, v57.3, v57.4, v57.5, v57.6, v57.7, v57.8, v57.9, v58.0, v58.1, v58.2, v58.3, v58.4, v58.5, v58.6, v58.7, v58.8, v58.9, v59.0, v59.1, v59.2, v59.3, v59.4, v59.5, v59.6, v59.7, v59.8, v59.9, v60.0, v60.1, v60.2, v60.3, v60.4, v60.5, v60.6, v60.7, v60.8, v60.9, v61.0, v61.1, v61.2, v61.3, v61.4, v61.5, v61.6, v61.7, v61.8, v61.9, v62.0, v62.1, v62.2, v62.3, v62.4, v62.5, v62.6, v62.7, v62.8, v62.9, v63.0, v63.1, v63.2, v63.3, v63.4, v63.5, v63.6, v63.7, v63.8, v63.9, v64.0, v64.1, v64.2, v64.3, v64.4, v64.5, v64.6, v64.7, v64.8, v64.9, v65.0, v65.1, v65.2, v65.3, v65.4, v65.5, v65.6, v65.7, v65.8, v65.9, v66.0, v66.1, v66.2, v66.3, v66.4, v66.5, v66.6, v66.7, v66.8, v66.9, v67.0, v67.1, v67.2, v67.3, v67.4, v67.5, v67.6, v67.7, v67.8, v67.9, v68.0, v68.1, v68.2, v68.3, v68.4, v68.5, v68.6, v68.7, v68.8, v68.9, v69.0, v69.1, v69.2, v69.3, v69.4, v69.5, v69.6, v69.7, v69.8, v69.9, v70.0, v70.1, v70.2, v70.3, v70.4, v70.5, v70.6, v70.7, v70.8, v70.9, v71.0, v71.1, v71.2, v71.3, v71.4, v71.5, v71.6, v71.7, v71.8, v71.9, v72.0, v72.1, v72.2, v72.3, v72.4, v72.5, v72.6, v72.7, v72.8, v72.9, v73.0, v73.1, v73.2, v73.3, v73.4, v73.5, v73.6, v73.7, v73.8, v73.9, v74.0, v74.1, v74.2, v74.3, v74.4, v74.5, v74.6, v74.7, v74.8, v74.9, v75.0, v75.1, v75.2, v75.3, v75.4, v75.5, v75.6, v75.7, v75.8, v75.9, v76.0, v76.1, v76.2, v76.3, v76.4, v76.5, v76.6, v76.7, v76.8, v76.9, v77.0, v77.1, v77.2, v77.3, v77.4, v77.5, v77.6, v77.7, v77.8, v77.9, v78.0, v78.1, v78.2, v78.3, v78.4, v78.5, v78.6, v78.7, v78.8, v78.9, v79.0, v79.1, v79.2, v79.3, v79.4, v79.5, v79.6, v79.7, v79.8, v79.9, v80.0, v80.1, v80.2, v80.3, v80.4, v80.5, v80.6, v80.7, v80.8, v80.9, v81.0, v81.1, v81.2, v81.3, v81.4, v81.5, v81.6, v81.7, v81.8, v81.9, v82.0, v82.1, v82.2, v82.3, v82.4, v82.5, v82.6, v82.7, v82.8, v82.9, v83.0, v83.1, v83.2, v83.3, v83.4, v83.5, v83.6, v83.7, v83.8, v83.9, v84.0, v84.1, v84.2, v84.3, v84.4, v84.5, v84.6, v84.7, v84.8, v84.9, v85.0, v85.1, v85.2, v85.3, v85.4, v85.5, v85.6, v85.7, v85.8, v85.9, v86.0, v86.1, v86.2, v86.3, v86.4, v86.5, v86.6, v86.7, v86.8, v86.9, v87.0, v87.1, v87.2, v87.3, v87.4, v87.5, v87.6, v87.7, v87.8, v87.9, v88.0, v88.1, v88.2, v88.3, v88.4, v88.5, v88.6, v88.7, v88.8, v88.9, v89.0, v89.1, v89.2, v89.3, v89.4, v89.5, v89.6, v89.7, v89.8, v89.9, v90.0, v90.1, v90.2, v90.3, v90.4, v90.5, v90.6, v90.7, v90.8, v90.9, v91.0, v91.1, v91.2, v91.3, v91.4, v91.5, v91.6, v91.7, v91.8, v91.9, v92.0, v92.1, v92.2, v92.3, v92.4, v92.5, v92.6, v92.7, v92.8, v92.9, v93.0, v93.1, v93.2, v93.3, v93.4, v93.5, v93.6, v93.7, v93.8, v93.9, v94.0, v94.1, v94.2, v94.3, v94.4, v94.5, v94.6, v94.7, v94.8, v94.9, v95.0, v95.1, v95.2, v95.3, v95.4, v95.5, v95.6, v95.7, v95.8, v95.9, v96.0, v96.1, v96.2, v96.3, v96.4, v96.5, v96.6, v96.7, v96.8, v96.9, v97.0, v97.1, v97.2, v97.3, v97.4, v97.5, v97.6, v97.7, v97.8, v97.9, v98.0, v98.1, v98.2, v98.3, v98.4, v98.5, v98.6, v98.7, v98.8, v98.9, v99.0, v99.1, v99.2, v99.3, v99.4, v99.5, v99.6, v99.7, v99.8, v99.9, v100.0, v100.1, v100.2, v100.3, v100.4, v100.5, v100.6, v100.7, v100.8, v100.9, v101.0, v101.1, v101.2, v101.3, v101.4, v101.5, v101.6, v101.7, v101.8, v101.9, v102.0, v102.1, v102.2, v102.3, v102.4, v102.5, v102.6, v102.7, v102.8, v102.9, v103.0, v103.1, v103.2, v103.3, v103.4, v103.5, v103.6, v103.7, v103.8, v103.9, v104.0, v104.1, v104.2, v104.3, v104.4, v104.5, v104.6, v104.7, v104.8, v104.9, v105.0, v105.1, v105.2, v105.3, v105.4, v105.5, v105.6, v105.7, v105.8, v105.9, v106.0, v106.1, v106.2, v106.3, v106.4, v106.5, v106.6, v106.7, v106.8, v106.9, v107.0, v107.1, v107.2, v107.3, v107.4, v107.5, v107.6, v107.7, v107.8, v107.9, v108.0, v108.1, v108.2, v108.3, v108.4, v108.5, v108.6, v108.7, v108.8, v108.9, v109.0, v109.1, v109.2, v109.3, v109.4, v109.5, v109.6, v109.7, v109.8, v109.9, v110.0, v110.1, v110.2, v110.3, v110.4, v110.5, v110.6, v110.7, v110.8, v110.9, v111.0, v111.1, v111.2, v111.3, v111.4, v111.5, v111.6, v111.7, v111.8, v111.9, v112.0, v112.1, v112.2, v112.3, v112.4, v112.5, v112.6, v112.7, v112.8, v112.9, v113.0, v113.1, v113.2, v113.3, v113.4, v113.5, v113.6, v113.7, v113.8, v113.9, v114.0, v114.1, v114.2, v114.3, v114.4, v114.5, v114.6, v114.7, v114.8, v114.9, v115.0, v115.1, v115.2, v115.3, v115.4, v115.5, v115.6, v115.7, v115.8, v115.9, v116.0, v116.1, v116.2, v116.3, v116.4, v116.5, v116.6, v116.7, v116.8, v116.9, v117.0, v117.1, v117.2, v117.3, v117.4, v117.5, v117.6, v117.7, v117.8, v117.9, v118.0, v118.1, v118.2, v118.3, v118.4, v118.5, v118.6, v118.7, v118.8, v118.9, v119.0, v119.1, v119.2, v119.3, v119.4, v119.5, v119.6, v119.7, v119.8, v119.9, v120.0, v120.1, v120.2, v120.3, v120.4, v120.5, v120.6, v120.7, v120.8, v120.9, v121.0, v121.1, v121.2, v121.3, v121.4, v121.5, v121.6, v121.7, v121.8, v121.9, v122.0, v122.1, v122.2, v122.3, v122.4, v122.5, v122.6, v122.7, v122.8, v122.9, v123.0, v123.1, v123.2, v123.3, v123.4, v123.5, v123.6, v123.7, v123.8, v123.9, v124.0, v124.1, v124.2, v124.3, v124.4, v124.5, v124.6, v124.7, v124.8, v124.9, v125.0, v125.1, v125.2, v125.3, v125.4, v125.5, v125.6, v125.7, v125.8, v125.9, v126.0, v126.1, v126.2, v126.3, v126.4, v126.5, v126.6, v126.7, v126.8, v126.9, v127.0, v127.1, v127.2, v127.3, v127.4, v127.5, v127.6, v127.7, v127.8, v127.9, v128.0, v128.1, v128.2, v128.3, v128.4, v128.5, v128.6, v128.7, v128.8, v128.9, v129.0, v129.1, v129.2, v129.3, v129.4, v129.5, v129.6, v129.7, v129.8, v129.9, v130.0, v130.1, v130.2, v130.3, v130.4, v130.5, v130.6, v130.7, v130.8, v130.9, v131.0, v131.1, v131.2, v131.3, v131.4, v131.5, v131.6, v131.7, v131.8, v131.9, v132.0, v132.1, v132.2, v132.3, v132.4, v132.5, v132.6, v132.7, v132.8, v132.9, v133.0, v133.1, v133.2, v133.3, v133.4, v133.5, v133.6, v133.7, v133.8, v133.9, v134.0, v134.1, v134.2, v134.3, v134.4, v134.5, v134.6, v134.7, v134.8, v134.9, v135.0, v135.1, v135.2, v135.3, v135.4, v135.5, v135.6, v135.7, v135.8, v135.9, v136.0, v136.1, v136.2, v136.3, v136.4, v136.5, v136.6, v136.7, v136.8, v136.9, v137.0, v137.1, v137.2, v137.3, v137.4, v137.5, v137.6, v137.7, v137.8, v137.9, v138.0, v138.1, v138.2, v138.3, v138.4, v138.5, v138.6, v138.7, v138.8, v138.9, v139.0, v139.1, v139.2, v139.3, v139.4, v139.5, v139.6, v139.7, v139.8, v139.9, v140.0, v140.1, v140.2, v140.3, v140.4, v140.5, v140.6, v140.7, v140.8, v140.9, v141.0, v141.1, v141.2, v141.3, v141.4, v141.5, v141.6, v141.7, v141.8, v141.9, v142.0, v142.1, v142.2, v142.3, v142.4, v142.5, v142.6, v142.7, v142.8, v142.9, v143.0, v143.1, v143.2, v143.3, v143.4, v143.5, v143.6, v143.7, v143.8, v143.9, v144.0, v144.1, v144.2, v144.3, v144.4, v144.5, v144.6, v144.7, v144.8, v144.9, v145.0, v145.1, v145.2, v145.3, v145.4, v145.5, v145.6, v145.7, v145.8, v145.9, v146.0, v146.1, v146.2, v146.3, v146.4, v146.5, v146.6, v146.7, v146.8, v146.9, v147.0, v147.1, v147.2, v147.3, v147.4, v147.5, v147.6, v147.7, v147.8, v1

SONY

< X90E | ^{#4.1.9.1} LED | ^{#4.1.9.2} 4K ULTRA HD | HIGH DYNAMIC RANGE (HDR) | SMART TV
 (ANDROID TV)

FULL SPECIFICATIONS & FEATURES

2 Models	139 cm (55")	164 cm (65")
	KD-55X9000E	KD-65X9000E

WHAT'S IN THE BOX

AC Power Adaptor	AC Power Adaptor
AC Power Cord	AC Power Cord
Batteries	Batteries
Operating Instructions	Operating Instructions
Quick Setup Guide	Quick Setup Guide
Table Top Stand	Table Top Stand
Voice Remote Control	Voice Remote Control

MODEL YEAR	2017	2017
------------	------	------

Dimensions and Weight

SCREEN SIZE (INCH, MEASURED DIAGONALLY)	55" ✓	65"
#4.1.9.1		
SCREEN SIZE (CM, MEASURED DIAGONALLY)	138.8 cm	163.9 cm
DIMENSION OF TV WITHOUT STAND (W X H X D)	Approx. 1228x707x60 mm	Approx. 1447x830x60 mm
DIMENSION OF TV WITH STAND (W X H X D)	Approx. 1228x772x259 mm	Approx. 1447x895x259 mm
DIMENSION OF TV WITH FLOOR STAND (W X H X D)	-	-
DIMENSION OF PACKAGE CARTON (W X H X D)	Approx. 1336 x 834 x 198 mm	Approx. 1555 x 958 x 193 mm
STAND WIDTH	Approx. 500 mm	Approx. 500 mm
VESA® HOLE PITCH(W X H)	300x300 mm	300x300 mm

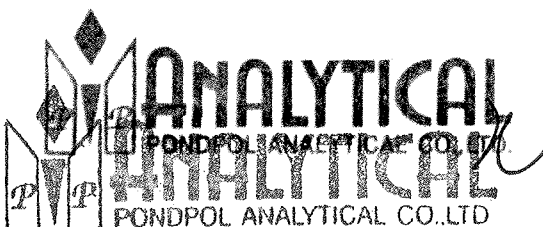
WEIGHT OF TV WITHOUT STAND	Approx. 16.9 Kg	Approx. 22 Kg
-----------------------------------	-----------------	---------------

คณะกรรมการพิจารณาผล
 การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. *สมิ*

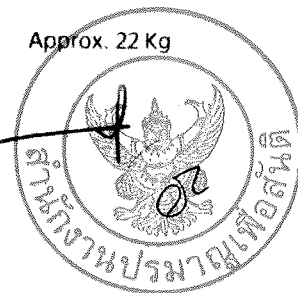
2. *อ.อรร*

อ.อรร



Handwritten signature

Handwritten signature



2 Models	139 cm (55")	164 cm (65")
	KD-55X9000E	KD-65X9000E
HDMI-CEC	Yes	Yes
MHL	No	No
HDMI AUDIO RETURN CHANNEL (ARC)	Yes	Yes
DIGITAL AUDIO OUTPUT(S)	1 (Rear)	1 (Rear)
AUDIO/HEADPHONE OUTPUT(S)	1 (Side/Hybrid with Headphone and Subwoofer Out)	1 (Side/Hybrid with Headphone and Subwoofer Out)
USB PORTS	3 (Side)	3 (Side)
USB HDD RECORDING	No	No
USB DRIVE FORMAT SUPPORT	FAT16/FAT32/exFAT/NTFS	FAT16/FAT32/exFAT/NTFS
USB PLAYBACK CODECS	MPEG1:MPEG1/MPEG2PS:MPEG2/MPEG2TS(HDV,AVCHD):MP EG2,AVC/MP4(XAVC S):AVC,MPEG4,HEVC/AVI:Xvid,MotionJpeg/ASF(WMV):VC1/MOV:AVC,MPEG4,MotionJpeg/MKV:Xvid,AVC,MPEG4,VP8,HEVC/WEBM:VP8/3GPP:MPEG4,AVC/MP3/A SF(WMA)/WAV/MP4AAC/FLAC/JPEG	MPEG1:MPEG1/MPEG2PS:MPEG2/MPEG2TS(HDV,AVCHD):MP EG2,AVC/MP4(XAVC S):AVC,MPEG4,HEVC/AVI:Xvid,MotionJpeg/ASF(WMV):VC1/MOV:AVC,MPEG4,MotionJpeg/MKV:Xvid,AVC,MPEG4,VP8,HEVC/WEBM:VP8/3GPP:MPEG4,AVC/MP3/A SF(WMA)/WAV/MP4AAC/FLAC/JPEG

Picture (Panel)

DISPLAY RESOLUTION (H X V, PIXELS)
 #4.1.9.2

3840x2160

3840x2160

3D CAPABILITY

No

No

BACKLIGHT TYPE

Direct LED

Direct LED

BACKLIGHT DIMMING TYPE

Local Dimming

Local Dimming

คณะกรรมการพิจารณาผล
 การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. สุวิทย์

2. วิวัฒน์

3. วิวัฒน์

2 Models

139 cm (55")

164 cm (65")

KD-55X9000E

KD-65X9000E

DOLBY AUDIO FORMAT SUPPORT

Dolby™ Digital, Dolby™ Digital Plus, Dolby™ Pulse

Dolby™ Digital, Dolby™ Digital Plus, Dolby™ Pulse

DTS AUDIO FORMAT SUPPORT

DTS Digital Surround

DTS Digital Surround

FM RADIO

No

No

SOUND PROCESSING

ClearAudio+

ClearAudio+

SIMULATED SURROUND SOUND

S-Force Front Surround

S-Force Front Surround

SOUND MODES

Standard, Dialog, Cinema, Music, Sports

Standard, Dialog, Cinema, Music, Sports

Software

#4.1.9.3 OPERATING SYSTEM

Android™

Android™

#4.1.9.4 ON-BOARD STORAGE (GB)

16GB

16GB

คณะกรรมการพิจารณาผล
 การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 1. สมชัย
 2. สมชาย
 3. สมชาย

DISPLAY LANGUAGE

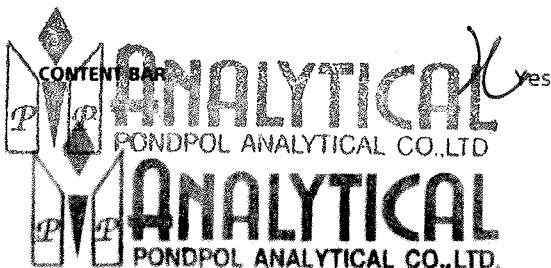
ENGLISH/SIMPLIFIED CHINESE/ TRADITIONAL CHINESE /AFRIK AANS/ARABIC/INDONESIAN/P ERSIAN/SWAHILI/THAI/VIETNA MESE/ZULU/FRENCH/PORTUG UESE/RUSSIAN

ENGLISH/SIMPLIFIED CHINESE/ TRADITIONAL CHINESE /AFRIK AANS/ARABIC/INDONESIAN/P ERSIAN/SWAHILI/THAI/VIETNA MESE/ZULU/FRENCH/PORTUG UESE/RUSSIAN

TEXT INPUT LANGUAGE

BULGARIAN / CATALAN / CRO ATIAN / CZECH / DANISH / DUT CH / ENGLISH / ESTONIAN / FI NNISH / FRENCH / GERMAN / GREEK / HUNGARIAN / ITALIA N / LATVIAN / LITHUANIAN / N ORWEGIAN / POLISH / PORTU GUESE / ROMANIAN / RUSSIAN / SLOVAK / SLOVENIAN / SPA NISH / SWEDISH / TURKISH / U KRAINIAN / THAI / VIETNAMES E / ARABIC / PERSIAN / JAPAN ESE / SIMPLIFIED CHINESE

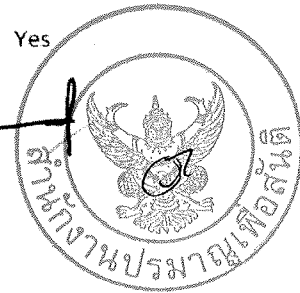
BULGARIAN / CATALAN / CRO ATIAN / CZECH / DANISH / DUT CH / ENGLISH / ESTONIAN / FI NNISH / FRENCH / GERMAN / GREEK / HUNGARIAN / ITALIA N / LATVIAN / LITHUANIAN / N ORWEGIAN / POLISH / PORTU GUESE / ROMANIAN / RUSSIAN / SLOVAK / SLOVENIAN / SPA NISH / SWEDISH / TURKISH / U KRAINIAN / THAI / VIETNAMES E / ARABIC / PERSIAN / JAPAN ESE / SIMPLIFIED CHINESE



Yes

Yes

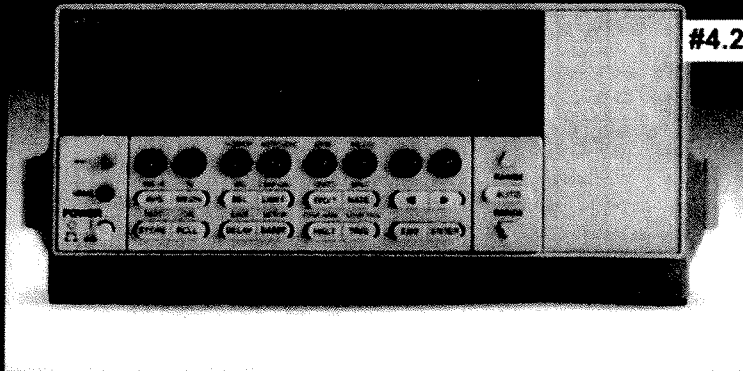
Yes



6514

#4.2

Programmable Electrometer



#4.2.2

The Model 6514 Electrometer combines flexible interfacing capabilities with current sensitivity, charge measurement capabilities, resolution, and speed that are equal or superior to our earlier electrometers. The Model 6514's built-in IEEE-488, RS-232, and digital I/O interfaces make it simple to configure fully automated, high speed systems for low-level testing.

The 5½-digit Model 6514 is designed for applications that demand fast, yet precise measurements of low currents, voltages from high resistance sources, charges, or high resistances.

#4.2.1

The Model 6514's exceptional measurement performance comes at an affordable price. While its cost is comparable with that of many high end DMMs, the Model 6514 offers far greater current sensitivity and significantly lower voltage burden (as low as 20µV) than other instruments can provide.

- <1fA noise
- >200TΩ input impedance on voltage measurements
- Charge measurements from 10fC to 20µC
- High speed—up to 1200 readings/second
- Interfaces readily with switches, computers, and component handlers
- Cancels voltage and current offsets easily

R&D on a Budget

The Model 6514 offers the flexibility and sensitivity needed for a wide array of experiments, providing better data far faster than older electrometer designs. Applications include measuring currents from light detectors and other sensors, beam experiments, and measuring resistances using a current source. In addition to use by researchers in areas such as physics, optics, and materials science, the Model 6514's affordable price makes it an attractive alternative to high end DMMs for low current measurement applications, such as testing resistance and leakage current in switches, relays, and other components. For more information on how the Model 6514 does this, refer to the section titled "Low Voltage Burden."

The Model 6514 builds on the features and capabilities of the Keithley electrometers that preceded it. For example, like those instruments, a built-in constant current source simplifies measuring resistance.

Two analog outputs—a 2V output and a preamp output—are available for recording data with strip-chart recorders.

ACCESSORIES AVAILABLE

CABLES

237-ALG-2	Low Noise Triax Cable, 3-Slot Triax to Alligator Clips
7007-1	Shielded IEEE-488 Cable, 1m (3.3 ft)
7007-2	Shielded IEEE-488 Cable, 2m (6.6 ft)
7009-5	RS-232 Cable
7078-TRX-3	Low Noise Triax Cable, 3-Slot Triax Connectors, 0.9m (3 ft)
7078-TRX-10	Low Noise Triax Cable, 3-Slot Triax Connectors, 3m (10 ft)
7078-TRX-20	Low Noise Triax Cable, 3-Slot Triax Connectors, 6m (20 ft)

8501-1	Trigger-Link Cable, 1m (3.3 ft)
8501-2	Trigger-Link Cable, 2m (6.6 ft)

RACK MOUNT KITS

4288-1	Single Fixed Rack Mounting Kit
4288-2	Dual Fixed Rack Mounting Kit

ADAPTERS

7078-TRX-BNC	3-Lug Triax to BNC Adapter
237-TRX-NG	Triax Male-Female Adapter with Guard Disconnected
237-TRX-T	3-Slot Male Triax to Dual 3-Lug Female Triax Tee Adapter
237-TRX-TBC	3-Lug Female Triax Bulkhead Connector (1.1kV rated)
7078-TRX-TBC	3-Lug Female Triax Bulkhead Connector with Cap

GPIB INTERFACES

KPCI-488LPA	IEEE-488 Interface/Controller for the PCI Bus
KUSB-488B	IEEE-488 USB-to-GPIB Interface Adapter

6514 Programmable Electrometer

237-ALG-2 Low Noise Triax Cable, 3-Slot Triax to Alligator Clips, 2m (6.6 ft)

SERVICES AVAILABLE

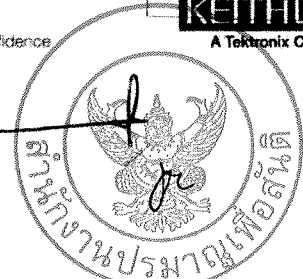
6514-3Y-EW	1-year factory warranty extended to 3 years from date of shipment
C/6514-3Y-ISO	3 (ISO-17025 accredited) calibrations within 3 years of purchase*
TRN-LLM-1-C	Course: Making Accurate Low-Level Measurements

*Not available in all countries

1.888.KEITHLEY (U.S. only)

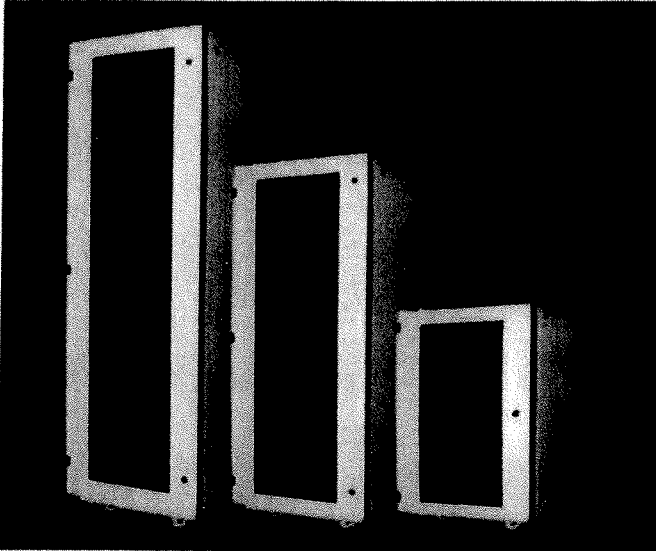
www.keithley.com

#4.2.3



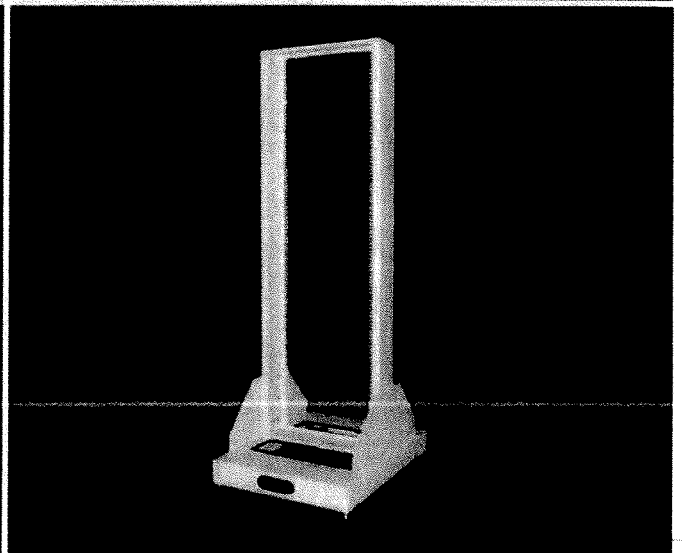
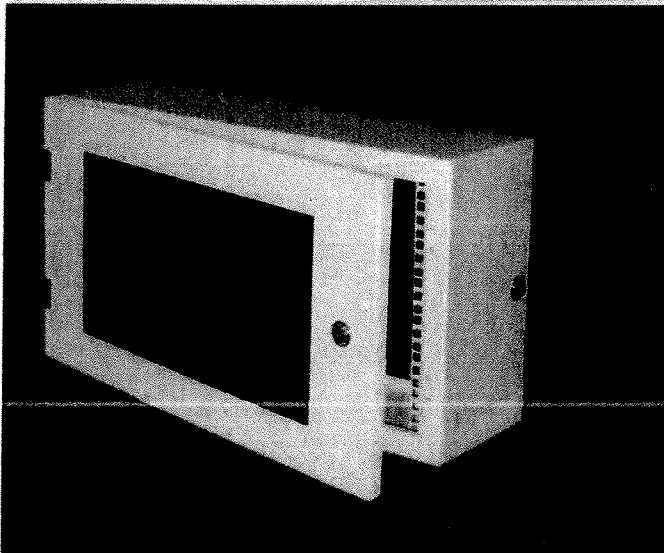
#4.3

ตู้ Rack 19"



- Network Rack / Server Rack
- Close Rack / Enclosure Rack
- Wall Mounted Rack
- Open Rack
- CCTV Rack
- Audio Rack
- Rack Accessories

**THAILAND'S No. #1
19" RACK PROVIDER**



คณะกรรมการพิจารณาผล
 การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. *สมิ*

2. *สมิ*

3. *สมิ*

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD.

WB HO

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD.



#4.4

High Voltage Power Supplies

#4.4.1

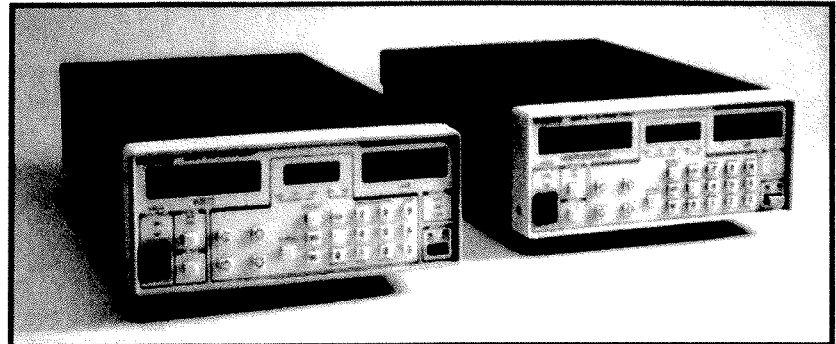
- Source voltages up to 5kV and 10kV
- 1pA current measurement resolution
- Low noise for precision sourcing and sensitive measurements; selectable filters reduce noise to less than 3mV_{RMS} on the 5kV supply
- Safety interlock controls high voltage output
- IEEE-488 programmable
- Protection module prevents damage to low voltage instrumentation

TYPICAL APPLICATIONS

- High voltage device breakdown testing
- High voltage component testing
- Insulation testing
- High voltage resistivity measurements
- High energy physics research

2290-5	5kV Power Supply, 120VAC Nominal Input Voltage
2290E-5	5kV Power Supply, 240VAC Nominal Input Voltage
2290J-5	5kV Power Supply, 100VAC Nominal Input Voltage
2290-10	10kV Power Supply
2290-PM-200	10kV Protection Module

CD with user manual, software drivers, and accessory information
 Power cord



Series 2290 High Voltage Power Supplies facilitate high voltage device and material testing, as well as high energy physics experimentation. The Model 2290-5 5kV Power Supply provides voltage outputs up to 5000V, and the Model 2290-10 10kV Power Supply offers up to 10,000V. The Model 2290-5 has a 5mA current capacity, and the Model 2290-10 has a 1mA current capacity. These supplies measure both output voltage with 1V resolution and output current with 1pA resolution. In addition to the voltage and current output displays, a third display shows one of four settings: output voltage, voltage limit, current limit, or current trip. These values can be set precisely with the front panel keypad. The settings can also be programmed over the IEEE-4888 interface, or the output voltage can be set with an analog control voltage.

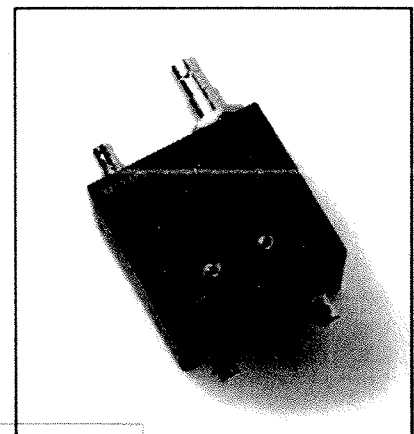
Low Noise Ensures Accurate Low Level Measurements

Low output noise is essential when using sensitive measurement instruments to make leakage current or high resistivity measurements. The maximum output ripple for the Model 2290-10 is less than 1V_{RMS}. The maximum output ripple of the Model 2290-5 is 100mV_{RMS}. Two selectable, internal filters on the Model 2290-5 reduce the maximum output ripple to only 3mV_{RMS}. Extremely low noise from both power supplies enables sensitive measurement instruments to make accurate current measurements down to picoamp levels.

Protecting User and Instrumentation

Series 2290 Power Supplies and a Model 2290-PM-200 Protection Module protect both user and instrumentation from hazardous voltages. An interlock circuit built into the power supplies can be used to ensure that the output voltage is disabled if a high voltage test fixture access door is open. In addition, all Series 2290 power supplies have low voltage analog outputs to permit safe monitoring of the high voltage and the output current.

When low voltage measurement instrumentation is used in the high voltage circuit, the protection module safely clamps the voltage across the instrument to a maximum value of 200V even when a device under test (DUT) breaks down. Thus, a Series 2290 Power Supply, Model 2290-PM-200 Protection Module, and Keithley accessories provide all the elements for building a safe, high voltage test environment.



The Model 2290-PM-200 Protection Module protects low voltage measurement equipment from voltages greater than 200V.

1.888.KEITHLEY (U.S. only)

www.keithley.com

Series 2290

High Voltage Power Supplies

ACCESSORIES AVAILABLE

For 2290-5	
2290-5-SHV	5kV SHV Female-SHV Female Cable, 3m (10 ft)
2290-5-MHV	5kV SHV Female-MHV Male Cable, 3m (10 ft)
2290-5-SHVBH	5kV SHV Male Bulkhead Connector
2290-5-RMK-1	Single Fixed Rack Mount Kit for 5kV Power Supply
2290-5-RMK-2	Dual Fixed Rack Mount Kit for 5kV Power Supply
For 2290-10	
2290-10-SHVUC	10kV SHV Male to Untermated Cable, 3m (10 ft)
2290-10-SHV	10kV SHV Male-SHV Male Cable, 3m (10 ft)
2290-10-SHVBH	10kV SHV Female Bulkhead Connector
2290-10-RMK-1	Single Fixed Rack Mount Kit for 10kV Power Supply
2290-10-RMK-2	Dual Fixed Rack Mount Kit for 10kV Power Supply
For both	
2290-PM-200	10kV Protection Module
2290-INT-CABLE	3-Pin Connector to Untermated Interlock Cable
4299-7	Fixed Shelf Rack Mount Kit
KPCI-488LPA	IEEE-488.2 Interface Board for the PCI Bus
KUSB-488B	IEEE-488.2 USB-GPIB Interface Adapter for USB port with built-in 2m (6.6 ft) cable
7007-05	Double Shielded Premium IEEE-488 Interface Cable, 0.5m (1.6 ft)
7007-1	Double Shielded Premium IEEE-488 Interface Cable, 1m (3.2 ft)
7007-2	Double Shielded Premium IEEE-488 Interface Cable, 2m (6.5 ft)
7007-3	Double Shielded Premium IEEE-488 Interface Cable, 3m (10 ft)
7007-4	Double Shielded Premium IEEE-488 Interface Cable, 4m (13 ft)

#4.4.3

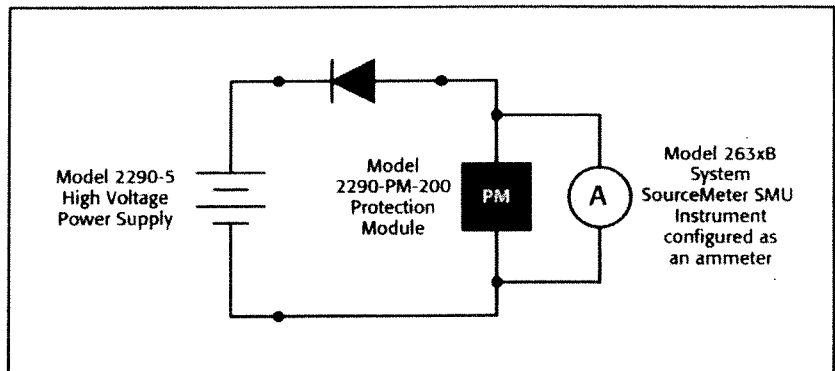
SERVICES AVAILABLE

Model Number-5W	1 Year Factory Warranty extended one additional year from date of shipment
Model Number-3Y-EW	1 Year Factory Warranty extended to 3 years from date of shipment
Model Number-5Y-EW	1 Year Factory Warranty extended to 5 years from date of shipment
CModel Number-3Y-STD	KeithleyCare 3 Year Standard Calibration Plan
CModel Number-3Y-DATA	KeithleyCare 3 Year Calibration with Data Plan
CModel Number-5Y-STD	KeithleyCare 5 Year Standard Calibration Plan
CModel Number-5Y-DATA	KeithleyCare 5 Year Calibration with Data Plan

*Insert model number. Examples: 2290-5-EW, C/2290E-10-3Y-STD

Make Precise Current Measurements Lower Than 1pA

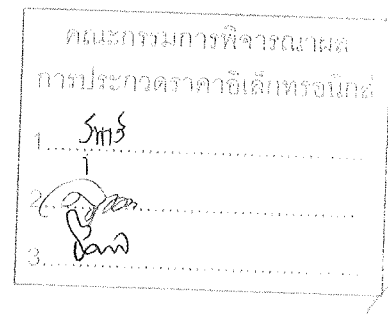
Use a sensitive Keithley measurement instrument, such as a Keithley SourceMeter® Source Measure Unit (SMU) instrument, to measure current drawn by the device under test (DUT) that is below the sensitivity of the Series 2290 Power Supplies. Keithley SourceMeter SMU instruments can provide sensitivity as low as 0.1fA. The following diagram shows how the Model 2290-PM-200 Protection Module protects the low voltage SourceMeter SMU instrument from high voltages when the DUT breaks down. The leakage current of the protection module limits the measurement resolution to picoamp levels, which is five decades more sensitive than the current measurement resolution of the Series 2290 Power Supplies. Keithley can provide a complete high voltage test capability with the most current measurement sensitivity available anywhere.



Reverse breakdown testing of a high voltage diode using a Keithley SourceMeter SMU instrument to measure leakage current. The Model 2290-PM-200 SMU Protection Module protects the SourceMeter SMU instrument from high voltage when the diode breaks down.

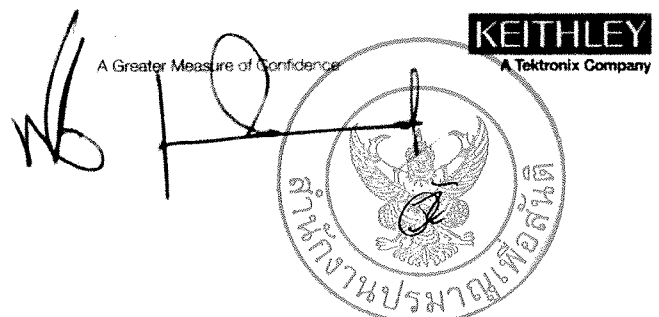
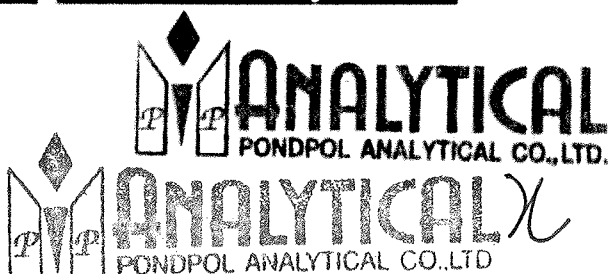
Easily Automate a High Voltage Test System

The Series 2290's IEEE-488 interface allows the creation of an automated high voltage test system. Software drivers are supplied to simplify and accelerate test system development. This further enhances safety as the high voltage can be controlled from a remote location.



1.888.KEITHLEY (U.S. only)

www.keithley.com

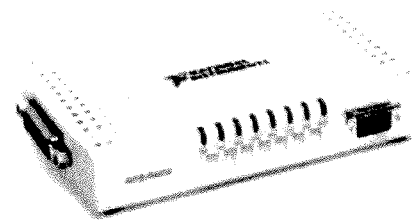


#4.4.2

GPIB Serial Port Controller/Converter

NI GPIB-RS232

- RoHS-compliant
- Completely IEEE 488.2-compatible
- Maximum data transfer rates (baud rates) of 115.2 kb/s; hardware handshaking and XON/XOFF protocols prevent data loss
- Extends GPIB to cable lengths up to 15.6 m (50 ft)
- External 12 VDC universal power supply (100 to 240 VAC input)
- Host configuration utility to configure mode of operation (software-selectable modes for compatibility with existing GPIB-232CT-A and GPIB-232CV-A)
- 4 modes of operation
 - S Mode – control GPIB-based instruments from your PC using RS232
 - G Mode – integrate an RS232 instrument into your GPIB system; change serial parameters in software
 - C Mode – control a single GPIB instrument through your RS232 port (simple protocol translation)
 - D Mode – interface an RS232 instrument to a GPIB bus; configure serial parameters up front
- Optional rack-mount and DIN-rail hardware kits



Overview

The National Instruments GPIB-RS232 is a high-performance serial-to-GPIB interface. With it connected, a computer with an RS232 serial port can be a talker, listener, or controller on the GPIB bus. The NI GPIB-RS232 can also interface RS232 instruments and peripherals to the GPIB.

The GPIB-RS232 has all the software and logic required to implement the physical and electrical specifications of the IEEE 488 and RS232 standards. It can interpret and execute high-level commands sent to it over the serial port, performing RS232-to-GPIB protocol conversions, as well as interpret commands sent over GPIB, performing GPIB-to-RS232 protocol conversions. The GPIB-RS232 uses the TNT5004 controller chip, implementing all IEEE 488 talker/listener/controller functionality.

Two protection mechanisms ensure that the GPIB-RS232 does not lose incoming serial data – data buffering and handshaking. The GPIB-RS232 has an internal RAM buffer that stores incoming serial data until it can output the data to the GPIB port. The serial RAM buffer size is 1 MB. When the serial RAM buffer is nearly full, the GPIB-RS232 can handshake with the serial host to stop data transmission. When more space is available in the buffer, the GPIB-RS232 can again handshake with the serial host to start data transmission. The GPIB-RS232 can use both the XON/XOFF software handshaking and the hardware handshaking protocols.

Modes of Operation

The GPIB-RS232 has four software-selectable modes of operation, ensuring compatibility with existing applications.

S Mode

Configure the GPIB-RS232 to operate in S Mode if your serial device acts as a controller in the GPIB system, addressing one or more devices, and performing other GPIB controller functions.

G Mode

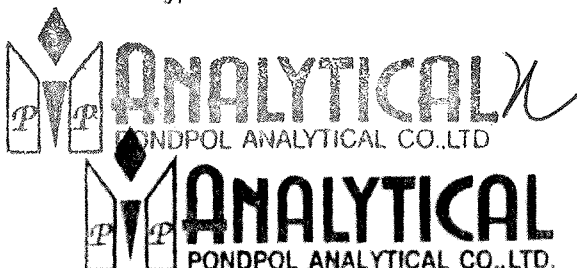
Configure the GPIB-RS232 to operate in G Mode if your serial device acts only as a talker and/or listener while a GPIB controller manages the system, sending and receiving data to and from the serial device.

D Mode

Set the GPIB-RS232 to operate in D Mode to connect a serial device to a GPIB system with a GPIB controller responsible for addressing the GPIB-RS232 to talk or listen.

C Mode

Set the GPIB-RS232 to operate in C Mode when transferring data between a single GPIB device with no controller capabilities and a serial device.



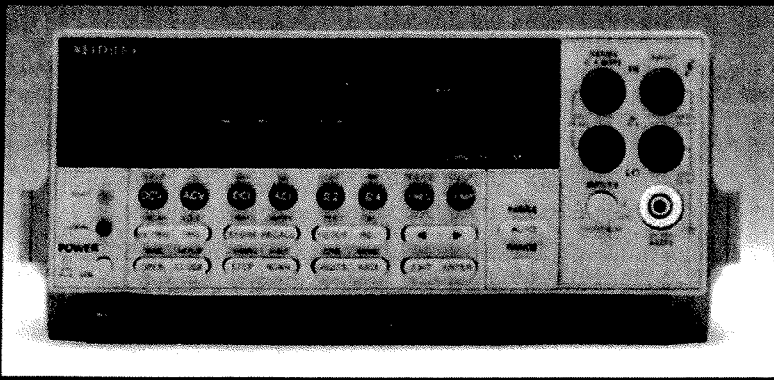
General-purpose instrument that's as easy to operate as it is to afford

DIGITAL MULTIMETERS & SYSTEMS

2000

#4.5

6½-Digit Multimeter



- 13 built-in measurement functions
- 2000 readings/second at 4½ digits
- Optional scanner cards for multipoint measurements
- GPIB and RS-232 interfaces #4.5.3
- Fluke 8840/42 command set

2000 6½-Digit DMM
2000/2000-SCAN
6½-Digit DMM/
Scanner Combination

Instruction Manual and Model
1751 Safety Test Leads

ACCESSORIES AVAILABLE

2000-SCAN	10-channel General-Purpose Scanner Card
2001-SCAN	10-channel Scanner Card with two high-speed channels
2001-TCSCAN	9-channel Thermocouple Scanner Card with built-in cold junction

#4.5.5

CABLES/ADAPTERS

7007-1	Shielded IEEE-488 Cable, 1m (3.3 ft)
7007-2	Shielded IEEE-488 Cable, 2m (6.6 ft)
7009-5	RS-232 Cable

RACK MOUNT KITS

4288-1	Single Fixed Rack Mount Kit
4288-2	Dual Fixed Rack Mount Kit

GPIB INTERFACES

KPCI-488LPA	IEEE-488 Interface/Controller for the PCI Bus
KUSB-488B	IEEE-488 USB-to-GPIB Interface Adapter

SERVICES AVAILABLE

2000-SCAN-SY-EW	1-year factory warranty extended to 3 years from date of shipment
2000-SY-EW	1-year factory warranty extended to 3 years from date of shipment
2001-TCSCAN-SY-EW	1-year factory warranty extended to 3 years from date of shipment
C/2000-SY-ISO	3 (ISO-17025 accredited) calibrations within 3 years of purchase for Models 2000, 2000-SCAN*
C/2001-SY-ISO	3 (ISO-17025 accredited) calibrations within 3 years of purchase for Model 2001-TCSCAN*

*Not available in all countries

The Model 2000 6½-Digit Multimeter is part of Keithley's family of high performance DMMs. Based on the same high speed, low noise A/D converter technology as the Model 2001 and 2002, the 2000 is a fast, accurate, and highly stable instrument that's as easy to operate as it is to afford. It combines broad measurement ranges with superior accuracy specifications — DC voltage from 100nV to 1kV (with 0.002% 90-day basic accuracy) and DC resistance from 100μΩ to 100MΩ (with 0.008% 90-day basic accuracy). Optional switch cards enable multiplexing up to 20 different input signals for multipoint measurement applications.

High Throughput

The 2000 offers exceptional measurement speed at any resolution. At 6½ digits, it delivers 50 triggered rdgs/s over the IEEE-488 bus. At 4½ digits, it can read up to 2000 rdgs/s into its internal 1024 reading buffer, making it an excellent choice for applications where throughput is critical.

For benchtop or stand-alone applications, the 2000 has a front panel design that's simple to understand and easy to use. The 2000 has 13 built-in measurement functions, including DCV, ACV, DCI, ACI, 2WΩ, 4WΩ, temperature, frequency, period, dB, dBm, continuity measurement, and diode testing. A built-in RS-232 interface connects to a notebook or full-sized PC's serial port to take, store, process, and display measurements automatically.

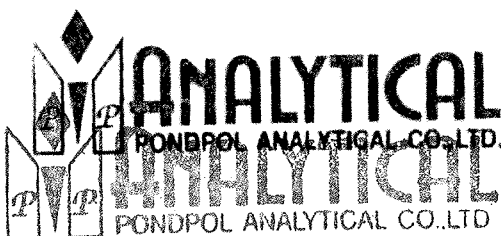
#4.5.1

คณะกรรมการการพิจารณาผล
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. วัชรวิทย์
2. ...
3. ...

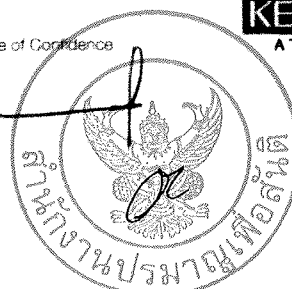
1.888.KEITHLEY (U.S. only)

www.keithley.com



A Greater Measure of Confidence

KEITHLEY
A Tektronix Company



2000

6½-Digit Multimeter

Triggering and Memory

READING HOLD SENSITIVITY: 0.01%, 0.1%, 1%, or 10% of reading

TRIGGER DELAY: 0 to 99 hrs (1ms step size)

EXTERNAL TRIGGER LATENCY: 200µs + <400µs jitter with autozero off, trigger delay = 0

MEMORY: 1024 readings

Math Functions

Rel. Min/Max/Average/StdDev (of stored reading), dB, dBm, Limit Test, %, and mX+b with user defined units displayed

DBM REFERENCE RESISTANCES: 1 to 9999Ω in 1Ω increments

Standard Programming Languages

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)

Keithley 196-199

Fluke 8840A, Fluke 8842A

Remote Interface

GPIO (IEEE-488.1, IEEE-488.2) and RS-232C

Frequency and Period Characteristics ^{1, 2}

ACV Range	Frequency Range	Period Range	Gate Time	Resolution ±(ppm of reading)	Accuracy 90 Day/1 Year ±(% of reading)
100 mV to 750 V	5 Hz to 500 kHz	333 ms to 2 µs	1 s (SLOW)	0.3	0.01

FREQUENCY NOTES

- Specifications are for square wave inputs only. Input signal must be >10% of ACV range. If input is <20mV on the 100mV range, then frequency must be >10Hz
- 20% overrange on all ranges except 750V range.

Temperature Characteristics

Thermocouple ^{1, 2, 3}

Type	Range	Resolution	Accuracy ¹	
			90 Day/1 Year (23°C ± 5°C)	Using 2001-TCSCAN ⁴
J	-200 to + 760°C	0.001°C	±0.5°C	±0.65°C
K	-200 to +1372°C	0.001°C	±0.5°C	±0.70°C
T	-200 to + 400°C	0.001°C	±0.5°C	±0.68°C

TEMPERATURE NOTES

- For temperatures <-100°C, add ±0.1°C and >900°C, add ±0.5°C
- Temperature can be displayed in °C, K or °F
- Accuracy based on ITS-90
- Exclusive of thermocouple error
- Specifications apply to channels 2-6. Add 0.06°C channel from channel 6

GENERAL

POWER SUPPLY: 100V - 120V - 220V - 240V

LINE FREQUENCY: 50Hz to 60Hz and 400Hz, automatically sensed at power-up

POWER CONSUMPTION: 22VA

VOLT HERTZ PRODUCT: ≤8 × 10⁶ V/Hz

OPERATING ENVIRONMENT: Specified for 0°C to 50°C. Specified to 80% R.H. at 35°C and at an altitude of up to 2000m

STORAGE ENVIRONMENT: -40°C to 70°C

SAFETY: Conforms to European Union Low Voltage Directive

EMC: Conforms to European Union EMC Directive

WARMUP: 1 hour to rated accuracy

VIBRATION: MIL-PRF-2800F Class 3 Random

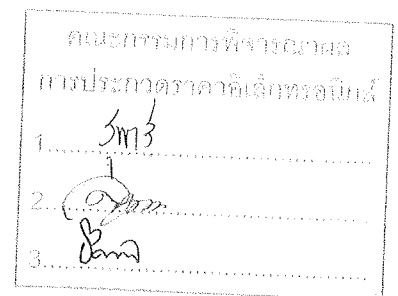
DIMENSIONS: #4.5.4 /

✓ Rack Mounting: 89mm high × 213mm wide × 370mm deep (3.5 in × 8.38 in × 14.56 in)

Bench Configuration (with handle and feet): 104mm high × 238mm wide × 370mm deep (4.13 in × 9.38 in × 14.56 in)

NET WEIGHT: 2.9kg (6.3 lbs)

SHIPPING WEIGHT: 5kg (11 lbs)

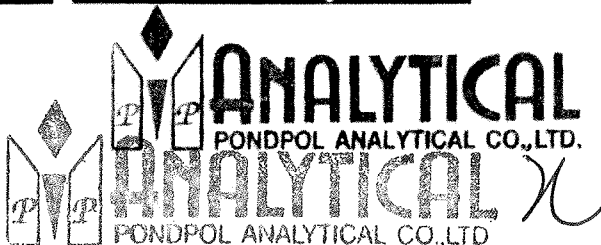


1.888.KEITHLEY (U.S. only)

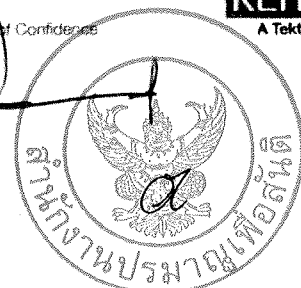
www.keithley.com

KEITHLEY

A Tektronix Company



A Greater Measure of Confidence





หัววัดเทอร์มोकัปเปิล และอาร์ทีดี (Pt100W) THERMOCOUPLE AND RTD (Pt100W)

17

สัญญาเลขที่ ๖ / ๒๕๖๑
ผนวก ๒ หน้า ๒๓ ของจำนวน ๔๓ หน้า

■ รหัสการสั่งทำ

T S / 101 6.35 x 100 + 3M (S4) ---
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① ชนิดของหัววัด

K : เทอร์มोकัปเปิล Type K
J : เทอร์มोकัปเปิล Type J
T : เทอร์มोकัปเปิล Type T
R : เทอร์มोकัปเปิล Type R
S : เทอร์มोकัปเปิล Type S
P : อาร์ทีดี (Pt100, Pt1000)

③ เส้นผ่าศูนย์กลางไฟรบ (มม.)

④ ความยาวไฟรบ (มม.)

⑤ ความยาวสาย (ม.) : เช่น 3M = 3 เมตร

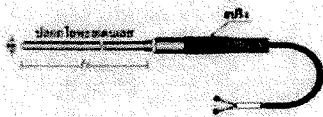
⑥ ขนาดเกลียว (ทูน) : เช่น S4 = 4 ทูน

⑦ ลักษณะพิเศษ สามารถระบุได้ตามต้องการ เช่น

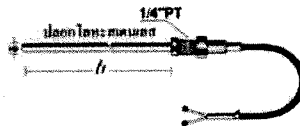
- สแตนเลส 316
- ออกสายเป็นปลั๊ก
- สายเป็น PVC, ไฟเบอร์กลาส, สแตนเลส, เทฟลอน

② รูปแบบตามลักษณะการติดตั้ง

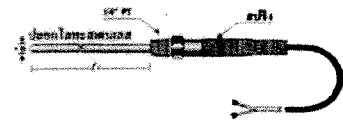
T_S/101



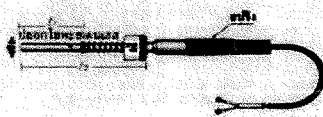
T_S/102



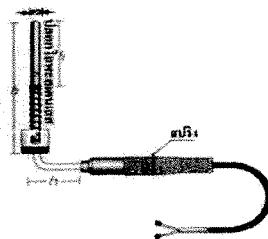
T_S/103



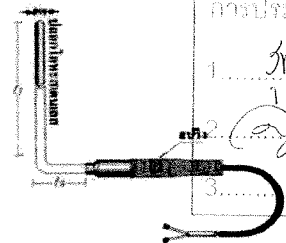
T_S/104



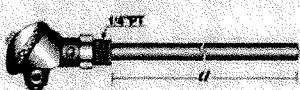
T_S/105



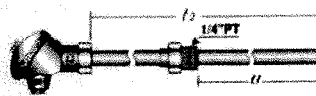
T_S/106



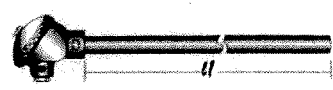
T_S/107



T_S/108



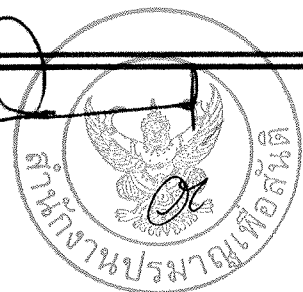
T_S/109



ANALYTICAL
PONDPOL ANALYTICAL CO.,LTD.

4... Catalogue Supreme Lines

ANALYTICAL
PONDPOL ANALYTICAL CO.,LTD.



YOKOGAWA

High Accuracy

MT220 Series of Digital Manometers #4.6

- For Truly Efficient Field Calibration -

MT220



● High accuracy: $\pm 0.01\%$ of reading, with a maximum allowable input of 500 kPa (130 kPa-range model)

● Measurement with DCV and DCA ● 24 V DC output

● Percent reading ● Error reading ● Measurement data memory

● D/A conversion output, comparator output, and external trigger input (optional)

● GP-IB or RS-232 interfaces ● 12 V DC power supply ● Battery operation (optional)

#4.6.3

The de facto standard of field calibrators for pressure
and differential pressure transmitters

คณะกรรมการพิจารณา	
1.	
2.	
3.	

www.yokogawa.com/tm/
... and subscribe to "Newswave,"
our free e-mail newsletter

POND POL ANALYTICAL
POND POL ANALYTICAL CO., LTD.



Bulletin 7673-50E

Technical Data

■ Pressure-Measurement Specifications

Model	767351	767353	767355	767356	767357
Pressure type	Gauge				Absolute
Measurement range (with guaranteed accuracy)	Positive pressure: 0 to 10 kPa Negative pressure: -10 to 0 kPa	Positive pressure: 0 to 130 kPa Negative pressure: -80 to 0 kPa	Positive pressure: 0 to 700 kPa Negative pressure: -80 to 0 kPa	Positive pressure: 0 to 3000 kPa Negative pressure: -80 to 0 kPa	0 to 130 kPa abs #4.6.2
Readout range	-12.0000 to 12.0000 kPa	Up to 156.000 kPa	Up to 840.000 kPa	Up to 3600.00 kPa	Up to 156.000 kPa abs
Accuracy** (Six months after calibration) (Tested at 23 ±3 °C, after zero calibration)	Positive pressure: ±(0.01% of reading +0.015% of full scale) Negative pressure: ±(0.2% of reading +0.1% of full scale)	Positive pressure: ±(0.01% of reading+3 digits) for 0 to 130 kPa ±5digits for 0 to 20 kPa Negative pressure: ±(0.2% of reading +0.1% of full scale)	Positive pressure: ±(0.01% of reading +0.005% of full scale) Negative pressure: ±(0.2% of reading +0.1% of full scale)	Positive pressure: ±(0.01% of reading +0.005% of full scale) Negative pressure: ±(0.2% of reading +0.1% of full scale)	±(0.01% of reading+0.005% of full scale)
Measurement accuracy one year after calibration (add each value to the accuracy six months after calibration) (Tested at 23 ±3 °C, after zero calibration)	±(0.01% of full scale)	±(0.005% of full scale)			
Readout update interval**	250 ms				
Response time**	2.5 s max				
Resolution	0.0001 kPa	0.001 kPa	0.01 kPa	0.01 kPa	0.001 kPa #4.6.2
Allowable input	2.7 kPa abs to 500 kPa gauge	2.7 kPa abs to 500 kPa gauge	2.7 kPa abs to 3000 kPa gauge	2.7 kPa abs to 4500 kPa gauge	1 Pa abs to 500 kPa abs
Internal volume	Approx. 10 cm ³				
Temperature effect	Zero point: ±0.0015% of full scale/°C Span: ±0.001% of full scale/°C	Zero point: ±0.001% of full scale/°C Span: ±0.001% of full scale/°C			
Effect of altitude +30° tilt, forward or backward +30° tilt, right or left	Zero point: ±0.1% of full scale Span: ±2.5% of full scale	Zero point: ±0.01% of full scale Span: ±0.2% of full scale	Zero point: ±0.01% of full scale Span: ±0.05% of full scale	Zero point: ±0.01% of full scale Span: ±0.01% of full scale	Zero point: ±0.01% of full scale Span: ±0.2% of full scale
Leak rate	10 ⁻⁶ cm ³ /s				
Weight (main unit)	Approx. 8.5 kg	Approx. 7.0 kg	Approx. 8.5 kg	Approx. 7.0 kg	Approx. 7.0 kg
Applicable fluids	Gases and liquids (non-flammable, non-explosive, non-toxic and non-corrosive fluids)				
Fluid temperature	5 to 50 °C				
Liquid viscosity	5 × 10 ⁻³ m ² /s max.				
Pressure sensor	Silicon resonant sensor				
Pressure sensing element	Diaphragm				
Readout unit	kPa only, or selection from a group consisting of kPa, kgf/cm ² , mmHg and mmH ₂ O or a group consisting of kPa, psi, inHg, inH ₂ O, kgf/cm ² , mmHg and mmH ₂ O, specify when ordering**)				
Pressure input connector	Rc1/4 or NPT1/4 female-threaded or VCO1/4 male-threaded** (specify when ordering), located on both front and rear panels; however, simultaneous input to connections on both sides is prohibited)				
Material of measurement section	Diaphragm: Hastelloy C276, flange of measurement chamber: stainless steel (JIS SUS316), internal piping: stainless steel (JIS SUS316), O-ring: fluororubber, input connector: stainless steel (JIS SUS316)				

#4.6.1

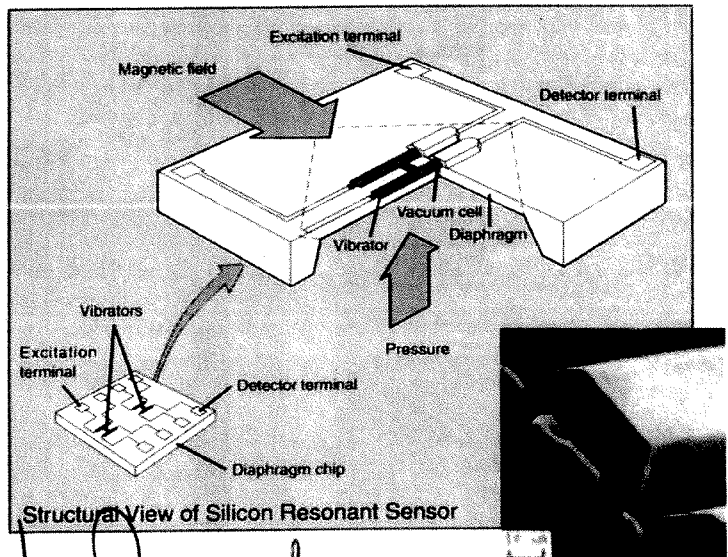
■ Reference Information

Yokogawa's Original Silicon Resonant Sensor (Winner of the Ohkochi Grand Technology Prize and the Chairman's Award of the Japan Federation of Economic Organizations (Keidanren))

Thanks to Yokogawa's award-winning sensor, the MT220 boasts a basic accuracy as high as ±0.01%, and high resolution. The silicon resonant sensor is also practically immune to external effects such as temperature variations.

การประมวลผลค่าอิเล็กทรอนิกส์

1. สัญญาณ
2. การประมวลผล
3. การแสดงผล

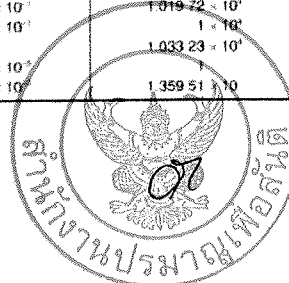


■ Pressure Unit Conversion Table

Pa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O or mmAq	mmHg or Torr
1	1 × 10 ⁻⁵	1.019 72 × 10 ⁻¹	9.869 23 × 10 ⁻⁶	1.019 72 × 10 ¹	7.500 62 × 10 ⁻³
1 × 10 ³	1	1.019 72	9.869 23 × 10 ⁻¹	1.019 72 × 10 ³	7.500 62 × 10 ⁰
9.806 65 × 10 ⁴	9.806 65 × 10 ⁻¹	1	9.678 41 × 10 ⁻¹	1 × 10 ⁴	7.355 59 × 10 ¹
1.013 25 × 10 ⁵	1.013 25	1.033 23	1	1.033 23 × 10 ⁴	7.600 00 × 10 ¹
9.806 65	9.806 65 × 10 ⁻⁵	1 × 10 ⁻⁴	9.678 41 × 10 ⁻⁵	1	7.355 59 × 10 ⁻²
1.333 22 × 10 ⁵	1.333 22 × 10 ⁻³	1.359 51 × 10 ⁻³	1.315 79 × 10 ⁻³	1.359 51 × 10 ³	1

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD.

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD.





141 Yetshintanjin-ro, Daedeok-gu, Daejeon, Korea 306819
Tel 82-42-627-5508, Fax 82-42-627-5509
Website www.daesunggt.co.kr

Letter of Authorization

Date : Oct, 19, 2017

To Whom it may concern;

Pondpol Analytical Co., Ltd.
10, 12 M. 6 Soi Pinklaonamchoke
Sala-Thammasop, Thaweewattana
Bangkok 10170, THAILAND
www.pondpol.com
Tel : (662) 431-7444, Fax : (662) 431-7440

Is an Authorized Reseller of manufactured products which related the radiation by
our company Daesung GT

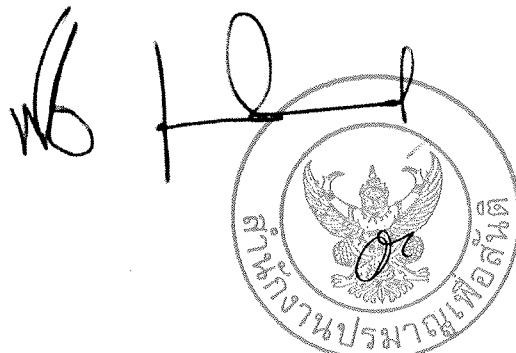
Deasung GT is a Korea based manufacturing company located in Daejeon city,
Korea and specializes in the manufacture of Radiation Irradiation System and
Measuring system.

Sincerely,


Arthur Jeon
Sales Department
Daesung GT Co., Ltd.

e-mail: daesunggt@hanmail.net
Tel: +82 42 627 5508, Fax: +82 42 627 5509

คณะกรรมการพิจารณาขอ	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	
2.	
3.	





Yokogawa (Thailand) Ltd.

799 Rama 9 Rd Bangkok Huaykwang
Bangkok 10310

Tel (66) 0-2715-8600

Fax (66) 0-2715-8688

YOKOGAWA

หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2560

บริษัท โยโกกาว่า (ประเทศไทย) จำกัด ผู้แทนจำหน่ายและศูนย์บริการด้านเครื่องมือวัดและควบคุมอุตสาหกรรม ยี่ห้อ YOKOGAWA และบริษัทในเครือผู้ผลิตสินค้าภายใต้ชื่อของ YOKOGAWA ขอประกาศแต่งตั้งให้

บริษัท พรพลอะนาลิติคอล จำกัด

10,12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโคง แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 (สำนักงานใหญ่)

เป็นตัวแทนเสนอราคา ลงนาม และ จำหน่ายสินค้าประเภทเครื่องมือวัดและทดสอบ (Test and Measurement) สำหรับงานประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ ๒/๒๕๖๑

ประกวดราคาซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปรมาณูสำหรับวัดรังสีเอกซ์พลังงานปานกลางด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามประกาศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ ๒/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๐

บริษัทฯ ยินดีให้บริการหลังการขายโดยตรง หรือ ผ่านตัวแทนจำหน่ายแต่งตั้งดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรเมธ สุริยาฉายแสง)

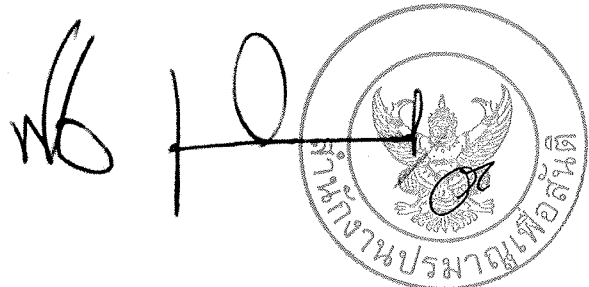
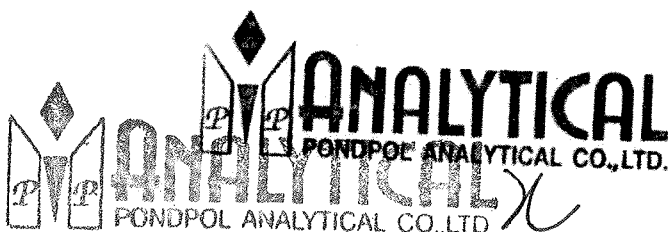
ผู้จัดการ

บริษัท โยโกกาว่า (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท โยโกกาว่า (ประเทศไทย) จำกัด

Yokogawa (Thailand)

คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	.....
2.	.....
3.	.....





TRINERGY INSTRUMENT CO., LTD.

เลขที่ UTH025/60

วันที่ 20 ตุลาคม 2560

เรื่อง หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย
เรียน ประธานคณะกรรมการเปิดซองประกวดราคาซื้อ
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

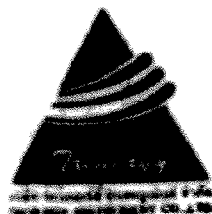
โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัท ไตรเนอริ อินสตรูเมนต์ จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 333 ซอยประชาสันติ
(ซอยรัชดาภิเษก 10) ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 ซึ่งเป็นตัวแทน
จำหน่ายผลิตภัณฑ์ของยี่ห้อ TEKTRONIX & KEITHLEY ขอแต่งตั้งให้

บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด (สำนักงานใหญ่)
สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 10, 12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้านาโงก
แขวงคลองสามวา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170

เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้ายี่ห้อ TEKTRONIX & KEITHLEY และเป็นผู้ยื่นซองเสนอราคาให้กับทาง
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในการประกวดราคาซื้อระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์
พลังงานปานกลาง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ 2/2561 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2560

บริษัทฯ ยินดีให้บริการหลังการขายเสมือนหนึ่งว่าบริษัทฯ เป็นผู้ขายเอง ทั้งในระหว่างช่วงรับประกัน
และหลังจากหมดระยะเวลาประกันตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



ขอแสดงความนับถือ
บริษัท ไตรเนอริ อินสตรูเมนต์ จำกัด

(นายอุทัย อุบลวรรณ)
ผู้อำนวยการฝ่ายขาย

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	.....
2.	.....
3.	.....



TRINERGY INSTRUMENT CO., LTD. 333 SOI PRACHASANTI (RATCHADAPHESEK 10) RATCHADAPHESEK ROAD, BUA KUTIAK, BANGKOK 10310 THAILAND TEL 0-2643-4588 FAX 0-2643-4589
www.trinergy.co.th Email info@trinergy.co.th



Tektronix

16 February 2017

Tektronix Southeast Asia Pte Ltd
No. 1, Cantonment Road
Singapore 099501

JA/HL/b certification2017feb_trinergy_ib.docx

TO WHOM IT MAY CONCERN

DISTRIBUTORSHIP IN THAILAND

This is to certify that Trinergy Instrument Co Ltd, operating in the following address, is authorized by Tektronix to sell, market and transact for our Instruments Business, in the country/territory of Thailand.

Trinergy Instrument Co Ltd
333 Soi Prachasanti
(Ratchadaphisek 10)
Ratchadaphisek Road
Huai Khwang, Bangkok 10310
Thailand
Tel: +66-645-4588
Fax: +66-645-4589

As our channel partner, Trinergy Instrument Co Ltd is responsible for the sales, marketing and technical support of Tektronix' & Keithley Instruments products.

Please note this certification is valid till 31 December 2017 or remain in force until an earlier termination request by either party whereby giving notice in writing within the same month proceeding termination date.

If you have any question with regards to this certification, you should contact this Tektronix office. The following Tektronix staff can assist in any clarifications you may be seeking:

1. Vincent Kwa, Country Sales Director, ASEAN & ANZ
2. Ng Hwee Choon, Channel Sales Manager, ASEAN
3. Helene Tan, Office Manager, Commercial Operations, ASEAN

Authorised Signatory



Jasper Ang
Vice President
Greater China & ASEAN

Note: This letter supersedes all other letters of appointment for Trinergy Instrument Co Ltd.
2017 Mar 2018



คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	รับ
2.	รับ
3.	รับ

ANALYTICAL
PONDPO ANALYTICAL CO.,LTD.

ANALYTICAL
PONDPO ANALYTICAL CO.,LTD.



Sets		November 20, 2017		Medium - energy x-ray free air chamber (FAC)			
No.	Contents	Company	Status	Date (Start)	Date (Finish)	Length Day	Progress
1	Project	-	-	2017-11-20	2018-08-20	260	0%
1.1	Quotation and checking	Deasung GT KRISSE PONDOPOL	-	2017-11-20	2018-01-10	52	0%
1.2	Contract	Deasung GT KRISSE PONDOPOL	-	2018-01-11	2018-03-18	8	0%
1.3	Pre-payment in advance	PONDOPOL	-	2018-03-18	2018-02-11	24	0%
1.4	Production	Deasung GT	-	2018-02-12	2018-06-12	121	0%
1.5	Measurement / Assembly	Deasung GT KRISSE	-	2018-06-13	2018-07-14	32	0%
1.6	Remaining balance payment	PONDOPOL	-	2018-07-15	2018-08-10	27	0%
1.7	Shipment	Deasung GT	-	2018-08-11	2018-08-21	11	0%
1.8	Installation (3 night 4 days) According to training schedule (discussed)	Deasung GT KRISSE	-	2018-08-22	2018-08-26	4	0%

คณะกรรมการพิจารณาผล
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. 

2. 

3. 



ANALYTICAL
PONDPOL ANALYTICAL CO., LTD.



บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด

10,12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโสม แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax : (02)431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

ที่ พน.126/2560

1 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี ของครุภัณฑ์ ซึ่งประกอบในระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 ระบบ

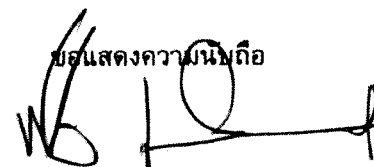
เรียน เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาของ
บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด จำนวน 2 แผ่น
2. หนังสือแนะนำ ของบริษัท ไทโรเนอรี่ อินสตรูमेंท์ จำนวน 9 แผ่น
3. แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาของ
บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 1 แผ่น

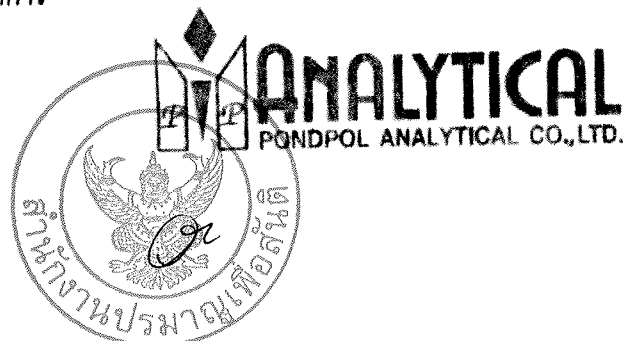
ทาง บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด ได้ขอส่งเอกสารประกอบการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อ 9 ในข้อ 2.2 แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษา ของครุภัณฑ์ ซึ่งประกอบในระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 ระบบ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษา ครุภัณฑ์ข้อ 4.1, ข้อ 4.3
จำนวน 2 แผ่น
2. แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษา ครุภัณฑ์ข้อ 4.2, ข้อ 4.4 – 4.5
จำนวน 9 แผ่น
3. แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษา ครุภัณฑ์ข้อ 4.6
จำนวน 1 แผ่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายพลสิน ตชะมนต์โสดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	.....
2.	.....
3.	.....





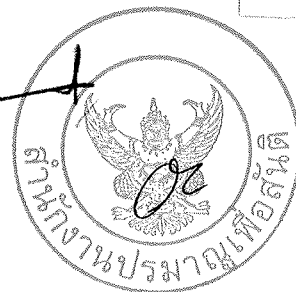
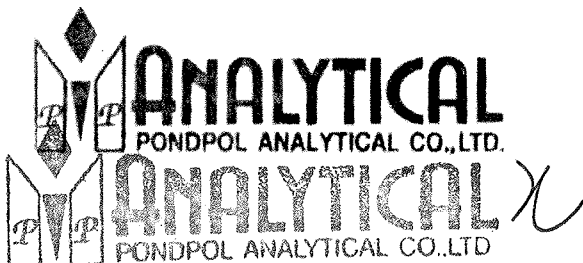
บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด

10, 12 หมู่ 8 ซอยปิ่นเกล้าน้ำโสม แขวงพญาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel:(02) 431-7444 Fax (02)431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี ในครุภัณฑ์ “ระบบวัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง”

1. กำหนดการบำรุงรักษาแบบเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้
 - ครั้งที่ 1 6 เดือน หลังจากทำสัญญาซื้อขาย
 - ครั้งที่ 2 12 เดือน หลังจากทำสัญญาซื้อขาย
2. การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในรอบ 6 เดือน และ 12 เดือน
 - 2.1 ชุดหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ Medium-energy x-ray free air chamber (FAC)
(ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1)
 - ใช้งานเครื่องมืออย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิต
 - ตรวจเช็คสายสัญญาณ ให้อยู่ในสภาพที่ความสมบูรณ์ และการเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สายสัญญาณจากหัววัดรังสีมาตรฐานไปยังอุปกรณ์ประกอบ, ข้อต่อบีเอ็นซี (BNC) มีสภาพเหมาะสมและไม่มี ความชำรุดเสียหาย
 - ทำความสะอาดเครื่องมือตามกำหนดจากบริษัทผู้ผลิต
 - ตรวจเช็คการเชื่อมต่อของหัววัดและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
 - 2.2 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูลและสำหรับประมวลผล
(ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.6) และคอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับควบคุมระบบวัด สำหรับรองรับจัดเก็บฐานข้อมูล และสำหรับประมวลผล (ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.7)
 - ใช้งานเครื่องมืออย่างถูกต้องภายใต้คำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิต
 - ตรวจเช็คระบบปฏิบัติการและทำการปรับปรุงเมื่อมีการแจ้งเตือนจากโปรแกรมของระบบปฏิบัติการ
 - ตรวจเช็คโปรแกรมควบคุมและทำการปรับปรุงเมื่อมีการแจ้งเตือนจากโปรแกรมของระบบปฏิบัติการ
 - บำรุงรักษาระบบปฏิบัติการ Window โดยใช้ซอฟต์แวร์ยูทิลิตี้ต่างๆ เช่น Scandisk, Disk defragment, Disk Cleanup (เฉพาะชุดคอมพิวเตอร์ฯ ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.6)
 - ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ
 - ตรวจเช็คโปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เฉพาะชุดคอมพิวเตอร์ฯ ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.6)
 - ปรับปรุงโปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสของชุดคอมพิวเตอร์ให้มีความทันสมัย (1 ครั้ง/ปี)

คณะกรรมการพิจารณา การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
1.
2.
3.





บริษัท พรพลอะนาไลติกอล จำกัด

10,12 หมู่ 6 ซอยปิ่นเกล้านาโคง แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170 Tel (02) 431-7444 Fax (02) 431-7440 E-mail: polsin@pondpol.com www.pondpol.com

2.3 เครื่องพิมพ์ Color Laser Printer สำหรับพิมพ์ผล (ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.8)

- ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานต่างๆของเครื่องพิมพ์ให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน
- ตรวจสอบการเชื่อมต่อสายสัญญาณให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

2.4 หน้าจอมอนิเตอร์แสดงผล (ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.1.9)

- ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อควรระมัดระวัง

2.5 ตู้ใส่ชุดอุปกรณ์ (Rack) ขนาด 19 นิ้ว (ตามคุณลักษณะข้อที่ 4.3)

- ทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อควรระมัดระวัง
- ตรวจสอบเช็คพัสดุระบายอากาศให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การรับแจ้งและแก้ไขปัญหา

จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับแจ้งปัญหา

- ชื่อ เบอร์โทรศัพท์และ E-mail ของเจ้าหน้าที่เพื่อรับแจ้งปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. นายศุภกิจ กาญจนภูษากิจ โทร. 081-906-7758 E-mail: supakit@pondpol.com
2. นางสาวชนิดา ชื้อสัตย์ โทร. 095-371-4571 E-mail: chanida@pondpol.com
3. นายธีระยุทธ วิเศษเผ่า โทร. 095-207-0598 E-mail: teerayut@pondpol.com
4. นายธีรวัฒน์ แท้มทอง โทร. 095-207-0596 E-mail: teerawat@pondpol.com

เมื่อได้รับแจ้งปัญหาทางโทรศัพท์หรือ E-mail ทางบริษัทฯ จะดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ใน
สภาพที่ใช้การได้ติดต่อกัน ภายใน 30 วัน ยกเว้นกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ภายใน
ประเทศ จะแจ้งพิจารณาเป็นรายกรณี

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.	.....
2.	.....
3.	.....



WB

10





TRINERGY INSTRUMENT CO., LTD.

หนังสือแนะนำ

เรียน ลูกค้า

เรื่อง การบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือ Keithley model 2000, 6514, 2290E-5 (ระยะเวลา 5 ปี)

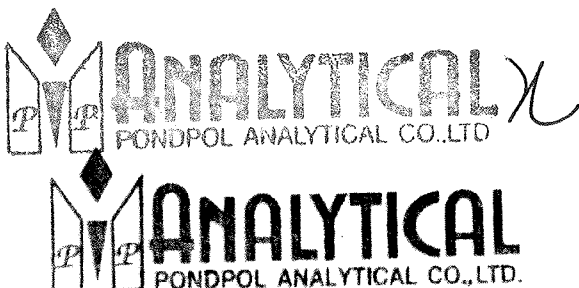
ขอแนะนำเรื่องการบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือ Keithley ทั้ง 3 รุ่น ช่วงระยะเวลา 5 ปี ดังต่อไปนี้

1. ประเภท Specification ของเครื่องมือ * มีเอกสารแนบ
 - Model 2000 : Digital Multi-Meter = Guarantee specification @ 24 Hour, 90 Day and 1 Year
 - Model 6514 : System Electro-Meter = Guarantee specification @ 1 Year
 - Model 2290-5 : High Voltage Power Supplies = Typical specification (not guarantee)
2. การสอบเทียบเครื่องมือ
 - Model 2000 : Digital Multi-Meter = ตามการเลือก specification ใช้งานหรืออย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
 - Model 6514 : System Electro-Meter = อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
 - Model 2290-5 : High Voltage Power Supplies = ตามการกำหนดของผู้ใช้หรืออย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
3. การบำรุงดูแลรักษาเครื่องมือ * มีเอกสารแนบ
 - การใช้งานเครื่องมือที่ไม่เกินความสามารถของเครื่องมือ (over range or over input)
 - การใช้อุปกรณ์ที่นำมาต่อพ่วงใช้งานกับเครื่องมือมีความเหมาะสม
 - การทำความสะอาดเครื่องมือตามข้อควรระมัดระวัง
 - การสอบตรวจสอบเครื่องมือ Intermediate check (การเช็คระหว่างรอบสอบเทียบ) ตามความถี่ของการใช้งาน
 - การควบคุมสถานะแวดล้อมช่วงเวลาการใช้งานและช่วงเวลากการเก็บรักษาเครื่องมือ

ขอแสดงความนับถือ

ฝ่ายบริการ

บริษัท ไทรเนอร์อี อินสตรูเมนต์ จำกัด



Handwritten signature

Handwritten signature



คณะกรรมการพิจารณา	
การประกาศรางวัลประจำปี	
1.	3/13
2.	
3.	

KEITHLEY

Safety Precautions

The following safety precautions should be observed before using this product and any associated instrumentation. Although some instruments and accessories would normally be used with non-hazardous voltages, there are situations where hazardous conditions may be present.

This product is intended for use by qualified personnel who recognize shock hazards and are familiar with the safety precautions required to avoid possible injury. Read and follow all installation, operation, and maintenance information carefully before using the product. Refer to the manual for complete product specifications.

If the product is used in a manner not specified, the protection provided by the product may be impaired.

The types of product users are:

Responsible body is the individual or group responsible for the use and maintenance of equipment, for ensuring that the equipment is operated within its specifications and operating limits, and for ensuring that operators are adequately trained.

Operators use the product for its intended function. They must be trained in electrical safety procedures and proper use of the instrument. They must be protected from electric shock and contact with hazardous live circuits.

Maintenance personnel perform routine procedures on the product to keep it operating properly, for example, setting the line voltage or replacing consumable materials. Maintenance procedures are described in the manual. The procedures explicitly state if the operator may perform them. Otherwise, they should be performed only by service personnel.

Service personnel are trained to work on live circuits, and perform safe installations and repairs of products. Only properly trained service personnel may perform installation and service procedures.

Keithley products are designed for use with electrical signals that are rated Measurement Category I and Measurement Category II, as described in the International Electrotechnical Commission (IEC) Standard IEC 60664. Most measurement, control, and data I/O signals are Measurement Category I and must not be directly connected to mains voltage or to voltage sources with high transient over-voltages. Measurement Category II connections require protection for high transient over-voltages often associated with local AC mains connections. Assume all measurement, control, and data I/O connections are for connection to Category I sources unless otherwise marked or described in the Manual.

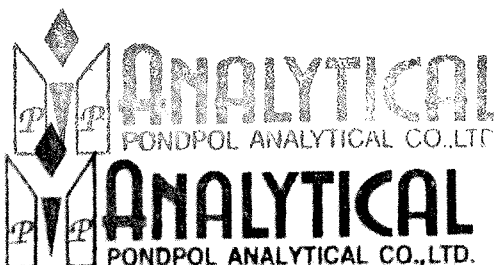
Exercise extreme caution when a shock hazard is present. Lethal voltage may be present on cable connector jacks or test fixtures. The American National Standards Institute (ANSI) states that a shock hazard exists when voltage levels greater than 30V RMS, 42.4V peak, or 60VDC are present. **A good safety practice is to expect that hazardous voltage is present in any unknown circuit before measuring.**

Operators of this product must be protected from electric shock at all times. The responsible body must ensure that operators are prevented access and/or insulated from every connection point. In some cases, connections must be exposed to potential human contact. Product operators in these circumstances must be trained to protect themselves from the risk of electric shock. If the circuit is capable of operating at or above 1000 volts, **no conductive part of the circuit may be exposed.**

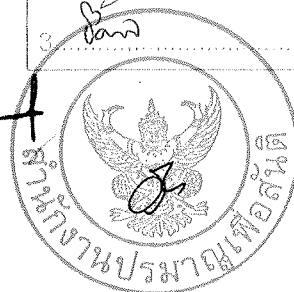
Do not connect switching cards directly to unlimited power circuits. They are intended to be used with impedance limited sources. **NEVER** connect switching cards directly to AC mains. When connecting sources to switching cards, install protective devices to limit fault current and voltage to the card.

Before operating an instrument, make sure the line cord is connected to a properly grounded power receptacle. Inspect the connecting cables, test leads, and jumpers for possible wear, cracks, or breaks before each use.

When installing equipment where access to the main power cord is restricted, such as rack mounting, a separate main input power disconnect device must be provided, in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator.



คณะกรรมการพิจารณา
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
1. 5/03
2.
3.



For maximum safety, do not touch the product, test cables, or any other instruments while power is applied to the circuit under test. ALWAYS remove power from the entire test system and discharge any capacitors before: connecting or disconnecting cables or jumpers, installing or removing switching cards, or making internal changes, such as installing or removing jumpers.

Do not touch any object that could provide a current path to the common side of the circuit under test or power line (earth) ground. Always make measurements with dry hands while standing on a dry, insulated surface capable of withstanding the voltage being measured.

The instrument and accessories must be used in accordance with its specifications and operating instructions or the safety of the equipment may be impaired.

Do not exceed the maximum signal levels of the instruments and accessories, as defined in the specifications and operating information, and as shown on the instrument or test fixture panels, or switching card.

When fuses are used in a product, replace with same type and rating for continued protection against fire hazard.

Chassis connections must only be used as shield connections for measuring circuits, NOT as safety earth ground connections.

If you are using a test fixture, keep the lid closed while power is applied to the device under test. Safe operation requires the use of a lid interlock.

If a  screw is present, connect it to safety earth ground using the wire recommended in the user documentation.

The  symbol on an instrument indicates that the user should refer to the operating instructions located in the manual.

The  symbol on an instrument shows that it can source or measure 1000 volts or more, including the combined effect of normal and common mode voltages. Use standard safety precautions to avoid personal contact with these voltages.

The  symbol indicates a connection terminal to the equipment frame.

The **WARNING** heading in a manual explains dangers that might result in personal injury or death. Always read the associated information very carefully before performing the indicated procedure.

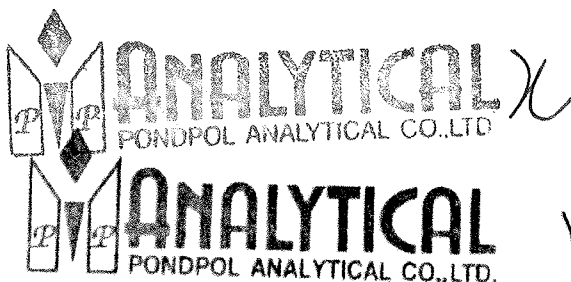
The **CAUTION** heading in a manual explains hazards that could damage the instrument. Such damage may invalidate the warranty.

Instrumentation and accessories shall not be connected to humans.

Before performing any maintenance, disconnect the line cord and all test cables.

To maintain protection from electric shock and fire, replacement components in mains circuits, including the power transformer, test leads, and input jacks, must be purchased from Keithley Instruments. Standard fuses, with applicable national safety approvals, may be used if the rating and type are the same. Other components that are not safety related may be purchased from other suppliers as long as they are equivalent to the original component. (Note that selected parts should be purchased only through Keithley Instruments to maintain accuracy and functionality of the product.) If you are unsure about the applicability of a replacement component, call a Keithley Instruments office for information.

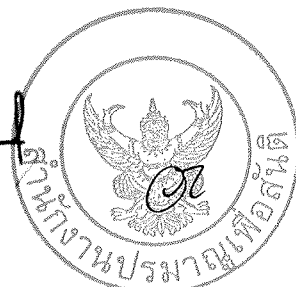
To clean an instrument, use a damp cloth or mild, water based cleaner. Clean the exterior of the instrument only. Do not apply cleaner directly to the instrument or allow liquids to enter or spill on the instrument. Products that consist of a circuit board with no case or chassis (e.g., data acquisition board for installation into a computer) should never require cleaning if handled according to instructions. If the board becomes contaminated and operation is affected, the board should be returned to the factory for proper cleaning/servicing.



Handwritten signature/initials.

Handwritten signature/initials.

คณะกรรมการการพิจารณาผล	
การประกวดตราค่าอิเล็กทรอนิกส์	
1.	ผู้ทรง
2.	ผู้
3.	ผู้



Model 2000 6 1/2-Digit Multimeter

DC CHARACTERISTICS

CONDITIONS: MED (1 PLC) or SLOW (10 PLC)
 or MED (1 PLC) with filter of 10

ACCURACY: $\pm$ (ppm of reading + ppm of range)
 (ppm = parts per million) (e.g., 10ppm = 0.001%)

TEMPERATURE
 COEFFICIENT
 0°-18°C &
 28°-50°C

FUNCTION	RANGE	RESOLUTION	TEST CURRENT OR BURDEN VOLTAGE ($\pm 5\%$)	INPUT RESISTANCE	23°C $\pm 1^\circ$	23°C $\pm 5^\circ$	23°C $\pm 5^\circ$	TEMPERATURE COEFFICIENT
Voltage	100.0000 mV	0.1 μ V	> 10 G Ω		10 $\pm$ 10	40 $\pm$ 35	50 $\pm$ 35	2 $\pm$ 6
	1.000000 V	1.0 μ V	> 10 G Ω		15 $\pm$ 6	25 $\pm$ 7	30 $\pm$ 7	2 $\pm$ 1
	10.00000 V	10 μ V	> 10 G Ω		15 $\pm$ 4	20 $\pm$ 5	30 $\pm$ 5	2 $\pm$ 1
	100.0000 V	100 μ V	10 M Ω $\pm 1\%$		15 $\pm$ 6	30 $\pm$ 6	45 $\pm$ 6	5 $\pm$ 1
Resistance ¹	100.0000 Ω	100 μ Ω	1 mA		10 $\pm$ 10	80 $\pm$ 40	100 $\pm$ 40	8 $\pm$ 6
	1.000000 k Ω	1 m Ω	1 mA		20 $\pm$ 6	80 $\pm$ 10	100 $\pm$ 10	8 $\pm$ 1
	10.00000 k Ω	10 m Ω	100 μ A		20 $\pm$ 6	80 $\pm$ 10	100 $\pm$ 10	8 $\pm$ 1
	100.0000 k Ω	100 m Ω	10 μ A		20 $\pm$ 6	80 $\pm$ 10	100 $\pm$ 10	8 $\pm$ 1
	1.000000 M Ω ²	1 Ω	10 μ A		20 $\pm$ 6	80 $\pm$ 10	100 $\pm$ 10	8 $\pm$ 1
	10.00000 M Ω ³	10 Ω	700 nA // 10M Ω		150 $\pm$ 6	200 $\pm$ 10	400 $\pm$ 10	95 $\pm$ 1
	100.0000 M Ω ⁴	100 Ω	700 nA // 10M Ω		800 $\pm$ 30	1500 $\pm$ 30	1500 $\pm$ 30	900 $\pm$ 1
Current	10.00000 mA	10 nA	< 0.15 V		60 $\pm$ 10	300 $\pm$ 80	500 $\pm$ 80	50 $\pm$ 5
	100.0000 mA	100 nA	< 0.03 V		100 $\pm$ 100	300 $\pm$ 800	500 $\pm$ 800	50 $\pm$ 5
	1.000000 A	1 μ A	< 0.3 V		200 $\pm$ 30	500 $\pm$ 80	800 $\pm$ 80	50 $\pm$ 5
	3.000000 A	10 μ A	< 1 V		1000 $\pm$ 15	1200 $\pm$ 40	1200 $\pm$ 40	50 $\pm$ 5
Continuity 2W	1 k Ω	100 m Ω	1 mA		40 $\pm$ 100	100 $\pm$ 100	120 $\pm$ 100	8 $\pm$ 1
Diode Test	3.00000 V	10 μ V	1 mA		20 $\pm$ 6	30 $\pm$ 7	40 $\pm$ 7	8 $\pm$ 1
	10.00000 V	10 μ V	1 mA		20 $\pm$ 6	30 $\pm$ 7	40 $\pm$ 7	8 $\pm$ 1
	10.00000 V	10 μ V	10 μ A		20 $\pm$ 6	30 $\pm$ 7	40 $\pm$ 7	8 $\pm$ 1

DC OPERATING CHARACTERISTICS²

FUNCTION	DIGITS	READINGS/s	PLCs ³
DCV (all ranges),	6.5 ¹	5	10
DCI (all ranges), and	6.5 ^{1,2}	30	1
Ohms (<10M range)	6.5 ^{1,3}	50	1
	5.5 ^{1,4}	270	0.1
	5.5 ¹	500	0.1
	5.5 ¹	1000	0.04
	4.5 ¹	2000	0.01

DC SYSTEM SPEEDS^{1,6}

RANGE CHANGE⁷: 50/s

FUNCTION CHANGE⁸: 45/s

AUTORANGE TIME^{9,10}: <30 ms

ASCII READINGS TO RS-232 (19.2K BAUD): 55/s

MAX. INTERNAL TRIGGER RATE: 2000/s

MAX. EXTERNAL TRIGGER RATE: 500/s

DC GENERAL

LINEARITY OF 10VDC RANGE: $\pm$ (1ppm of reading + 2ppm of range)

DCV, Ω , TEMPERATURE, CONTINUITY, DIODE TEST INPUT

PROTECTION: 1000V, all ranges

MAXIMUM 4WQ LEAD RESISTANCE: 10% of range per lead for 100 Ω and 1k Ω ranges; 1k Ω per lead for all other ranges

DC CURRENT INPUT PROTECTION: 3A, 250V fuse

SHUNT RESISTOR: 0.1 Ω for 3A, 1A and 100mA ranges; 10 Ω for 10mA range

CONTINUITY THRESHOLD: Adjustable 1 Ω to 1000 Ω

AUTOZERO OFF ERROR: Add $\pm$ (2ppm of range error + 5 μ V) for <10 minutes and $\pm 1^\circ$ C change

OVERRANGE: 120% of range except on 1000V, 3A and Diode

SPEED AND NOISE REJECTION

RATE	READINGS/s	DIGITS	RMS NOISE 10V RANGE	NMRR ¹²	CMRR ¹³
10 PLC	5	6.5	< 1.5 μ V	60 dB	140 dB
1 PLC	50	6.5	< 4 μ V	60 dB	140 dB
0.1 PLC	500	5.5	< 22 μ V	—	80 dB
0.01 PLC	2000	4.5	< 150 μ V	—	80 dB

DC Notes

1. Add the following to "ppm of range" uncertainty: 1V and 100V, 2ppm; 100mV, 15ppm; 100k Ω , 15ppm; 1k-1M Ω , 2ppm; 10mA and 1A, 10ppm; 100mA, 40ppm
2. Speeds are for 60Hz operation using factory default operating conditions (*RST): Autorange off, Display off, Trigger delay = 0
3. Speeds include measurement and binary data transfer out the GPIB
4. Auto zero off
5. Sample count = 1024, auto zero off
6. Auto zero off, NPLC = 0.01
7. Ohms = 24 readings/second
8. 1 PLC = 16.67ms @ 60Hz, 20ms @ 50Hz/100Hz. The frequency is automatically determined at power up
9. For signal levels >500V, add 0.02ppm/V uncertainty for the portion exceeding 500V
10. Add 120ms for ohms
11. Must have 10% matching of lead resistance in Input III and LO
12. For line frequency $\pm 0.1\%$
13. For 1k Ω imbalance in LO lead
14. Relative to calibration accuracy
15. Specifications are for 4-wire ohms. For 2-wire ohms, add 1 Ω additional uncertainty
16. For rear inputs, add the following to Temperature Coefficient: ppm of reading/uncertainty: 10M Ω 70ppm, 100M Ω 38ppm. Operating environment specified for 0° to 50°C and 50% RH at 35°C

KEITHLEY

Keithley Instruments, Inc.
 28775 Aurora Road
 Cleveland, OH 44139-1891

CT 16 Sep 11
 Rev L
 Page 1 of 3

SPEC-2000

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO.,LTD

Handwritten signature and initials.



Model 2000 6¹/₂-Digit Multimeter

TRUE RMS AC VOLTAGE AND CURRENT CHARACTERISTICS

ACCURACY ¹ : ±(% of reading + % of range), 23°C ±5 °C						
VOLTAGE RANGE	RESOLUTION	CALIBRATION CYCLE	3 Hz-10 Hz*	10 Hz-20 kHz	20 kHz-50 kHz	50 kHz-100 kHz
100.0000 mV	0.1 µV					
1.000000 V	1.0 µV		0.35 ± 0.03	0.05 ± 0.03	0.11 ± 0.05	0.60 ± 0.08
10.00000 V	10 µV					
100.0000 V	100 µV		0.35 ± 0.03	0.06 ± 0.03	0.12 ± 0.05	0.60 ± 0.08
750.000 V	1 mV					
TEMPERATURE COEFFICIENT/°C ²			0.035 ± 0.003	0.003 ± 0.003	0.006 ± 0.003	0.01 ± 0.006
						0.03 ± 0.01
CURRENT RANGE	RESOLUTION	CALIBRATION CYCLE	3 Hz-10 Hz	10 Hz-3 kHz	3 kHz-5 kHz	
1.000000 A	1 µA		0.30 ± 0.04	0.10 ± 0.04	0.14 ± 0.04	
3.00000 A	10 µA		0.35 ± 0.06	0.15 ± 0.06	0.18 ± 0.06	
TEMPERATURE COEFFICIENT/°C ²			0.035 ± 0.006	0.015 ± 0.006	0.015 ± 0.006	

HIGH CREST FACTOR ADDITIONAL ERROR ±(% of reading)⁷

CREST FACTOR:	1.2	2.3	3.4	4.5
ADDITIONAL ERROR:	0.05	0.15	0.30	0.40

AC OPERATING CHARACTERISTICS²

FUNCTION	DIGITS	READINGS/s	RATE	BANDWIDTH
ACV (all ranges), auto	6.5 ³	2s/cading	SLOW	3 Hz-300 kHz
ACI (all ranges)	6.5 ³	1.4	MED	30 Hz-300 kHz
	6.5 ³	4.8	MED	30 Hz-300 kHz
	6.5 ³	2.2	FAST	300 Hz-300 kHz
	6.5 ⁴	35	FAST	300 Hz-300 kHz

ADDITIONAL LOW FREQUENCY ERRORS ±(% of reading)

	SLOW	MED	FAST
20 Hz - 30 Hz	0	0.3	—
30 Hz - 50 Hz	0	0	—
50 Hz - 100 Hz	0	0	1.0
100 Hz - 200 Hz	0	0	0.1B
200 Hz - 300 Hz	0	0	0.10
> 300 Hz	0	0	0

AC SYSTEM SPEEDS^{2,3}

FUNCTION/RANGE CHANGE ⁴ :	4/s
AUTORANGE TIME ⁵ :	<3s
ASCII READINGS TO RS-232 (19.2k BAUD) ⁶ :	50/s
MAX. INTERNAL TRIGGER RATE ⁷ :	300/s
MAX. EXTERNAL TRIGGER RATE ⁷ :	300/s

AC GENERAL

INPUT IMPEDANCE:	1MΩ ±2% paralleled by <100pF
ACV INPUT PROTECTION:	1000Vp
MAXIMUM DCV:	400V on any ACV range
ACI INPUT PROTECTION:	3A, 250V fuse
BURDEN VOLTAGE:	1A Range: <0.3V rms, 3A Range: <1V rms
SHUNT RESISTOR:	0.1Ω on all ACI ranges
AC CMRR:	>70dB with 1kΩ in LO lead
MAXIMUM CREST FACTOR:	5 at full scale
VOLT HERTZ PRODUCT:	58 x 10 ⁷ V/Hz
OVERRANGE:	120% of range except on 750V and 3A ranges

AC Notes

- Specifications are for SLOW rate and sine wave inputs >5% of range
- Speeds are for 60 Hz operation using factory default operating conditions (*RST) Auto zero off, Auto range off, Display off, includes measurement and binary data transfer out the GPIB
- 0.01% of step settling error. Trigger delay = 400ms
- Trigger delay = 0
- Detector BANDwidth 300, NPLC = 0.01
- Maximum useful limit with trigger delay = 175ms
- Applies to non-sine waves >5Hz and <500Hz (Guaranteed by design for Crest Factors >4.3)
- Applies to 0°, 18°C and 28° -50°C
- For signal levels > 2.2A, add additional 0.4% to "of reading" uncertainty
- Typical uncertainties: Typical represents two sigma or 95% of manufactured units measure <0.35% of reading and three sigma or 99.7% <1.06% of reading

คณะกรรมการพิจารณาผล
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1.

2.

3.

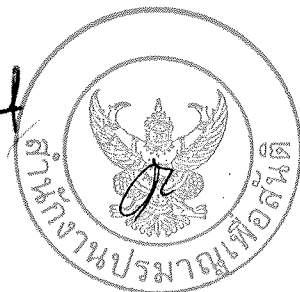
KEITHLEY

Keithley Instruments, Inc.
28775 Aurora Road
Cleveland, OH 44139-1891

SPEC-2000

ANALYTICAL
PONDPOI ANALYTICAL CO., LTD.

ANALYTICAL
PONDPOI ANALYTICAL CO., LTD.



Model 2000 6¹/₂-Digit Multimeter

FREQUENCY AND PERIOD CHARACTERISTICS^{1,2}

ACV RANGE	FREQUENCY RANGE	PERIOD RANGE	GATE TIME	RESOLUTION (ppm of reading)	ACCURACY (% of reading)
100 mV to 750 V	3 Hz to 500 kHz	333 ms to 2 μs	1 s (SLAPW)	0.3	0.01

Frequency Notes

Specifications are for square wave inputs only. Input signal must be $\geq 10\%$ of ACV range. If input is ≥ 20 mV on the 100 mV range then frequency must be ≥ 10 Hz.
² 10% overrange on all ranges except 750 V range.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

THERMOCOUPLE ^{1,2}		30 DAY/YEAR (23°C $\pm$ 5°C) ACCURACY ³		
TYPE	RANGE	RESOLUTION	Relative to Reference Junction	Using ⁴ 2001-TCSAN
J	-200 to $+$ 760°C	0.001°C	$\pm 0.5^\circ\text{C}$	$\pm 0.65^\circ\text{C}$
K	-200 to $+$ 1372°C	0.001°C	$\pm 0.5^\circ\text{C}$	$\pm 0.70^\circ\text{C}$
T	200 to $+$ 400°C	0.001°C	$\pm 0.5^\circ\text{C}$	$\pm 0.68^\circ\text{C}$

Temperature Notes

- For temperatures -100°C add $\pm 0.1^\circ\text{C}$ and $>500^\circ\text{C}$ add $\pm 0.3^\circ\text{C}$.
- Temperature can be displayed in $^\circ\text{C}$, K or $^\circ\text{F}$.
- Accuracy based on ITS-90.
- Exclusive of thermocouple error.
- Specifications apply to channels 2-6. Add 0.06°C/channel from channel 0.

INTERNAL SCANNER SPEED¹

MAXIMUM INTERNAL SCANNER RATES

RANGE: Channels/1

TRIGGER DELAY = 0

DCV ²	ACV ^{2,3}	2-WIRE OHMS ²	4-WIRE OHMS ²	TEMPERATURE ²
All: 110	All: 100	All: 105	$<10\text{M}\Omega$: 33	All: 60

TRIGGER DELAY = AUTO

DCV ¹	ACV ^{2,3}	2-WIRE OHMS ²	4-WIRE OHMS ²	TEMPERATURE ³
0.1 V: 105	All: 1.8	100 Ω : 85	100 Ω : 29	All: 60
1 V: 105		1 k Ω : 85	1 k Ω : 29	
10 V: 105		10 k Ω : 42	10 k Ω : 22	
100 V: 70		100 k Ω : 28	100 k Ω : 18	
1000 V: 70		1 M Ω : 8	1 M Ω : 7	
		10 M Ω : 5	10 M Ω : 5	
		100 M Ω : 3	100 M Ω : 3	

Internal Scanner Speed Notes

- Speeds are for 60 Hz operation using factory default operating conditions (*RST) Auto Zero off, Auto Range off, Display off, sample count = 1024.
- NPLC = 0.01.
- DE factor BANDwidth: 300.
- 10-channel card specification. See individual card specifications for optional other than 10-channel card.

TRIGGERING AND MEMORY

READING HOLD SENSITIVITY: 0.01%, 0.1%, 1%, or 10% of reading.
 TRIGGER DELAY: 0 to 99 hrs (1 ms step size)
 EXTERNAL TRIGGER LATENCY: 200 μs $\pm$ $<300\mu\text{s}$ (after with autozero off, trigger delay = 0)
 MEMORY: 1024 readings

MATH FUNCTIONS

Rel, Min/Max/Average/StdDev (of stored reading), dB, dBm, Limit Test, %a, and mX+b with user defined units displayed.
 dBm REFERENCE RESISTANCES: 1 to 9999 Ω in 1 Ω increments

STANDARD PROGRAMMING LANGUAGES

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)
 Keithley 196/199
 Fluke 8840A, Fluke 8842A

REMOTE INTERFACE

GPIB (IEEE-488.1, IEEE-488.2) and RS-232C

GENERAL

POWER SUPPLY: 100V / 120V / 220V / 240V
 LINE FREQUENCY: 50 Hz to 60 Hz and 400 Hz, automatically sensed at power-up
 POWER CONSUMPTION: 22 VA
 OPERATING ENVIRONMENT: Specified for 0°C to 50°C . Specified to 80% RH at 15°C . Altitude up to 2000 meters.
 STORAGE ENVIRONMENT: -40°C to 70°C
 WARRANTY: 1 year
 EMC: Conforms to European Union EMC Directive
 SAFETY: Conforms to European Union Low Voltage Directive
 VIBRATION: MIL-PRF-28800F Class 3 Random
 WARMUP: 1 hour to rated accuracy
 DIMENSIONS: Rack Mounting: 89mm high x 213mm wide x 170mm deep (3.5 in x 8.38 in x 14.56 in)
 Bench Configuration (with handle and feet): 104mm high x 238mm wide x 170mm deep (4.13 in x 9.38 in x 14.56 in)
 NET WEIGHT: 2.7kg (6.3 lbs)
 SHIPPING WEIGHT: 5kg (11 lbs)
 VOLT HERTZ PRODUCT: 58 x 10³ V/Hz
 Specifications are subject to change without notice.

คณะกรรมการพิจารณา
 การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 1.
 2.
 3.

CT 16 Sep 11
 Rev L
 Page 3 of 3

KEITHLEY

Keithley Instruments, Inc.
 28775 Aurora Road
 Cleveland, OH 44139-1891

SPEC-2000

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO., LTD.

ANALYTICAL
 PONDPOI ANALYTICAL CO., LTD.



6514

Programmable Electrometer

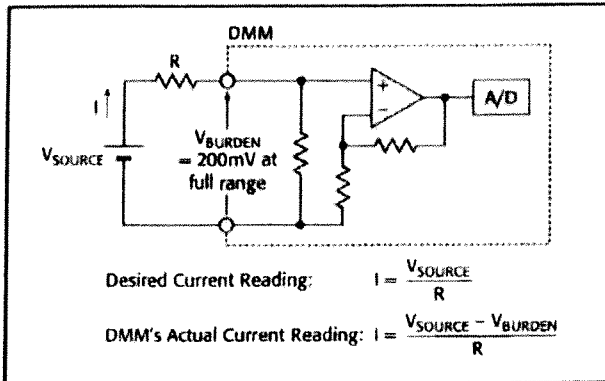


Figure 3. Errors Due to Burden Voltage when Measuring with a DMM

The example below compares a DMM's voltage burden errors with the 6514's.

If $V_{SOURCE} = 1V$ $R = 50k\Omega$
 The desired current reading is: $I = \frac{1V}{50k\Omega} = 20\mu A$

Actual Reading (20 μA range on DMM): $I = \frac{1V - 200mV}{50k\Omega} = \frac{800mV}{50k\Omega} = 16\mu A = 20\% \text{ Burden error with a DMM}$

Refer to Figure 3.

6514 Actual Reading: $V_{BURDEN} = 10\mu V$

Refer to Figure 2. $I = \frac{0.999990V}{50k\Omega} = 19.9998\mu A = 0.001\% \text{ Burden error with the 6514}$

DMM Offset Currents

Typically, offset currents in DMMs are tens or hundreds of picoamps, which severely limits their low current measuring capabilities compared to the Model 6514 with 3fA input bias current.

APPLICATIONS

- High resistivity measurements
- Leakage currents
- Ion selective electrode measurements
- pH measurements
- Conductivity cells
- Potentiometry

คณะกรรมการพิจารณา
 การประกวดรางวัลเล็กทรง

1. 3mS
 2. 10pA
 3. 10m

1.888.KEITHLEY (U.S. only)
 www.keithley.com

VOLTS

Range	5 1/2-Digit Resolution	Accuracy 18-28°C ±(%rdg+counts)	Temperature Coefficient 0°-18°C & 28°-50°C ±(%rdg+counts)/°C
2 V	10 μV	0.025 + 4	0.005 + 2
20 V	100 μV	0.025 + 3	0.002 + 1
200 V	1 mV	0.06 + 3	0.002 + 1

NOTES

1. When properly zeroed, 5 1/2-digit. Rate: Slow (100ms integration time)

NMRR: 60dB on 2V, 20V, >55dB on 200V, at 50Hz or 60Hz $\pm 0.1\%$

CMRR: >120dB at DC, 50Hz or 60Hz

INPUT IMPEDANCE: >200T Ω in parallel with 20pF, <2pF guarded (10M Ω with zero check on)

SMALL SIGNAL BANDWIDTH AT PREAMP OUTPUT: Typically 100kHz (-5dB)

AMPS

Range	5 1/2-Digit Resolution	Accuracy 18-28°C ±(%rdg+counts)	Temperature Coefficient 0°-18°C & 28°-50°C ±(%rdg+counts)/°C
20 pA	100 aA	1 + 50	0.1 + 5
200 pA	1 fA	1 + 5	0.1 + 1
2 nA	10 fA	0.2 + 50	0.1 + 2
20 nA	100 fA	0.2 + 5	0.05 + 1
200 nA	1 pA	0.2 + 5	0.05 + 1
2 μA	10 pA	0.1 + 10	0.005 + 2
20 μA	100 pA	0.1 + 5	0.005 + 1
200 μA	1 nA	0.1 + 5	0.005 + 1
2 mA	10 nA	0.1 + 10	0.008 + 2
20 mA	100 nA	0.1 + 5	0.008 + 1

NOTES

1. When properly zeroed, 5 1/2-digit. Rate: Slow (100ms integration time)

2. 3A = 10⁻⁹A, 1A = 10⁻¹⁸A

INPUT BIAS CURRENT: <3fA at T_{cal} (user adjustable). Temperature coefficient = 0.5fA/°C

INPUT BIAS CURRENT NOISE: <750aA p-p (capped input), 0.1Hz to 10Hz bandwidth, damping on. Digital filter = 40 readings.

INPUT VOLTAGE BURDEN at T_{cal} $\pm 1^\circ C$ (user adjustable):

<20 μV on 20pA, 2nA, 20nA, 2 μA , 20 μA ranges

<100 μV on 200pA, 200nA, 200 μA ranges

<2mV on 2mA range

<4mV on 20mA range

TEMPERATURE COEFFICIENT OF INPUT VOLTAGE BURDEN: <10 $\mu V/^\circ C$ on pA, nA, μA ranges.

PREAMP SETTling TIME (to 10% of final value): 2.5s typical on pA ranges, damping off, 3s typical on pA ranges damping on, 15ms on nA ranges, 5ms on μA and mA ranges.

NMRR: >95dB on pA, 60dB on nA, μA , and mA ranges at 50Hz or 60Hz $\pm 0.1\%$. Digital Filter = 40.

OHMS

Range	5 1/2-Digit Resolution	Accuracy 18-28°C ±(%rdg+counts)	Temperature Coefficient 0°-18°C & 28°-50°C ±(%rdg+counts)/°C	Test Current (nominal)
2 k Ω	10 m Ω	0.20 + 10	0.01 + 2	0.9 mA
20 k Ω	100 m Ω	0.15 + 3	0.01 + 1	0.9 mA
200 k Ω	1 Ω	0.25 + 3	0.01 + 1	0.9 mA
2 M Ω	10 Ω	0.25 + 5	0.02 + 2	0.9 μA
20 M Ω	100 Ω	0.25 + 5	0.02 + 1	0.9 μA
200 M Ω	1 k Ω	0.30 + 3	0.02 + 1	0.9 μA
2 G Ω	10 k Ω	1.5 + 4	0.04 + 2	0.9 μA
20 G Ω	100 k Ω	1.5 + 3	0.04 + 1	0.9 μA
200 G Ω	1 M Ω	1.5 + 3	0.04 + 1	0.9 μA

NOTES

1. When properly zeroed, 5 1/2-digit. Rate: Slow (100ms integration time)

MAXIMUM OPEN CIRCUIT VOLTAGE: 250V DC

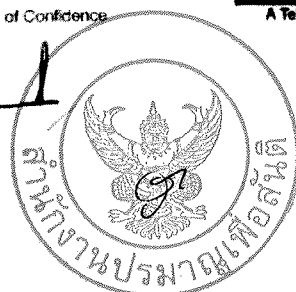
PREAMP SETTling TIME (To 10% of final reading with <100pF input capacitance): 2k Ω through 200k Ω : 2ms, 20M Ω through 200M Ω : 90ms, 2G Ω through 200G Ω : 1s

A Greater Measure of Confidence

KEITHLEY
 A Tektronix Company

ANALYTICAL
 PONDPOl ANALYTICAL CO.,LTD.

ANALYTICAL
 PONDPOl ANALYTICAL CO.,LTD.



6514

Programmable Electrometer

COULOMBS		Accuracy 10°-20°C ±(%rdg+counts)	Temperature Coefficient 0°-10°C & 20°-50°C ±(%rdg+counts)/°C
Range	6½-Digit Resolution		
20 nC	10 fC	0.4 + 50	0.04 + 10
200 nC	100 fC	0.4 + 50	0.04 + 10
2 µC	1 pC	1 + 50	0.05 + 10
20 µC	10 pC	1 + 50	0.05 + 10

Notes:

1. Charge acquisition time must be <100µs, decay 2N for each additional 10,000µs.

2. When properly stored, 6½-digit Rate Slow (100ms integration time).

INPUT BIAS CURRENT: <4fA at T_{cal}. Temperature coefficient = 0.5fA/°C.

IEEE-488 BUS IMPLEMENTATION

MULTILINE COMMANDS: DCL, LLO, SDC, GET, GTL, LINT, UNL, SPE, SPD

IMPLEMENTATION: SCPI (IEEE-488.2, SCPI-1996.0), DDC (IEEE-488.1).

UNILINE COMMANDS: IPC, RRN, EOI, SRQ, ATN.

INTERFACE FUNCTIONS: SHI, AHI, TS, TEO, L4, LEO, SRI, RLI, PPO, DCI, DTI, CO, EI

PROGRAMMABLE PARAMETERS: Function, Range, Zero Check, Zero Correct, EOI (DDC mode only), Trigger, Terminator (DDC mode only), Data Storage, 2500 Storage, Calibration (SCPI mode only), Display Format, SRQ, REL, Output Format, Guard, V-offset Cal, I-offset Cal.

ADDRESS MODES: TALK ONLY and ADDRESSABLE.

LANGUAGE EMULATION: 6512, 617, 617-IIIQ emulation via DDC mode.

TRIGGER TO READING DONE: 150ms typical, with external trigger.

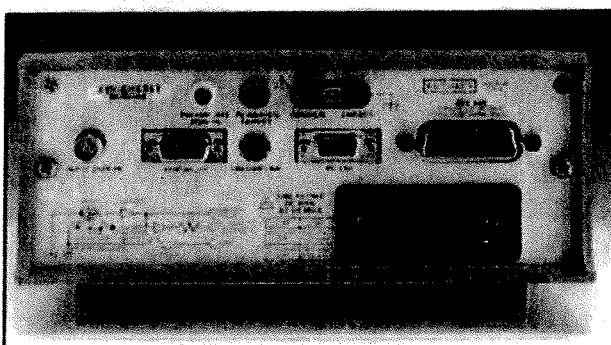
HS-232 IMPLEMENTATION:

Supports: SCPI 1996.0.

Baud Rates: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2k, 38.4k, 57.6k.

Protocols: Non/Xoff, 7 or 8 bit ASCII, parity-odd/even/none.

Connector: DB-9 TX/RXD/GND.



Model 6514 rear panel

GENERAL

OVERRANGE INDICATION: Display reads "OVERFLOW"

RANGING: Automatic or manual.

CONVERSION TIME: Selectable 0.01PLC to 10PLC.

PROGRAMS: Provide front panel access to IEEE address, choice of engineering units or scientific notation, and digital calibration.

MAXIMUM INPUT: 250V peak, DC to 60Hz sine wave, 10s per minute maximum on mA ranges.

MAXIMUM COMMON MODE VOLTAGE (DC to 60Hz sine wave): Electrometer, 500V peak.

ISOLATION (Meter COMMON to chassis): Typically 10⁶Ω in parallel with 500pF.

INPUT CONNECTOR: Three lug triaxial on rear panel.

2V ANALOG OUTPUT: 2V for full range input. Inverting in Amps and Coulombs mode. Output impedance 10kΩ.

PREAMP OUTPUT: Provides a guard output for Volts measurements. Can be used as an inverting output or with external feedback in Amps and Coulombs modes.

DIGITAL INTERFACE:

Handler Interface: Start of test, end of test, 3 category bus.

Digital I/O: 1 Trigger input, 4 outputs with 500mA sink capability.

Connector: 9 pin D subminiature, male pins.

EMC: Conforms with European Union Directive 89/336/EEC EN5011, EN50082-1, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC part 15 class B.

SAFETY: Conforms with European Union Directive 73/23/EEC EN61010-1.

GUARD: Switchable voltage and ohm guard available.

TRIGGER LINE: Available, see manual for usage.

READING STORAGE: 2500 readings.

READING RATE:

To internal buffer 1200 readings/second¹

To IEEE-488 bus 500 readings/second¹

To front panel 17 readings/second at 60Hz;²

15 readings/second at 50Hz.²

Notes:

¹ 0.01PLC, digital filters off, front panel off, auto zero off.

² 1.00PLC, digital filters off.

³ Binary transfer mode.

DIGITAL FILTER: Median and averaging (selectable from 2 to 100 readings).

DAMPING: User selectable on Amps function.

ENVIRONMENT:

Operating: 0°-50°C, relative humidity 70% non-condensing, up to 35°C.

Storage: -25° to +65°C.

WARM-UP: 1 hour to rated accuracy (see manual for recommended procedure).

POWER: 90-125V or 210-250V, 50-60Hz, 60VA.

PHYSICAL:

Case Dimensions: 90mm high x 214mm wide x 369mm deep (3½ in. x 8½ in. x 14½ in.).

Working Dimensions: From front of case to rear including power cord and IEEE-488 connector: 15.5 inches.

Net Weight: <4.6kg (<10.1 lbs).

Shipping Weight: <9.5kg (<21 lbs).

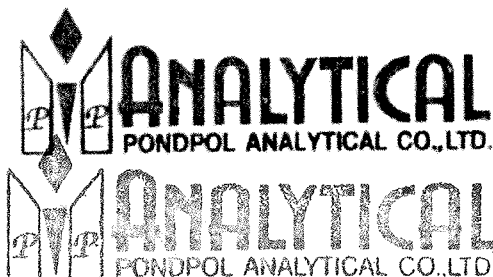
Model 6514 specifications

LOW LEVEL MEASURE & SOURCE

1.888.KEITHLEY (U.S. only)

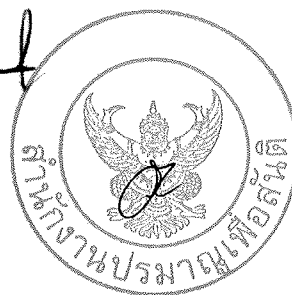
www.keithley.com

KEITHLEY
A Tektronix Company



Handwritten signature/initials.

Handwritten signature/initials.



Series 2290

High Voltage Power Supplies

2290-5 Specifications

5kV Voltage Power Supply Characteristics

CONDITIONS

This document contains specifications and supplemental information for the Model 2290-5 High Voltage Power Supply. Specifications are the standards against which the Model 2290-5 is tested. Upon leaving the factory, the Model 2290-5 meets these specifications. Characteristics, supplemental characteristics, and typical values are not warranted, apply at 25°C ±5°C, <70% relative humidity, and are provided solely as useful information.

VOLTAGE RANGE

Output Voltage ¹	Maximum Output Current	Conditions
50 to +5000 V DC	5.000 mA DC	No filter
50 to +3000 V DC	5.000 mA DC	Filter 1
50 to +5000 V DC	3.000 mA DC	Filter 2

VOLTAGE SET ACCURACY: ±(0.01% of setting + 2.5V)

VOLTAGE DISPLAY ACCURACY: Voltage set accuracy ±1V, typical (±2V, maximum)

VOLTAGE RESOLUTION: 1V (set and display)

VOLTAGE LIMIT RANGE: 0 to 100% full scale

VOLTAGE REGULATION:
Line: 0.001% for ±10% line voltage change
Load: 0.005% for 100% load change, typical

OUTPUT RIPPLE (10kHz–100kHz)⁴: 0.002% of full scale, V_{rms} maximum – No filter
1.0mV_{rms} @ 1kV – Filter 1 or Filter 2
2.0mV_{rms} @ 3kV – Filter 1 or Filter 2
3.0mV_{rms} @ 5kV – Filter 2

RISE TIME (full load)^{4,5}: 1.5 seconds for 0 to within 1V of 5000VDC – No filter
3 seconds for 0 to within 1V of 3000VDC – Filter 1
4 seconds for 0 to within 1V of 5000VDC – Filter 2

DISCHARGE TIME (full load)^{4,5}: 1 second for 5000VDC to 1VDC – No filter
3 seconds for 3000VDC to 1VDC – Filter 1
4 seconds for 5000VDC to 1VDC – Filter 2

DISCHARGE TIME (no load)⁴: <12 seconds (to <50VDC) – No filter
<50 seconds (to <50VDC) – Filter 1 or Filter 2

SETTLING TIME^{4,5}: From 0 to programmed voltage; to within 99.9% of final value within 3 seconds

RECOVERY TIME^{4,5}: 120ms for 40% step change in load current (typical)

Current Limit and Trip Range	Voltage Range	Filter
0.4 mA to 5.25 mA	0 V to 1.5 kV	No filter or Filter 1
0.4 mA to 5.25 mA		Filter 2
0.5 mA to 5.25 mA	1.5 kV to 5.0 kV	No filter or Filter 1
0.4 mA to 5.25 mA		Filter 2

CURRENT SET ACCURACY: 0.01% ±(0.01% + 2.5µA)

CURRENT RESOLUTION: 1µA

CURRENT DISPLAY ACCURACY: ±1µA, typical (±2µA, maximum)

STABILITY: ±0.01% per hour; <0.03% per eight hours

TEMPERATURE DRIFT: 50ppm/°C, 0° to 40°C, typical

PROTECTION: Arc and short circuit protected; programmable voltage and current limits and current trip

MONITOR OUTPUTS

OUTPUT SCALE: 0 to +10V to full scale

CURRENT RATING: 10mA maximum

OUTPUT IMPEDANCE: <1Ω

ACCURACY: ±0.2% of full scale with a 100kΩ load, minimum

UPDATE RATE: 8Hz

EXTERNAL VOLTAGE SET

INPUT SCALE: 0 to +10V for 0 to full scale

INPUT IMPEDANCE: 1MΩ

ACCURACY: ±0.2% of full scale

UPDATE RATE: 16Hz

OUTPUT SLEW RATE: <(rise time + 0.3 seconds) for 0 to full range under full load

GENERAL

INPUT POWER: 55 watts

2290-5 INPUT VOLTAGE: 120V ±10%, 50 or 60Hz

2290B-5 INPUT VOLTAGE: 240V ±10%, 50 or 60Hz

2290J-5 INPUT VOLTAGE: 100V ±10%, 50 or 60Hz

REAR PANEL CONNECTORS:

SHV male (Kings type 1704-1 or equivalent)

Output high-voltage connector GPIB connector

BNC Connector (two): Voltage set/Voltage monitor, Current monitor

TOGGLE SWITCH: Voltage setting or Voltage monitor

HIGH-VOLTAGE SAFETY INTERLOCK:

Connector: 3-pin press-in connector, 3M part number: 57103-A165-00E-MB

Pin 1: 5V out, 1.5mA maximum out

Pin 2: Input: High-voltage output enabled: 3–24V DC

High-voltage output disabled: <1.2V DC

Pin 3: Chassis ground through a 100Ω resistor

INTERFACE PROTOCOL: IEEE-488.1

OPERATING ENVIRONMENT: 0° to 40°C, non-condensing

DIMENSIONS: 89mm high × 206mm wide × 406mm deep (3.5 in. × 8.1 in. × 16 in.)

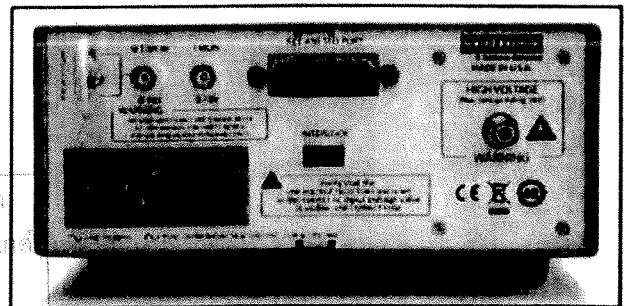
WEIGHT: 5.5kg (12 pounds)

SAFETY: Conformance to European Union low voltage directive

WARRANTY: One year

WARM-UP TIME: One hour

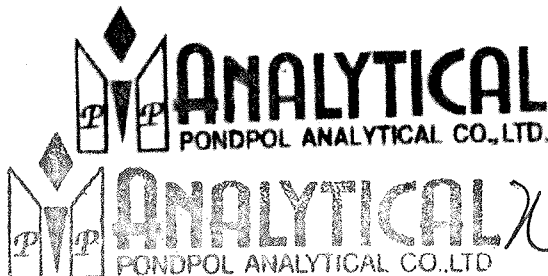
- The output voltage can be programmed to a voltage lower than 50V; however, performance below 50V is not specified.
- Add ±2.5VDC when Filter 1 or Filter 2 is enabled.
- Regulation specifications apply for greater than 25VDC (with full load), or 50VDC (with no load). Below these values, the unit may not regulate correctly.
- Peak-to-peak values are within five times the RMS value.
- Add 2.5µA offset when Filter 1 or Filter 2 is enabled.
- Times apply with the current limit set to 100% of full scale.
- Loads are fully resistive.



Model 2290-5 rear panel showing the IEEE-488 interface connector, high voltage output connector, analog control/output connectors, and interlock connector.

1.888.KEITHLEY (U.S. only)

www.keithley.com



A Greater Measure of Confidence

KEITHLEY
A Tektronix Company





Yokogawa (Thailand) Ltd.

799 Rama 9 Rd., Bangkok, Huaykwang
Bangkok 10310

Tel. (66) 0-2715-8600
Fax (66) 0-2715-8688

YOKOGAWA

เรื่อง แผนการรับประกันความชำรุดบกพร่องและแผนการบำรุงรักษาในรอบ 5 ปี เครื่องมือ Yokogawa รุ่น MT220

1. การรับประกัน ทางบริษัทมีการรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งของเป็นต้นไป

เงื่อนไขการรับประกันและบริการ

1. การรับประกันนี้มีกำหนดระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งของเป็นต้นไป
2. บริษัทฯ รับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของชิ้นส่วนที่อยู่ในระยะประกันหรือการชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต

เงื่อนไขที่ไม่ได้รับประกัน

1. ความเสียหายที่เกิดจากเหตุสุดวิสัย อุบัติเหตุ จากภัยธรรมชาติ หรือผู้หนึ่งผู้ใดเจตนาทำให้เสียหาย
 2. ความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานไม่ถูกต้อง อันเนื่องมาจากการที่ผู้ใช้ไม่ปฏิบัติตามคู่มือ
 3. การดัดแปลง เปลี่ยนสภาพ ต่อเติม หรือ ในกรณีที่เครื่องเสีย ผู้ซื้อได้ทำการถอด เปลี่ยนชิ้นส่วน ฯลฯ ถือเป็นการสิ้นสุดการรับประกัน
2. การสอบเทียบ ควรสอบเทียบเครื่องมืออย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี
 3. ควรใช้งานภายใต้คำแนะนำในคู่มือการใช้งาน IM 767361-01E

ขอแสดงความนับถือ

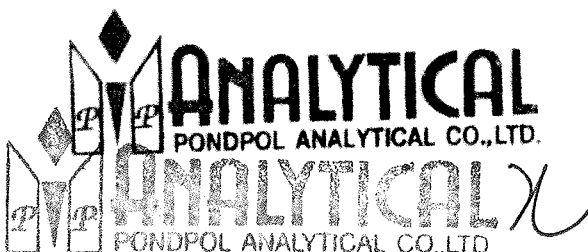
(นายธีรเมธ สุริยาฉายแสง)
ผู้จัดการ

บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด

บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) .

Yokogawa (Thailand) .

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1	.....
2	.....
3	.....



WB

HO



ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

สัญญาเลขที่..... / ๒๕๖๐

เรียน ลปส. ผ่าน ลสก. ผ่าน ทน.จพด.

ผนวก.....หน้า.....๑.....ของจำนวน.....๒.....หน้า

๑. ข้าพเจ้า บริษัท พรพลอะนาติคอลล จำกัด เลขที่ ๑๐,๑๒ หมู่ที่ ๖ ตระก/ชอย ปิ่นเกล้า นำ
โชค ถนนบรมราชชนนี แขวง ศาลาธรรมสพน์ เขต ทวีวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๓๐
โทรศัพท์ ๐๙๕๒๐๗๐๕๕๕ โดย นายพลสิน เตชะมณีสถิตย์ ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสาร
ซื้อด้วยวิธี e-Bidding และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๒/๒๕๖๑ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้น
แล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่ทำงานของทางราชการ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารซื้อด้วยวิธี e-Bidding ดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อ หน่วย	ภาษีมูลค่า เพิ่ม (ถ้า มี)	จำนวน	รวมเป็นเงิน	กำหนดส่ง มอบ
๑	ระบบหัววัดรังสีมาตรฐาน ปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอกซ์ พลังงานปานกลาง	-	-	๑ ระบบ	๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	๒๘๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	

(สิบสองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้
ด้วยแล้ว

๓. คำเสนอนี้จะยืนอยู่เป็นระยะเวลา ๖๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา และ สำนักงาน อาจรับคำเสนอ
นี้ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ สำนักงาน
ร้องขอ

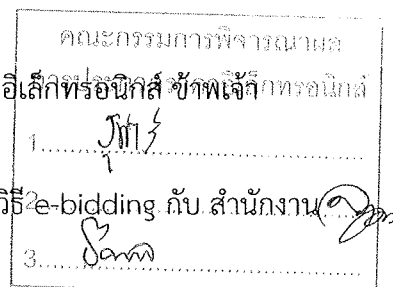
๔. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้า
รับรองที่จะ

๔.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารซื้อด้วยวิธี e-bidding กับ สำนักงาน
ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๔.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อด้วยวิธี e-
bidding ให้แก่ สำนักงาน ก่อนหรือขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้รับไว้ใน
ใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ ข้าพเจ้ายอมให้ สำนักงาน ริบ หลักประกัน
การเสนอราคาหรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน รวมทั้งยินดีชดใช้ค่าเสียหายใดที่อาจมีแก่ สำนักงาน และ
สำนักงาน มีสิทธิจะให้ผู้เสนอราคารายอื่นเป็นผู้ประกวดราคาได้หรือสำนักงาน อาจเรียกประกวดราคาใหม่ก็ได้

๕. ข้าพเจ้ายอมรับว่า สำนักงาน ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่
ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา



๖. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก แบบรูปรายการ
 ละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ซึ่งข้าพเจ้าได้ลงไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
 ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ สำนักงาน ไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินของทางราชการ สัญญาเลขที่ ๒๕๖๐
หน้า ๒ ของจำนวน ๒ หน้า
 สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง สำนักงาน ส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ
 ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำ
 เสนอนี้ ข้าพเจ้ามอบ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน
 ๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคาขึ้นโดย
 ละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า สำนักงาน ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาด หรือ ตกหล่น

๙. ใบเสนอราคาขึ้นได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน
 โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคา
 ในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(นายพลสิน เตชะมณีสถิตย์)

กรรมการผู้จัดการ

ใบเสนอราคาเลขที่ 60111600000040

รหัสอ้างอิง OTP jJrD

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๔๕๐๒๔๔๘๓

คณะกรรมการพิจารณาผล	
การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์	
1.....	.....
2.....	.....
3.....	.....



2 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ยื่นยื่นราคา ระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับวัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 ระบบ

เรียน ประธานคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

เอกสารอ้างอิง 1. เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ 2/2561 ตาม
ประกาศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2560

ตามที่ทาง บริษัท พรพลอะนาไลติคอล จำกัด ได้เสนอราคา ระบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับ
วัดรังสีเอ็กซ์พลังงานปานกลาง จำนวน 1 ระบบ ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
(e-Government Procurement : e-GP) เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 12,000,000.- บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็น
ราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้วนั้น ทางบริษัทฯ ใคร่ขอยืนยันว่า ราคาที่เสนอนั้นเป็นราคาพิเศษที่ไม่สามารถลดได้อีก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา