

ภาคผนวก ง-1

เอกสารรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ รง ๐๕๐๔/๒๒๖



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตแบบ กภ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงออกใบอนุญาตให้ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๔๐ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๓ และเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๙ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๙ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียน และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



แบบ กอ.ปญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑๐๓๖๒๕๖๕-๐๐๑๓๓

อนุญาตให้ บริษัท แม็คซีค แล็บอรัลทอรี จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๐๔๔๐๔๔
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๕๓๕๘ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔๐ ราย

ตั้งแต่วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม
ป-๑๑-๐๒๐๑-๐๑๓-๐๑-๖๕
(ลงนาม) (นายทะเบียน)
(นางสาวรียานันท์ ลิขิตदानต์)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน



รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด
ในเขตเทศบาลที่ ๗๒๐๐๖๒๒๕-๐๐๐๓๓



ตั้งแต่วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพล กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





แบบ กก.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ใช้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕๖-๐๐๐๙

อนุญาตให้.....บริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๐๔๔๐๔๘

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๔/๕๓๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ใช้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๙ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม

ข-๑๑-๐๒๐๒-๐๐๔๔-๐๑-๖๕

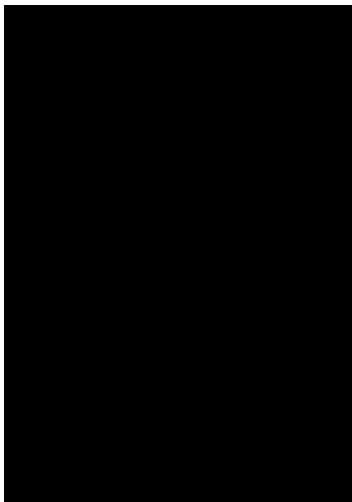
(ลงนาม)..... (นายทะเบียน)

(นางสาวปริยาณี ลิขิตคำตัน)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน



รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๙



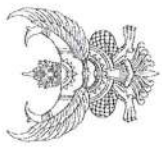
พจน ดงแควนท ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/รค๑๒

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
พ.ศ. เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบทนายใบอนุญาตเป็นผู้มีคุณสมบัติให้บริการตรวจวัดระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบทนายใบอนุญาตเป็นผู้มีคุณสมบัติให้บริการวิเคราะห์ระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑ ฉบับ

๓. รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากร
ผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑๐ ราย และบุคลากรผู้ดำเนินการ
วิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๓ ราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายฯ สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ
ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด
และวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมี
อันตรายฯ ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน
และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร
จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี
อันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด
และวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมี
อันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้น
ทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

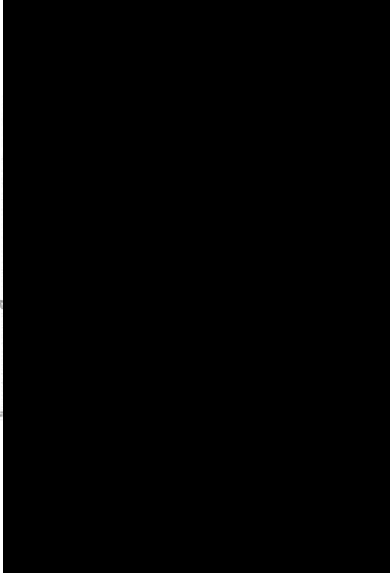
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๕ - ๙๙ ต่อ ๙๐๓

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)


แนบท้ายใบอนุญาตเป็นผู้มีคุณสมบัติให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

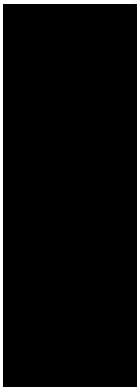


รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๔



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑.	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ SKC รุ่น 224-44XR Serial No. 733339, 672800, 672843, 733165, 672864	๕
		ยี่ห้อ Gillan รุ่น HFS 513A Serial No. 19928, 19929, 19930, 19931, 19932, 2338, 1846	๗
		ยี่ห้อ Gillan รุ่น BDX - II Serial No. 20220104113, 20210601117, 20210701091, 20210905031, 20220104047, 20210602069, 20210701100, 20220104040, 20210701092, 20220104050	๑๐

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๑๓๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๐๐๐

๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑๑ เครื่อง สำหรับการใช้เป็นอุปกรณ์การตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๑๑ เครื่อง ของบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ ตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียด ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๔๑๒๕ - ๓๙ ต่อ ๗๐๓
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๔๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๓๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Gilian BDX-II 20200601057 20210701088 20211102102 20211102116 20211102123 20211103031 20211103032 20211103033 20200804092 20200804137	๑๐
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ตรวจวัดความถูกต้อง (Pump Calibrator)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Mesalabs Defender 520-H 207201	๑

นี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/งค.๑๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม) ลงวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับการใช้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว บัน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง ของบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๕ ต่อ ๗๐๓
โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๔๓

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๙

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	Portable Gas Detector	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. GMI PS200 415475	๑
๒	เครื่องชั่ง (Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. OHAUS PR224/E C207557444	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๕๙๗



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต
แบบ กภ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต
ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท แปซิฟิค
แลборาตอรี จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ
ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกใบอนุญาตให้
บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พร้อมบุคลากร จำนวน ๓ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒ และใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒ รายละเอียด
ปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาต
ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



แบบ ภ.บ.ญ
ฉ.๒๒๒

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

อนุญาตให้.....นริศทิฐิ แล่นอรอดอริ จักกิต
เลขทะเบียนนิติบุคคล...๐๒๒๕๕๕๐๔๔๐๔๔๕
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๔๓๕๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางม่วง อำเภอบางม่วง จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม

พ-๑๑-๐๔๐๓-๐๑๒-๐๑-๖๕

(ลงนาม)  (นายพะเจียน)

(นางสาวปริยานันท์ ลิขิตตานต์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน



รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





แบบ กภ.บญ
ฉัตติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑๑-๒๕๖๕-๐๐๑๒

อนุญาตให้.....บริษัท แปซิฟิค แอสเซอเรตอรี จำกัด


เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๐๔๔๐๔๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๕๓๕๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



เลขทะเบียนควบคุม

พ-๑๑-๐๔๐๑-๐๑๒-๐๑-๖๕



(ลงนาม).....(นายทะเบียน)


(นางสาวปริญญ์ ลิขิตสารณ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒



ตั้งแต่วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๒๕๖๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้ตรวจการบริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
(เพิ่มเติม) จำนวน ๓ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง รวมจำนวน ๒๗ เครื่อง
เพื่อใช้สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง
และเสียง ตามกฎหมายการขั่นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด
ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์
ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียงดังกล่าว รายละเอียดปรากฏ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัท ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขั่นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๕๒๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๕๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิก แลบบอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ ความร้อน	ยี่ห้อ TSI (QUEST TECHNOLOGIES) (รุ่น QUESTTemp 36)	๑
		Serial No. TKU0900016	
		มาตรฐาน ISO 7243	
๒		ยี่ห้อ HS-32	๒
		Serial No. MCC010001	
		มาตรฐาน MCD070003	
๓		ยี่ห้อ ISO 7243	๒
		Serial No. TED060012	
		มาตรฐาน TED060013	
๔		ยี่ห้อ QUEST TECHNOLOGIES (รุ่น QuestTemp 34)	๒
		Serial No. TPW020008	
		มาตรฐาน TPD080015	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน


PCL
PACIFIC LABORATORY CO., LTD.

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๖-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	๓
		(รุ่น LX-73)	
		Q974280	
		R.007798	
		Serial No.	
		T.015234	
		มาตรฐาน	
		CIE 1931	

ทั้งสิ้น ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

Seri

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด


ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ยี่ห้อ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	Serial No.	ACO Type 6236	๔๐
			222014	
			222015	
			222016	
			222017	
			222018	
			222019	
			222020	
			222021	
			222022	
			222023	
			222041	
			222042	
			222043	
			222044	
			222045	
			222046	
			222047	
			222048	
			222049	
			222050	
			222131	
			222132	
			222133	
			222134	
			222135	
			222136	
			222137	
			222138	
			222166	
			222167	
			222168	



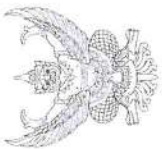
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๕		ยี่ห้อ	๑
		Serial No.	
		มาตรฐาน	
		Cirrus Research รุ่น plc/CR : 110A	
		95978	
		IEC 60942	

ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕


(นายสมพจน์ ภางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม)	222169	๕
		222170	
		222171	
		222172	
		222173	
		222174	
		222175	
		222176	
		222177	
		มาตรฐาน IEC 61672	
๓		Cirrus Research plc/CR110A	๑๐
		ยี่ห้อ CB1171	
		CB1172	
		Serial No. CB1173	
		CB1174	
		CB1175	
		มาตรฐาน IEC 61252	
		ยี่ห้อ Soundtek รุ่น ST-130	
		220100150	
		Serial No. 220100151	
๔	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง)	220100152	๑
		220100153	
		220100154	
		Serial No. 220100161	
		220100162	
		220100163	
		220100164	
		220100165	
		มาตรฐาน IEC 61252	
		ยี่ห้อ Tenmars รุ่น TM-100	
๕		Serial No. 190301469	๑
		มาตรฐาน IEC 942	



ที่ รง ๐๔๐๔/งคค.๑๔

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๕๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้ปฏิบัติการบริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง บริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับเป็นการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัด
และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ของบริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติ
ตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ประกอบกับประกาศ
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้
ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๔๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๔๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด			จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	รุ่น LX-73	2	
๑	เครื่องมือวัดแสง	Serial No.	T:044652		
		มาตรฐาน	T:044654		
		มาตรฐาน	CIE 1931		

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๕๖๒

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง รวมจำนวน ๔ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้องค์การบริหารงานที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๐๖

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน	ยี่ห้อ QUEST TECHNOLOGIES รุ่น QUESTemp ^o 32	๑
		Serial No. TPC090036	
		มาตรฐาน ISO 7243	
		ยี่ห้อ QUEST TECHNOLOGIES รุ่น QUESTemp ^o 34	
		Serial No. TEI070011	๑
		มาตรฐาน ISO 7243	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)

ของ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	DIGICON รุ่น LX-73	๒
		Serial No.	Q974245	
		มาตรฐาน	R.007791 CIE	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๖๐๕๖

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๖๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบริราทอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบริราทอรี จำกัด ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ลงวันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบริราทอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการ
ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย และเครื่องมือตรวจวัด
รวมจำนวน ๑๑ เครื่อง สำหรับการใช้งานเพื่อให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรและเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงกำหนด
มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง
รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้
บริษัท แปซิฟิค แลบริราทอรี จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง และเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตาม
ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๕๐๒๕ - ๓๔ ต่อ ๓๐๒๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๕๐๓๓

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ของบริษัท แปซิฟิค แลบริราทอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒



ตั้งแต่วันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)
ของ บริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด			จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน	ยี่ห้อ	3M	รุ่น QUESTemp ³² TP1110033 มาตรฐาน ISO 7243	๑
		Serial No.	TP1110033		
		มาตรฐาน	ISO 7243		

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของ บริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ของ บริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒



๑

ตั้งแต่วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖


(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ SCARLET TECH	๒
		รุ่น ST-11D	
		Serial No. 820967	
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	820968	๕
		มาตรฐาน IEC 61672	
		ยี่ห้อ CIRRUS RESEARCH PLC	
		รุ่น CR-110A	
		Serial No. CB2262	
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	CB2263	๑
		CB2279	
		CB2280	
		CB2281	
		มาตรฐาน IEC 61252	
		ยี่ห้อ CIRRUS RESEARCH PLC	
		รุ่น RC-110A	
		Serial No. 101970	
		มาตรฐาน IEC 60942	
		ยี่ห้อ SOUNDTEK	
๑		รุ่น ST-120	๑
		Serial No. 211203764	
		มาตรฐาน IEC 60942	



ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (ต่อ)	ชื่อ	๑
		TENMARS	
		รุ่น TM-100	
		Serial No. 220501964	
		มาตรฐาน IEC 60942	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๗๕๖

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง รวมจำนวน ๓ เครื่อง สำหรับการเป็นผู้ให้บริการ
ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน
และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔
เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพ
การทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐาน
ในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์
วิธีการตรวจวัด และวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลา
และประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้
บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
และแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน
และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปริญันท์ ลิขิตตานต์)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๕๘ ๙๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	รุ่น	
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน	Serial No.	QUEST TECHNOLOGIES รุ่น QUESTemp°32 TPE050033	๑
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	METROSONICS รุ่น hs-32	
		Serial No.	MCG050029	
		มาตรฐาน	ISO 7243	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางสาวปริญันท์ ลิขิตตานต์)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)
 ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	EXTECH	๑
			รุ่น 407026	
		Serial No.	A.065842	
		มาตรฐาน	CIE	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗



(นางสาวปริญญ์ ลิขิตานต์)
 ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ อก ๐๓๐๑(๑)/ ๑๑ ๖ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขึ้นสถานะสิทธิของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด จำนวน ๒ แผ่น
ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๒๒๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๕๓๕๔ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๒)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๓)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๔)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๕)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๖)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๗)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๘)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๙)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๐)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๑)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๒)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๓)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๔)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๕)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๖)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๗)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๘)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๑๙)	ทะเบียนเลขที่ ๖
๒๐)	ทะเบียนเลขที่ ๖

๑๐) นางสาวนิดา...

-๒-

ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่

ค. ขอขยายสามเหลี่ยมพื้นที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย
และสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีที่เว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษ
บริหารการตรวจวัดมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๙๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๙๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสืออนุญาตฯ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร
บริษัท แปซิฟิก แอสโซซิเอต จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๓๒
ที่ ออ ๐๓๑๐(๑)/๖๖๖๕ ลงวันที่ ๐๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอเข้าสาธิตวิธีวิเคราะห์ที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๒ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๑๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3]
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method ^[3]
3	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
4	Free Chlorine	Iodometric Method ^[3]
5	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
6	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3]
7	pH	Electrometric Method ^[3]
8	Sulfide	Iodometric Method ^[3]
9	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
10	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
11	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[3]

น้ำใต้ดิน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ^[3]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๙ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[4]
2	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[4]
3	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method
4	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
5	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[4]
6	Sulfur Dioxide	Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[4]
7	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[4]
8	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[4]
9	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[4]

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ^[1,5,6,7]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126จ.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125จ.
3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
4. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔ ๗ ๕๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๒ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขณิศาสตร์ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๒๓๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๕๓๕๘ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
จำนวน ๑๓ ราย ได้แก่

๑)	ทะเบียนเลขที่	
๒)	ทะเบียนเลขที่	
๓)	ทะเบียนเลขที่	
๔)	ทะเบียนเลขที่	
๕)	ทะเบียนเลขที่	
๖)	ทะเบียนเลขที่	
๗)	ทะเบียนเลขที่	
๘)	ทะเบียนเลขที่	
๙)	ทะเบียนเลขที่	
๑๐)	ทะเบียนเลขที่	
๑๑)	ทะเบียนเลขที่	
๑๒)	ทะเบียนเลขที่	
๑๓)	ทะเบียนเลขที่	

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ในวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

๗

(นายพรศ กณารอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

ผู้บัญชาการสูงสุด

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

“อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๘๖๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

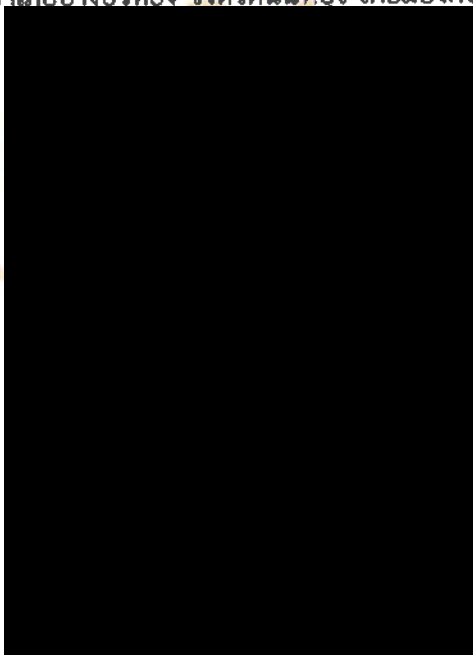
อ้างถึง คำขอขื่นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด ขอขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษ
ที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด ขื่นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไพลิน
ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก.



ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่

ข.

ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขื่นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย และอากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๓๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๘๖๖

ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๘ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[2]
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
3	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
4	Free Chlorine	Iodometric Method ^[2]
5	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2]
6	pH	Electrometric Method ^[2]
7	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
8	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
9	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
2	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]
3	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
4	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
5	Oxides of Nitrogen	Instrumental Analyzer Method ^[3]
6	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method ^[3]
7	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
8	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]
9	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[3]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง.

2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

3. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019. *กรณ*

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจินดา เดชะศรีนทร)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๔๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยไพลิน ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง
จังหวัดนนทบุรี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. [REDACTED] วิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

๒. [REDACTED] วิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใดๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำรณพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





แบบ กตท./ธส.๑๑
Form NSC/TSI 2

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน

(Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
(683 Moo 11, Sukhaphum 8 Road, Mongkham, Si Racha, Chonburi)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๑๗๑๒
(Accreditation No. Testing 1712)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
(Issue date : 23 August B.E. 2566 (2023))



(นายเอกนิติ รมยานนท์)
รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



c886993

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certification No. 23-LB0251)



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

ทดสอบ 1712
(Testing 1712)

ฉบับที่ 01
(Issue No.01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
(Valid from (17 July B.E. 2566 (2023)))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร (Permanent) ☐นอกสถานที่ (Site) ☐ชั่วคราว (Temporary)

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571
(Unit) (16 July B.E. 2571 (2028))

☐เคลื่อนที่ (Mobile) ☐หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) 1. น้ำ (Water)	<ul style="list-style-type: none"> - โลหะหนัก (Heavy metal) • โครเมียม (Cr) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • ทองแดง (Cu) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • เหล็ก (Fe) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • ตะกั่ว (Pb) 0.01 mg/L to 1.00 mg/L • นิกเกิล (Ni) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • อลูมิเนียม (Al) 0.10 mg/L to 2.00 mg/L • แบเรียม (Ba) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • แคดเมียม (Cd) 0.003 mg/L to 1.00 mg/L • แมงกานีส (Mn) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • เงิน (Ag) 0.05 mg/L to 2.00 mg/L • สังกะสี (Zn) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L 	<ul style="list-style-type: none"> - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd edition 2017, Part 3030 F and 3120 B

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้า 1/5

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 01
(Issue No.)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (17 July B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) 1. น้ำ (ต่อ) (Water) (cont.)	- ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) 3.0 mg/L - 20.0 mg/L	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd edition 2017. Part 5520 B
2. น้ำเสีย (Wastewater)	- โลหะหนัก (Heavy metal) • โครเมียม (Cr) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • ทองแดง (Cu) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • เหล็ก (Fe) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • ตะกั่ว (Pb) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • นิกเกิล (Ni) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • อลูมิเนียม (Al) 0.10 mg/L to 2.00 mg/L • แบเรียม (Ba) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • แคดเมียม (Cd) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd edition 2017. Part 3030 F and 3120 B

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 2/5

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 01
(Issue No.)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (17 July B.E.2566 (2023))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571
(Until) (16 July B.E.2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☒ถาวร
(Permanent)

☐นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (Environmental field) 2. น้ำเสีย (ต่อ) (Wastewater) (cont.)	- โลหะหนัก (ต่อ) (Heavy metal) (cont.) • แมงกานีส (Mn) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L • เงิน (Ag) 0.05 mg/L to 2.00 mg/L • สังกะสี (Zn) 0.03 mg/L to 2.00 mg/L - ไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) 3.0 mg/L - 20.0 mg/L	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd edition 2017. Part 3030 F and 3120 B - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd edition 2017. Part 5520 B

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 3/5

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 01
(Issue No.)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (17 July B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571
(Until) (16 July B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☐ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสังแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>3. พื้นที่การทำงาน (Workplace)</p>	<p>- ระดับเสียง (Sound Level)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย LeqT ช่วง 30 - 130 dB(A)</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด Lmax ช่วง 30 - 130 dB(A)</p>	<p>- ISO 11202:2010</p> <p>- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2546 ลงวันที่ 6 พย. 2546 (Notification of The Ministry of Industry B.E. 2546 (2003) on the Safety Protection Measures In Factory Regarding Working Area Environment, dated November 6, 2003)</p> <p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธ.ค. 2560 (Notification of the Department of Labor Protection and Welfare on the standard of noise level that employees are allowed to receive in average period of work each day, dated December 13, 2017)</p> <p>- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัดและการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ 8 ก.พ. 2561 (Notification of the Department of Labor Protection and Welfare on Criteria, Measurement Methods, and Analysis of Working Conditions Regarding Heat, Light, or Noise Levels, Including Duration and Types of Businesses to Be Performed, dated February 8, 2018)</p>

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 4/5

COPY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0251
(Certification No. 23-LB0251)



ฉบับที่ 01
(Issue No.)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (17 July B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2571
(Until) (16 July B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

☐ถาวร
(Permanent)

☒นอกสถานที่
(Site)

☐ชั่วคราว
(Temporary)

☐เคลื่อนที่
(Mobile)

☐หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาสังแวดล้อม (Environmental field)</p> <p>4. บรรยากาศ (Ambient)</p>	<p>- ระดับเสียง (Sound Level)</p> <p>• ระดับเสียงเฉลี่ย LeqT ช่วง 30.0 - 130.0 dB(A)</p> <p>• ระดับเสียงสูงสุด Lmax ช่วง 30.0 - 130.0 dB(A)</p>	<p>- ISO 1996 - 1 : 2016</p> <p>- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ลงวันที่ 12 มี.ค. 2540 (Notification of The National Environmental Board Volume 15 B.E. 2540 (1997) on the general noise level standards, dated March 12, 1997)</p> <p>- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง ลงวันที่ 11 ส.ค. 2540 (Notification of the Pollution Control Department on the calculation of the noise level, dated August 11, 1997)</p> <p>- ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 20 ธ.ค. 2553 (Notification of the Department of Industrial Works on Methods for Measuring Noise Annoyance, Noise Levels 24-Hour Average and Maximum Noise Level from Factory B.E. 2553, dated December 20, 2010.)</p>

กระทรวงอุตสาหกรรมสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

หน้าที่ 5/5

COPY



ที่ อว 0303/3163

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด
เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองสาม
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ
ของกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

LABORATORY ACCREDITATION
หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0159
BLA-DSS

รายละเอียดการรับรองดังขอขยายการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 28 กุมภาพันธ์ 2565

หมดอายุ วันที่ : 14 กรกฎาคม 2566

ลงชื่อ :

(นางพจมาน ทาจีน)

ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

COPY

ขอขยายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองสาม

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ดำรง ☐ นอกสถานที่ ☐ ชั่วคราว ☐ เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	- ซีโอที 40 mg/L ถึง 5 000 mg/L - ปรีท 0.001 mg/L ถึง 0.02 mg/L - บีโอดี 2 mg/L ถึง 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 3

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-36-9K02-21

หน้า 1/4

COPY

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ฮีลเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองขาม
 อำเภอกีรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 10 000 mg/L - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 5 mg/L ถึง 2 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D
2	น้ำเสีย	- ซีโอดี 40 mg/L ถึง 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 3

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

COPY

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ฮีลเทิร์นไทยคอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองขาม
 อำเภอกีรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ต่อ)	น้ำเสีย	- โปรท 0.001 mg/L ถึง 0.02 mg/L - บีโอดี 2 mg/L ถึง 5 000 mg/L - สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 10 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 3

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

COPY

ขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท อีสเทิร์นไทยคอนกรีต จำกัด
สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิทว. 8 ตำบลหนองขาม
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ค่อ)	น้ำเสีย	- สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 5 mg/L ถึง 2 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D

ออกให้ ณ วันที่ : 28 กุมภาพันธ์ 2565

ลงชื่อ :



(นางพจมาน ทาจีน)

ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 3

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ที่ อว 0303/18183

ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

ได้ผ่านการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
และข้อกำหนด กฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ
ของกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0159

รายละเอียดการรับรองซึ่งขอขยายการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 7 พฤศจิกายน 2566

หมดอายุ วันที่ : 6 พฤศจิกายน 2570

ลงชื่อ : *รศ.ดร.ดร. อ.ดร.ดร.ดร.*
(นางจันทรี วรรณวิทย์)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาการแทน ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

COPY

ขอขยายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ภายใน ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	- ซีโอที 40 mg/L ถึง 5 000 mg/L - โปรท 0.001 mg/L ถึง 0.02 mg/L - บีโอดี 2 mg/L ถึง 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 4

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-P-30-002-21

หน้า 1/4

COPY

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม
 อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1 (ต่อ)	น้ำ	- สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 10 000 mg/L - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 5 mg/L ถึง 2 000 mg/L - ฟลูออไรด์ 0.5 mg/L ถึง 10 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-F C

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 4

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-932-21

หน้า 2/4

COPY

ภาคผนวก ง-1 หน้า 41/60

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนกรีตติ้ง 1992 จำกัด
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขาภิบาล 8 ตำบลหนองขาม
 อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
 หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159
 สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2	น้ำเสีย	- ซีโอดี 40 mg/L ถึง 5 000 mg/L - โปรท 0.001 mg/L ถึง 0.02 mg/L - บีโอดี 2 mg/L ถึง 5 000 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5220 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 3112 B Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 5210 B

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 4

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

LA-F-30-932-21

หน้า 3/4

COPY

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 1992 จำกัด

สถานที่ตั้ง : เลขที่ 683 หมู่ที่ 11 ถนนสุขุมวิท 8 ตำบลหนองขาม

อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบ - 0159

สถานะของห้องปฏิบัติการ : ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
2 (ต่อ)	น้ำเสีย	- สารที่ละลายได้ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 180 °C 25 mg/L ถึง 10 000 mg/L - สารแขวนลอยทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 103 °C ถึง 105 °C 5 mg/L ถึง 2 000 mg/L - ฟลูออไรด์ 0.5 mg/L ถึง 10 mg/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 C Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 2540 D Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4500-F C

ออกให้ ณ วันที่ : 7 พฤศจิกายน 2566

ลงชื่อ : 

(นางจันทน์ วรสรรพวิทย์)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาการแทน ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 4

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
14	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
16	Cyanide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	4,4'-DDO	2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Colorimetric Method ⁽⁴⁾

29 Heptachlor ..

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾
38	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ⁽⁴⁾
42	Temperature	Field Method ⁽⁴⁾
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
44	Total Dissolved Solids	Macro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
46	Total Suspended Solids	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
47	Zinc	

อากาศเสีย...

COPY

COPY

ภาคผนวก (ต่อเนื่อง) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Carbon Monoxide	1) Bag, Non-Dispersive Infrared Method ^[3] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Hydrogen sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[6]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
11	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[3]
14	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[8] 2) Instrumental Analyzer Method ^[7]
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thoron Trimeteric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Trimeteric Method ^[6]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

:9 Total Suspended Particulate...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[6]
20	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
21	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[4]

ภาคผนวก (ต่อเนื่อง) จำนวน 11 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aceonitrone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benz(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benz(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benz(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benz(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

15 Bis(2-chloroethyl)ether...

COPY

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
18	Bromoforn	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(d)
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
28	Chlorobromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(a)

35 Chromium (VI)

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method ^(a)
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
41	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)

52 Dieldrin...

COPY

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Hexachloro-2,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
68	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
69	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)

70 γ -HCH

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการหา
70	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
86	N-Nitrosodipropylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)
87	p-1	Electrometric Method ^(a)
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(a)

89 Phenol

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
105	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

107 m-Xylene...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
107	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
108	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
110	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
111	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
7	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^(9,10) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(9,10)
8	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
9	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)

10 Lead...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
11	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.11) 2) Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(9.11)
12	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
16	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)
17	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2.9.10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(6.10)

ดิน จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.1)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14.1)
3	Anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
4	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9.10)
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(8.10)
7	Benzo(a)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
8	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14.1)
9	Benzo(b)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
10	Benzo(k)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
11	Benzo(a)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
12	Benzol(g,h,i)terylene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
13	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.10)
14	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
15	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.17)
16	Bromochloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14.1)
17	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14.1)
18	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14.1)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
20	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,12)
21	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
22	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
23	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
24	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
25	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
26	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
27	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
28	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
29	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,12)
30	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,12)
31	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(9,10)
32	Chrysene	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(12,13)
33	Dibenz(a,h)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
34	Dibenz(b,k)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
35	1,2-Dichlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
36	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
37	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)

38 1,1-Dichloroethane...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
38	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
39	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
40	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
41	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
42	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
43	2,4-Dichloropropene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
44	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
45	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
46	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
47	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
48	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
49	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
50	Din-octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
51	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
52	Fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
53	Fluorene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
54	Hexachlorobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
55	Hexachloro-1,3-butadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)

56 n-Hexane...

COPY

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{1,10}
57	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
58	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
59	Indenol; 2,3-cdpyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
60	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
61	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
62	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
63	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^{9,11}
64	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
65	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
66	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
67	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
68	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
69	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
70	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
71	N-N-Diisobutylpropylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
72	Phenanthrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
73	Pheno.	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
74	Pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
75	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
76	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
77	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
78	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
79	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
80	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
81	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
82	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
83	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
84	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
85	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
86	2,4,6-Trichloropheno.	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{15,17}
87	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
88	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^{9,10}
89	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
90	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
91	m Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
92	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}
93	p Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^{14,16}

COPY

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method (๔๒)
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (๒๓)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549** เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำ-โรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 125 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนที่ 119.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร. 2547.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
- United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2020.
- United States Environmental Protection Agency. **Standard of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments Sludge and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B**, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A**, 1996.

13. United...

COPY

- United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium. Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992
- United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2002
- United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007
- United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D**, 2018
- United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018

Signature

ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๓๓๓ ๖๐๐๖-๖

COPY

COPY



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

ମେଘନାଥ ମହାପାତ୍ର

เรื่อง เปลี่ยนแหล่งเอกสารอ้างอิงวิเคราะห์สารพิษ เปลี่ยนแบบทดสอบพิษ เปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอมมัลติตี้ จำกัด

คำศัพท์เฉพาะในนิยาย/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปดบุคลิก และชนิดนิสัยของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
 ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งส่งมายัง เอกสารแบบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ แลเห็นแบบลง
สารพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนกรีตติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

[illegible]

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว เห็นว่า เห็นด้วย

๑. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๒. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๓. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๔. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๕. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๖. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๗. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๘. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๙. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย
 ๑๐. ให้ออกเลาได้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวัดสสาร จํานวน ๑ ราย

3. วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน : เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในตำบลบ้านนาพัฒนา จังหวัดสุพรรณบุรี ได้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการผลิตและจำหน่ายสินค้าเกษตรของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

๑. ใ้วิเคราะห์สภาพเศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์วิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำข้อมูลมาจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น และแผนปฏิบัติการประจำปี

๕. ให้วิเคราะห์สาเหตุที่ชาวเขาอพยพย้ายได้รู้เท่าทันภัยไข้เจ็บที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นตามจำนวนพื้นที่ และเปลี่ยนแปลงตามสภาพภูมิประเทศและวิถีชีวิตที่ปรับเปลี่ยนตามสภาพสังคม

อนึ่ง หนังสือ ...



Green Industry
Sustainable Growth

“อุตสาหกรรมพลังงานทั่วโลก ประเทศไทยยกขึ้นมา อุตสาหกรรมสีเขียว”



— ५ —

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรั้งขึ้นทะเบียนท้องปฏิบัติการวันครบห้า
 ออกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙

กำลังเริ่มมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


 (นายพรยศ กัลหารอง)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ airw@wpr.go.th



Green Industry
Sustainable Development

“อุตสาหกรรมพลังงานไทยเติบโตอย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคพลังงานทดแทน”



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๓ จำกัด
ที่ อท ๐๑๒๐/ เลขทะเบียน ๖-๐๐๓
ลงวันที่

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๐ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	α-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
6	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
7	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ⁽¹⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽¹⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

12 trans-Chlordane ...

COPY

-๕-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
14	Color	ADM Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽¹⁾
15	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
17	4,4' DDC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	4,4' DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

25 Endrin aldehyde ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ¹⁾
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ¹⁾
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ¹⁾
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method ¹⁾ 2) Colorimetric Method ¹⁾
29	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ¹⁾
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ¹⁾
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ¹⁾
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
34	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁾
35	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ¹⁾
36	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
37	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ¹⁾
38	pH	Electrometric Method ¹⁾
39	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ¹⁾
40	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁾



ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ¹⁾
42	Temperature	Field Method ¹⁾
43	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ¹⁾
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ¹⁾
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ¹⁾
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ¹⁾
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾

น้ำดื่ม จำนวน 111 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ¹⁾
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ¹⁾



ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
10	Benzobifluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
11	Benzokdifluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
12	Benzolapylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Benzolglylilacetylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
17	Bromochloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

25 Chloride ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Chloroacrole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
28	Chlorobromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾ Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁾
33	Chromium (VI)	Filtration, Colorimetric Method, Calculation ⁽¹⁾ Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
34	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
35	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
36	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
37	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
38	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
39	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

40 Di-n-butyl phthalate ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
41	2,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
42	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
43	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
44	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
45	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
46	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
47	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
48	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
49	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
50	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
51	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

55 2,4-Dinitrotoluene ...

COPY

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
66	Hexachloro-1,3-dioxadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
68	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
69	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

70 γ-HCH ...

COPY

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
70	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
73	Indeno[1,2,3-cd]pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
74	sophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
83	Napthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

86 N-Nitrosodi-n-propylamine ...

COPY

ลำดับ ที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
87	pII	Electrometric Method ⁽¹⁾
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
89	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
90	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
91	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
92	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
93	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
94	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
95	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
96	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
97	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
98	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
99	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
100	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
101	2,4,5-Trichloropheno...	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY

ภาคผนวก ง-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด



Personal Pump Calibration Report

Calibrate No. : CP477/2567

Calibrate Date : September 16, 2024

Equipment Type : Personal Pump
Calibration Type : DRYCAL DC-LITE FLOWMETER
Volume for Calibration : 1.0, 2.5 l/min
Environment Conditions : 29.0 Deg C.
Environment Pressure : 758.0 mmHg.
Customer Name : บริษัท ไอจี ฟอรัจ (ไทยแลนด์) จำกัด

Item	Personal Pump Serial Number	Flow Rate	First Time	Second Time	Third Time	Forth Time	Average	Uncertainty
1.	S/N 20210701091	1.0 l/min	1.049	1.045	1.046	1.050	1.048	± 0.0024
2.	S/N 20200804115	2.5 l/min	2.537	2.533	2.535	2.538	2.536	± 0.0022
3.	S/N 20210905031	1.0 l/min	1.094	1.098	1.093	1.096	1.095	± 0.0022
4.	S/N 20200804099	1.0 l/min	1.054	1.051	1.053	1.057	1.054	± 0.0025

Calibration By





Personal Pump Calibration Report

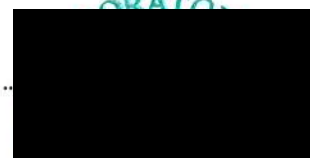
Calibrate No. : CP478/2567

Calibrate Date : September 17, 2024

Equipment Type : Personal Pump
Calibration Type : DRYCAL DC-LITE FLOWMETER
Volume for Calibration : 1.0, 2.5 l/min
Environment Conditions : 29.0 Deg C.
Environment Pressure : 758.0 mmHg.
Customer Name : บริษัท โอจี ฟอรัจ (ไทยแลนด์) จำกัด

Item	Personal Pump Serial Number	Flow Rate	First Time	Second Time	Third Time	Forth Time	Average	Uncertainty
1.	S/N 20210701091	1.0 l/min	1.008	1.012	1.006	1.010	1.009	± 0.0026
2.	S/N 20210601117	2.5 l/min	2.517	2.513	2.515	2.5218	2.517	± 0.0038
3.	S/N 20200804102	1.0 l/min	1.027	1.031	1.025	1.029	1.028	± 0.0026
4.	S/N 20200804097	2.5 l/min	2.535	2.531	2.533	2.537	2.534	± 0.0026
5.	S/N 20210905031	2.5 l/min	2.588	2.584	2.586	2.589	2.587	± 0.0022
6.	S/N 20200804088	1.0 l/min	1.061	1.065	1.059	1.063	1.062	± 0.0026
7.	S/N 20200804089	2.5 l/min	2.574	2.578	2.572	2.576	2.575	± 0.0026
8.	S/N 20200804103	1.0 l/min	1.091	1.095	1.089	1.093	1.092	± 0.0026
9.	S/N 20220104047	1.0 l/min	1.067	1.071	1.066	1.069	1.068	± 0.0022
10.	S/N 20200804104	1.0 l/min	1.055	1.059	1.053	1.057	1.056	± 0.0026

Calibration By

Technician
PCL

Certificate of Calibration

Customer

Name : Pacific Laboratory Co., Ltd.
Address : 14/5358 Moo.14 Tambol Bang Bua Thong Amphoe Bang Bua Thong
Nonthaburi 11110

Certificate No : 24-AFM-016

Request No : Req-2024-0078

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Air Flow Meter
Manufacturer : Bios
Model : DCL-M
Serial Number : 104699
ID : -
Sensor Model : Low Flow
Sensor Serial Number : 2014010014
Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Humidity : $55\% \text{RH} \pm 20\% \text{RH}$
Barometric Pressure : $1013 \text{ hPa} \pm 10 \text{ hPa}$
Received Date : 9 January 2024
Calibration Date : 26 January 2024
Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceble	Due Calibration
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Low flow	18501010006	Sensidyne	12 July 2024
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensidyne	12 July 2024
Temperature meter	GT 11	08000057	Qreborn	27 February 2024
Pressure meter	CPG2400	41000KDU/651882	TPA	7 November 2023

Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3943.01

Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By :

Service Calibration Engineer

Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 26 January 2024

Certificate No : 24-AFM-016

Request No : Req-2024-0078

Result of Calibration :

Temperature (°C)	Pressure (kPa)	STD (l/min)	UUC (l/min)	Error (l/min)	Uncertainty (l/min)
23.10	101.30	0.050	0.0496	-0.0004	0.0033
23.20	101.32	0.100	0.0994	-0.0006	0.0028
23.30	101.33	0.199	0.1981	-0.0009	0.0056
23.00	101.31	1.001	1.000	-0.001	0.014
23.20	101.24	2.001	1.998	-0.003	0.028
23.40	101.19	3.002	3.008	0.006	0.043

Note

STD : Standard

UUC : Unit Under Calibration

- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{\text{meas}} = Q_{\text{ref}} \times \frac{P_{\text{ref}}}{P_{\text{meas}}} \times \frac{T_{\text{meas}}}{T_{\text{ref}}}$$

where Q = Flow Rate

P = Absolute Pressure

T = Absolute Temperature

Meas = Measurement Condition

ref = Standard Condition

* Indicates non accredited

End of Certificate

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com



NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-200273-1

Page : 1 of 2

Submitted by : Pacific Laboratory Co., Ltd.

14/5358 Moo 14, T.Bang Bua Thong, A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110 Thailand

Equipment : Electronic Balance

Manufacturer : SHIMADZU

Model : AP225WD

Serial No. : D316301828

ID No. : LAB-BL-003

Capacity : 220000 mg

Resolution : 0.01mg/102000mg, 0.1mg/220000mg

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, Pacific Laboratory Co., Ltd.

Ambient Temperature : (26.2 to 26.4) °C

Relative Humidity : (34.0 to 35.4) %

Air Pressure : 1007.0 mbar

Date of Received : 30 July 2024

Date of Calibration : 30 July 2024

Date of Issue : 31 July 2024

Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

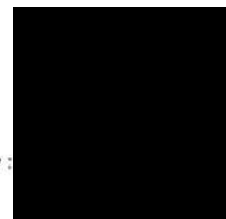
Edition 7 - November 2022

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02232088	08 Nov 2024	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :



Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



CAL-F0031-03

CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachasan 3 Rd., Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.cal@yahoo.com, calibratech.cal@hotmail.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-200273-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (mg)	Correction (mg)	Uncertainty \pm (mg)
1	0.01	0.012
10	0.01	0.012
50	0.01	0.012
100	0.01	0.014
1000	0.00	0.026
2000	0.01	0.034
5000	0.00	0.043
20000	0.00	0.071
50000	0.01	0.11
100000	0.00	0.20
150000	0.0	0.38
200000	0.0	0.38

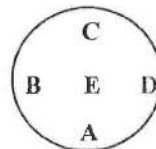
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.06$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50000 mg

A	B	C	D	E	
0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	mg



Repeatability

Load test : 200000 mg

Stdev. : 0.053 mg

- o0o -





Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline), (+66)2569-5158
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : EL14068/24

Control Number : PCAL163759

Customer Control : -

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial Number : 220501964

Customer : Pacific Laboratory Co., Ltd.

14/5358 Moo 14, Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110

Date of Receipt : 16-Mar-24

Date of Calibration : 18-Mar-24

Environment : Temperature $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
: Relative Humidity $50\% \pm 20\%$

Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-EL35

Calibration Results : See data attached

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC 17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The results relate only to the item calibrated.

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

28-Mar-24

Issued Date

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : EL14068/24

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Sound Level Meter	030606101	ANAB : AC-2590	EL09782/23	29-Mar-24
Sound Level Calibrator	141208123	ANAB : AC-2590	EL12312/24	04-Mar-25

Condition as received : Normal

Definitions :-

* ANAB - The ANSI National Accreditation Board

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: EL14068/24

Page : 3 of 3

Calibration Results

Sound Calibration

Nominal	Measured Value	Uncertainty (\pm)	Tolerance Limit Values
94 dB	93.9 dB	0.2 dB	93.5 ~ 94.5 dB
114 dB	113.9 dB	0.2 dB	113.0 ~ 115.0 dB

Notes:

- 1). Tolerances or specifications report in table above are base on the product data sheet Sound Level Calibrator TM-100.

...End...

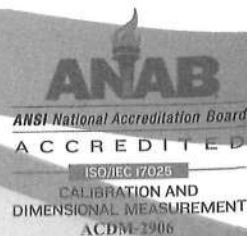


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240021

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240021
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222048	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 12-Jan-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

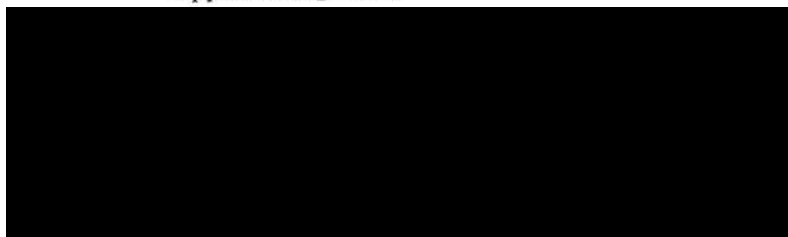
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

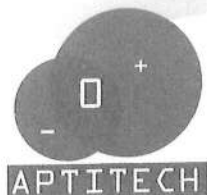


Calibration Date : 15-Jan-2024

Issued Date : 18-Jan-2024

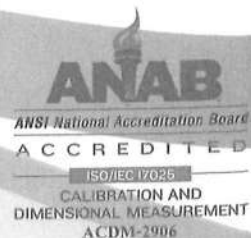
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240021

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

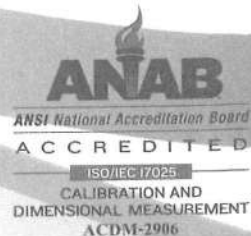
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC230404

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC230404
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222043	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 17-Oct-23

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20220161EA	TISI: 22-LB0125	13-May-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory



Calibration Date : 19-Oct-2023
Issued Date : 23-Oct-2023
Calibrated By : Mr.Rattapong Janpanya

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC230404

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

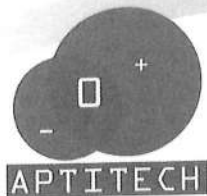
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

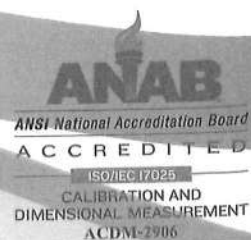
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.6 dB	-0.26 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.6 dB	-0.26 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.6 dB	-0.27 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240009

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240009
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222023	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 04-Jan-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

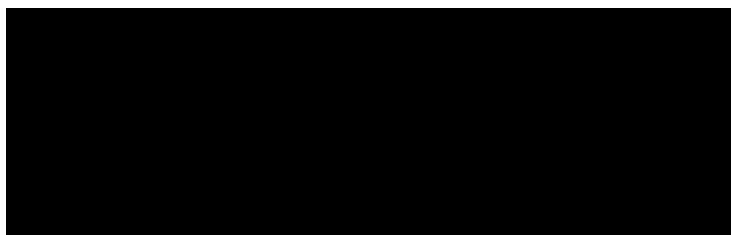
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory



Calibration Date : 05-Jan-2024

Issued Date : 12-Jan-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240009

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

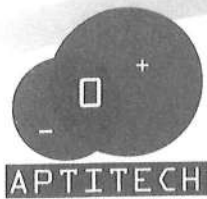
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.9 dB	0.03 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.9 dB	0.03 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.9 dB	0.03 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

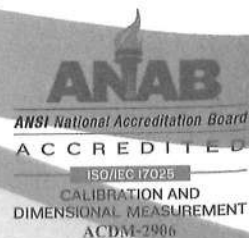


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240029

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240029
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222137	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 19-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

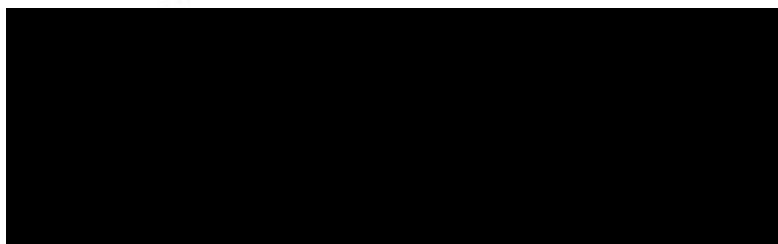
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24



Authority of Calibration

Approved Signatory

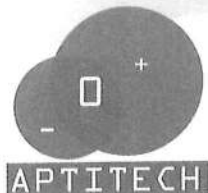


Calibration Date : 20-Feb-2024

Issued Date : 23-Feb-2024

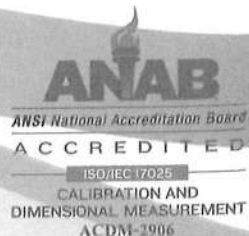
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamukha, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240029

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

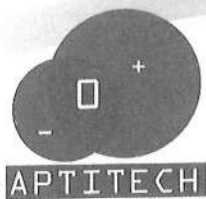
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

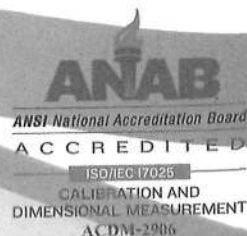


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240032

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240032
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222167	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 19-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

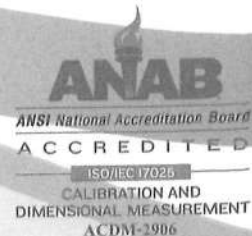
Approved Signatory

Calibration Date : 20-Feb-2024

Issued Date : 23-Feb-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240032

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

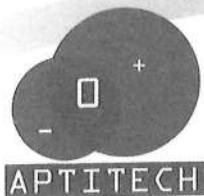
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

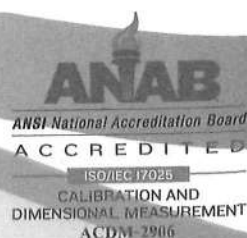


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240038

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240038
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222175	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 19-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory



Calibration Date : 20-Feb-2024

Issued Date : 23-Feb-2024

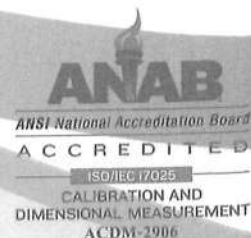
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240038

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.9 dB	0.03 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.9 dB	0.04 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.9 dB	0.03 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

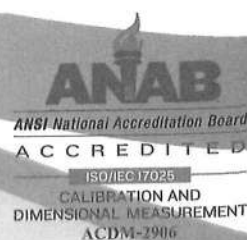


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamukha, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email: sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240024

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240024
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222132	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 12-Jan-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

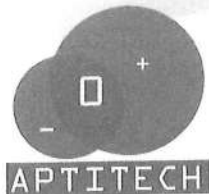
Approved Signatory

Calibration Date : 15-Jan-2024

Issued Date : 18-Jan-2024

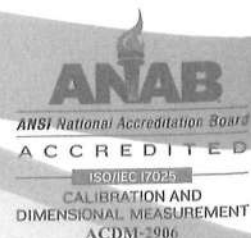
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240024

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

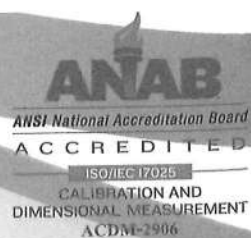


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email: sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240049

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Noise Dose Meter	W/O Number	: SC240049
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100165	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 09-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

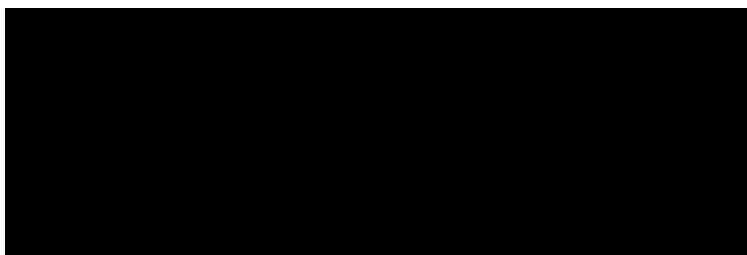
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory



Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrissai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240049

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
 Results of Calibration : Without any adjustment

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

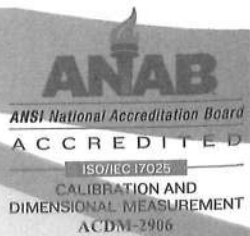


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240043

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Noise Dose Meter	W/O Number	: SC240043
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100153	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 09-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24



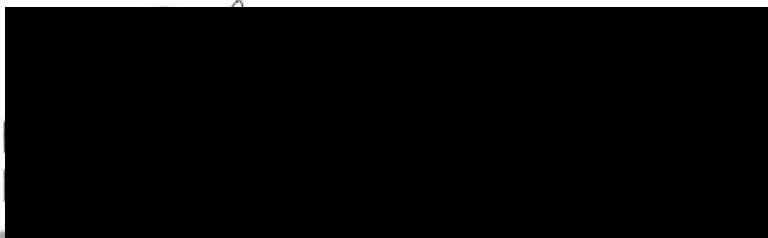
Authority of Calibration

Approved Signatory

Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai



Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240043

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

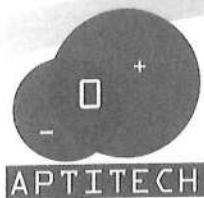
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

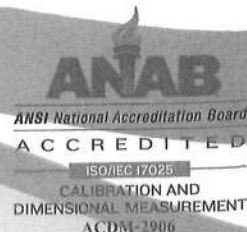


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240044

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Noise Dose Meter	W/O Number	: SC240044
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100154	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 09-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

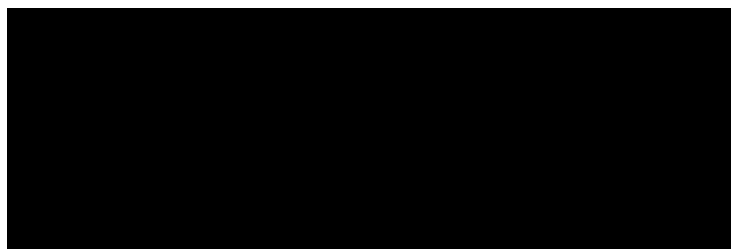
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

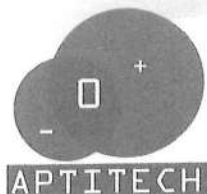


Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

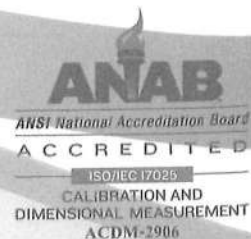
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamukha, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240044

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

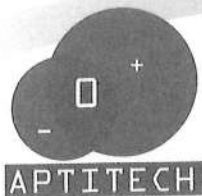
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

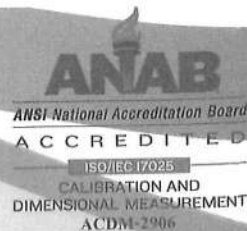
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.6 dB	-0.27 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240046

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Noise Dose Meter	W/O Number	: SC240046
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100162	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 09-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

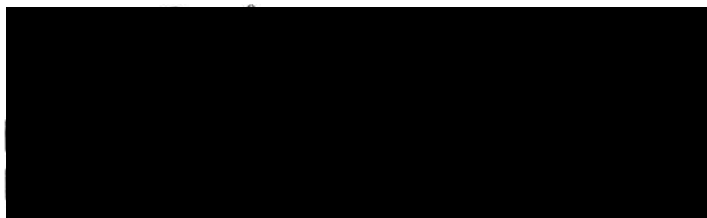
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24



Authority of Calibration

Approved Signatory

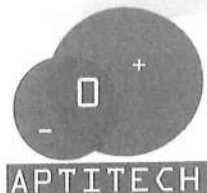


Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

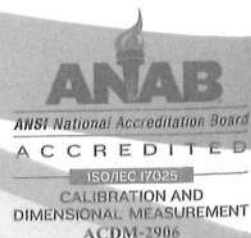
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240046

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

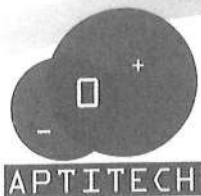
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

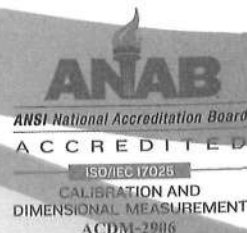


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240042

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Noise Dose Meter	W/O Number	: SC240042
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100152	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 09-Feb-24

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

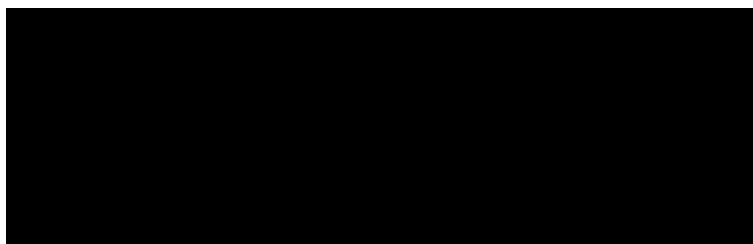
Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

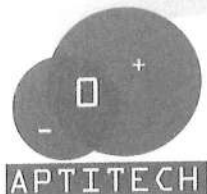


Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

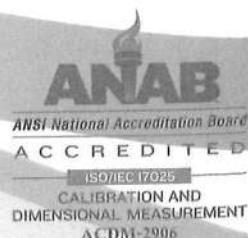
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrirai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamlukka, Pathumthani 12150
Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291
Email. sales@aptitech-cal.com



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240042

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE 12 March 2024

CERTIFICATE NUMBER 210216

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory

doseBadge Reader : IEC 60942:2003

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc

Notes:

Model: RC:110A

Serial number: 95978

Class: 2

Test summary

Date of calibration: 12 March 2024

The doseBadge reader detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC60942_2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WS2F condenser microphone type MK:224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

The doseBadge Reader has been shown to conform to the Class 2 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2003 for the sound pressure level(s) and frequency(ies) stated, for the environmental conditions under which the tests were performed.

However, as public evidence was not available, from a testing organisation responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of doseBadge Reader conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, no general statement or conclusion can be made about conformance of the doseBadge Reader to the requirements of IEC 60942:2003.

Notes: Pacific Laboratory Co.Ltd 14/5358 Moo14, Tambon Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong
Nonthaburi11110

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

210216

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 99.99 kPa	Temperature: 21.3 °C	Humidity: 38.7 %
After	Pressure: 99.99 kPa	Temperature: 21.5 °C	Humidity: 38.1 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Distortion Meter	Keithley	2015	0994818
Acoustic Calibrator	Bruel and Kjaer	4231	2610257
Environmental Monitor	Comet	T7510	21962628

Initial Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	114.23	114.23	114.26	114.24	0.24	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.65	0.62	0.61	0.62	0.62	+4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	990.5	990.5	990.4	990.4	-9.6	±20.0	0.1 Hz

The measured quantities or deviations (as applicable), extended by the expanded combined uncertainty of measurement, must not exceed the corresponding tolerance.

Adjusted Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	114.02	114.02	114.01	114.02	0.02	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.96	0.74	0.90	0.86	0.86	+4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	990.5	990.5	990.5	990.5	-9.5	±20.0	0.1 Hz

Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

End of results

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**

DATE OF ISSUE **12 March 2024** CERTIFICATE NUMBER **210223**

Page 1 of 2

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: **Cirrus Research plc**
Model: **CR:110A**
Serial number: **CB1174**
Firmware version: **5.4**

Notes:

Test summary

Date of calibration: **12 March 2024**

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes Pacific Laboratory Co.Ltd 14/5358 Moo14, Tambon Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

210223

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 100.17 kPa	Temperature: 20.7 °C	Humidity: 37.6 %
After	Pressure: 100.14 kPa	Temperature: 20.8 °C	Humidity: 38.7 %

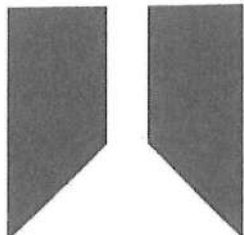
Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**

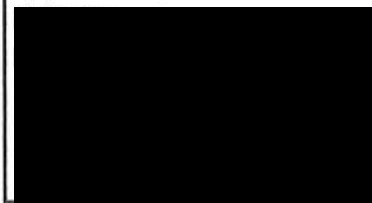
DATE OF ISSUE **12 March 2024** CERTIFICATE NUMBER **210221**



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory



Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: **Cirrus Research plc**
Model: **CR:110A**
Serial number: **CB1173**
Firmware version: **5.2**

Notes:

Test summary

Date of calibration: **12 March 2024**

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes Pacific Laboratory Co.Ltd 14/5358 Moo14, Tambon Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

210221

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 100.11 kPa	Temperature: 21.0 °C	Humidity: 39.6 %
After	Pressure: 100.10 kPa	Temperature: 21.3 °C	Humidity: 39.1 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Cirrus Research plc

DATE OF ISSUE 12 March 2024 CERTIFICATE NUMBER 210222

Page 1 of 2

Approved signatory

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB1171
Firmware version: 5.2

Notes:

Test summary

Date of calibration: 12 March 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes Pacific Laboratory Co.Ltd 14/5358 Moo14, Tambon Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

210222

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 100.08 kPa	Temperature: 21.3 °C	Humidity: 39.4 %
After	Pressure: 100.06 kPa	Temperature: 21.3 °C	Humidity: 39.9 %

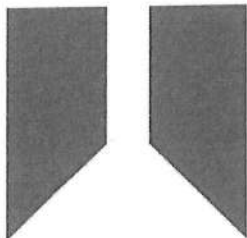
Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research plc**

DATE OF ISSUE **12 March 2024** CERTIFICATE NUMBER **210220**



Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom

Page 1 of 2

Approved signatory

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: **Cirrus Research plc**
Model: **CR:110A**
Serial number: **CB1172**
Firmware version: **5.4**

Notes:

Test summary

Date of calibration: **12 March 2024**

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

The dosimeter submitted for testing conforms to the specifications in IEC 61252-1993+A1:2000.

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001553
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	78713
Environmental Monitor	Comet	T7510	16966334
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes Pacific Laboratory Co.Ltd 14/5358 Moo14, Tambon Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a coverage probability of approximately 95%.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number:

210220

Page 2 of 2

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test:

Before	Pressure: 100.12 kPa	Temperature: 20.8 °C	Humidity: 39.4 %
After	Pressure: 100.11 kPa	Temperature: 21.0 °C	Humidity: 39.1 %

Test results summary

Test	Result
Absolute Acoustic Sensitivity	Complies
Linearity	Complies
Short Duration	Complies
Overload Latching	Complies
Frequency weighting	Complies



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 29 January, 2024

Certification No. 040/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : QUEST TECHNOLOGIES

Type : QUESTemp°34

Serial No. : TEI070011

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
14/5358 Moo 14, T. Bang Bua,
A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110.

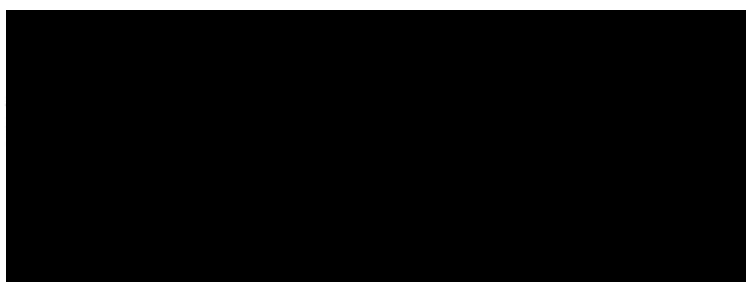
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.2 hPa

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

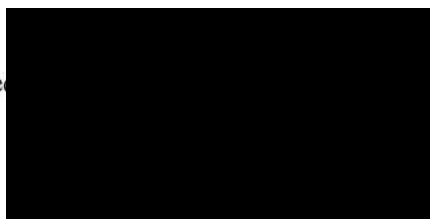
Certification No. 040/24

29 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading					
	Dry Bulb °C	Correction °C	Globe °C	Correction °C	Wet Bulb °C	Correction °C
50.12	50.1	0.02	50.1	0.02	50.1	0.02
40.24	40.1	0.14	40.2	0.04	40.1	0.14
30.18	30.1	0.08	30.1	0.08	30.2	-0.02

Calibrated



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 29 January, 2024

Certification No. 038/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : QUEST TECHNOLOGIES

Type : QUESTemp°34

Serial No. : TED060012

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
14/5358 Moo 14, T. Bang Bua,
A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110.

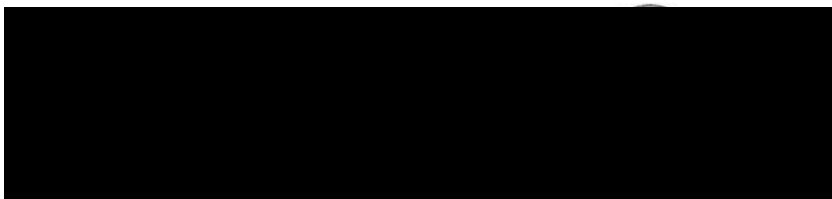
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.2 hPa

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

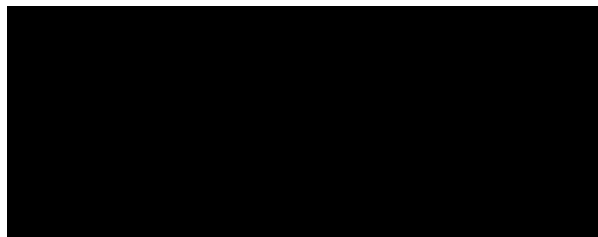
The Result of Calibration

Certification No. 038/24

29 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading					
	Dry Bulb °C	Correction °C	Globe °C	Correction °C	Wet Bulb °C	Correction °C
50.12	49.9	0.22	50.0	0.12	49.9	0.22
40.24	40.0	0.24	40.1	0.14	40.2	0.04
30.18	30.2	-0.02	30.2	-0.02	30.3	-0.12





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 11 January, 2024

Certification No. 015/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : QUEST TECHNOLOGIES

Type : QUESTEMP*36

Serial No. : TKJ090016 ID No. : N/A

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
14/5358 Moo 14, T. Bang Bua,
A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110.

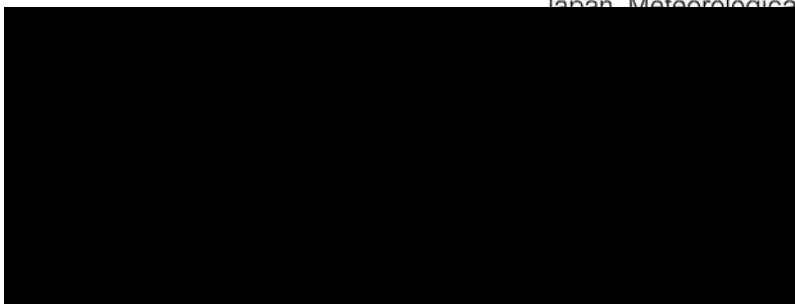
Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency



(Authorised Signatory)
for the Chief
Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

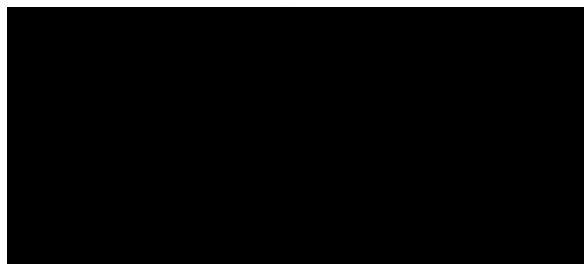
The Result of Calibration

Certification No. 015/24

11 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading					
	Dry Bulb °C	Correction °C	Globe °C	Correction °C	Wet Bulb °C	Correction °C
50.24	50.2	0.04	50.3	-0.06	50.3	-0.06
40.08	40.1	-0.02	40.1	-0.02	40.0	0.08
30.15	30.1	0.05	30.1	0.05	30.0	0.15



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 29 January, 2024

Certification No. 041/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : TSI/QUEST

Type : QUESTemp³²

Serial No. : TPW020008

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
14/5358 Moo 14, T. Bang Bua,
A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1016.2 hPa

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency



(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

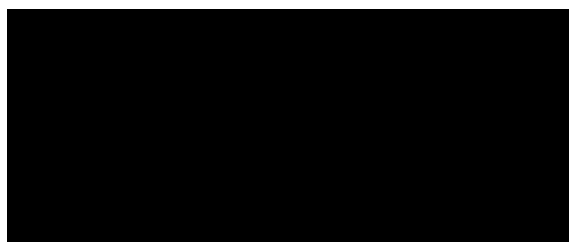
The Result of Calibration

Certification No. 041/24

29 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading					
	Dry Bulb °C	Correction °C	Globe °C	Correction °C	Wet Bulb °C	Correction °C
50.12	50.2	-0.08	50.1	0.02	50.2	-0.08
40.24	40.3	-0.06	40.2	0.04	40.2	0.04
30.18	30.1	0.08	30.1	0.08	30.2	-0.02



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 11 January, 2024

Certification No. 013/24

Page : 1 of 2

Object : AREA HEAT STRESS MONITOR

Manufacturer : METROSONICS

Type : hs-32

Serial No. : MCC010001 ID No. : N/A

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
14/5358 Moo 14, T. Bang Bua,
A.Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.2 hPa

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

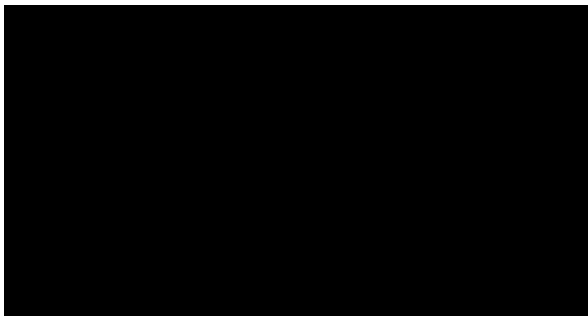
The Result of Calibration

Certification No. 013/24

11 January, 2024

Page : 2 of 2

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading					
	Dry Bulb °C	Correction °C	Globe °C	Correction °C	Wet Bulb °C	Correction °C
50.24	49.9	0.34	49.8	0.44	49.9	0.34
40.08	39.6	0.48	39.6	0.48	39.5	0.58
30.15	29.5	0.65	29.6	0.55	29.5	0.65





JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd.
63/14-15, 67/35-36
Petchkasem 7,7/1, Rd. Watthapra, Bangkokyai,
Bangkok 10600 (Thailand)
Tel: +6608680812
Mobile: +66863999453
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com
Web site: www.jiranatee.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory
Calibration services department.



NSC – TISI – TIS 17025
CALIBRATION 0367

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-017-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice
MANUFACTURER : TISCH
MODEL/TYPE : TE-5025A
SERIAL NUMBER : 710725
ID NUMBER : -
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : Pacific Laboratory Co., Ltd.
14/5358 Moo14, T.Bang Bua Thong, A.Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110, Thailand.

RECEIVED DATE : 28 May 2024
MEASUREMENT DATE : 31 May 2024
ISSUE DATE : 31 May 2024

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature	: 23.0 ± 3.0	°C
Relative Humidity	: 55.0 ± 15.0	%RH
Atmospheric Pressure	: 1010 ± 10	hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.1 °C and 50.4 %RH.

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

Traceability:

This certificate provides a traceability of the measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) via Certificate number: MW-0063-23.

Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, Which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25°C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of Q Standard calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_{meter} mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q_s] m^3/min
1	0.702	752.536	23.17	22.37	49.860	1.691	1.298	0.655
2	1.002	752.502	23.34	22.68	63.856	3.329	1.821	0.915
3	1.110	752.584	23.41	22.80	42.943	4.353	2.082	1.044
4	1.167	752.462	23.62	22.97	32.314	4.956	2.220	1.113
5	1.423	752.441	23.74	23.07	29.684	7.471	2.725	1.362

Slope (m): 2.01598
 Intercept (b): -0.02301
 Correlation coefficient (r): 0.99985
 Uncertainty ($k=2$): 0.015 m^3/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m^3/min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp_{meter} mmHg	$\Delta p_{Orifice}$ inH ₂ O	γ	Standard Flow [Q_a] m^3/min
1	0.702	752.536	23.17	22.37	49.860	1.691	0.816	0.657
2	1.002	752.502	23.34	22.68	63.856	3.329	1.145	0.919
3	1.110	752.584	23.41	22.80	42.943	4.353	1.310	1.049
4	1.167	752.462	23.62	22.97	32.314	4.956	1.398	1.119
5	1.423	752.441	23.74	23.07	29.684	7.471	1.717	1.370

Slope (m): 1.26266
 Intercept (b): -0.01445
 Correlation coefficient (r): 0.99985
 Uncertainty ($k=2$): 0.015 m^3/min

End of Certificate of Calibration





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 075/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Mode No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD181211032 Transmitter BD181211032

Customer : Blue Consultant Limited Partnership.
32/751 Pracha Uthit Road, Thung Khru,
Thung Khru, Bangkok 10140.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1011.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Wind Aloft Plotting Board

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94, Wet No. 8389/94

Theodor Friedrichs No. 0188 : tests tests 645 Serial No. 02848057

No. V1220015

Authorised Signatory)

for the Chief

b-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 075/24

7 February, 2024

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.9	0.11
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.0	0.01
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





The Result of Calibration

Certification No. 075/24

7 February, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
758.19	759.5	-1.31
758.01	759.4	-1.39
758.84	760.2	-1.36
759.19	760.4	-1.21
759.29	760.6	-1.31
759.25	760.6	-1.35
759.65	760.9	-1.25
759.77	761.0	-1.23
760.20	761.5	-1.30
760.68	761.8	-1.12
761.90	763.2	-1.30
762.08	763.3	-1.22
761.96	763.2	-1.24
761.83	763.1	-1.27
758.69	760.1	-1.41
758.91	760.3	-1.39
759.11	760.5	-1.39
759.67	760.9	-1.23
759.98	761.2	-1.22
760.18	761.3	-1.12

Average

-1.28

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

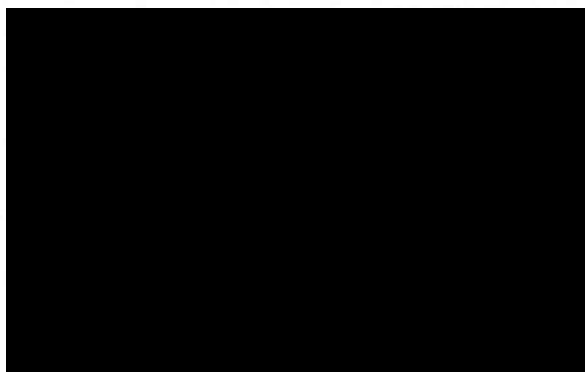
The Result of Calibration

Certification No. 075/24

7 February, 2024

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.3	45.3	0.0
30.2	30.2	0.0
15.8	15.9	-0.1





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

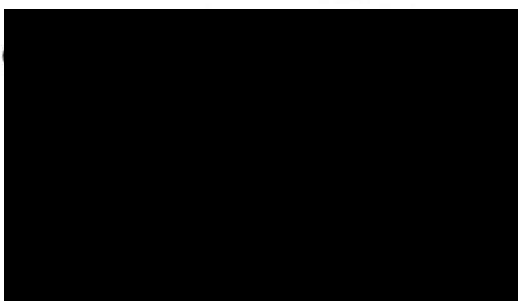
The Result of Calibration

Certification No. 075/24

7 February, 2024

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
45.1	47	-1.90
65.5	67	-1.50
95.2	96	-0.80





Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 075/24

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. AZ170619040 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝนแบบ แก้วตวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



วิศวกรชำนาญการ



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 074/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Mode No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BE190314005 Transmitter BE190314005

Customer : Blue Consultant Limited Partnership.

32/751 Pracha Uthit Road, Thung Khru,

Thung Khru, Bangkok 10140.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1011.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Wind Aloft Plotting Board

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 02848057

1220015

Authorized Signatory)

for the Chief

Standard Instrument

LOGICAL DEPARTMENT



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 074/24

7 February, 2024

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	3.0	0.02
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	7.0	0.00
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	11.0	0.01
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.1	-0.09
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
	270

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





The Result of Calibration

Certification No. 074/24

7 February, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
758.19	759.5	-1.31
758.01	759.3	-1.29
758.84	760.2	-1.36
759.19	760.4	-1.21
759.29	760.6	-1.31
759.25	760.7	-1.45
759.65	760.8	-1.15
759.77	760.9	-1.13
760.20	761.4	-1.20
760.68	762.0	-1.32
761.90	763.1	-1.20
762.08	763.3	-1.22
761.96	763.1	-1.14
761.83	763.0	-1.17
758.69	760.0	-1.31
758.91	760.1	-1.19
759.11	760.3	-1.19
759.67	760.9	-1.23
759.98	761.2	-1.22
760.18	761.4	-1.22

Average

-1.24

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

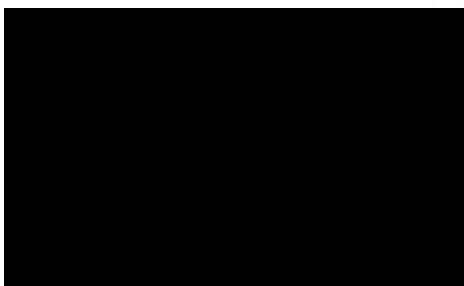
The Result of Calibration

Certification No. 074/24

7 February, 2024

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.3	45.2	0.1
30.2	30.2	0.0
15.8	15.9	-0.1





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

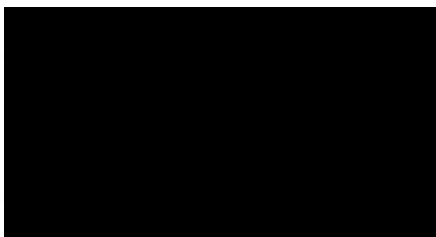
The Result of Calibration

Certification No. 074/24

7 February, 2024

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
45.1	45	0.10
65.5	67	-1.50
95.2	98	-2.80



Mechanical Engineer





Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 074/24

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. BD190415090 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝนแบบ แก้วตวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



ลงชื่อ

วิศวกรชำนาญการ



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsi-Nakornnayok Rd., Bungyeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline), (+66)2569-5158
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : EL41650/24

Control Number : PCAL153035

Customer Control : -

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : SOUNDTEK

Model : ST-120

Serial Number : 211203764

Customer : Pacific Laboratory Co., Ltd.

14/5358 Moo 14, Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110

Date of Receipt : 22-Aug-24

Date of Calibration : 23-Aug-24

Environment : Temperature $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Relative Humidity $50\% \pm 20\%$

Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-EL35

Calibration Results : See data attached

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The results relate only to the item calibrated.

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

27-Aug-24

Issued Date

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : EL41650/24

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Sound Level Meter	030606101	ANAB : AC-2590	EL12298/24	27-Mar-25
Sound Calibrator	125626778	NSC : Calibration 0037	EEL.BP. 161/0167	04-Feb-25

Condition as received : Normal

Definitions :-

- * ANAB - The ANSI National Accreditation Board
- * NSC - National Standardization Council of Thailand

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: EL41650/24

Page : 3 of 3

Calibration Results

Sound Pressure Level Accuracy

Nominal Value	Measured Value	UUC Error	Uncertainty (±)
94 dB	93.97 dB	0.03 dB	0.17 dB
114 dB	114.30 dB	-0.30 dB	0.17 dB

...End...



PACIFIC

LABORATORY CO., LTD.

Pacific Laboratory Co., Ltd.

14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong

Amphoe Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

Tel. : 0-2045-2446-7 Fax. : 0-2045-3991

Sound Level Meter Calibration Report

Calibrate No. : SLM 151/2567

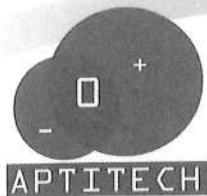
Calibrate Date : September 13, 2024

Equipment : Sound Calibrator
Manufacturer : Soundtak
Model/Type : ST-120
Serial No. : 211203764
Customer Name : บริษัท ไอจี ฟอรัจ (ไทยแลนด์) จำกัด

Item	Instrument	Manufacturer	Model	Serial No.	Before Adjust	After Adjust	Inspection Result
1.	Sound Level Meter	ACO Co., Ltd.	6226	180044	93.7	94.0	Pass
					113.8	114.0	Pass
2.	Sound Level Meter	ACO Co., Ltd.	6226	200029	94.1	94.0	Pass
					113.9	114.0	Pass
3.	Sound Level Meter	ACO Co., Ltd.	6226	200032	94.2	94.0	Pass
					113.6	114.0	Pass
4.	Sound Level Meter	ACO Co., Ltd.	6226	200046	93.8	94.0	Pass
					113.7	114.0	Pass

Approved By



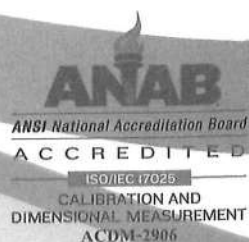


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

50/40 Moo 5 T. Lat Sawai, A. Lamukha, Pathumthani 12150

Tel. +66 2103-6290 Fax. +66 2103-6291

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240093

Customer : Pacific Laboratory Co.,Ltd.
Address : 14/5358 Moo 14 Tambol Bang Bua Thong, Amphoe Bang Thong,
Nonthaburi 11110

Description	: Sound Level Meter	W/O Number	: SC240093
Manufacturer	: Scarlet Tech	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-11D	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 820967	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 23-Mar-2024

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the Calibration Systems Requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with referenced procedures. Standards used to perform this calibration are certified by or traceable to National Institute of Metrology (Thailand) and/or other recognized national measurement institutes which realizes the units of measurement according to the International System of Units (SI Unit).

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement (M3003).

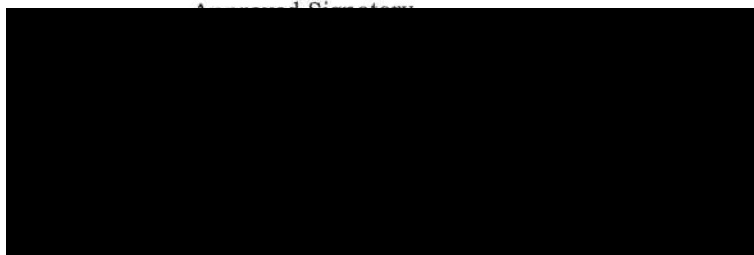
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor $k=2$ such that the coverage probability corresponds to approximately 95%. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Standard Equipments

Description	Serial No.	Certificate No.	Traceability	Due Date
Sound Level Calibrator	141011576	CP20230261EA	TISI: 22-LB0119	05-Jul-24

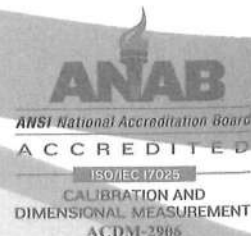


Authority of Calibration



Calibration Date : 23-Mar-2024
Issued Date : 26-Mar-2024
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai

Calibration certificates without signatures are not valid. This certificate applied to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by APTITECH CALIBRATION CO., LTD.



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240093

Calibration Method

The Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by comparison measurement with sound level calibrator. The calibration has been accomplished in an ambient environment controlled, base on the in-house calibration procedure. The identification of the laboratory's calibration procedure employed are CP-7.2-01-107

Calibration Results

Appearance and function of use : Good
Results of Calibration : Without any adjustment
Sound Level Calibration
- Frequency Weighting : A
- Resolution : 0.1 dB

Sound Level Measurement (Slow Mode)

Parameter	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LFp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.61 dB
LSp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.61 dB
Llp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.61 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

Parameter	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LFp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.61 dB
LSp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.61 dB
Llp	20-140 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.61 dB
		113.87 dB	113.8 dB	-0.07 dB	0.61 dB

--- End of Certificate ---

Certificate No: G 670826

Date of issue : 25-Nov-24

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350 New
Instrument serial no. : 60218520/501
Control unit serial no. : 60343284/501
ID no. or control no. : -
Manufacturer : Testo SE & Co. KGaA
Probe description : -
Probe model : -
Probe serial no. : -
Customer name : Stack Consulting Co., Ltd.
Customer address : 14/3504-3505 Moo 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong A. Bang Bua Thong Nonthaburi 11110

Total pages of certificate : 2 Pages
Receiving no. : L-244665
Receiving date. : 22-Nov-24
Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen 2.50,9.984,21.02 %vol, Carbon Monoxide 80.18,302,1007 ppm, Nitrogen Dioxide 30.68, 81.8, 201.9 ppm, Nitric Oxide 30.0, 151.5, 322.5 ppm, Sulphur Dioxide 50.36, 100.8, 600.8 ppm, Carbon dioxide 40.1 %Vol)

Condition of UUC. : Used
Ambient condition : All of the Measurment ware caried out the stabilized labotary
Temperature : 23 \pm 5 $^{\circ}$ C
Humidity : 55 \pm 15 %RH

Calibration place : 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210

Calibration procedure no : This instrument was calibrated by comparison with Standard gas mixture according to calibration Work Instruction no. WI-CL-28-C

The calibration certificate expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurent Multiplied by coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

This certificate is applied only to item under test Environmental condition.

This Calibration Certificate may not be reporduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal not valid and The results relate only to the items tested/calibrated.

This calibration certificate documents are tracebility to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 25-Nov-24

Calibration Technician

Technical Manager

Certificate No.: G 670826

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O ₂) 2.50 % Vol	2412/23	Linde	27-Aug-27
Oxygen (O ₂) 9.984 % Vol	CG-0113-24	Nimt	01-Aug-29
Oxygen (O ₂) 21.02 % Vol	CG-0041-22	Nimt	10-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 80.18 ppm	CG-0002-24	Nimt	11-Jan-29
Carbon monoxide (CO) 302 ppm	1915/23	Linde	16-Jun-25
Carbon monoxide (CO) 1007 ppm	1870/24	Linde	17-Jun-26
Nitrogen Dioxide (NO ₂) 30.68 ppm	2832/24	Linde	08-Sep-26
Nitrogen Dioxide (NO ₂) 81.8 ppm	2330/24	Linde	01-Aug-26
Nitrogen Dioxide (NO ₂) 201.9 ppm	1975/23	Linde	17-Jul-25
Nitric Oxide (NO) 30.0 ppm	CG-0065-24	Nimt	06-May-26
Nitric Oxide (NO) 151.5 ppm	0161/23	Linde	22-Jan-25
Nitric Oxide (NO) 322.5 ppm	1974/23	Linde	17-Jul-25
Sulphur Dioxide (SO ₂) 50.36 ppm	2004/23	Linde	17-Jul-25
Sulphur Dioxide (SO ₂) 100.8 ppm	3507/22	Linde	09-Nov-24
Sulphur Dioxide (SO ₂) 600.8 ppm	2003/23	Linde	17-Jul-25
Carbon dioxide (CO ₂) 40.1 %Vol	0204/23	Linde	29-Jan-27

Measured room conditions

Temperature : 23.4 °C Humidity : 57.2 %RH Pressure : 1011.3 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,300 ml/min Gas pressure : 1014.9 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O ₂ (%Vol)	2.50	2.57	0.07	0.15
O ₂ (%Vol)	9.984	10.11	0.126	0.20
O ₂ (%Vol)	21.02	21.10	0.08	0.30
CO (ppm)	80.18	81	0.82	3.0
CO (ppm)	302	303	1	6.0
CO (ppm)	1007	1008	1	12
NO ₂ (ppm)	30.68	32.6	1.92	8.0
NO ₂ (ppm)	81.8	81.3	-0.5	8.0
NO ₂ (ppm)	201.9	204.8	2.9	12
NO (ppm)	30.0	30	0.0	8.0
NO (ppm)	151.5	153	1.5	8.0
NO (ppm)	322.5	324	1.5	12
SO ₂ (ppm)	50.36	52	1.64	6.0
SO ₂ (ppm)	100.8	103	2.2	6.0
SO ₂ (ppm)	600.8	604	3.2	13
*CO ₂ (%Vol)	40.1	39.73	-0.37	0.41

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol. 1 μmol/mol = 1 ppm.

* Calibrations marked Not TISI Accredited "In this Certificate have been Included for completeness."

End of Report



Certificate of Calibration

Method 5 Pre-Test Calibration - Liters (L)

UUT Meter Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 0509050
DGM Model #: SK25
DGM Serial #: 8000106

Calibration Conditions

Bar. Pressure (mm Hg): 759.8
Ambient Temperature (°C): 25.1
Relative Humidity (%): 55
Altitude (m): 1.83
Bar. Pressure Corr. (mm Hg): 759.7

Factors/Conversions

Std. Temp. (K): 293.15
Std. Press. (mm Hg): 760
K₁ (K/mm Hg): 0.3857

Reference Equipment

Calibration Meter Model: DGM®-200H
Cal. Due Date: 25-Jun-24
Serial No.: 0000026
Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time	Orifice, ΔH (mm H ₂ O)	Volume			Meter Temperature (°C)		Meter Pressure (mm H ₂ O)	Volume (L)			Outlet Temperature (°C)	
		Initial (L)	Final (L)	Total (L)	Initial	Final		Initial	Final	Total	Initial	Final
Θ	P _{m(g)}	V _{mi}	V _{mf}	V _m	t _{mi}	t _{mf}	P _w	V _{wi}	V _{wf}	V _w	t _{wi}	t _{wf}
840.00	13.00	374341.0	374497.8	156.8	24.0	24.0	0.3	0.00	161.15	161.15	24.0	24.0
630.00	25.00	374497.8	374661.6	163.8	24.0	25.0	0.5	0.00	166.49	166.49	24.0	24.0
450.00	50.00	374661.6	374826.8	165.2	25.0	25.0	0.6	0.00	168.06	168.06	24.0	24.0
390.00	80.00	374826.8	375010.4	183.6	25.0	26.0	2.0	0.00	186.35	186.35	24.0	24.0
300.00	120.00	375010.4	375182.2	171.8	26.0	27.0	2.4	0.00	175.04	175.04	24.0	24.0

Reference Meter (WTM)

Standardized Data

Reference Meter (L)		UUT Meter (L)		Correction Factor		ΔH @ (mm H ₂ O)	
Std Vol	Std Flow	Std Vol	Std Flow	Value	Variance	0.0212 SCMM	Variance
V _{w(std)}	Q _{w(std)}	V _{m(std)}	V _{w(std)}	Y	ΔY	ΔH@	ΔΔH@
159.02	11.36	154.81	11.4	1.0272	0.0071	44.9	-0.190
164.38	15.66	161.64	15.7	1.0169	-0.0031	45.5	0.388
165.97	22.13	163.14	22.1	1.0173	-0.0027	45.6	0.486
184.66	28.41	181.53	28.4	1.0172	-0.0028	44.7	-0.485
173.62	34.72	169.95	34.7	1.0216	0.0016	44.9	-0.198
				1.0201	= Y Avg.	45.1	= ΔH@ Avg. Metric

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.

Note: For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.0212m³/min at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2 inches (5.1mm) H₂O

Pass/Fail Judgment :



Calib

9 Feb 24

EPA Method 5, Section 10.3.1.

Nomenclature

P_b - Barometric Pressure
 DGM - Dry Gas Meter
 K_1 - Constant based on standard temp and press
 Θ - Run time, in minutes
 P_m - ΔH (Meter Pressure, gauge)
 V_m - Volume collected by test meter, corrected for STP
 $Q_{m(std)}$ - Calculated flow rate of test meter
 K' - Critical orifice coefficient
 P_w - Measured pressure of reference meter
 t_w - Temperature measured in reference meter

Equations

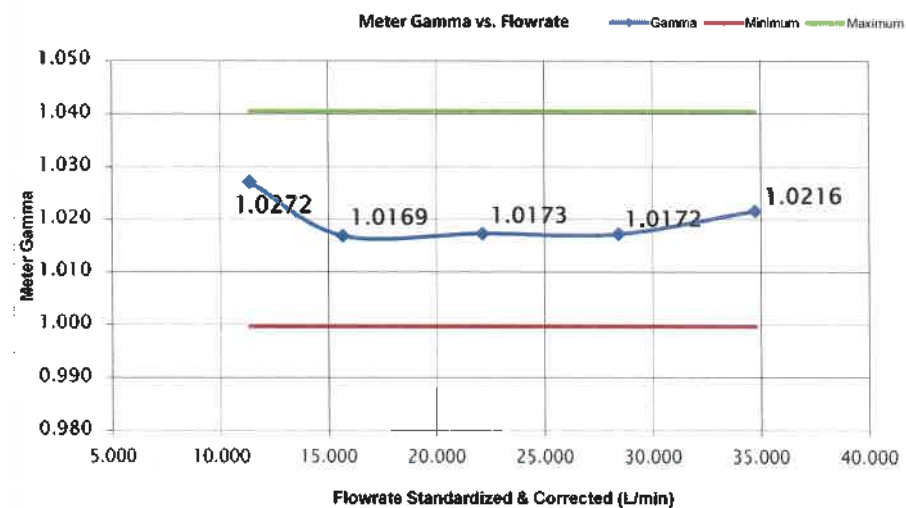
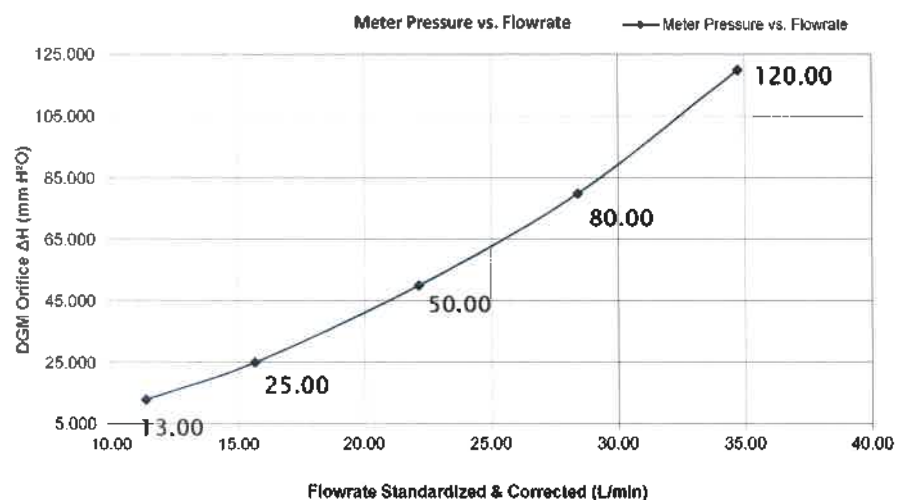
$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_w}$$

$$V_{m(std)} = \frac{K_1 V_m (P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6})}{T_m}$$

$$K_1 = \frac{T_{std}}{P_{std}} \quad Y = \frac{V_{cr(std)}}{V_{m(std)}} \quad Q_{w(std)} = \frac{V_{w(std)}}{\Theta}$$

$$Metric \Delta H_{cr} = \frac{P_{m(g)} * 0.0011696 * (P_{bar} + \frac{P_{m(g)}}{13.6})}{T_m} * \left(\frac{T_w * \Theta}{V_w * P_{bar}} \right)^2$$

Calibration Train





Certificate of Calibration

Method 5 Console Sensor Calibration - Metric Units

Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 0509050
Units: Metric

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 759.8
Humidity (%): 55
Tamb (°C): 25.1
Elevation (m): 1.8
Corr. Pbar (mm. Hg): 759.7

Reference Devices

TC Calibrator Model: CC-VTR-SH
Reference #: 091109269
Barometer Model: 736930
Reference #: EBARODIALSPE01
Pressure Model: 718 30G
Reference #: 9543013

Temperature Display Calibration Data

Reference Point ¹	Reference Temp.	Test Thermocouple Calibrations					Reference Point Status ²
		Stack	Aux	Probe	Filter	Exit	
#	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Pass/Fail
1	-18	-17	-17	-17	-16	-17	PASS
2	38	37	38	38	38	37	PASS
3	93	93	94	94	94	94	PASS
4	149	149	150	150	150	150	PASS
5	260	259	260	260	259	260	PASS
6	371	371	372	372	372	372	PASS
7	482	482	483	482	482	483	PASS
8	593	593	593	594	594	594	PASS
9	816	816	816	816	817	817	PASS
10	1038	1039	1039	1039	1039	1039	PASS
							PASS

Overall Audit Status

NIST Reference Thermocouple ID: 12702001

	Ref Point	Theoretical Temp.	DGM Thermocouple Sensor Reading	ΔT_{abs} ⁴
	#	°C	°C	°C
Ice Water	1	1.8	2	0.07%
Ambient ³	2	25.1	25	0.02%
			Maximum ²	0.07%
			Status	PASS

Internal temperature thermocouple is not audited to EPA standards, and should not be used as an official reference for ambient temperature.

Calibrate By

Date: 9 Feb 24

Notes

¹ Suggested, minimum reference points are 10 (0, 100, 200, 300, 500, 700, 900, 1100, 1500, 1900 °F), can test for more.

² For valid test results, the maximum difference between temperature and reference readings should be less than ± 5.4 °F (± 3 °C), for all thermocouples except for the stack thermocouple which should be less than ± 1.5 % absolute temperature from the reference reading and the exit thermocouple which should be less than ± 2 °F (± 1 °C) from the reference reading (EPA Method 2, Section 6.3 and EPA Method 5, Sections 6.1.1.7-6.1.1.8)

³ Do not change this cell value, it is instead based on input from Cell H8 at the top of this sheet under "Calibration Conditions"

⁴ Absolute temperature difference and other formulas are calculated based on unit input from cell C8 at the top of this sheet under "Meter Console Information"

⁵ For valid test results, the maximum difference between console and reference barometric pressure readings should be less than ± 0.1 in. Hg (± 2.5 mm Hg), (EPA Method 5, Section 6.1.2)

⁶ For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than ± 0.5 in. Hg (± 12.5 mm Hg)

⁷ For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than ± 0.05 in. H₂O (± 1.25 mm H₂O), or 5% of full scale



Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

ภาคผนวก ง-2 หน้า 80/126



Console Sensor Calibration Data Sheet

Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 0509050
Units: Metric
Type:
"English"

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 759.8
Humidity (%): 55.0
Tamb (°C): 25.1
Corr. Pbar (mm. Hg): 759.7

Reference Devices

TC Simulator Model: CC-VTR-SH
Reference #: 091109269
Barometer Model: 736930
Reference #: EBARODIALSPE01
Digital Pressure Calibrator Model: 718 30G
Reference #: 3891001

Pressure Gauge / Manometer Calibration Data

Console Vacuum Calibration			
Reference Point	Reference Vacuum	Console Vacuum	Reference Point Status ⁵
#	in. Hg	in. Hg	Pass/Fail
1	-5.0	-5.5	PASS
2	-15.0	-15.5	PASS
3	-20.0	-20.5	PASS

Reference Point ¹	ΔH Manometer Calibration			Reference Point Status ²
	Reference mm H2O	Positive (+) Pitot mm H2O	Negative (-) Pitot mm H2O	
#				Pass/Fail
1	-200.000	0.0	-200.0	PASS
2	-150.000	0.0	-150.0	PASS
3	-100.000	0.0	-100.0	PASS
4	-80.000	0.0	-80.0	PASS
5	-50.000	0.0	-50.0	PASS
6	0.000	0.0	0.0	PASS
7	50.000	50.0	0.0	PASS
8	80.000	80.0	0.0	PASS
9	100.000	100.0	0.0	PASS
10	150.000	150.0	0.0	PASS
11	200.000	200.0	0.0	PASS
ΔH Overall Audit Status				PASS

Reference Point ¹	ΔP Manometer Calibration			Reference Point Status ²
	Reference mm H2O	Positive (+) Pitot mm H2O	Negative (-) Pitot mm H2O	
#				Pass/Fail
1	-200.000	0.0	-200.0	PASS
2	-150.000	0.0	-150.0	PASS
3	-100.000	0.0	-100.0	PASS
4	-80.000	0.0	-80.0	PASS
5	-50.000	0.0	-50.0	PASS
6	0.000	0.0	0.0	PASS
7	50.000	50.0	0.0	PASS
8	80.000	80.0	0.0	PASS
9	100.000	100.0	0.0	PASS
10	150.000	150.0	0.0	PASS
11	200.000	200.0	0.0	PASS
ΔP Overall Audit Status				PASS

Calibrated

Date: 9 Feb 24

Notes

¹Suggested, minimum reference points are 10 (0, 100, 200, 300, 500, 700, 900, 1100, 1500, 1900 °F), can test for more.

²For valid test results, the maximum difference between temperature and reference readings should be less than ±5.4 °F (±3 °C), for all thermocouples except for the stack thermocouple which should be less than ±1.5% absolute temperature from the reference reading and the exit thermocouple which should be less than ±2°F (±1 °C) from the reference

³Do not change this cell value, it is instead based on input from Cell H8 at the top of this sheet under "Calibration Conditions"

⁴Absolute temperature difference and other formulas are calculated based on unit input from cell C9 at the top of this sheet under "Meter Console Information"

⁵For valid test results, the maximum difference between console and reference barometric pressure readings should be less than ±0.1 in. Hg (±2.5 mm Hg), (EPA Method 5, Section 5.1.2)

⁶For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than ±0.5 in. Hg (±12.5 mm Hg)

⁷For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than ±0.05 in. H2O (±1.25 mm H2O), or 5% of full scale

I certify that the above thermocouple sensors were calibrated in accordance with US EPA Methods 2 and 5, CFR 40 Part 60.



neediss Console Sensor Audit QA Sheet

Meter Console Information (UUT)

Model #: XC-572-V
 Serial #: 0509050
 Units: Metric

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 759.8
 Humidity (%): 55
 Amb. Temp. (°C): 25.1
 Altitude (m): 1.8
 Corrected Pbar (mm. Hg): 759.7

Reference Devices

TC Simulator Model: CC-VTR-SH
 Reference #: 91109269
 Barometer Model: 369307
 Reference #: EBARODIALSPE01
 DP Calibrator Model: 718 30G
 Reference #: 9543013

Audit Data

Reference Point	Reference Temp.	Thermocouple Probe Audit					Reference Point Status ¹
		Stack	Probe	Filter	Dryer	Aux	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Pass/Fail
Room	25.1	25	26	26	26	26	PASS
Ice Water	1.8	2	2	2	2	2	PASS

Console Vacuum Audit			
Reference Point	Reference Vacuum	Console Vacuum	Reference Point Status ²
#	in. Hg	in. Hg	Pass/Fail
1	17.0	17.5	PASS

Calibrated

Date: 9 Feb 24

Notes

¹For valid test results, the maximum difference between test and reference readings should be less than 5.4 °F (3 °C), for all thermocouples except for the stack thermocouple which should be less than 1.5% absolute temperature from the reference reading and the exit thermocouple which should be less than 2°F (1 °C) from the reference reading (EPA Method 2, Section 6.3 and EPA Method 5, Sections 6.1.1.7-6.1.1.8)

²For valid test results, the maximum difference between console and reference barometric pressure readings should be less than 0.1 in. Hg (2.5 mm Hg), (EPA Method 5, Section 6.1.2)

³For valid test results, the maximum difference between console and reference vacuum readings should be less than 0.5 in. Hg (12.5 mm Hg)

I certify that the above Thermocouple, Barometric, and Vacuum Sensors were calibrated and audited in accordance with US EPA Methods, CFR 40 Part 60.



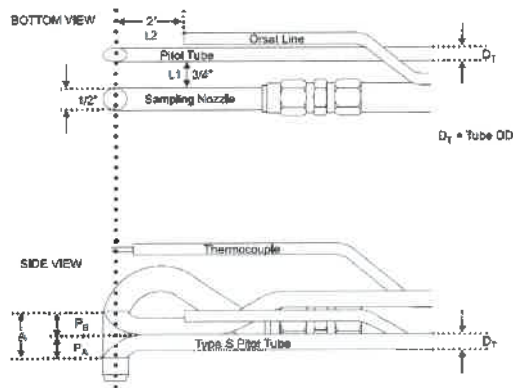
neediss
 Neediss Supply Instrument Co.,Ltd

Samplig System Equipment Information

Probe Sheat	Apex 1 in. , 4 ft.
Probe Number	-
Pitot tube Number	A6065
Pitot tube Type	S Type 3/8 Inc.
Validation method	Standard Probe 1 in. and 1/2 in. Sampling Nozzle

Valibration Conditions and Equipment

Digital Calipers	CD-15APX
Reference No.	A22070181
Digital Inclnometer	BASELINE
Reference No.	FEI 12-1057
Temperature	25.1 °C±3
Barometric Pressure	759.8 mm Hg



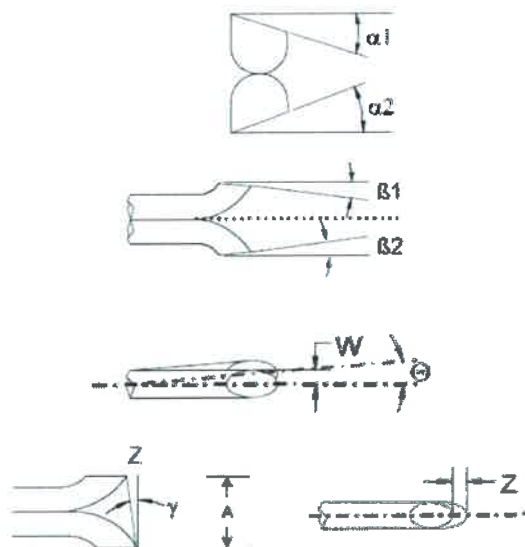
Sampling Probe Validation with Tune up

☒ Measure and Alinment with 1/2" Sampling Nozzle(12.7 mm)

Measured	Standard Range
$L_1 = 1.83$ cm.	(1.905 cm. or 3/4 in.)
$L_2 = 4.57$ cm.	(5.08 cm. or 2.0 in.)
$D_T = 0.952$ cm.	(3/8 in.)
$A = 2.34$ cm.	(2.1 $D_T \leq A \leq 3D_T$)
$A/2D_T = 1.231$ cm.	(1.05 $P_A / D_T \leq A \leq 1.5$)

Pitot Tube Validations and Engles measurement Result

☒ : Measure Result after Maintanance and Adjustable



P_B Size	Standard Range
$\alpha_1 = 3.01^\circ$	$\leq 10^\circ$
$\beta_1 = 2.80^\circ$	$\leq 5^\circ$
P_A Size	
$\alpha_2 = -1.90^\circ$	$\leq 10^\circ$
$\beta_2 = 1.50^\circ$	$\leq 5^\circ$

Engles measurement	Calculated Result	Standard Range
$W = 0.14^\circ$	0.006 cm.	$W < 0.08$ cm (1/32 in.)
$Z = 1.80^\circ$	0.074 cm.	$Z < 0.032$ cm (1/8 in.)

Can be use 0.84 for $C_p(s)$ if the type of face-opening misafgnment show above with not affect the base line value of $C_p(s)$ Solong as standard range

Validat

Date: 9 Feb 24



Nozzle Validation

Samplig System Equipment Information

Console Model	XC-572-V
Console Number	0509050
DGM Model	SK25
DGM Number	8000106

Validation Conditions

Digital Calipers	CD-15APX
Reference No	A22070181
Temperatute	25.1 °C±3
Barometric Pressure	759.8 mm Hg

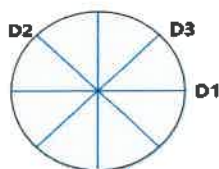
Validation Data					Results	
Nozzle ID	Nozzle Diameter				Different	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$
Sizes		D ₁	D ₂	D ₃	ΔD	D _{avg}
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
NS-4	3.17	3.18	3.17	3.18	0.006	3.177
NS-6	4.77	4.76	4.76	4.76	0.000	4.760
NS-8	6.35	6.35	6.34	6.36	0.010	6.350
NS-10	7.92	7.92	7.92	7.91	0.006	7.917
NS-12	9.52	9.52	9.52	9.53	0.006	9.523
NS-14	11.09	11.10	11.10	11.10	0.000	11.100
NS-16	12.70	12.72	12.71	12.71	0.006	12.713

Where :

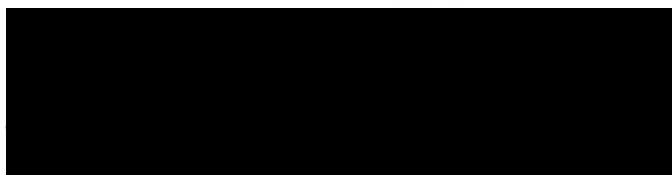
D₁, D₂, D₃ = There difference nozzle diameters , mm ; diameter must be within 0.025 mm

Δ D = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm

D_{avg} = $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Validation By:



Date: 9 Feb 24

 **neediss**
Neediss Supply Instrument Co.,Ltd.



Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungyeetho, Thunyaburi,
Pathumthani 12130 Thailand
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline), (+66)2569-5158
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : PL25244/24
Control Number : PCAL130412
Customer Control : LA-B-41-3
Description : Electronic Balance
Manufacturer : -
Model : WT22002NE
Serial Number : 140407137
Customer : Stack Consulting Co.,Ltd.
14/3504-3505 Moo 14, T. Bang Bua Thong,
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Date of Receipt : 24-May-24
Date of Calibration : 24-May-24
Calibration Location : Customer Area
Environment : Temperature 24 °C
: Relative Humidity 52 %
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-PL04
Calibration Results : See data attached



The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. The results relate only to the item calibrated.

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

06-Jun-24

Issued Date

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : PL25244/24

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Standard Weight Set 1 kg-5 kg Class E2	11125900	NSC : Calibration 0189	M2405050S	07-May-26
Standard Weight Set (Class E2)	20201	NSC : Calibration 0189	M2311092S	10-Nov-24

Condition as received : Normal

Definitions :-

* NSC - National Standardization Council of Thailand

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No. : PL25244/24

Page : 3 of 3

Calibration Results

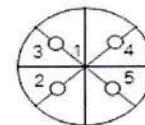
Appearance and function of use : Good
Results of calibration : Without adjustment
Details of equipment : Measuring range : 0 to 2000 g
Resolution : 0.01 g

Repeatability

Nominal Value (g)	Standard Deviation (g)	n
1000	0.000	10
2000	0.000	10

Eccentric or off-centre loading (test loading : 700 g)

Position	Balance Reading (g)
1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00
5	0.00



Front Pan

Departure of indication from nominal value

Nominal Test Weight (g)	Conventional Mass (g)	Balance Reading (g)	Correction of Balance (g)	Uncertainty (± g)
0	0.00	0.00	0.00	0.01
1	1.00	1.00	0.00	0.01
4	4.00	4.00	0.00	0.01
10	10.00	10.00	0.00	0.01
50	50.00	50.00	0.00	0.01
100	100.00	100.00	0.00	0.01
150	150.00	150.01	-0.01	0.01

10/7/67

ANALYTICAL BALANCE (DU)

Model : XS205DU

Serial No. : 1126323724



Certificate No. : 23-148799
Sample Code : 23-56200-001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : XS205DU

Serial No. : 1126323724

ID No. : LABE 05/1

Date of Receipt

Date of Calibration

Calibrated by

Issue date

The uncertainties are for a

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 23-148799
Sample Code : 23-56200-001

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Model : XS205DU
Capacity : Max 81 g / 220 g
Resolution : 0.01 mg / 0.1 mg
Serial No. : 1126323724
ID No. : LABE 05/1

Result of Calibration

1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

Unit : g	Range : 80	<input checked="" type="checkbox"/> Before adjustment	<input checked="" type="checkbox"/> After adjustment
<input type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	40	80
<input checked="" type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	40.000054	80.000048
	Average reading of indicator	40.000026	80.000037
	Standard deviation	0.000015	0.000016
		0.000008	0.000009

Unit : g	Range : 200	<input checked="" type="checkbox"/> Before adjustment	<input checked="" type="checkbox"/> After adjustment
<input type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	100	200
<input checked="" type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	100.000042	200.000041
	Average reading of indicator	100.00003	200.00004
	Standard deviation	0.00005	0.00005
		0.00003	0.00005

COPY

Certificate No. : 23-148799
Sample Code : 23-56200-001

Page 3 of 4

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration

2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 80

Range : 200

Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
0	1.00748	0	1.0274
40	0.98753	100	0.9975
80	0.99751	200	0.9975

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Correction Value	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)
Unload	0.000000	0.00000	0.00000	0.000012	2.05
0.01	0.0100025	0.01000	0.00000	0.000012	2.05
0.1	0.1000019	0.10001	-0.00001	0.000013	2.03
1	1.0000125	1.00001	0.00000	0.000015	2.02
5	5.0000208	5.00004	-0.00002	0.000021	2.00
10	10.000004	10.00008	-0.00008	0.000026	2.00
20	20.000030	20.00011	-0.00008	0.000036	2.00
50	50.000014	50.00074	-0.00013	0.000068	2.00
100	100.000042	100.0001	-0.0001	0.00016	2.00
150	150.000056	150.0001	0.0000	0.00022	2.00
200	200.000041	200.0002	-0.0002	0.00027	2.00

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

Certificate No. : 23-148799
Sample Code : 23-56200-001

Page 4 of 4

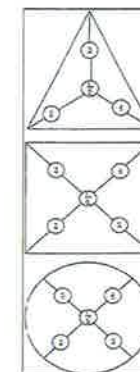
REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration :

4. Eccentric or off-centre loading

Deviation of the measurement value through off-center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

Weighing pan	<input type="radio"/> Circle	Test weight : 50 and 100
	<input type="radio"/> Triangular	
	<input checked="" type="radio"/> Rectangular	
Range	80	200
Position	Reading of indicator	Reading of indicator
1	50.00015	100.0001
2	50.00022	100.0001
3	50.00008	100.0001
4	50.00002	100.0000
5	50.00016	100.0002
6	50.00014	100.0001
Maximum difference	0.00013	0.0001



Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. Condition of Calibration term: Normal

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Instrument number 1).

5. Reference standard instrument :

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-79	23-105642	10 September 2024

End of Report

6. Ambient conditions	Min	Max
Temperature (°C)	22.8	23.0
Relative Humidity (%Rh)	43.5	51.1
Air pressure (hPa)	1012.5	1014.5

COPY

COPY

ANALYTICAL BALANCE

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137



Certificate No. : 23-148800
Sample Code : 23-56200-002

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Analytical Balance Room)

Equipment : ELECTRONIC BALANCE

Manufacturer : SARTORIUS

Model : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137

ID No. : LABE 05/2

Date of Receipt

Date of Calibration

Calibrated by

Issue date : 25 December 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 23-148800
Sample Code : 23-56200-002

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : ELECTRONIC BALANCE
Manufacturer : SARTORIUS
Model : SECURA224-1S
Capacity : Max 220 g
Resolution : 0.0001 g
Serial No. : 0036707137
ID No. : LABE 05/2

Result of Calibration

1. Test weight and repeatability of reading

Repeatability is a measure of the ability of a balance to supply the same result in repetitive weighings with one and the same load under the same measurement condition. The measurement of the repeatability must include both the balance specifications and the ambient (vibration, fluctuating air current/temperature/humidity, etc.) Operator handling of the balance is also included in the standard deviation.

Unit : g	Range : 220	<input checked="" type="checkbox"/> Before adjustment		<input checked="" type="checkbox"/> After adjustment	
	Nominal value	100	200	100	200
<input type="checkbox"/> No adjustment	Standard weight	100.000042	200.000041	100.000042	200.000041
<input checked="" type="checkbox"/> Adjustment	Average reading of indicator	99.9998	199.9998	100.0000	200.0000
	Standard deviation	0.00006	0.00007	0.00003	0.00007
Unit :	Range :	<input type="checkbox"/> Before adjustment		<input type="checkbox"/> After adjustment	
	Nominal value				
<input type="checkbox"/> No adjustment	Standard weight				
<input type="checkbox"/> Adjustment	Average reading of indicator				
	Standard deviation				

COPY

NSC-TIS-1517025
CALIBRATION 0152

Page 3 of 4

Certificate No. : 23-148800
Sample Code : 23-56200-002

REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration

2. Sensitivity or value of a scale division

Change in the output variable of a measuring instrument divided by the associated change in the input variable.

Unit : g

Range : 220

Range : -

Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S
0	0.7980	-	-
100	0.8978	-	-
200	0.8978	-	-

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g

Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Correction Value	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000000	0.0000	0.0000	0.000086	2.00
0.01	0.0100025	0.0100	0.0000	0.000086	2.00
0.1	0.1000019	0.1000	0.0000	0.000087	2.00
1	1.0000125	1.0000	0.0000	0.000087	2.00
2	2.0000089	2.0000	0.0000	0.000087	2.00
5	5.0000208	5.0001	-0.0001	0.000088	2.00
10	10.000004	10.0000	0.0000	0.000090	2.00
20	20.000030	20.0000	0.0000	0.000093	2.00
50	50.000014	50.0000	0.0000	0.00011	2.00
100	100.000042	100.0000	0.0000	0.00016	2.00
200	200.000041	200.0000	0.0000	0.00028	2.00

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

NSC-TIS-1517025
CALIBRATION 0152

Page 4 of 4

Certificate No. : 23-148800
Sample Code : 23-56200-002

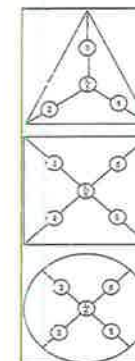
REPORT OF CALIBRATION

Result of Calibration :

4. Eccentric or off-center loading

Deviation of the measurement value through off-center (eccentric) loading. The corner load increases with the weight of the load and its removal from the center of the pan support.

Weighing pan	<input checked="" type="radio"/> Circle <input type="radio"/> Triangular <input type="radio"/> Rectangular	Test weight : 100 Unit : g
Range	220	
Position	Reading of indicator	Reading of indicator
1	100.0000	-
2	100.0000	-
3	100.0000	-
4	99.9999	-
5	100.0000	-
6	100.0000	-
Maximum difference	0.0001	-



Condition of Calibration

1. Calibration Method : WI-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019
2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. Condition of Calibration item: Normal

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :

Through the reference standard laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public

Company Limited (Instrument number 1)

5. Reference standard instrument :

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-79	23-105642	10 September 2024

End of Report

6. Ambient conditions	Min	Max
Temperature (°C)	24.4	24.8
Relative Humidity (%Rh)	39.9	41.1
Air pressure (hPa)	1012.2	1012.8

COPY

BAROMETER

Equipment : Analog Barometer

ID No. / Tag No. : BM001/41



MIRACLE INTERNATIONAL TECHNOLOGY CO.,LTD

214 Bangwaek Rd. Bangpai Bangkok 10160
Tel.: 0-2865-4647-8 Fax: 0-2865-4649 http://www.mit.in.th



CALIBRATION CERTIFICATE

Certificate No. : L202405022-0013

Date Issued : 08-May-24

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham, Sriracha, Chonburi 20230

Equipment : Analog Barometer

Manufacturer : Barigo

Model : -

Serial No. : -

ID No./Tag No. : BM001/41

Date Received : 03-May-24

Date Calibrated : 06-May-24

Calibrated by : Mr. Saruth Srichutikul

Calibration Method or Calibration Procedure Used

In-house method : CP-21 base on DKD-R 6-1: Edition 3 2014.

This certificate is traceable to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Result of Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level confidence approximately 95 percent.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Miracle International Technology Company Limited.

Approved

Page 1 of 2

Certificate No. : L202405022-0013

Environment Ambient Temperature : $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15)\%\text{RH}$

STD Reading	UUC Reading (mbar)	UUC Reading (mbar)	UUC Error	Uncertainty	MPE	Pass /
mbar	Before Adjusted	After Adjusted	mbar	\pm mbar	\pm mbar	with Guarantee
990.00	990	-	0.00	0.59	10.3	Pass
1000.00	1000	-	0.00	0.59	10.3	Pass
1010.00	1010	-	0.00	0.59	10.3	Pass
1020.00	1020	-	0.00	0.59	10.3	Pass
1030.00	1030	-	0.00	0.59	10.3	Pass

STD = Standard Pass = $|\text{error}| + |\text{uncertainty}| \leq |\text{MPE}|$

UUC = Unit Under Calibration Fail = $|\text{error}| + |\text{uncertainty}| > |\text{MPE}|$

MPE = Maximum Permissible Error

Calibrated condition : Pressure Medium Air : Density = 1.19 kg/m^3 @ 20°C , 1 bar
Mounting Position Vertical
Reference Level at center of its dial
Conversion Factor Multiply by $1.0 \text{ E}+02$ - Pa unit

Description of UUC : Range 950 - 1080 mbar Absolute
Calibration Range 990 - 1030 mbar Absolute
Scale Interval 1 mbar

Condition As-Received : Used Item

The measurement results and statements of conformity with specification only relate to the item calibrated.

Measurement Standards Used & Traceability :

The International System of Units (SI) through

IRPC Certificate No. CL1-P230097 for Reference Pressure Monitor Serial No. 1598, Due 09-Nov-24

End of Certificate

COPY

BOD INCUBATOR

Model : TC445S

Serial No. : 0223/007275



S K SALES AND SERVICE CO.,LTD.
194/56, 194/57 Thakham Rd. Samoe Dom
Bang Khun Thien Bangkok 10150
Tel. : 02-417-2144 Fax : 02-417-2155



Certificate of Calibration

Reference No. : C03190/2309-025 Certificate No. : S2309-3014
Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd. Page 1 of 2
: 683 Moo 11, Sukhaphibon 8, Tambol Nongkham,
: Siracha District, Chonburi 20230, Thailand
Equipment : Incubator
Manufacturer : Lovibond
Model : TC445S
Serial No. : 0223/007275
ID No. :
Received Date : 15 September 2023
Calibrated Date : 15 September 2023
Issued Date : 18 September 2023
Environment :

	Minimum Value	Maximum Value
Ambient Temperature (°C)	27.5	29.1
Relative Humidity (% RH)	57	58
AC Line Voltage (VAC)	224	226
Place Of Calibration	Production Line	
Calibrated by	Mr. Teerasak Chaiyaporn	

Calibration Method

In-house method : SK-WI-23 base on Thai Laboratory Accreditation Scheme Publication Reference G-20

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument

Instrument	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data acquisition/Switch unit	MY44047397	L2305-268	4 November 2023
2) Multiplexer Module	MY41105123	L2305-268	4 November 2023

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only

3. This certificate can be traceable to International System of Unit :

- Through Thailand Institute of Scientific And Technological Research (TISTR)

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.0$, providing a level of confidence level of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the S K Sales And Service Company Limited.

Certificate No. : S2309-3014

Page 2 of 2

Table1 General Information

Working Area (W*L*H)	60 *56 *145 cm
Fresh Air	OFF

Table2 Chamber Performance

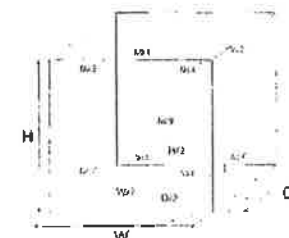
Setting Temperature (°C)	Average Indicating Temperature (°C)	Measured Stability (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	0.37	0.64	0.98

Table3 Temperature Distribution

Setting Temperature (°C)	Average Standard Reading (°C)									Uncertainty (± °C)
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	
20.0	19.52	19.40	19.70	19.43	19.33	19.39	19.45	19.58	19.67	0.55

Resolution : 0.1 (°C)

* Probe No. 9 is Reference Probe



- Notes : 1. The temperature stability is the one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.
2. The temperature uniformity is the maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time
3. Overall variation is the difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.
4. The reported uncertainty of measurement were excluded Uniformity and Stability

** End of Calibration Report **

COPY

[Signature]

BOD INCUBATOR

ID No. : LABE 19/5

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

Page 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-046203

Sample Code : 24-18906-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Laboratory)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)

Manufacturer : Lovibond Model : Tc445S

Serial No. : 0520/005227 ID No. : LABE 19/5

Date of Receipt : 18 April 2024 Date of Calibration : 18 April 2024

Condition of Calibration

1. Environment
- | | | | | | | |
|---------------------------|---|---------|-----------|---|---------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature | : | Maximum | 35.0 °C | : | Minimum | 33.7 °C |
| 1.2 Relative humidity | : | Maximum | 69.1 % | : | Minimum | 50.0 % |
| 1.3 Line voltage supplied | : | Maximum | 222.5 VAC | : | Minimum | 218.8 VAC |

2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-Pt100)	LB-DA-08 (RTD-248 to RTD-256)	23-084070	06 August 2024

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by

Issue date

The uncertainties are for a confidence interval of 95% and are based on the calibration result only.
The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC)

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

Page 2 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-046203

Sample Code : 24-18906-002

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)									Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9 nd		
20	20.5	20.0	20.28	19.86	19.90	19.91	19.82	20.10	20.01	19.89	19.75	0.59	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.45	0.85	1.31

Notes

* UUC* = Unit Under Calibration

COPY

REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 24-046203

Sample Code : 24-18906-002

Results of Calibration

Notes

1. Sensor installation locations
 - 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
 - 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.
2. Interior dimensions approx of chamber :
W = 60 cm ; D = 56 cm ; H = 146 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity %".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

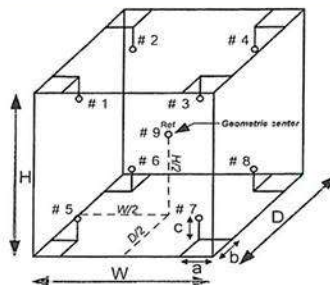


Figure: Example of sensor
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003.

- End of Report -

COPY

Hot Air Oven

Model : UM 400

Serial No. : 900982

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-001944
Sample Code : 24-00963-001

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Hot Lab)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert Model : UM 400

Serial No. : 900982 ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 09 January 2024 Date of Calibration : 09 January 2024

Condition of Calibration

1. Environment
- | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.1 Ambient temperature | : Maximum | 30.6 °C | : Minimum | 29.2 °C |
| 1.2 Relative humidity | : Maximum | 57.5 % | : Minimum | 46.4 % |
| 1.3 Line voltage supplied | : Maximum | 229.5 VAC | : Minimum | 222.5 VAC |

2. Calibration method

TLAS-G-20: Guidelines for calibration and checks of temperature controlled enclosures.

3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-P1100)	LB-DA-10 (RTD-257 to RTD-265)	23-066256	29 June 2024

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

The measurement is traceable to Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of calibration item : Normal

Calibration

Issue d

The under

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-001944
Sample Code : 24-00963-001

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)										Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9 ^{Ref}			
60	60.0	60.0	60.04	59.90	59.81	59.84	59.47	59.91	60.08	59.98	59.87	0.25	2.00	
85	85.0	85.0	86.07	85.75	85.58	85.62	84.69	85.83	86.28	85.94	85.77	0.34	2.00	

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
60	0.11	0.49	0.80
85	0.09	1.13	1.72

Notes

- UUC* = Unit Under Calibration

COPY



REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

Certificate No. : 24-001944

Sample Code : 24-00963-001

Results of Calibration

Notes

1. Sensor installation locations

- 1.1 All sensors at any corners or walls should be positioned 5 cm (a x b x c) from the wall.
- 1.2 The reference sensor is preferably located of the geometric center of the chamber.

2. Interior dimensions approx of chamber :

W = 40 cm ; D = 28 cm ; H = 39 cm

3. Air valve or fresh air level : Off

4. Fan level : Open

5. The quoted uncertainty includes "Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity".

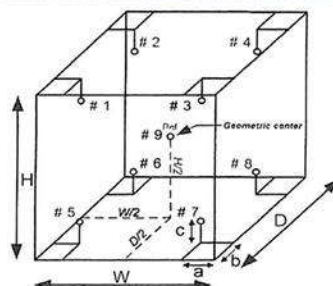
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.

9. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.

10. Calibration results without adjustment.

Figure: Example of sensor
installation Positions

The result expanded uncertainty of measurement, U , is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with ISO 13003.

- End of Report -


COPY

ICP-OES/Avio550

Serial No. : M81S2210101

ICP-OES/Avio550 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Eastern Thal Consulting 1992 Co., Ltd.		
Address (Instrument Location):	683 Moo 11 Sukhapibarn 8 Rd., Siracha, Chon Buri 20230		
Serial Number:	M8152210101	PM Number:	1 OF 2 W
Customer Name (if applicable):	K.Nunnaphat	Telephone Number:	038 481 197
Service Engineer Name:	K.Piyawit	Service Order Number:	WO-02754304
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	25-Apr-2024	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	25-Oct-2024
Standard Labor Hours to Complete PM :		4 hours	

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370188 Rev.2	B	July 2020	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PerkinElmer / Avio550 by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM.

Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer.

Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

COPY

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
Avio550Max	M8152210101	Syngistix 5.1.0.0293

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
09995098	Air Filter-Spectrometer	N/A
N077520	Air Filter-RF Generator	N/A
09992731	Axial Window	N/A
80810377	Radial Window	N/A
N0770438	O-ring kit, Injector support adapter	N/A
N0780437	O-ring kit, torch	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM

Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N0691579	Muti-Element Standard	AR	61-176CRX1	30-JUN-2025
N9300221	DL Standard diluted 100 X	AR	59-091CRY1	30-JUN-2024
N0582152	Wave Cal Solution	AR	59-150CRX1	30-SEP-2024
N9302946	VIS Wavecal Solution	AR	59-113CRT1	28-FEB-2025

COPY

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ☒ Ask customer about unit's performance since last visit.
- ☒ Check Incoming AC line voltage under load for proper levels and grounding.
- ☒ Is the instrument operational? If not, please comment.

2. Mechanical:

- ☒ Inspect and clean all fans and filters.
- ☒ Inspect and replace torch components and necessary.

Torch Components Replaced: ☐ Yes ☒ No

- ☒ Inspect all tubing for signs of cracking or leaking and replace as necessary.

Tubing Replaced: ☒ Yes ☐ No

- ☒ Inspect the peristaltic pump for proper operation.
- ☒ Check and adjust if necessary, the external nitrogen, argon shear gas and water supply pressures.
- ☒ Check and adjust if necessary, the internal nitrogen, main argon, torch argon and shear gas pressures.

Regulator	Measured Pressure	Set Pressure
Nitrogen		NA (calibrated in Factory)
Main Argon	76 psig	76 psig
Torch Argon	67 psig	67 psig
Shear Gas	65 psig	65 psig
Water	35 psig	35 psig

- ☒ Check shear gas nozzle for blockages and proper, uniform flow.
- ☒ Inspect nitrogen Hi/Low purge and shear gas solenoids for proper function.
- ☒ Inspect the function of all spectrometer motors. Drive the motors from the Spectrometer DCM. (slits, XY motor)
- ☒ Inspect the function of the pneumatic shutter for proper operation.
- ☒ Perform preventative maintenance on the chiller as required. Make the customer aware of the importance of maintaining the chiller fluid level and filter replacement.
- ☒ Drain air compressor surge tank.
- ☒ Clean exterior of instrument.
- ☒ Visually inspect all PC boards for cleanliness and signs of corrosion.

COPY

3. Electronical

- ☒ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.
- ☒ Run Instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:

- ☒ Check the RF generator status screens.
- ☒ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:

- ☒ Check the spectrometer status screens. Ensure Ready mode with no fatal errors.
- ☒ Check the spectrometer optical tub temperatures (top, bottom, fin, optical base).
- ☒ Check detector temperatures.
- ☒ Check TEC voltages (6.5VDC)

4. Optical:

- ☒ Clean or replace the axial and radial view windows as necessary.

Axial Window Replaced: ☐ Yes ☒ No

Radial Window Replaced: ☐ Yes ☒ No

5. PM Performance Tests:

- ☒ Perform View Align.

Test Spectral Resolution:

- ☒ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤0.007	0.00534	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.008	0.00725	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.012	0.00891	Passed
La 400.672 - Resolution	≤0.020	0.01603	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.025	0.02190	Passed

Test Precision:

- ☒ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696	%RSD ≤ 1 %	0.65%	Passed
Zn 213.856	%RSD ≤ 1 %	0.66%	Passed
Mn 257.610	%RSD ≤ 1 %	0.41%	Passed
La 379.478	%RSD ≤ 1 %	0.51%	Passed
Ba 455.403	%RSD ≤ 1 %	0.32%	Passed
Ba 493.400	%RSD ≤ 1 %	0.30%	Passed

COPY

☒ Run an Axial & Radial BEC according to the A&T spec.

Test Axial BEC Cd:

Method "BEC-XL" For Samples "IB (2% HNO_3)" and "IS (N930-0221/100)", record intensities.

Calculated BEC: $\text{BEC} = (\text{IB} * \text{Conc of Std}) / (\text{IS} - \text{IB})$. Where Conc of Std = 500 PPB

Element	Conc.	IB	IS	
Cd 226	500	2,028.9	162,248.4	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	Pass/Fail
1,014,450	160,219.5	6.33	<150 PPB	Passed

Test Radial BEC Mn:

Method "BEC-RL" For Samples "IB (2% HNO_3)" and "IS (N069-1579)", record intensities.

Calculated BEC: $\text{BEC} = (\text{IB} * \text{Conc of Std}) / (\text{IS} - \text{IB})$. Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Conc.	IB	IS	
Mn 257	1,000	2,166.8	91,410.0	
IB*Conc	IS-IB	BEC	Spec	Pass/Fail
2,166,800	89,243.2	24.28	<45 PPB	Passed

6. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.
- ☒ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio550 have been completed.	
This ICP-OES/Avio550 Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance.	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: <i>Pijavit S.</i>	Date: 25-Apr-2024 (DD-MM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 25-Apr-2024 (DD-MM-YYYY)

LIQUID IN GLASS THERMOMETER

Model : Total Immersion

Serial No. : 43560



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23T10864
REFERENCE No : 71117-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : LIQUID IN GLASS THERMOMETER
MANUFACTURER : PRECISION
MODEL : 0 °C TO 100 °C
SERIAL No : 43560
ID No : LABE 16/1
RESOLUTION : 0.1 °C
TYPE : TOTAL IMMERSION
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 MOO 11, SUKHAPIBAN 8 ROAD, NONGKHAM,
SRIRACHA, CHONBURI 20230

CALIBRATED BY :
CALIBRATION DATE :
APPROVED BY :
ISSUED DATE :
RECEIVED DATE :

COPY

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 23T10864

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : LIQUID IN GLASS THERMOMETER
MANUFACTURER : PRECISION
MODEL : 0 °C TO 100 °C
ID No : LABE 16/1
RESOLUTION : 0.1 °C
RECEIVED DATE : 02-Nov-23
AMBIENT TEMPERATURE : 23 °C ± 3 °C
SERIAL NUMBER : 43560
TYPE : TOTAL IMMERSION
CALIBRATION DATE : 09-Nov-23
RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH ± 20 %RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

- THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BASED ON ASTM E77:1992 BY COMPARISON WITH STANDARD PLATINUM RESISTANCE THERMOMETER (SPRT) INTO LIQUID BATH TEMPERATURE CONTROLLER. THE TEMPERATURE SCALE USED WAS BASED ON ITS-90.
- REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD THERMOMETER	1502	77964	23T3927	08-Mar-24
2) SPRT PROBE	5614	636636	23T3927	08-Mar-24
3) PRECISION BATH	7320	A21105	22T13199	14-Dec-23
4) PRECISION BATH	CTR-40	A68155	22T13198	09-Dec-23
5) PRECISION BATH	6045	3C023	22T13200	19-Dec-23
- THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
- THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.
- THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND).

RESULT OF CALIBRATION : WITHOUT ADJUSTMENT

STANDARD READING (°C)	UUC* READING (°C)	IMMERSION DEPTH (mm)	CORRECTION (°C)	EMERGENT STEM TEMPERATURE (°C)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (±°C)
0.009	0.0	60	0.0090	N/A	0.26
25.01	25.0	165	0.0050	N/A	0.26
50.00	50.0	275	0.0040	N/A	0.26
99.991	100.0	360	-0.009	29.3	0.26

UUC* : UNIT UNDER CALIBRATION

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A
COVERAGE FACTOR K=2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT

COPY

pH Meter

Model : SevenCompact S220

Serial No. : B448305208



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 3

Supersede to Calibration Certificate No. 24-001949

Certificate No. : 24-001949/1

Sample Code : 24-00963-006

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapibam 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230Location of Calibration : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
(Laboratory)

Equipment : pH Meter

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Model : SevenCompact S220

Serial No. : B448305208

ID No. : LABE 11/4

Date of Receipt : 09 January 2024

Date of Calibration : 09 January 2024

Condition of Calibration

1. Environment

1.1 Ambient temperature : 22.4 \pm 0.2 $^{\circ}$ C 1.2 Relative humidity : 56.4 % \pm 2.1 %

2. Calibration method

In house method WI-CL-019: based on direct measurement by using standard voltage calibrator and using certified reference material (CRM).

3. Reference standard / Certified reference material

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Voltage Calibrator	LB-AMC-01	23E3244	03 October 2024
3.2 Digital Thermometer	LB-TH-33	23-098974	25 August 2024
Certified Reference Material	Lot. No.	Ref No.	Expire Date
3.3 Buffer Solution pH 4.008	919273	PH216.L5	24 September 2025
3.4 Buffer Solution pH 6.986	941727	PH107.L5	06 November 2024
3.5 Buffer Solution pH 9.997	919278	PH220.L5	24 September 2024

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

4.1 Instrument No. 3.1 through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

4.2 Instrument No. 3.2 through Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

4.3 Buffer Solution No. 3.3 and No. 3.5 traceable to CPA chem (through primary measurement method-Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter Accredited laboratory ISO/IEC 17025 and ISO/IEC 17034).

4.4 Buffer Solution No. 3.4 traceable to CPA chem (CPA RefN HARNED CELL LotN 61275737; CPA RefN HARNED CELL LotN 61273986 Accredited laboratory ISO/IEC 17025 and ISO/IEC 17034).

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



REPORT OF CALIBRATION

Page 2 of 3

Supersede to Calibration Certificate No. 24-001949

Certificate No. : 24-001949/1

Sample Code : 24-00963-006

Equipment : pH Meter Resolution : 0.01 pH ; 0.1 mV ; 0.1 $^{\circ}$ C
Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : SevenCompact S220
Serial No. : B448305208 ID No. : LABE 11/4
Range : -2.000 pH to 20.000 pH ; \pm 2000.0 mV ; -5.0 $^{\circ}$ C to 130.0 $^{\circ}$ C

Results of Calibration

Part 1. DC Voltage measurement

pH Meter Serial No. : B448305208

Nominal Value	Applied DC Voltage	Average indicator reading		Uncertainty	Coverage factor
		mV	pH		
0	414.113	413.9	0.00	\pm 0.083	2.00
4	177.477	177.4	4.00	\pm 0.083	2.00
7	0.000	0.1	7.00	\pm 0.083	2.00
10	-177.477	-177.3	10.00	\pm 0.083	2.00
14	-414.113	-413.8	14.00	\pm 0.083	2.00

Part 2. Performance of Electrode system

Electrode Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : InLab Expert Pro-ISM

Electrode Serial No. : 2453982

Three-Point Calibration at pH4, pH7 and pH10 Percent Slope : 98.3

Standard Buffer Solution	Average indicator reading		Error Value	Uncertainty	Coverage factor
	pH	mV	pH	pH	
pH (@ 25 $^{\circ}$ C)					k
4.008	4.01	182.1	0.002	\pm 0.010	2.00
6.986	7.00	7.8	0.014	\pm 0.011	2.00
9.997	10.01	-167.2	0.013	\pm 0.011	2.00

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M0003.

COPY

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Supersede to Calibration Certificate No. 24-001949

Certificate No. : 24-001949/1

Sample Code : 24-00963-006

Equipment : pH Meter (Digital Thermometer with sensor)

Thermometer readout

Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : SevenCompact S220
 Serial No. : B448305208 ID No. : LABE 11/4
 Resolution : 0.1 °C Range : -5.0 °C to 130.0 °C

Thermometer sensor

Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : InLab Expert Pro-ISM
 Serial No. : 2453982 ID No. : N/A

Condition of Calibration

1. Environment 1.1 Ambient temperature : 22.6 °C \pm 0.1 °C
 1.2 Relative humidity : 55.1 % \pm 3.3 %

2. Calibration method

- 2.1 The calibration use in house method WI-CL-021 : by comparison with standard thermometer
 2.2 The calibration by comparison unit under calibration (UUC) to the standard thermometer in a calibration bath at the controlled temperature.
 2.3 The temperature scale in use of this laboratory is the international temperature scale of 1990 (ITS-90).

3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID. No.	Certificate No.	Due date
3.1 Resistance Thermometer	PT-100	RTD-90	23-098974	25 August 2024
3.2 Thermometer Readout	GT-11	LB-TH-33	23-098974	25 August 2024

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (Accreditation Under TLAS Laboratory Calibration No.0152)

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of Calibration item : Normal

Results of Calibration

Calibration point °C	Average of standard reading °C	Unit under calibration			Expanded uncertainty °C	Coverage factor k
		Immersion depth mm	Average reading °C	Correction value °C		
25	25.000	120	25.0	0.000	\pm 0.14	2.00

Notes

- Calibration results without adjustment

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3000

- End of report -

COPY

STANDARD WEIGHT 50 g



Certificate No. : 22-052238
Sample Code : 22-19150-003

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Class : F1

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/1

Date of R

Date of C

Calibrate

Issue date

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 22-052238
Sample Code : 22-19150-003

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g
Manufacturer : METTLER TOLEDO
Class : F1
Serial No. : N/A
ID No. : LABE 10/1

Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature (t_{ref}) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_0) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional Mass	Expanded Uncertainty	Maximum Permissible Error	ID No.
	(mg)		(mg)	± (mg)	
50 g	-0.324	49.999676 g	0.10	0.30	LABE 10/1

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.0$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

COPY

Certificate No. : 22-052238

Sample Code : 22-19150-003

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration:

1. Ambient Conditions : Temperature $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$, Relative humidity $50\% \pm 10\%$ and air density 1.20 kg/m^3

2. Calibration Method : Direct comparison weighing according to OIML R111-1:2004(E)

3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-79	21-079366	22 September 2022

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at : -

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

(Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

6. Description of Calibrated Item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 50 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

COPY

STANDARD WEIGHT 100 g



Certificate No. : 22-052239
Sample Code : 22-19150-004

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration Laboratory)

Equipment : Standard Weight 100 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/2

Date of Receipt

Date of Calibration

Calibrated by

Issue date

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 22-052239
Sample Code : 22-19150-004

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 100 g
Manufacturer : N/A
Class : N/A
Serial No. : N/A
ID No. : LABE 10/2

Result of Calibration :

☒ Without adjustment

☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature (t_{ref}) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_0) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional Mass	Expanded Uncertainty	Maximum Permissible Error	ID No.
	(mg)		(mg)	± (mg)	
100 g	-0.171	99.999829 g	0.16	0.50	LABE 10/2

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.0$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

Signature

Copy



Certificate No. : 22-052239

Sample Code : 22-19150-004

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$, Relative humidity $50\% \pm 10\%$ and air density 1.18 kg/m^3

2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)

3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-79	21-079366	22 September 2022

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at : -

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

(Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

6. Description of Calibrated Item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 100 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -

COPY

STANDARD WEIGHT 50 g



Certificate No. : 22-052237
Sample Code : 22-19150-002

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban B Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration Laboratory)

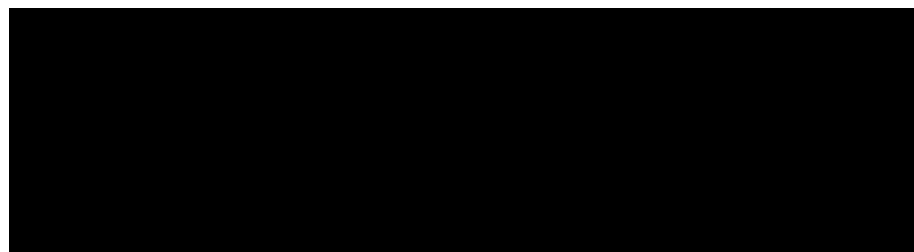
Equipment : Standard Weight 50 g

Manufacturer : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4



The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



Certificate No. : 22-052237
Sample Code : 22-19150-002

REPORT OF CALIBRATION

Equipment : Standard Weight 50 g
Manufacturer : N/A
Class : N/A
Serial No. : N/A
ID No. : LABE 10/4

Result of Calibration :

☒ Without adjustment

☐ Adjustment

Conventional value of the result of weighing in air. For a weight taken at a reference temperature (t_{ref}) of 20°C, the conventional mass is the mass of a reference weight of a density (ρ_{ref}) of 8000 kg.m⁻³ which it balances in air of a reference density (ρ_0) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional Mass	Expanded Uncertainty	Maximum Permissible Error	ID No.
	(mg)		(mg)	± (mg)	
50 g	-0.111	49.999889 g	0.10	0.30	LABE 10/4

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.0$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M3003

COPY

Certificate No. : 22-052237
Sample Code : 22-19150-002

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature $20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$, Relative humidity $50\% \pm 10\%$ and air density 1.18 kg/m^3
2. Calibration Method : WI-CL-007 base on OIML R 111-1 : 2004(E)
3. Reference standard instrument

Instrument	Class	ID No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Weight 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-79	21-078366	22 September 2022

4. This certification is traceable to the International System of Unit maintained at : -

Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

(Instrument number 1).

5. Condition of Calibration item: Normal

6. Description of Calibrated Item :

Type and Nominal Value :	Standard Weight 50 g
Shape :	Cylindrical weight with knob
Material :	Stainless steel
Case :	Wooden Box
Comments :	Recalibration

- End of Report -



COPY

SPECTROPHOTOMETER

Model : PROVE 100

Serial No. : 1613110857

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Instrument : SPECTROPHOTOMETER
 Model : PROVE 100
 Date of Calibration : Feb 9, 2024
 Customer Name : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
 Procedure used

The wavelength accuracy and the linearity of the absorbance measurement of photometers are checked using Check solutions according to Merck calibration laboratory work instruction.

Measurements results

Function : Absorbance measurement.
 All data shown below as received values of blank solution before adjustment.

Check Solution (Abs.)	Wavelength (nm)	Desired Absorbance (Abs.)	Measured Absorbance (Abs.)	Error (Abs)
0.000	445	0.000 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	525	0.000 ± 0.005	0.000	0.000
0.000	690	0.000 ± 0.005	0.000	0.000

CERTIFICATE No. WO-02723295



Merck Ltd. Thailand
 19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
 Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
 Tel.: +66 (0) 2667 8000
 Fax: +66 (0) 2667 8399
 Customer Care Center: +66 (0) 2667 8333

COPY

1 of 4

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Function : Absorbance measurement.
 All data shown below were final value of standard solution after adjustment.

Check Solution* (Abs.)	Desired Absorbance (Abs.)	Allowed tolerance (Abs.)	Actual Absorbce (Abs.)	Assessment Yes/No
445-1	0.197	± 0.020	0.189	Yes
445-2	0.497	± 0.030	0.481	Yes
445-3	0.990	± 0.040	0.970	Yes
445-4	1.494	± 0.050	1.474	Yes
525-1	0.198	± 0.020	0.191	Yes
525-2	0.493	± 0.030	0.485	Yes
525-3	0.988	± 0.040	0.966	Yes
525-4	1.485	± 0.050	1.471	Yes
690-1	0.204	± 0.020	0.197	Yes
690-2	0.504	± 0.030	0.494	Yes
690-3	0.987	± 0.040	0.989	Yes
690-4	1.498	± 0.050	1.493	Yes

* Spectroquant Photocheck (Check Solution) Lot : HC299606

- Check solution for this certification is traceable to : Reference Photometer Agilent Cary 4000 checked and calibrated using NIST-grey glass filter SRM 1930 and Holmiumoxide Solution NIST SRM 2034
 - Desired absorbance round cell has been calculated from the absorbance of the 1 cm cell using the path length of the round cell and is entered as the desired



Merck Ltd. Thailand
 19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
 Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
 Tel.: +66 (0) 2667 8000
 Fax: +66 (0) 2667 8399
 Customer Care Center: +66 (0) 2667 8333

COPY

2 of 4

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 1.5.1

Wavelength Accuracy					
Equipment		Nominal value	Tolerance limit	Actual value	Result
Holmium Oxide Solution Standard 6		361.1 nm	359.1 - 363.1 nm	361.0 nm	P
		386.3 nm	382.3 - 390.3 nm	385.5 nm	P
		417.1 nm	413.1 - 421.1 nm	416.4 nm	P
		451.4 nm	447.4 - 455.4 nm	450.0 nm	P
		485.3 nm	481.3 - 489.3 nm	485.2 nm	P
		537.6 nm	533.6 - 541.6 nm	537.3 nm	P
		641.4 nm	637.4 - 645.4 nm	640.9 nm	P
Photometric Accuracy					
Equipment	Wavelength	Nominal value	Tolerance limit	Actual value	Result
Neutral Density 1.00 Abs. Hellma 566-F4	440 nm	1.079 A	1.067 - 1.091 A	1.074 A	P
	546 nm	1.012 A	1.004 - 1.020 A	1.010 A	P
	635 nm	1.050 A	1.042 - 1.058 A	1.048 A	P
Stray Light					
Equipment	Wavelength	Nominal value	Actual value	Result	
UV-VIS Standard 2 Sodium Nitrite Solution	340 nm	≤0.10 %T	0.05 %T	P	
Self-test Hardware					P
No visual flaws, no burrs, no loose parts and fastenings					

CERTIFICATE OF CALIBRATION

INSTRUMENT : SPECTROPHOTOMETER

MANUFACTURER : Merck KGaA, Darmstadt, Germany

MODEL : PROVE 100

SERIAL No. : 1613110857

CLIENT : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.

DATE OF ISSUE : Feb 9, 2024

APPROVED SIGNATORY

NAME :

SIGNATURE :

This certificate may not be reproduced except in full unless permission for the reproduction has been obtained in writing from the laboratory.

CERTIFICATE No. **WO-02723295**



Merck Ltd. Thailand

19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
Tel. : +66 (0) 2667 8000
Fax : +66 (0) 2667 8399
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY 3 of 4



Merck Ltd. Thailand

19th Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110
Tel. : +66 (0) 2667 8000
Fax : +66 (0) 2667 8399
Customer Care Center : +66 (0) 2667 8333

www.merck.co.th

COPY 4 of 4

THERMO-HYGROMETER

Model : 608-H1

Serial No. : 45106737

NSC-TISI-TS17025
CALIBRATION 0152

Page 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-062442

Sample Code : 24-25546-002

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapibarn 8 Rd., Nongkham,
Sriracha, Chonburi 20230

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited
(Calibration laboratory)

Equipment : Digital thermo-hygrometer

Manufacturer : testo

Model : 608-H1

Serial No. : 45106737

ID No. : LABE 09/7

Date of Receipt : 23 May 2024

Date of Calibration : 27-28 May 2024

Condition of Calibration

1. Environment
- 1.1 Ambient temperature : 23.0 °C ± 3.0 °C
- 1.2 Relative humidity : 55.0 % ± 15.0 %

2. Calibration method

- 2.1 In-house method: WI-CL-045 By comparison with thermometer standard / chilled mirror hygrometer in controlled chamber.
- 2.2 The calibration by comparison unit under calibration (UUC) to the thermometer standard / chilled mirror hygrometer in a chamber at the controlled temperature / relative humidity.

3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Chilled Mirror	Optidew 401	LB-DP-03 & LB-DP-03 (DP)	TH-0064-23	07 August 2024
3.2 Digital Thermometer	Optidew 401	LB-DP-03 & LB-DP-03 (Temp.)	23-103423	03 September 2024
3.3 Digital Thermometer	34972A	LB-DA-07 with RTD-89	23-101374	05 September 2024

4. This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).

- 4.1 Instrument No. 3.1 through National Institute of Metrology (Thailand).
- 4.2 Instrument No. 3.2 and 3.3 through Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of calibration item : Normal

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

NSC-TISI-TS17025
CALIBRATION 0152

Page 2 of 2

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-062442

Sample Code : 24-25546-002

Results of Calibration

Temperature measurement

Resolution : 0.1 °C

Range : 0 °C to 50 °C

Calibration point °C	Average of standard reading		Unit under calibration		Expanded uncertainty °C
	Controlled humidity %RH	Temperature °C	Average reading °C	Correction value °C	
20	50	20.00	20.1	- 0.10	± 0.39
25	50	25.00	25.0	0.00	± 0.39
30	50	30.00	29.9	+ 0.10	± 0.39

Humidity measurement

Resolution : 0.1 %RH

Range : 10 %RH to 95 %RH

Calibration point %RH	Average of standard reading		Unit under calibration		Expanded uncertainty %RH
	Air temperature °C	Calculated humidity %RH	Average reading %RH	Correction value %RH	
45	25.02	45.10	48.4	- 3.30	± 1.3
60	25.01	60.07	63.4	- 3.33	± 1.5
75	25.01	75.15	78.5	- 3.35	± 1.7

Notes

- Calibration results without adjustment.

The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M0003.

- End of Report -

COPY