

ภาคผนวก ง

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 ภ.บ.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)

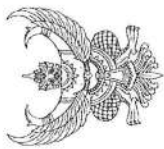
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓





แบบ กทบญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕๔-๐๐๑๓

อนุญาตให้ บริษัท แปซิฟิค แอสบรอสส์ จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล [redacted]
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๕๓๕๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางน้ำพร อำเภอบางน้ำพร จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบด้วย
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔๐ ราย

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

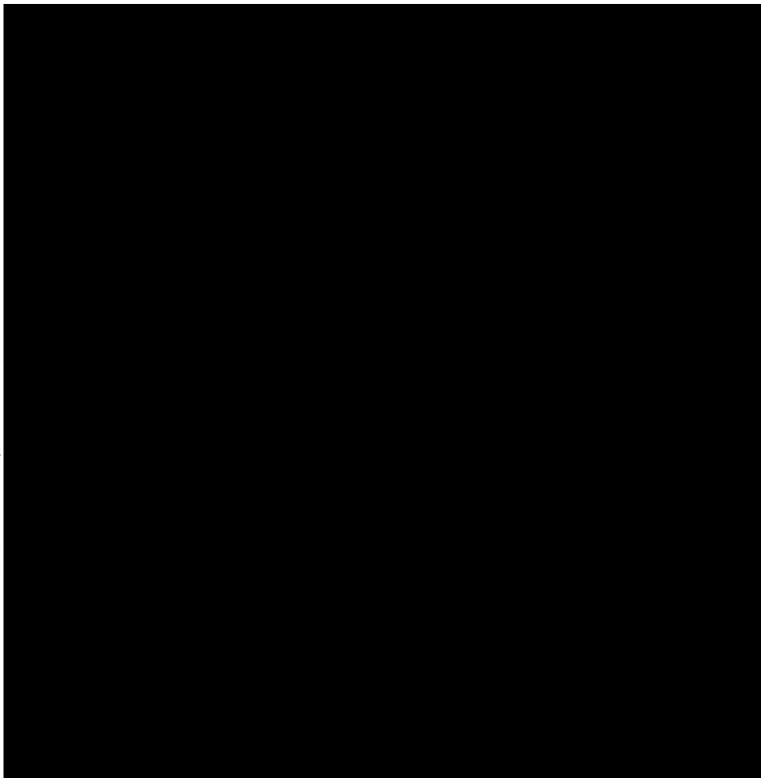
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



เลขทะเบียนควบคุม
ข-๑๑-๐๒๐๑-๐๑๓-๐๑-๒๕
(นางสาวเรียนนที ลิขิตสานต์) (นายทะเบียน)
(ลงนาม) [redacted]
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นมติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท แอสฟัลต์ แลบบอราทอรี จำกัด

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



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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





แบบ กภ.บญ
ฉ.๒๕๖๔

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๙

อนุญาตให้.....บริษัท แม็คซีเค แอสโซซิเอตส์ จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๕๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางม่วง อำเภอบางม่วง จังหวัดนนทบุรี
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงกำหนดเงื่อนไขการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๕ โดยมีบุคลากร จำนวน ๙ ราย

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

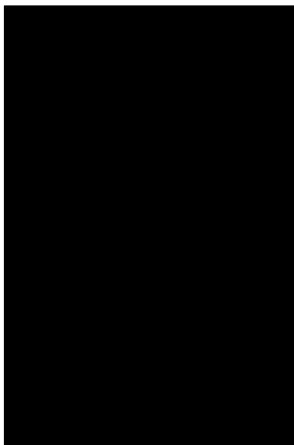
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เลขทะเบียนควบคุม	เลขทะเบียน
๒-๑๑-๐๒๐๒-๐๐๙-๐๑-๖๕	๒-๑๑-๐๒๐๒-๐๐๙-๐๑-๖๕
(ลงนาม)	(นายทะเบียน)
(นางสาวปรียานันท์ ลิขิตหานัด)	
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน	



เป็นต้นบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๕



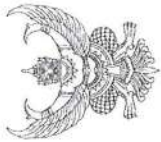
ตั้งแต่วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

<



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รส ๐๕๐๔/๙๐๗๒

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรภาพ ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
เลขที่ ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่ให้บริการสาธารณสุขที่มีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัด
ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑ ฉบับ

๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับ
ความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑ ฉบับ

๓. รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๑๐ ราย และบุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จำนวน ๓ ราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย สำหรับการใช้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายตามกฎกระทรวงกำหนดให้ใบอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ของบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พร้อมเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้นำมาปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ที่ ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๐๓

โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๓๓

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
ของสถานที่ทำงานและสถานที่ให้บริการสาธารณสุขที่มีอันตราย

ของบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๓



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



แบบท้ายใบอนุญาตเป็นต้นบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ
 รายงานผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (เพิ่มเติม)
 ของบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด
 ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 ของบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๐๕



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



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (เพิ่มเติม)
 ของบริษัท แปซิฟิค แลบริทอรี จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๓

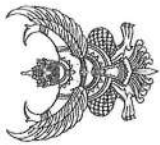
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ SKC รุ่น 224-44XR Serial No. 733339, 672800, 672843, 733165, 672864	๕
		ยี่ห้อ Gilian รุ่น HFS 513A Serial No. 19928, 19929, 19930, 19931, 19932, 2338, 1846	๗
		ยี่ห้อ Gilian รุ่น BDx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

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



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๑๓๓๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
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 สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว 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 ประกาศคำสั่งส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๒๘ - ๙๔ ต่อ ๗๐๓
โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Gilan 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

ทำ ณ วันที่ 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.๒๕

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

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับบริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ จำนวน ๒ เครื่อง ของบริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติมเป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลบบอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๔ ๔๑๒๘ - ๓๔ ต่อ ๗๐๓
โทรสาร ๐ ๒๔๔๔ ๔๑๔๓

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 ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๕๘/๗



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

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

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต
ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท แปซิฟิค
แลบอราตอรี จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ
ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกใบอนุญาตให้
บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
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 กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

อนุญาตให้.....บริษัท แม็คซีทีค แล็บอราตอรี จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔/๕๓๕๘ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้รับบริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย 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
ท-๑๑-๐๔๐๑-๐๑๒-๐๑-๖๕
(ลงนาม).....(นายทะเบียน)
(นางสาวปริญญ์ ลิขิตตานต์)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายเป็นอนุเขต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของปรีซ์ท แปซิฟิค แลปอราตอรี 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





แบบ กว.บญ
มีสัปดาห์

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

อนุญาตให้.....บริษัท แม็คคานิค แอนด์อวอร์ดรี จำกัด.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล.....
ตั้งอยู่ เลขที่ ๓๔/๕๓๕๕ หมู่ที่ ๑๔ ตำบลบางม่วง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี.....
เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
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 กวาทแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



เลขทะเบียนควบคุม
พ-๑๑-๐๔๐๓-๐๑๒-๐๑-๖๕
(ลงนาม)..... (นายทะเบียน)
(นางสาวปรียานันท์ ลิขิตตานต์)
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองความปลอดภัยแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท แปซิฟิค แล็บอราตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒



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





ที่ รง ๐๕๐๔/๒๕๖๕

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
(เพิ่มเติม) จำนวน ๓ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง รวมจำนวน ๖๗ เครื่อง
เพื่อใช้สำหรับกรเป็นผู้ใช้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง
และเสียง ตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด
ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินกร
ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียงดังกล่าว รายละเอียดปรากฏ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๕๑๒๕ - ๓๔ ต่อ ๗๑๓
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๕๑๔๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)
ของบริษัท แปซิฟิค แลבורาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด			จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	Serial No.	มาตรฐาน	
๑	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน	ยี่ห้อ	TK0900016	ISO 7243	๑
		Serial No.	TK0900016	ISO 7243	
		มาตรฐาน	ISO 7243	ISO 7243	
๒		ยี่ห้อ	MCC010001	MCD070003	๒
		Serial No.	MCC010001	MCD070003	
		มาตรฐาน	ISO 7243	ISO 7243	
๓		ยี่ห้อ	TED060012	TED060013	๒
		Serial No.	TED060012	TED060013	
		มาตรฐาน	ISO 7243	ISO 7243	
๔		ยี่ห้อ	TPW020008	TPD080015	๒
		Serial No.	TPW020008	TPD080015	
		มาตรฐาน	ISO 7243	ISO 7243	

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



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

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

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



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
 รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม)
 ของบริษัท แปซิฟิค แลปอราตอรี จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ยี่ห้อ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	Serial No.	ACO Type 6236	๕๐
			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	

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

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม)	222169	๕
		222170	
		222171	
		222172	
		222173	
		222174	
		222175	
		222176	
		222177	
		มาตรฐาน IEC 61672	
๓		ยี่ห้อ	๕
		Serial No.	
		มาตรฐาน	
		ยี่ห้อ	
		Soundtek รุ่น ST-130	
		220100150	
		220100151	
		220100152	
		220100153	
		220100154	
๔	เครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง)	มาตรฐาน	๑๐
		ยี่ห้อ	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	
		ยี่ห้อ	
		Tennmar รุ่น TM-100	
		Serial No.	
		190301469	
		มาตรฐาน	
		IEC 942	
๕		มาตรฐาน	๑
		ยี่ห้อ	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	
		IEC 61252	
		Tennmar รุ่น TM-100	
		190301469	
		IEC 942	



ที่ รง ๐๕๐๔/งคค.๑

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ
ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง จำนวน ๒ เครื่อง สำหรับเป็นผู้ใช้บริการตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียน
และการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๖๔ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์
สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ของบริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติ
ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศ
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและสภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์
พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท แปซิฟิค แลบอราตอรี จำกัด เพิ่มเครื่องมือตรวจวัด
และวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้
ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

✓

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๕๒๒๘ - ๓๙ ต่อ ๓๑๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๕๑๔๓

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

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด			จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	Digicon รุ่น LX-73		
			Serial No.	T.044652	
				T.044654	
๑	เครื่องวัดแสง		มาตรฐาน	CIE 1931	๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘
ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

[Redacted Signature]

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





ที่ รง ๐๕๐๔/๗๖๒๒

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๗ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

๒. รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม) จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ๔ เครื่อง สำหรับการใช้งานให้ผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่าง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงกึ่งทัศนมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้บริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด เพิ่มเติมเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และแสงสว่างดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๒๘ - ๙๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๕๔๘ ๙๑๒๓

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิก แล็บอราตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
		ยี่ห้อ	รุ่น	
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน	ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES รุ่น QUESTemp ^๓ 32	๑
		Serial No.	TPC090036	
		มาตรฐาน	ISO 7243	๑
		ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES รุ่น QUESTemp ^๓ 34	
		Serial No.	TEI070011	
		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



รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง (เพิ่มเติม)

ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

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

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

[Redacted Signature]

(นายสมพล กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน





๔๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แพติฟิค แลบอลราเตอร์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดแลวิเคราะห์
สถานะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่
๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนนททัยไวยอนุญาดเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์
 ๓. รายการการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง และรายการเครื่องมือตรวจวัด (เพิ่มเติม) ลงวันที่
 ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท แอปติค แลบอราทอรี จำกัด ได้อนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินงาน
ตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัย จำนวน ๑ ราย และเครื่องใช้ตรวจวัด
รวมจำนวน ๑๑ เครื่อง สำหรับเป็นผู้ใช้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการกำหนดมาตรฐานและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและคุ้มครองแรงงานที่จ้างมา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาและเครื่องมือเครื่องจักรที่กำหนด สภากรการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มาตราฐานความปลอดภัย และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการประกาศเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของเสียง หรือเสียงรบกวนระยะเวลาและประเภทวิธีการที่องค์การอนามัยโลก (๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จดหมายตีพิมพ์ที่ ๒๖๒๖๑) และมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับระดับความรุนแรงของเสียง และเครื่องมือเครื่องจักรดังกล่าว รายละเอียดตามกฎหมายว่าด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เฉพาะและกฎหมายอื่นที่ให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๓๒๘ - ๙๓๙ ๓๒๒๒
โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๓๔๓

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นมติบุคคลให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท แอปิพิค แลบริทอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐-๑๓๖๕๖-๐๐๑๒

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

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน (เพิ่มเติม)

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

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน	ยี่ห้อ	3M	๑
		Serial No.	TPJ110033	
		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)
แบบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

๑. นายอดุลย์ มะพะหนัด
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)

แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ของ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

๑. นายอดุลย์

มะหะหมัด

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

รายการเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง (เพิ่มเติม)

ของ บริษัท แปซิฟิค แลборาตอรี จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระทบ	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)	ยี่ห้อ	๑
		TENMARS รุ่น TM-100	
		Serial No. 220501964	
		มาตรฐาน	
		IEC 60942	

ข้อนี้ 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





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๘๖๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอขื่นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขื่นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด ขื่นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๓๓๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔/๓๕๐๔-๓๕๐๕ หมู่ที่ ๑๔ ซอยโหล่น
ตำบลงิ้วทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่
ทะเบียนเลขที่

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขื่นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย และอากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สแตนค คอนซัลติ้ง จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๓๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๘๖ ๖

ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม 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 ห้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางสาวกนกพร นพคุณ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคอานกัฒนภาพโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



กองวิจัยและเคอานกัฒนภาพโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๔๐ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สแตก คอนซัลติ้ง จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑. [REDACTED] ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
๒. [REDACTED] ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

[REDACTED] ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

ทั้งนี้ หากท่านมีความประสงค์จะยื่นคำขอใดๆ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[REDACTED]

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





แบบ กตท./สสอ. 6
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 คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด
(Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
(683 Moo 11, Sukhumvit B Road, Mongkharn, 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 Thailand, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)

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



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง 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
(Until (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



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

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

COPY

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>สาขาสิ่งแวดล้อม (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 พ.ย. 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>สาขาสิ่งแวดล้อม (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

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0159

รายละเอียดการรับรองดังขอขยายการรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 28 กุมภาพันธ์ 2565

หมดอายุ วันที่ : 14 กรกฎาคม 2566

ลงชื่อ :

ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

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 ฮีลเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 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
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	- ซีเมนต์ 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 ฮีลเทิร์นไทยคอนกรีตติ้ง 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	- 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 ถนนสุขุมวิทวาล 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 :

()

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

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 : ☒ อาคาร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

ลำดับ ที่	วัสดุ / ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ	รายการที่ทดสอบ / ช่วงของการทดสอบ	วิธีทดสอบ / เทคนิคที่ใช้
1	น้ำ	- ซีไอที 40 mg/L ถึง 5 000 mg/L - โปรท 0.001 mg/L ถึง 0.02 mg/L - บีไอที 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-30-902 21

หน้า 1/4

COPY

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 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 36/55

ขอข่ายการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ชื่อห้องปฏิบัติการ : ห้องปฏิบัติการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติง 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 :

(1

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ

ออกครั้งแรก ณ วันที่ 21 พฤศจิกายน 2560

ฉบับที่ 4

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

COPY



ที่ อก ๐๓๒๐/๑๕๓๕๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย
๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๕๒ รายการ จำนวน ๑๙ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว ๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๘๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
- ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
- ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์นั้นเสีย จำนวน ๔๗ รายการ อาภาศ.ซี. (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ บำได้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ สิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๕๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๔๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อมารมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

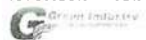


ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติการการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๔ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ einw@dlw.mail.go.th



อุตสาหกรรมทั่วโลก ประเทศในภาพนี้ ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว



COPY

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลต์ติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๕๓๕๒

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

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
๑๔	ทะเบียนเลขที่
๑๕	ทะเบียนเลขที่
๑๖	ทะเบียนเลขที่
๑๗	ทะเบียนเลขที่
๑๘	ทะเบียนเลขที่
๑๙	ทะเบียนเลขที่
๒๐	ทะเบียนเลขที่
๒๑	ทะเบียนเลขที่
๒๒	ทะเบียนเลขที่
๒๓	ทะเบียนเลขที่
๒๔	ทะเบียนเลขที่
๒๕	ทะเบียนเลขที่
๒๖	ทะเบียนเลขที่
๒๗	ทะเบียนเลขที่
๒๘	ทะเบียนเลขที่
๒๙	ทะเบียนเลขที่
๓๐	ทะเบียนเลขที่
๓๑	ทะเบียนเลขที่
๓๒	ทะเบียนเลขที่
๓๓	ทะเบียนเลขที่
๓๔	ทะเบียนเลขที่
๓๕	ทะเบียนเลขที่
๓๖	ทะเบียนเลขที่
๓๗	ทะเบียนเลขที่
๓๘	ทะเบียนเลขที่
๓๙	ทะเบียนเลขที่
๔๐	ทะเบียนเลขที่

Y903

๓๖) นางสาวพรทิพย์...

COPY

[illegible]

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีสเทิร์น ไทย แคปิตอล จำกัด (มหาชน) เลขทะเบียน ๖-๐๐๓

¶ വിവിധ വർഷം/വർഷങ്ങൾ

ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอข่าสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๗๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Alcryn	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 ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
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 ⁽⁴⁾ 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽¹⁾
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
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	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 ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

14 Color...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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⁾
16	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
17	4,6'-DDO	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 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	DOT	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	สารมลพิษ	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⁾
44	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
45	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
46	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
47	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma

อากาศเสีย...

COPY

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	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 ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
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 ^[5]
12	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
13	Opacity	Ringelmann's Method ^[3,5]
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 Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thoron Titrimetric Method ^[6]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

19 Total Suspended Particulate...

COPY

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 111 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	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 ^[5]
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
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	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzo[ghi]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

15 B.s(2 chloroethyl)etner...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
22	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
24	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
28	Chlorobromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
32	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾

33 Chromium (VI)

~~COPY~~

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

52 Chromium

~~COPY~~

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
52	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
53	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
54	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
55	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
56	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
57	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
59	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
60	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
61	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
62	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
63	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
64	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
65	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
66	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
67	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
68	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
69	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

70 γ -HCH...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
70	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
71	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
72	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
73	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
74	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
75	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
76	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
77	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
78	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
79	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
82	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
85	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

89 Phenol...

COPY

ลำดับที่	สารมลพิษ	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	สารมลพิษ	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	สารมลพิษ	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

-๑๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10)
11	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10) 1) Waste Extraction, Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,11) 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 ^(9,10)
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,12)
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,9,10) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)

ดิน...

COPY

-๑๓-

ดิน จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,14)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
3	Anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
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 ^(9,10)
7	Benzo(a)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
8	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
9	Benzo(b)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
10	Benzo(k)fluoranthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
11	Benzo(a)pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
12	Benzo(g,h,i)perylene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
13	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
14	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
15	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
16	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
17	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
18	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)

19 Butyl benzyl phthalate...

COPY

-๑๔-

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
19	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
20	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(9,10)
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 ^(14,16)
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 ^(9,10)
30	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^(9,10)
31	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(12,13)
32	Chrysene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
33	Dibenzo(a,h)anthracene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
34	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
35	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(14,16)
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

-๑๕-

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-Dichlorophenol	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	Di-n-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

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(8,16)
57	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
58	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
59	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	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-trosoc-N-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
72	Phenanthrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
73	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)
74	Pyrene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(15,17)

75 Selenium...

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-Trichlorophenol	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)

94 Xylene (Total)...

COPY

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,16]
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,16]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา, 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา, 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11 ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
5. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2017.
6. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2019.
7. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2020.
8. United States Environmental Protection Agency. Standard of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR Part 60. Appendix A, 2023.
9. 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.
10. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission spectrometry. SW-846 Method 6010C, 2007.
11. United States Environment 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.
12. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

13 United...

COPY

13. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium. Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992
14. 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
15. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007
16. 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
17. 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

ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบพลังงานภาคตะวันออก กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๓๒๓ ๖๐๕๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๖

COPY



ที่ อก ๐๓๑๐/ ๕๖๐๕ 1

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ และเปลี่ยนแปลง
สารมลพิษบริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามคำอา ที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนสตรัคติง ๑๙๙๒ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ๖ ๐๐๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๖๔๓ หมู่ที่ ๑๑ ถนนสุขุมวิท ๘ ตำบลหนองขาม
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี แจ้งขอเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน
เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

1

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) 1

๒) 1

๓) 1

๓. ให้ยกเลิกขอขยายรายการสารมลพิษในน้ำเสีย และน้ำใต้ดินตามรายการเอกสารแนบท้าย
หนังสือต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ อก ๐๓๑๐/๑๓๙๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ
และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๕๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลง
เอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ เปลี่ยนแปลงสารมลพิษในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เพิ่มเติมในดิน จำนวน
๑๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษเปลี่ยนแปลงสารมลพิษ
ในดิน และเปลี่ยนแปลงบุคลากร ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือ

COPY



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายพรศักดิ์ กลิ่นทอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก

โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ airw@v.go.th

COPY



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๐๘

ที่ อก ๐๓๒๐/ 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 ⁽²⁾
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~~

-๒-

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' DDO	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	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~~

-๓-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
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 ⁽²⁾
30	Heptachlor Epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
31	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ⁽¹⁾
32	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
33	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
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 ⁽²⁾
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⁾

41 Sulfide ...

COPY

-๔-

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 ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽²⁾
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⁾

น้ำใต้ดิน 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 ⁽²⁾
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

9 Benzene ...

COPY

-๕-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
10	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
11	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
12	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
13	Benzo(g,h,i)perylene	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	Bromodichloromethane	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 Chlordane ...

COPY

-๖-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Chlordane	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; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾
33	Chromium (VI)	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	1,2-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-butadiene	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	สารมลพิษ	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	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
87	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
88	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
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-Trichloropheno	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

102 2,4,6-Trichlorophenol ...

COPY

-๑๑-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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 ⁽⁵⁾
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 ⁽⁵⁾
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⁾

ดิน จำนวน 12 รายการ

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	α -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
2	β -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
3	γ -HCH	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
4	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)

5 Aldrin ...

COPY

-๑๒-

ลำดับ ที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
6	Heptachlor epoxide	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
8	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
9	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
10	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
11	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)
12	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3)

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environment Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C**, 2007
3. 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
4. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.

ศูนย์วิจัยและจัดการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ถนนกาญจนาภิเษก ตำบลบ้านโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50000

COPY

ภาคผนวก ง-2

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด



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

Personal Pump Calibration Report

Calibrate No. : CP180/2567

Calibrate Date : March 29, 2024

Equipment Type : Personal Pump
Calibration Type : DRYCAL DC-LITE FLOWMETER
Volume for Calibration : 2.0, 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 20200804136	2.0 l/min	2.064	2.068	2.062	2.066	2.065	± 0.0026
2.	S/N 20200804141	2.0 l/min	2.047	2.051	2.046	2.049	2.048	± 0.0022
3.	S/N 20200804100	2.0 l/min	2.056	2.052	2.054	2.057	2.055	± 0.0022
4.	S/N 20200804098	2.0 l/min	2.093	2.089	2.091	2.094	2.092	± 0.0022
5.	S/N 20220104040	2.0 l/min	2.024	2.028	2.022	2.026	2.025	± 0.0026
6.	S/N 20210701092	2.0 l/min	2.007	2.011	2.006	2.009	2.008	± 0.0022
7.	S/N 20200804101	2.0 l/min	2.045	2.041	2.043	2.046	2.044	± 0.0022
8.	S/N 20200804105	2.5 l/min	2.537	2.533	2.535	2.538	2.536	± 0.0022
9.	S/N 20210602069	2.5 l/min	2.517	2.513	2.515	2.519	2.516	± 0.0026

Calibration By

Technician

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 : -
Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Sensor Model : Low Flow

Sensor Serial Number : 2014010014

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C
Humidity : 55 %RH ± 20 %RH
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 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

Approved By :



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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 66-200247-2

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 : 220 g Resolution : 0.00001g/102g, 0.0001g/220g

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

Ambient Temperature : (25.1 to 25.4) °C

Relative Humidity : (62.3 to 64.8) %

Air Pressure : 1007.0 mbar

Date of Received : 31 July 2023

Date of Calibration : 31 July 2023

Date of Issue : 02 August 2023

Calibrated by : Akaradath Thippichai

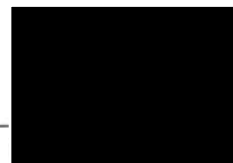
Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 5, July 2015

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
E261-E2624	C02222345	10 Nov 2023	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, Sukhaprachasan 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. : 66-200247-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty \pm (g)
0.001	0.00001	0.000020
0.01	0.00001	0.000021
0.05	0.00001	0.000019
0.1	0.00001	0.000024
1	-0.00001	0.000030
2	0.00000	0.000036
5	-0.00001	0.000046
20	-0.00002	0.000073
50	-0.00004	0.00011
100	-0.00005	0.00020
150	-0.0001	0.00038
200	-0.0001	0.00040

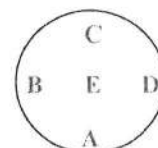
This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.52$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g

A B C D E
0.00002 0.00003 0.00001 0.00004 0.00000 g



Repeatability

Load test : 200 g

Stdev. : 0.000048 g

- o0o -





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 : 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%.

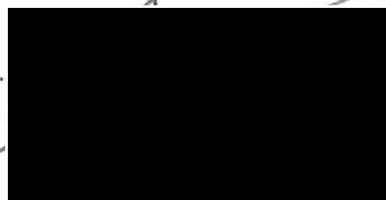
This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding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

Calibrated By



Authorized Signature



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

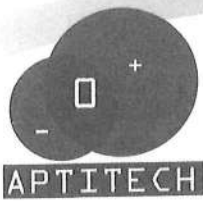
Sound Calibration

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...

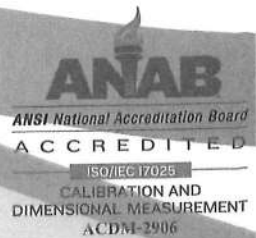


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240033

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	: SC240033
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222169	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 Kaewsrisai

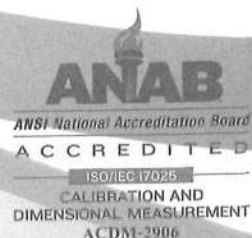
- ☒ Ms. Siranalan Lertmaneesetsiri [Quality Manager]
☐ Mr. Sompoch Srisunart [Technical Manager]

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 : SC240033

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

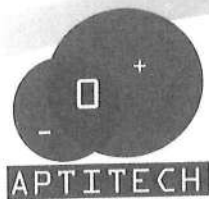
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	93.8 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 ---

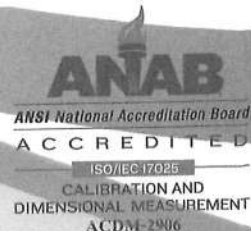


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240026

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	: SC240026
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222134	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 Kaewsrisai



Quality Manager



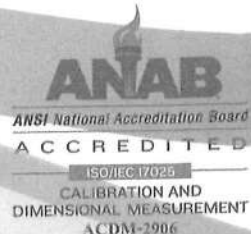
Technical Manager

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 : SC240026

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

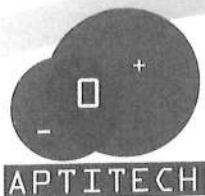
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	113.7 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	(\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

--- End of Certificate ---

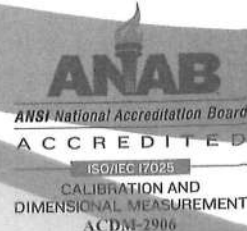


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240019

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	: SC240019
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222046	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.

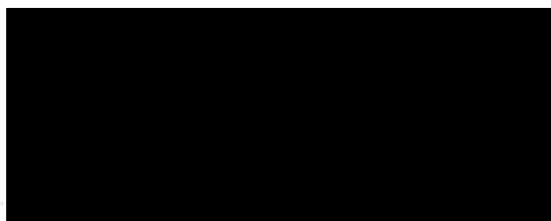
Standard Equipments

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



Quality Manager]

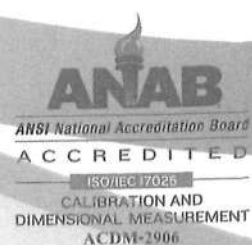
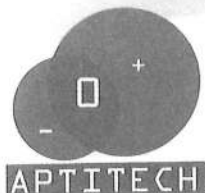
Manager]

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.



CALIBRATION REPORT

Certificate Number : SC240019

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

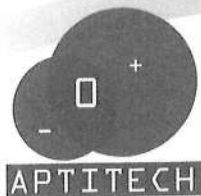
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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 ---

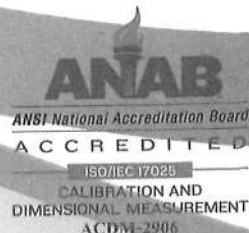


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240022

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	: SC240022
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222049	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.

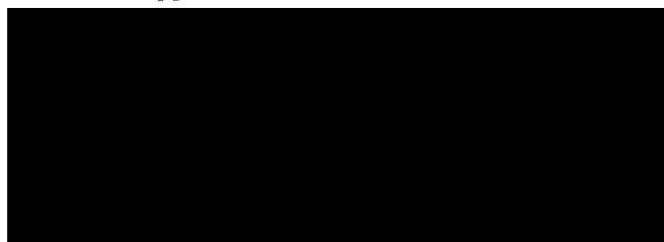
Standard Equipments

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.

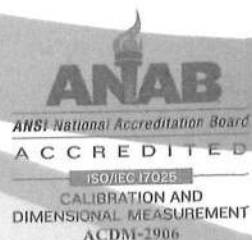


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240022

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

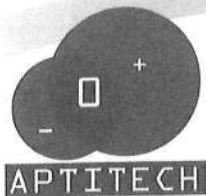
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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 ---

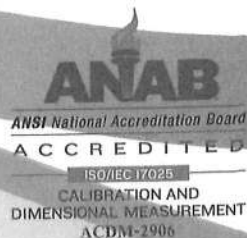
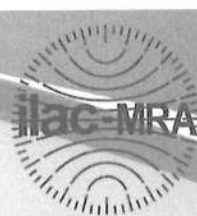


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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

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

Email: sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240016

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	: SC240016
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222042	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

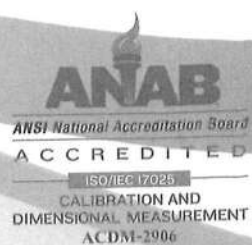
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrissai



[Quality Manager]

[Technical Manager]

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 : SC240016

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

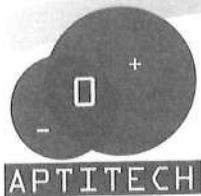
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---

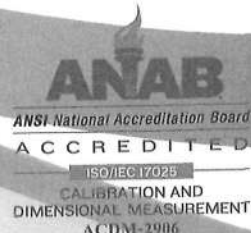


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC240007

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	: SC240007
Manufacturer	: ACO	Calibration Location	: Laboratory
Model	: 6236	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 222020	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 Kaewsrisai



[Quality Manager]



[Technical Manager]

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 : SC240007

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

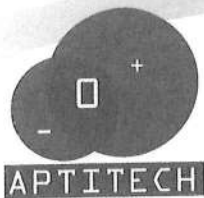
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	93.8 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	113.8 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

--- End of Certificate ---

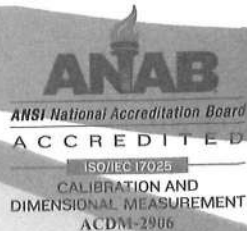


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

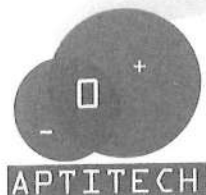
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai



ri [Quality Manager]

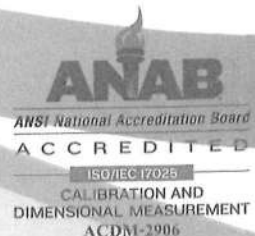
Technical Manager]

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 : 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

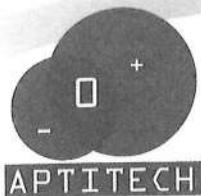
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) 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)

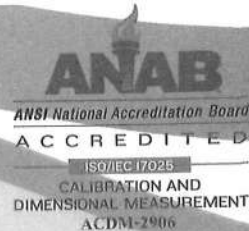
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- 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 : SC240045

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	: SC240045
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100161	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

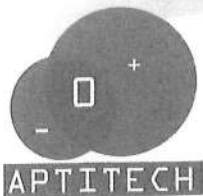
Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai

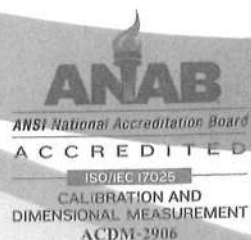
☒ M. [Redacted] siri [Quality Manager]
☐ M. [Redacted] echnical Manager]

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 : SC240045

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

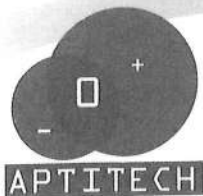
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

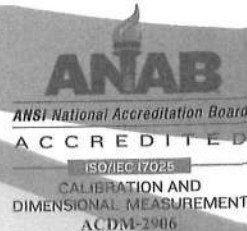
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.6 dB	-0.27 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.6 dB	-0.27 dB	0.60 dB

--- End of Certificate ---



APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240047

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	: SC240047
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100163	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 Kaewsrisai



[Quality Manager]



Technical Manager]

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 : SC240047

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

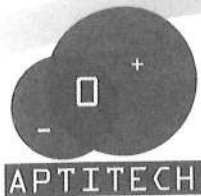
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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 ---

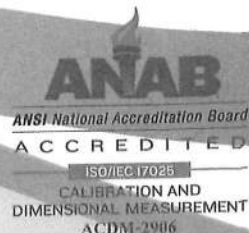


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : 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



[Quality Manager]



[Technical Manager]

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.

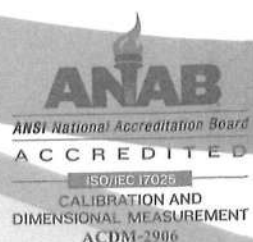


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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

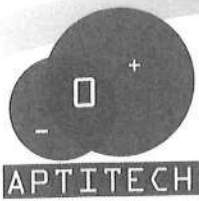
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\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

Sound Level Measurement (Fast Mode)

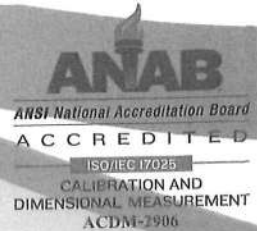
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- 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 : 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

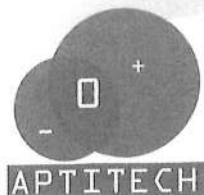
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai



[Quality Manager]

[Technical Manager]

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.

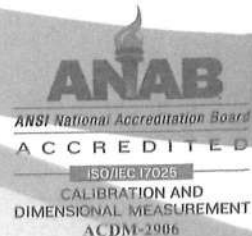


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : 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

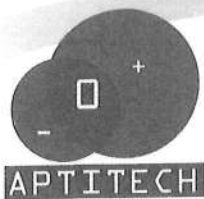
Sound Level Measurement (Slow Mode)

Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\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	93.8 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 ---

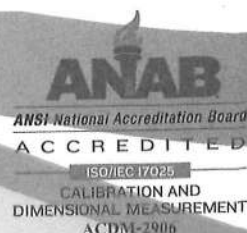


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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

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

Email. sales@aptitech-cal.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number : SC240040

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	: SC240040
Manufacturer	: Soundtek	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-130	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 220100150	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 Kaewsrisai



M

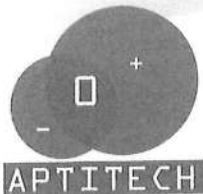
siri [Quality Manager]



M

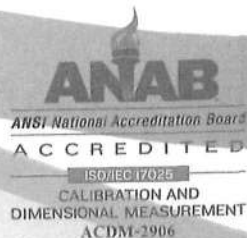
Technical Manager]

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 : SC240040

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

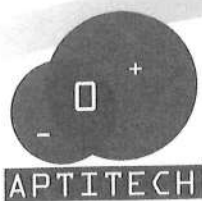
Sound Level Measurement (Slow Mode)

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	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

Sound Level Measurement (Fast Mode)

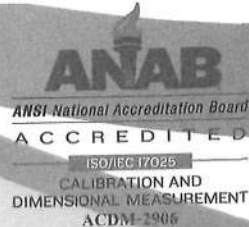
Function	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(\pm) Uncertainty
LA	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LC	40-130 dB	93.86 dB	93.7 dB	-0.16 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB

--- 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 : 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

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

Calibration Date : 10-Feb-2024

Issued Date : 13-Feb-2024

Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai

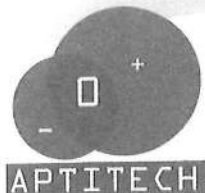


[Quality Manager]



[Technical Manager]

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.

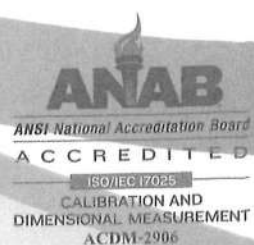


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 ---



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. 037/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : QUEST TECHNOLOGIES

Type : QUESTemp°32

Serial No. : TPD080015

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

Calibrated by :

Mechanical Engineer

(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

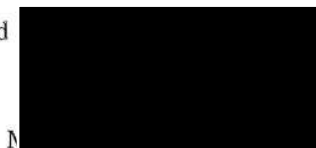
Certification No. 037/24

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	50.0	0.12
40.24	40.2	0.04	40.2	0.04	40.1	0.14
30.18	30.2	-0.02	30.2	-0.02	30.1	0.08

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. 041/24

Page : 1 of 2

Object : Thermal Environment Monitor

Manufacturer : TSI/QUEST

Type : QUESTemp[®]32

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

Calibrated by :

Mechanical Engineer

(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

Calibrated by :



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. 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

Calibrated by :

Mechanical Engineer

S
M

(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

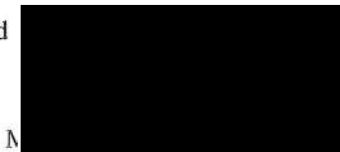
Certification No. 040/24

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



M

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

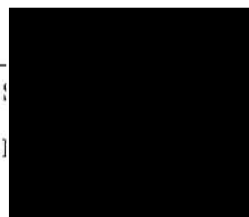
: testo, testo 645 Serial No. 02848057 : Thermoschneider No.6169 , No.6178

: TT-3 Serial 43BE04

Japan Meteorological Agency



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

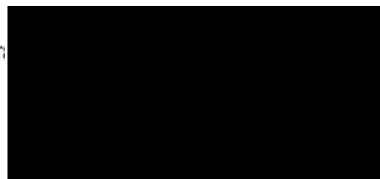
Certification No. 038/24

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

Calibr



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. 042/24

Page : 1 of 2

Object : AREA HEAT STRESS MOMITOR

Manufacturer : 3M

Type : WB-300

Serial No. : WBR110005

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

Cali

Mr.

Mechanical Engineer

(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

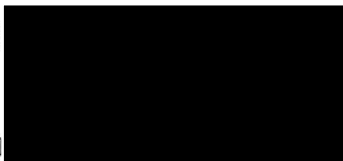
Certification No. 042/24

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	50.2	-0.08
40.24	40.3	-0.06	40.3	-0.06	40.3	-0.06
30.18	30.2	-0.02	30.2	-0.02	30.1	0.08

Calibrated



Mechanical Engineer





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.



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CO-006-66

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 : 08 Jun 2023
MEASUREMENT DATE : 13 Jun 2023
ISSUE DATE : 13 Jun 2023

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 24.3 °C and 57.1%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 VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: G2211901

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'

Calibrated by:



Approved signatory:

Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED
IN WRITING FROM THE LABORATORY

ภาคผนวก ง-2 หน้า 45/130

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	0.706	755.735	24.45	23.61	50.097	1.703	1.302	0.659
2	0.998	755.793	24.22	23.66	63.145	3.306	1.816	0.914
3	1.119	755.870	24.25	23.69	43.259	4.386	2.091	1.054
4	1.167	755.926	24.11	23.44	32.309	4.937	2.219	1.117
5	1.409	755.921	24.03	23.51	29.079	7.321	2.703	1.354

Slope (m): 2.01034
 Intercept (b): -0.02337
 Correlation coefficient (r): 0.99984
 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	0.706	755.735	24.45	23.61	50.097	1.703	0.819	0.661
2	0.998	755.793	24.22	23.66	63.145	3.306	1.141	0.916
3	1.119	755.870	24.25	23.69	43.259	4.386	1.314	1.057
4	1.167	755.926	24.11	23.44	32.309	4.937	1.393	1.120
5	1.409	755.921	24.03	23.51	29.079	7.321	1.697	1.357

Slope (m): 1.25919
 Intercept (b): -0.01471
 Correlation coefficient (r): 0.99983
 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. 072/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

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

Mfg Code : Display BE190314045 Transmitter BE190314045

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1012.5 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

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

STANDARD BAROMETER : Digital type PTB220 No. V1220015

Mechanical Engineer

(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. 072/24

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	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	11.0	0.01
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

Calibrated

Mechanical Engineer

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. 072/24

7 February, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
758.19	759.0	-0.81
758.01	758.8	-0.79
758.84	759.6	-0.76
759.19	759.8	-0.61
759.29	760.0	-0.71
759.25	760.2	-0.95
759.65	760.4	-0.75
759.77	760.6	-0.83
760.20	760.9	-0.70
760.68	761.3	-0.62
761.90	762.7	-0.80
762.08	762.8	-0.72
761.96	762.7	-0.74
761.83	762.4	-0.57
758.69	759.4	-0.71
758.91	759.6	-0.69
759.11	759.7	-0.59
759.67	760.2	-0.53
759.98	760.6	-0.62
760.18	760.8	-0.62

Average

-0.70

Calibra



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 072/24

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	15.8	0.0



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

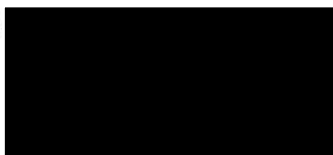
Certification No. 072/24

7 February, 2024

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
45.1	44	1.10
65.5	67	-1.50
95.2	98	-2.80

Calibrated



Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





Date of Issue 7 February, 2024

Certification No. 072/24

Page: 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING
BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. AZ170619046 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝนแบบ
แก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082
และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



ลงชื่อ



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. 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

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

STANDARD BAROMETER : Dig [redacted] Type PTB220 No. V1220015

C
M

Mechanical Engineer

(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. 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

Calib

Mechanical Engineer

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 : 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

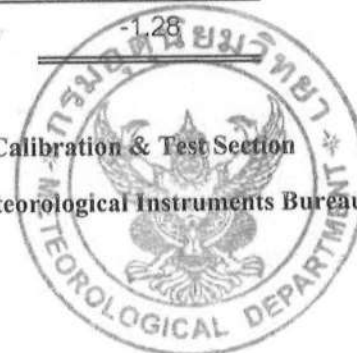
Average

-1.28

Calibr

Mechanical Engineer

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

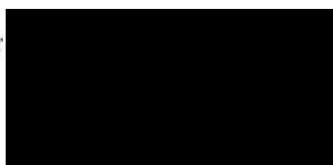
Certification No. 075/24

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

Calibr



Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

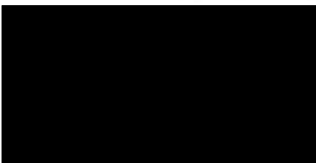
Certification No. 075/24

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

Calibrated by



Mechanical Engineer

Calibration & Test Section
Meteorological Instruments Bureau





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)



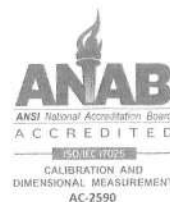
ลง

วิศวกรชำนาญการ



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

Certificate Number : EL39305/23

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 : 01-Sep-23

Date of Calibration : 01-Sep-23

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

Page 1 of 3



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

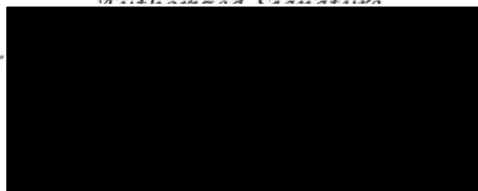
This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding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

Calibrated By



Authorized Signature



02-Sep-23

Issued Date

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : EL39305/23

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	NSC : Calibration 0037	EEL.BP. 16/0366	06-Mar-24

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.: EL39305/23

Page : 3 of 3

Calibration Results

Sound Calibration

Nominal	Measured Value	UUC Error	Uncertainty (\pm)
94 dB	93.90 dB	0.10 dB	0.2 dB
114 dB	113.75 dB	0.25 dB	0.2 dB

...End...

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20221215051

Name of Product: Sound Level Meter
Model: ST-11D
Serial Number: 820384
Specification: Class 1
Conclusion: Pass
Date of calibration: 2023-12-15
Due Date: 2024-12-14

Calibrated by: 

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit identified above.
II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-54570

4. Measuring up limit: 140 dBA

3. Adjustments to indicated sound levels:

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.0	-14.6	0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.3	-6.4	-0.4	2000	0.1	0.0	0.0
31.5	-39.4	-2.2	0.1	4000	1.3	-0.1	0.0
63	-26.1	-0.8	-0.1	8000	1.2	-0.8	0.0
125	-16.3	-0.2	-0.2	12500	-5.7	-7.2	0.1
250	-8.6	0.1	0.0	16000	-11.7	-13.7	0.2
500	-3.2	0.1	0.0	20000	-23.9	-25.8	-0.6

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

8.8 dB(A)	8.4 dB(C)	15.9 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level -0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	L _{AFmax} -L _A	L _{ASmax} -L _A	L _{AE} -L _A	L _{AeqT} -L _A
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
50	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
10	-27.2	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LC _{peak} -LC(dB)	3.4	3.5	2.3	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0
L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C

Relative humidity: 60 %

Static pressure: 101.8 kPa

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

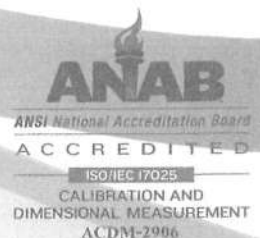


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : SC230375

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	: SC230375
Manufacturer	: Scarlet Tech	Calibration Location	: Laboratory
Model	: ST-11D	Ambient Temperature	: 22 ± 2 °C
Serial Number	: 820968	Ambient Humidity	: 55 ± 15 %RH
ID. Number	: N/A	Received Date	: 25-Aug-2023

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 : 25-Aug-2023

Issued Date : 28-Aug-2023

Calibrated By : Mr. Rattapong Janpanya



[Quality Manager]

[Technical Manager]

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 : SC230375

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	93.8 dB	-0.06 dB	0.60 dB
		113.87 dB	113.7 dB	-0.17 dB	0.60 dB
LSp	20-140 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
LIp	20-140 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)

Parameter	UUC Range	Standard Value	UUC Reading	UUC Error	(±) Uncertainty
LFp	20-140 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
LSp	20-140 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
LIp	20-140 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 ---



CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20221215052

Name of Product: Sound Level Meter
Model: ST-11D
Serial Number: 820385
Specification: Class 1
Conclusion: Pass
Date of calibration: 2023-12-15
Due Date: 2024-12-14

Calibrated by

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit identified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-52473

4. Measuring up limit: 140 dBA

3. Adjustments to indicated sound levels:

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.1	-14.6	0.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.4	-6.4	-0.4	2000	0.1	0.0	0.0
31.5	-39.4	-2.2	0.1	4000	1.3	-0.1	0.0
63	-26.2	-0.8	-0.1	8000	1.2	-0.8	0.0
125	-16.3	-0.1	-0.2	12500	-5.7	-7.2	0.1
250	-8.5	0.2	0.0	16000	-11.7	-13.5	0.2
500	-3.2	0.1	0.1	20000	-23.9	-25.8	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.3 dB(A)	11.2 dB(C)	13.3 dB(Z)
-----------	------------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.1
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.3
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level -0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	L _{AFmax} -L _A	L _{ASmax} -L _A	L _{AE} -L _A	L _{AeqT} -L _A
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
50	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
10	-27.1	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
L _{Cpeak} -L _C (dB)	3.5	3.5	2.3	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
L _{Aeq,T}	103.2	103.2	0.0
L ₅	110.8	110.8	0.0
L ₁₀	108.8	108.8	0.0
L ₅₀	92.9	92.8	0.1
L ₉₀	76.9	76.8	0.1
L ₉₅	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 60 %
Static pressure: 101.8 kPa

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20230113102

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-11D
Serial Number:	820862
Specification:	Class 1
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2023-10-01
Due Date:	2024-10-01

Calibrated by:



- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit identified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Scarlet Tech Co Ltd Taiwan.

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14425-55113

4. Measuring up limit: 140 dBA

3. Adjustments to indicated sound levels:

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests.)

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-71.2	-14.6	-1.2	1000	0.0	0.0	-0.1
20	-50.4	-6.3	-0.5	2000	1.3	-0.2	-0.1
31.5	-39.5	-3.0	-0.3	4000	1.1	-0.8	-0.1
63	-26.2	-0.8	-0.2	8000	-1.0	-3.0	0.0
125	-16.2	-0.2	-0.1	12500	-11.7	-13.7	0.0
250	-8.7	-0.1	-0.1	16000	-11.8	-13.8	0.0
500	-3.2	0.0	-0.1	20000	-23.9	-25.9	-0.3

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

7.8 dB(A)	8.1 dB(C)	19.6 dB(Z)
-----------	-----------	------------

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	35.2
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.4
Deviation of F&S	-0.1

8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level 0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.1 dB

9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	L _{Afmax} -L _A	L _{ASmax} -L _A	L _{AE} -L _A	L _{AeqT} -L _A
500	0.0	-4.0	-2.9	-7.0
200	-1.0	-7.4	-6.9	-7.0
2	-18.1	-26.9	-26.9	-7.0
0.25	-27.1	/	-36.0	-7.0

10. Peak C sound level (500Hz) :

Cycle	One cycle	nominal value	Positive half	nominal value	Negative half	nominal value
LC _{peak} -LC(dB)	3.5	3.5	2.3	2.4	2.3	2.4

11. Overload indication: Pass

12. Statistical analysis function

Sweep signal maximum indicated sound level: 112.8 dB

Sweep amplitude: 40 dB

Scan cycle time: 60 S; Measurement period: 180 S.

Items	Measured value/dB	Theoretical calculated value/dB	Error/dB
LAeq,T	103.2	103.2	0.0
L5	110.8	110.8	0.0
L10	108.8	108.8	0.0
L50	92.9	92.8	0.1
L90	76.9	76.8	0.1
L95	75.0	74.9	0.1

Uncertainty of measurement results: 0.4 dB (k=2)

Environment conditions:

Air temperature: 20 °C
Relative humidity: 50 %
Static pressure: 101.8 kPa

Reference equipment used in the calibration:

Description:	Model	Serial No.	Expiry Date	Traceable To
Microphone	B&K 4191	2929405	2024-12-15	NML
Multi function sound calibrator	B&K 4226	2288444	2024-10-15	CIGISMEC
Signal generator	DS 360	33873	2024-10-15	CEPREI

Test specifications:

1. All Scarlet's Sound level Meter has been calibrated in accordance with the requirements as specified in ISO 17025 and the lab calibration procedure SMTP004-CA-152.
2. The electrical tests were performed using an electrical signal substituted for the microphone which was removed and replaced by an equivalent capacitance within a tolerance of $\pm 20\%$.
3. The acoustic calibration was performed using an B&K 4226 sound calibrator and corrections was applied for the difference between the free-field and pressure responses of the Sound Level Meter.

References:

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

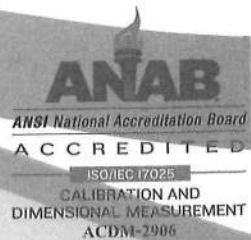


APTITECH CALIBRATION CO., LTD.

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 : 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

APTITECH

Authority of Calibration

Approved Signatory

/

Calibration Date : 23-Mar-2024

Issued Date : 26-Mar-2024

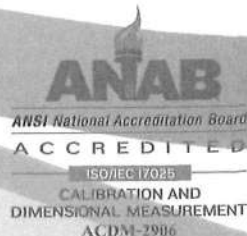
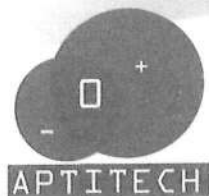
Calibrated By : Ms. Hathaichanok Kaewsrisai



Manager]

Manager]

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
LIp	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
LIp	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 of Calibration

Method 5 Pre-Test Calibration - Liters (L)

UUT Meter Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 1506041
DGM Model #: SK25EX
DGM Serial #: 00003584

Calibration Conditions

Bar. Pressure (mm Hg): 758.3
Ambient Temperature (°C): 25.4
Relative Humidity (%): 50
Altitude (m): 1.83
Bar. Pressure Corr. (mm Hg): 759.2

Factors/Conversions

Std. Temp. (K): 293.15
Std. Press. (mm Hg): 760
K₁ (K/mm Hg): 0.3657

Reference Equipment

Calibration Meter Model: DGM-200H
Cal. Date: 03-Jun-22
Serial No.: 0000026
Gamma: 1.0000

UUT Meter (DGM)

Run Time	Orifice (H ₂ O)	Volume			Meter Temperature (°C)		Meter Pressure (mm H ₂ O)	Volume (L)			Outlet Temperature (°C)	
		Initial	Final	Total	Initial	Final		Initial	Final	Total	Initial	Final
0	P _{ref}	V _{in}	V _{out}	V _m	t _m	t _{out}	P _w	V _{in}	V _{out}	V _m	t _m	t _{out}
840.00	13.00	111.0	275.0	164.0	25.0	25.0	0.3	0.00	158.96	158.96	25.0	25.0
630.00	25.00	275.0	450.0	175.0	26.0	27.0	0.5	0.00	169.74	169.74	25.0	25.0
450.00	50.00	450.0	631.8	181.8	27.0	28.0	0.6	0.00	176.29	176.29	25.0	25.0
370.00	80.00	631.8	821.0	189.2	28.0	28.0	2.0	0.00	183.85	183.85	25.0	25.0
310.00	120.00	821.0	1017.0	196.0	28.0	29.0	2.4	0.00	192.66	192.66	25.0	25.0

Reference Meter (WTM)

Standardized Data

Reference Meter (L)		UUT Meter (L)		Correction Factor		YH @ (mm H ₂ O)	Variance
Std Vol	Std Flow	Std Vol	Std Flow	Value	Variation		
V _{ref}	Q _{ref}	V _{meas}	V _{meas}	Y	ΔY	ΔH@	ΔΔH@
156.03	11.15	161.06	11.1	0.9688	-0.0082	46.4	3.880
166.70	15.88	171.20	15.9	0.9737	-0.0092	43.9	1.325
173.17	23.09	177.69	23.1	0.9745	-0.0024	41.5	-1.079
181.22	29.39	185.15	29.4	0.9788	-0.0018	41.3	-1.298
190.09	36.79	192.23	36.8	0.9889	-0.0119	39.7	-2.868
				0.9769		42.6	
				= Y Avg. = ΔH@ Avg. Note			

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@, orifice pressure differential that equates to 0.02 (2in) H₂O at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Pass/Fail Judgment:



Calibrate By: _____
The Instrument

Approved By: _____

Date: 3 Feb 23
Scale have been calibrated against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) and in reference to EPA Method 5, Section 10.3.1.



Neediss Supply Instrument Co., Ltd.

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_{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

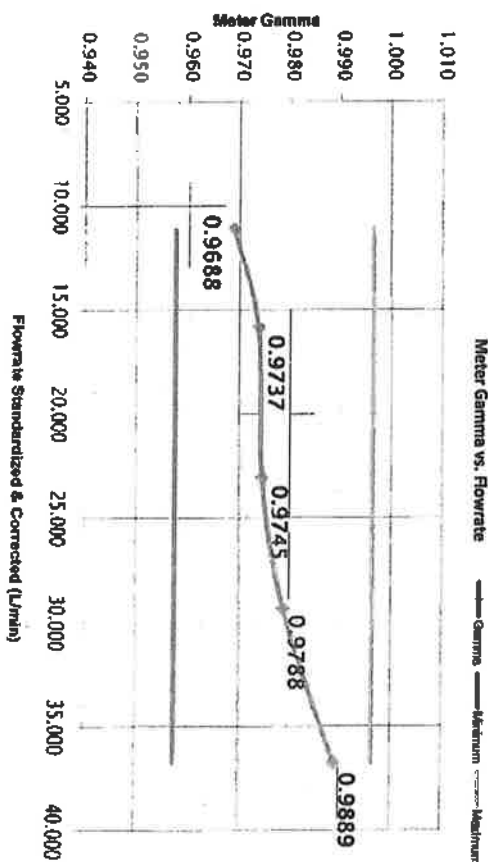
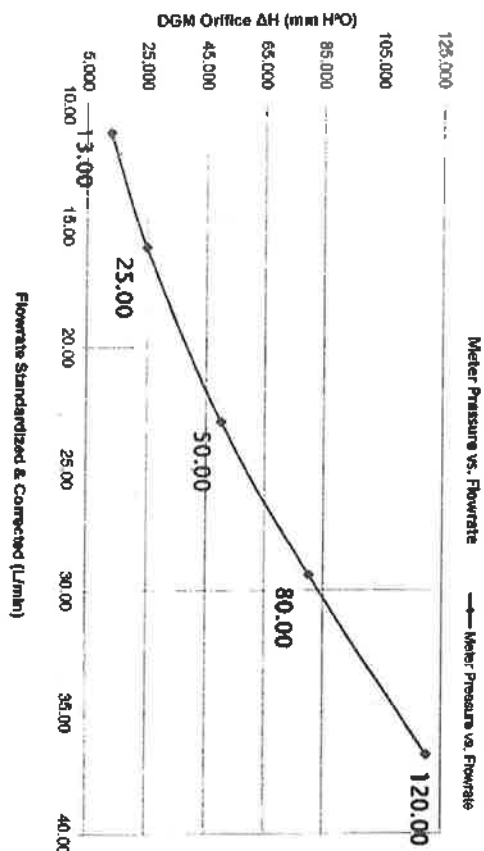
$$V_{w(std)} = Y * K_1 \frac{V_w * (P_{bar} + \frac{P_w(\Theta)}{13.6})}{T_w}$$

$$V_{w(std)} = \frac{K_1 V_w (P_{bar} + \frac{\Delta H}{13.6})}{T_w}$$

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

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

Calibration Train





Certificate of Calibration

Method 5 Console Sensor Calibration - Metric Units

Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 1506041
Units: Metric

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 758.3
Humidity (%): 50
Tamb (°C): 25.4
Elevation (m): 1.8
Corr. Pbar (mm. Hg): 758.2

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
		Aux	Stack	Probe	Oven	Filter	Exit	
#	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	Pass/Fail
1	-18	-17	-17	-17	-17	-17	-17	PASS
2	38	39	39	39	39	39	39	PASS
3	93	94	94	94	94	94	94	PASS
4	149	150	150	150	150	150	150	PASS
5	260	261	261	261	261	261	261	PASS
6	371	372	372	372	372	372	372	PASS
7	482	483	483	483	483	483	483	PASS
8	593	594	594	594	594	594	594	PASS
9	816	817	817	817	817	817	817	PASS
10	1038	1039	1039	1039	1038	1039	1039	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	0.4	1	0.22%
Ambient ³	25.4	26	0.12%

Maximum² 0.22%

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:

Approved By:

Date: 3 Feb 23

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 °F 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 "Motor 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
Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



Console Sensor Calibration Data Sheet

Console Information

Model #: XC-572-V
Serial #: 1506041
Units: Metric
Type:
"English"

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 758.3
Humidity (%): 50.0
Tamb (°C): 25.4
Corr. Pbar (mm. Hg): 758.2

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 ⁶
	In. Hg	In. Hg	Pass/Fail
1	-5.0	-5.0	PASS
2	-15.0	-15.0	PASS
3	-20.0	-20.0	PASS

Reference Point ¹	ΔH Manometer Calibration			Reference Point Status ²
	Reference	Positive (+) Pitot	Negative (-) Pitot	
#	mm H2O	mm H2O	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 ¹
	Reference	Positive (+) Pitot	Negative (-) Pitot	
#	mm H2O	mm H2O	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

Calibrate By: [REDACTED]

Approved By: [REDACTED]

Date: 3 Feb 23

Notes

¹ Suggested, minimum reference points are 10 (0, 100, 200, 300, 500, 700, 800, 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

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

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



Neediss Supply Instrument Co., Ltd.



Console Sensor Audit QA Sheet

Meter Console Information (UUT)

Model #: XC-572-V
Serial #: 1506041
Units: Metric

Calibration Conditions

Pbar (mm. Hg): 758.3
Humidity (%): 50
Amb. Temp. (°C): 25.4
Altitude (m): 1.8
Corrected Pbar (mm. Hg): 758.2

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
		Aux	Stack	Probe	Oven	Filter	Exit	
Boiling	100	101	101	101	101	101	101	PASS
Room	25.4	26	26	26	26	26	26	PASS
Ice Water	0.4	1	1	1	1	1	1	PASS

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

Calibrate By: _____

Approved By: _____

Date: 3 Feb 23

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 0.6 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.



Sampling Probe and Pitot Validation

Sampling System Equipment Information

Probe Sheat	Apex 1 in. , 5 ft.
Probe Number	1905230
Pitot tube Number	A8703
Pitot tube Type	S Type 3/8 Inc.
Validation method	Standard Probe 1 in. and 1/2 in. Sampling Nozzle

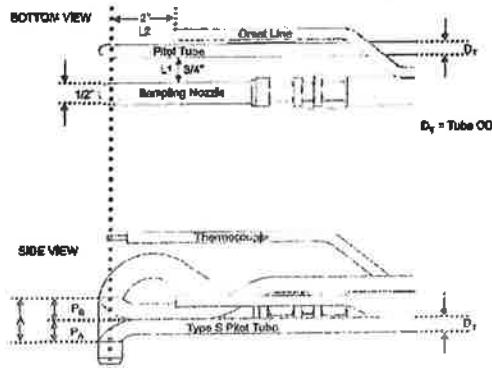
Validation Conditions and Equipment

Digital Calipers	CD-15APX
Reference No.	A22070181
Digital Inclnometer	BASELINE
Reference No.	FEI 12-1057
Temperature	25.4 °C±3
Barometric Pressure	759.1 mm Hg

Sampling Probe Validation with Tune up

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

Measured	Standard Range
$L_1 = 1.90$ cm.	(1.905 cm. or 3/4 in.)
$L_2 = 4.90$ cm.	(5.08 cm. or 2.0 in.)
$D_T = 0.952$ cm.	(3/8 in.)
$A = 2.30$ cm.	($2.1 D_T \leq A \leq 3 D_T$)
$A/2 D_T = 1.210$ cm.	($1.05 P_A / D_T \leq A \leq 1.5$)

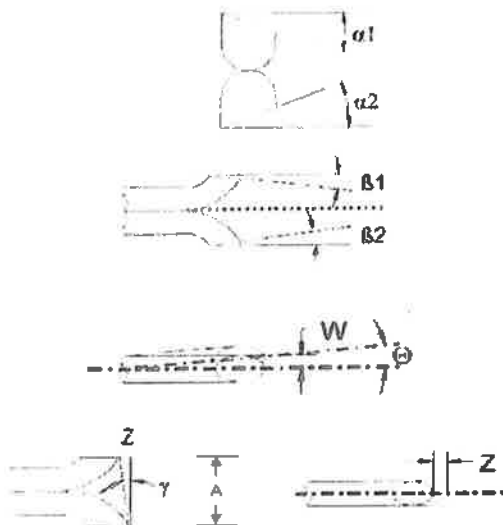


Pitot Tube Validations and Engles measurement Result

☒ : Measure Result after Maintenance and Adjustable

P_B Size	Standard Range
$\alpha_1 = -1.70^\circ$	$\leq 10^\circ$
$\beta_1 = -0.90^\circ$	$\leq 5^\circ$
P_A Size	
$\alpha_2 = 1.10^\circ$	$\leq 10^\circ$
$\beta_2 = 0.92^\circ$	$\leq 5^\circ$

Engles measurement	Calculated Result	Standard Range
$W = 0.10^\circ$	0.004 cm.	$W < 0.08$ cm (1/32 in.)
$Z = 0.40^\circ$	0.016 cm.	$Z < 0.032$ cm (1/8 in.)



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

Validation By: 

Approved By: 

Date: 3 Feb 23



Nozzle Validation

Samplig System Equipment Information

Console Model	XC-572-V
Console Number	1506041
DGM Model	SK25EX
DGM Number	00003584

Validation Conditions

Digital Calipers	CD-15APX
Reference No	A22070181
Temperature	25.4 °C±3
Barometric Pressure	758.3 mm Hg

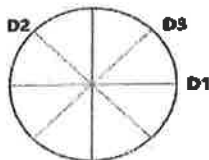
Validation Data					Results	
Nozzle ID	Nozzle Diameter				Different	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$
Sizes		D ₁	D ₂	D ₃	ΔD	Davg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
NS-4	3.17	3.13	3.14	3.14	0.006	3.137
NS-6	4.77	4.75	4.75	4.76	0.006	4.753
NS-8	6.35	6.04	6.04	6.08	0.023	6.053
NS-10	7.92	7.80	7.79	7.79	0.006	7.793
NS-12	9.52	8.80	8.79	8.79	0.006	8.793
NS-14	11.09	10.94	10.92	10.93	0.010	10.930
NS-16	12.70	12.67	12.68	12.68	0.006	12.677

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:



Approved By:



Date:

3 Feb 23



Neediss Supply Instrument Co.,Ltd.

Certificate No: G 660607

Date of Issue : 04-Oct-23

Instrument description : Flue Gas Analyzer
Instrument model : Testo 350 New
Control unit serial no. : 60343284/501
Instrument serial no. : 60218520/501
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-223230
Receiving date. : 27-Sep-23
Parameter of calibration : Gas Calibration(Oxygen 2.498,10.04,21.02 %vol, Carbon Monoxide 80.14,302,1003 ppm, Nitrogen Dioxide 80.96 ppm, Nitric Oxide 151.5 ppm, Sulphur Dioxide 100.8 ppm, Carbon dioxide 40.1 %Vol)

Condition of UUC. : Used

Ambient condition : All of the Measurment ware caried out the stabilized labotary

Temperature : 23 ± 5 °C

Humidity : 55 ± 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 traceability to national standards, which realize measurement according to the International System of Units (SI).

Date of calibration : 03-Oct-23

M 

Calibration Engineer



Technical Manager

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Oxygen (O ₂) 2.498 % Vol	4219/21	Linde	30-Sep-25
Oxygen (O ₂) 10.04 % Vol	CG-0153-21	Nimt	18-Nov-26
Oxygen (O ₂) 21.02 % Vol	CG-0041-22	Nimt	10-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 80.14 ppm	CG-0040-22	Nimt	14-Feb-27
Carbon monoxide (CO) 302 ppm	1915/23	Linde	16-Jun-25
Carbon monoxide (CO) 1003 ppm	2584/23	Linde	10-Sep-25
Nitrogen Dioxide (NO ₂) 80.96 ppm	2041/22	Linde	26-Jun-24
Nitric Oxide (NO) 151.5 ppm	0161/23	Linde	22-Jan-25
Sulphur Dioxide (SO ₂) 100.8 ppm	3507/22	Linde	09-Nov-24
Carbon dioxide (CO ₂) 40.1 %Vol	2619/20	Linde	11-Jun-24

Measured room conditions

Temperature : 22.6 °C Humidity : 66.2 %RH Pressure : 1006.8 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 24 °C Flow rate : 1,200 ml/min Gas pressure : 1019.2 mbar

Calibration Results (before adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O ₂ (%Vol)	2.498	2.57	0.072	0.15
O ₂ (%Vol)	10.04	10.11	0.07	0.20
O ₂ (%Vol)	21.02	21.12	0.10	0.30
CO (ppm)	80.14	79	-1.14	3.0
CO (ppm)	302	300	-2	6.0
CO (ppm)	1003	992	-11	12
*NO ₂ (ppm)	80.96	64.3	-16.66	8.0
*NO (ppm)	151.5	143	-8.5	8.0
*SO ₂ (ppm)	100.8	94	-6.8	6.0
*CO ₂ (%Vol)	40.1	41.72	1.62	0.43

Calibration Results (after adjustment) (Table 3)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
O ₂ (%Vol)	2.498	2.57	0.072	0.15
O ₂ (%Vol)	10.04	10.11	0.07	0.20
O ₂ (%Vol)	21.02	21.12	0.10	0.30
CO (ppm)	80.14	81	0.86	3.0
CO (ppm)	302	303	1	6.0
CO (ppm)	1003	1004	1	12
*NO ₂ (ppm)	80.96	81.2	0.24	8.0
*NO (ppm)	151.5	152	0.5	8.0
*SO ₂ (ppm)	100.8	101	0.2	6.0
*CO ₂ (%Vol)	40.1	40.22	0.12	0.43

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

Page 1 of 3

Certificate Number : PL17380/23
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



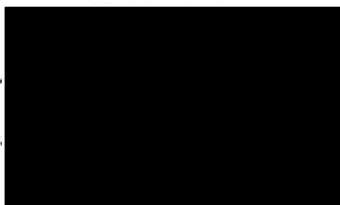
Date of Receipt : 29-Apr-23
Date of Calibration : 29-Apr-23
Calibration Location : Customer Area
Environment : Temperature 23 °C
: Relative Humidity 55 %
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-PL04
Calibration Results : See data attached

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.

Calibrated By



09-May-23

Issued Date

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : PL17380/23

Page 2 of 3

Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Dat
Standard Weight Set 50 mg. to 2 kg.	-	TISI : Calibration 0087	C02220911	27-Apr-24

Condition as received : Normal

Definitions :-

* TISI - Thai Industrial Standard Institute

CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No. : PL17380/23

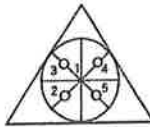
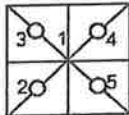
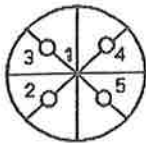
Page 3 of 3

☒ Without adjustment

☐ Before adjustment

☐ After adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value (g)				50
Reference Points (g)				
2	3	4	5	1
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance.

Nominal Test Value (g)	SD
75	0.003
150	0.003

Departure of indication from nominal value.

Resolution: 0.01 g

Nominal Test Weight (g)	Conventional Mass (g)	Display Value (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	150.00	0.00	0.01

...End...



06/06/66

ANALYTICAL BALANCE (DU)

Model. : XS205DU

Serial No. : 1126323724



Certificate No. : 23-006683

Sample Code : 23-02820-006

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
883 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Sriacha, 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 : 20 January 2023

Date of Calibration : 20 January 2023

Calibrated by : Mr. Thanadol Pholthep
Scientist

Issue date : 25 January 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. : 23-006683

Sample Code : 23-02820-006

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 type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	40	50
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	40.000042	50.000045
	Average reading of indicator	40.000015	50.000019
	Standard deviation	0.000004	0.000007

Unit : g	Range : 200	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
<input checked="" type="checkbox"/> No adjustment	Nominal value	100	200
<input type="checkbox"/> Adjustment	Standard weight	100.000022	200.000199
	Average reading of indicator	100.00001	200.00004
	Standard deviation	0.000004	0.000008

COPY

Certificate No. : 23-006683
Sample Code : 23-02820-006

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	Test Point	Sensitivity, S
0	0.99800	0	0.9980	0	0.9980
40	0.99800	100	0.9980	100	0.9980
80	0.99800	200	0.9980	200	0.9980

3. Departure of indication from nominal value, Linearity

Unit : g		Standard Value		Average Reading of Indicator		Expanded Uncertainty		Correction Value		Coverage Factor (k)	
Nominal Value	Unloaded	0.0000000	0.00000	0.00000	0.0000090	0.0000090	2.01	0.00000	0.00000	2.01	2.01
0.1	0.0100036	0.01000	0.01000	0.00000	0.0000093	0.0000093	2.01	0.00000	0.00000	2.00	2.00
1	1.0000036	1.00001	1.00001	0.00001	0.000012	0.000012	2.00	-0.00001	0.000014	2.00	2.00
5	5.0000044	5.00003	5.00003	0.00003	0.000020	0.000020	2.00	-0.00003	0.000020	2.00	2.00
10	10.0000000	10.00007	10.00007	0.00007	0.000032	0.000032	2.00	-0.00007	0.000032	2.00	2.00
20	20.000018	20.00011	20.00011	0.00009	0.000036	0.000036	2.00	-0.00009	0.000036	2.00	2.00
50	50.000029	50.00013	50.00013	0.00010	0.000067	0.000067	2.00	-0.00010	0.000067	2.00	2.00
100	100.000022	100.0001	100.0001	0.00016	0.00016	0.00016	2.00	-0.0001	0.00016	2.00	2.00
150	150.000051	150.0001	150.0001	0.00023	0.00023	0.00023	2.00	0.0000	0.00023	2.00	2.00
200	200.0000199	200.0003	200.0003	0.00028	0.00028	0.00028	2.00	-0.0001	0.00028	2.00	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.

COPY

Certificate No. : 23-006683
Sample Code : 23-02820-006

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		Test weight : 50 and 100	
		Unit : g	
Range	Position	Reading of indicator	Reading of indicator
80	1	50.00014	100.00001
	2	50.00014	99.99998
	3	50.00006	100.00000
	4	50.00010	100.00001
	5	50.00017	100.00001
	6	50.00014	100.00001
Maximum difference		0.00008	

Condition of Calibration

- Calibration Method : Wt-CL-004 base on UKAS LAB 14: 2019
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibration item: Normal
- 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.
1) STANDARD WEIGHT 1 mg to 1 kg	E2	LB-WE-57	22-0606339

Due Date
27 June 2023

Ambient conditions		Min	Max
Temperature (°C)		21.3	22.4
Relative Humidity (%RH)		39.2	40.4
Air pressure (hPa)		1008.4	1010.1

COPY

- End of Report -

ANALYTICAL BALANCE

Model. : SECURA224-1S

Serial No. : 0036707137



Certificate No. : 23-006682
Sample Code : 23-02820-005

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Siracha, 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 : 20 January 2023

Date of Calibration : 20 January 2023

Calibrated by : Mr. Thanadol Pholthep
Scientist

Issue date : 25 January 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. : 23-006682
Sample Code : 23-02820-005

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 type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
Nominal value	100	200	*
Standard weight	100.000022	200.000199	*
Average reading of indicator	99.9998	199.9998	*
Standard deviation	0.00007	0.00007	*

Unit : .	Range : .	<input type="checkbox"/> Before adjustment	<input type="checkbox"/> After adjustment
Nominal value	.	.	*
Standard weight	.	.	*
Average reading of indicator	.	.	*
Standard deviation	.	.	*

COPY



Certificate No. : 23-006682

Sample Code : 23-02820-005

Page 3 of 4

NSC-TSI-TS17035
CALIBRATION 0152

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 :	Test Point	Sensitivity, S	Test Point	Sensitivity, S	Coverage Factor (k)
220	0	0.9980			2.04
	100	0.9980			2.04
	200	0.9980			2.04
3. Departure of indication from nominal value, linearity					
Unit : g					
Nominal Value	Standard Value	Average Reading of Indicator	Expanded Uncertainty	Coverage Factor (k)	
Unload	0.0000000	0.0000	0.00011	2.04	
0.01	0.0100036	0.0100	0.00011	2.04	
0.1	0.1000062	0.1000	0.00011	2.04	
1	1.0000036	1.0000	0.00011	2.04	
2	2.0000128	2.0000	0.00011	2.04	
5	5.0000044	5.0000	0.00011	2.04	
10	10.000000	10.0000	0.00011	2.03	
20	20.000016	20.0000	0.00012	2.03	
50	50.000029	50.0000	0.00013	2.02	
100	100.000022	99.9998	0.00017	2.01	
200	200.000199	200.0000	0.00028	2.00	

COPY

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. : 23-006682

Sample Code : 23-02820-005

Page 4 of 4

NSC-TSI-TS17035
CALIBRATION 0152

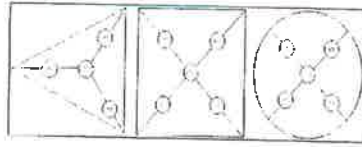
REPORT OF CALIBRATION

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 checked="" type="radio"/> Circle	Range	Position	Reading of indicator	Reading of indicator	Test weight : 100
	<input type="radio"/> Triangular					
	<input type="radio"/> Rectangular	220				Unit : g
			1	99.9998	-	
			2	100.0001	-	
			3	99.9997	-	
			4	99.9998	-	
			5	99.9998	-	
			6	99.9998	-	



Condition of Calibration

1. Calibration Method : WICL-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

1) STANDARD WEIGHT 1mg to 1kg

Class E2

ID No. LB-WE-57

Certificate No. 22-060639

Date Date

27 June 2023

Ambient conditions	Min	Max
Temperature (°C)	21.2	22.5
Relative Humidity (%RH)	37.1	44.3
Air pressure (hPa)	1012.1	1013.0

COPY

- End of Report -

BOD INCUBATOR

ID No. : LABE 19/2



ASIA MEDICAL AND
AGRICULTURAL LABORATORY
AND RESEARCH CENTER

AMARC

NSC-TS17025
CALIBRATION 0152
Page 2 of 3
Certificate No. : 22-136844
Sample Code : 22-51164-006

REPORT OF CALIBRATION

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C) reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)										Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10		
20	20.0	20.0	19.65	19.56	19.47	19.29	20.36	20.47	20.23	20.58	20.28	0.35	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.13	1.09	1.90

Notes

UUC* = Unit Under Calibration



COPY

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholpha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
Rev.09
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-8949
CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date 15/10/21



ASIA MEDICAL AND
AGRICULTURAL LABORATORY
AND RESEARCH CENTER

AMARC

NSC-TS17025
CALIBRATION 0152
Page 1 of 3
Certificate No. : 22-136844
Sample Code : 22-51164-006

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkham,
Sriacha, Chonburi 20230

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

(Laboratory)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Incubator)

Manufacturer : N/A Model : N/A

Serial No. : S540040277 ID No. : LA6E 19/2

Date of Receipt : 21 December 2022 Date of Calibration : 21 December 2022

Condition of Calibration

1. Environment	1.1 Ambient temperature	± Maximum 25.1 °C	± Minimum 24.3 °C
1.2 Relative humidity	± Maximum 52.3 %	± Minimum 48.5 %	
1.3 Line voltage supplied	± Maximum 223.6 VAC	± Minimum 221.9 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-11 (RTD-146 to RTD-155, RTD-227)	22-040308	24 April 2023

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

Signed for Director

COPY

Calibrated by : Mr. Natharun Phosri

Scientist

Issue Date : 26 December 2022

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 or other than in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholpha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
Rev.01
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-8949
CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date 15/10/21



ASC-TSC-TSC 7025
CALIBRATION 0152
Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 22-136844
Sample Code : 22-57184-006

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 = 70 cm ; H = 124 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.

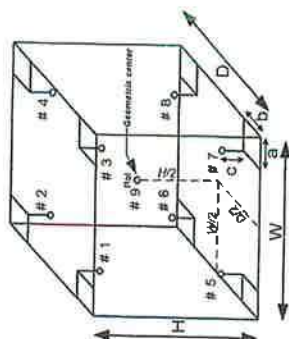


Figure: Example of sensor
installation positions

The result associated 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

BOD INCUBATOR
ID No. : LABE 19/5

REPORT OF CALIBRATION

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		
20	20.0	20.0	20.06	19.92	19.98	19.89	19.93	20.08	19.97	19.79	19.86	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
20	0.32	0.37	0.85

Notes

UUC* = Unit Under Calibration

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhapiban 8 Rd., Nongkhem,
Sriracha, Chonburi 20250

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 : 21 April 2023
Date of Calibration : 21 April 2023

Condition of Calibration

1. Environment	1.1 Ambient temperature	Maximum : 36.1 °C	Minimum : 34.5 °C
	1.2 Relative humidity	Maximum : 51.8 %	Minimum : 49.3 %
	1.3 Line voltage supplied	Maximum : 224.7 VAC	Minimum : 221.9 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-P100)	LB-DA-08 (RTD-239 to RTD-247)	22-077688	09 August 2023

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 : Mr. Sarawoot Thammoo

Scientist

24 April 2023

Approved by

24 April 2023

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 unless in full except with the prior written approval of the Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited (AMARC).



MSC-TISI-1025
CALIBRATION-0352

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-040768

Sample Code : 23-16178-002

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. Interiors 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.

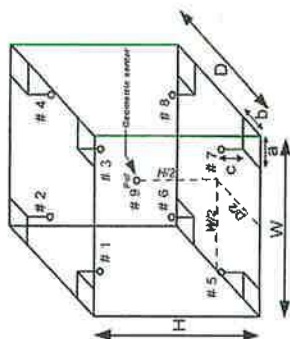


Figure Example of sensor
installation Positions

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 MCF005.

- End of Report -

COPY

Hot Air Oven

Model. : UM 400

Serial No. : 900982



ASIA MEDICAL AND
AGRICULTURAL LABORATORY
AND RESEARCH CENTER

AMARC

NSC-TS1-TS17025
CALIBRATION 0152

Page 2 of 3

Certificate No. : 23-018635

Sample Code : 23-07651-001

REPORT OF CALIBRATION

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C) reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)										Uncertainty ± (°C)	Coverage factor k
		# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9	# 10		
85	85.0	85.18	85.04	84.52	84.82	85.03	85.04	85.00	84.96	85.08	85.08	0.25	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
85	0.07	0.49	0.68

Notes

UUC* = Unit Under Calibration



COPY

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date 15/02/21

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev 06

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phatphala, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-CL-08



NSC-TS1-TS17025
CALIBRATION 0152

Page 1 of 3

Certificate No. : 23-018635

Sample Code : 23-07651-001

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.

583 Moo 11, Subhapan & Rd., Nongkham,

Sirachia, 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. : 900882

ID No. : LABE 17/1

Date of Receipt : 21 February 2023

Date of Calibration : 21 February 2023

Condition of Calibration

1. Environment

1.1 Ambient temperature : Maximum 31.2 °C : Minimum 28.7 °C

1.2 Relative humidity : Maximum 50.2 % : Minimum 40.1 %

1.3 Line voltage supplied : Maximum 223.9 VAC : Minimum 221.5 VAC

2. Calibration method

TLS-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 : LB-DA-12 (RTD-158 to RTD-166) : 22-040312 : 02 May 2023

(RTD-PT100)

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 : Mr. Sarawoot Thammoo

Scientist

Issue date : 24 February 2023

Approved by : (M)

Signature for Director

Signature

Signature

Signature

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date 15/02/21

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev 06

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phatphala, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-CL-14



REPORT OF CALIBRATION

Page 3 of 3

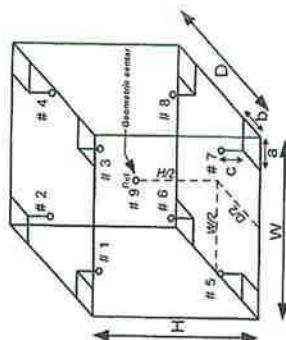
Certificate No. : 23-018635

Sample Code : 23-07881-001

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 report 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 GUMS 10000.

- End of Report -

COPY

LIQUID IN GLASS THERMOMETER

Model : Total Immersion

Serial No. : 43560



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, 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, SUKHAPHEAN 8 ROAD, NONGKHAM,
SRIRACHA, CHONBURI 20230

CALIBRATED BY : CHARUKIT L.
CALIBRATION DATE : 09-Nov-23
APPROVED BY : 
ISSUED DATE : 09-Nov-23
RECEIVED DATE : 02-Nov-23

COPY

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

F-Q010 REV 03



QUALITY CALIBRATION CO., LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, 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

1. 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.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD THERMOMETER	1502	77964	23T3927	08-Mar-24
2) SPRT PROBE	5614	636626	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

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.
4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. 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

F-Q0

pH Meter

Model. : SevenCompact S220

Serial No. : B448305208



REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-011524

Sample Code : 23-04833-001

Equipment : pH Meter Resolution : 0.01 pH ; 0.1 mV ; 0.1°C
Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : SevenCompact S220
Serial No. : B448305208 ID No. : LABE 11/4
Range : -2.000 pH to 20.000 pH ; ± 2000.0 mV ; $\pm 5.0^\circ\text{C}$ to 130.0°C

Results of Calibration

Part 1. DC Voltage measurement

pH Meter Serial No. : B448305208

Nominal Value	Applied DC Voltage mV	Average Indicator reading		Uncertainty mV	Coverage factor k
		pH	pH		
0	414.113	414.0	0.00	± 0.083	2.00
4	177.477	177.5	4.00	± 0.083	2.00
7	0.000	0.1	7.00	± 0.083	2.00
10	-177.477	-178.3	10.00	± 0.083	2.00
14	-414.113	-413.8	14.00	± 0.083	2.00

Part 2. Performance of Electrode system

Electrode Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : InLab Expert Pro-ISM

Electrode Serial No. : 2365921

Three-Point Calibration at pH4 and pH7 Percent Slope : 99.6 ; at pH7 and pH10 Percent Slope : 98.4

Standard Buffer Solution pH (@ 25 °C)	Average indicator reading		Error Value	Uncertainty pH	Coverage factor k
	pH	mV			
4.008	4.01	184.2	0.002	± 0.011	2.00
6.985	6.99	8.9	0.005	± 0.010	2.00
10.008	10.01	-166.8	0.002	± 0.010	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 is a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined as accordance with ISO 9003

COPY



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-011524

Sample Code : 23-04833-001

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

Location of Calibration : Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Public Company Limited

(Calibration Laboratory)

Equipment : pH Meter
Manufacturer : METTLER TOLEDO Model : SevenCompact S220
Serial No. : B448305208 ID No. : LABE 11/4
Date of Receipt : 01 February 2023 Date of Calibration : 01 February 2023

Condition of Calibration

1. Environment
1.1 Ambient temperature : $25.0 \pm 2.5^\circ\text{C}$ 1.2 Relative humidity : $55.0\% \pm 15.0\%$
2. Calibration method
in house method WL-CL-018: based on direct measurement by using standard voltage calibrator and using certified reference material (CRM).
3. Reference standard / Certified reference material

Instrument	Certified Reference Material	Lot No.	Ref No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Voltage Calibrator	LB-AMC-01	22E3240	03 October 2023		
3.2 Digital Thermometer	LB-TH-33	22-107027	02 October 2023		
Certified Reference Material					
3.3 Buffer Solution pH 4.008	638357	PH216.L5	15 September 2024		
3.4 Buffer Solution pH 6.985	638356	PH107.L5	15 September 2023		
3.5 Buffer Solution pH 10.008	638359	PH220.L5	15 September 2023		

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 (BIM RefN HI-27 LotN 04.08.2021 ; BIM RefN HI-28 LotN 28.05.2021 ; BIM RefN HI-27 LotN 04.06.2021 ; BIM RefN HI-28 LotN 28.05.2021 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.

6. Condition of calibration item : Normal

Calibrated by : Mr. Anupong Lakawin
Approved by : (Ms. Pawana Pan-on)
Scientist : Signed for Director

Issue date : 03 February 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 Thailand 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 standard 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 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 23-01HS24
Sample Code : 23-04833-001

Equipment : pH Meter (Digital Thermometer with sensor)

Thermometer readout

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Serial No. : 8448305208

Resolution : 0.1 °C

Thermometer sensor

Manufacturer : METTLER TOLEDO

Serial No. : 2365921

Model : InLab Expert Pro-ISM

ID No. : N/A

Range : -5.0 °C to 130.0 °C

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 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 Platinum Resistance Thermometer	PT-100	RTD-90	22-107027	02 October 2023
3.2 Thermometer Readout	GT-11	LB-TH-33	22-107027	02 October 2023

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	25.002	120	25.0	+ 0.002	2.00

Notes

- Calibration results without adjustment

The result included uncertainty of measurement was stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, with a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with UKAS M001

Revision corresponds:

- End of report -

COPY

STANDARD WEIGHT 50 g



Certificate No. : 22-052238

Sample Code : 22-19150-003

Page 1 of 3

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 Receipt : 18 May 2022

Date of Calibration : 30 May 2022

Calibrated by : Mr. Somwang Sangdee
Scientist

Issue date : 31 May 2022

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).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholue, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM-CL-017

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev.05

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/01/21



Certificate No. : 22-052238

Sample Code : 22-19150-003

Page 2 of 3

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_a) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional	Expanded	Maximum	ID No.
		Mass	Uncertainty	Permissible Error	
	(mg)		(mg)	\pm (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 M90

COPY

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev.03

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholue, Wang Thonglang, Bangkok 10310
FM-CL-064

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/01/21

Certificate No. : 22-052238

Sample Code : 22-19150-003

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature 20 °C ± 1.5°C, Relative humidity 50% ± 10% and air density 1.20 kg/m³
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

Page 1 of 3

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer : EASTERN THAI CONSULTING 1992 CO., LTD.
683 Moo 11, Sukhaphiban 8 Rd., Nongkham,
Sriacha, 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 : 18 May 2022

Date of Calibration : 30 May 2022

Calibrated by : Mr. Somwang Sangdee
Scientist

Issue date : 31 May 2022

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 data and piece 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 in 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).

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422 FAX 02-516-6949
Rev.05
CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/02/21
FM-CL-007



Certificate No. : 22-052239
Sample Code : 22-19150-004

Page 2 of 3

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_a) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional	Expanded	Maximum	ID No.
		Mass	Uncertainty	Permissible Error	
	(mg)		(mg)	\pm (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 ISO 9003

COPY

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422 FAX 02-516-6949
Rev.05
CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Effective Date: 15/02/21
FM-CL-004

Certificate No. : 22-052239

Sample Code : 22-19150-004

Page 3 of 3

REPORT OF CALIBRATION

Condition of Calibration

1. Ambient Conditions : Temperature 20 °C ± 1.5°C, Relative humidity 50% ± 10% and air density 1.18 kg/m³
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-WF-78	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 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 : N/A

Class : N/A

Serial No. : N/A

ID No. : LABE 10/4

Date of Receipt : 18 May 2022

Date of Calibration : 30 May 2022

Calibrated by : Mr. Somwang Sengdee
Scientist

Issue date : 31 May 2022

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 recognised 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_a) of 1.2 kg.m⁻³

Description	Deviation	Conventional Mass	Expanded Uncertainty	Maximum Permissible Error	ID No.
50 g	(mg)		(mg)	\pm (mg)	
	-0.111	49.998899 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

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 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 : February 13, 2023
 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-02514383



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

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	0.198	± 0.020	0.196	Yes
445-2	0.496	± 0.030	0.493	Yes
445-3	0.994	± 0.040	0.985	Yes
445-4	1.492	± 0.050	1.475	Yes
525-1	0.197	± 0.020	0.195	Yes
525-2	0.494	± 0.030	0.491	Yes
525-3	0.986	± 0.040	0.984	Yes
525-4	1.482	± 0.050	1.480	Yes
690-1	0.197	± 0.020	0.197	Yes
690-2	0.498	± 0.030	0.497	Yes
690-3	0.985	± 0.040	0.978	Yes
690-4	1.485	± 0.050	1.482	Yes

* Spectroquant Photocheck (Check Solution) Lot : HC35941

- 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

www.merck.co.th

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Software version: 1.5.1

Wavelength Accuracy ¹				
Equipment	Nominal value	Tolerance limit ²	Actual value	Result
Holmium Oxide Liquid Filter Hellma 667-UV5	361.25 nm	360.1 - 362.5 nm	360.8 nm	P
	536.55 nm	535.4 - 539.3 nm	536.9 nm	P
	640.55 nm	639.4 - 642.8 nm	640.9 nm	P
Photometric Accuracy ³				
Equipment	Wavelength	Nominal value	Tolerance limit ⁴	Result
Neutral Density 1.00 Abs. Hellma 666-F4	440 nm	1.079 A	1.067 - 1.091 A	P
	546 nm	1.012 A	1.004 - 1.020 A	P
	635 nm	1.050 A	1.042 - 1.058 A	P
Stray Light ⁵				
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				
No visual flaws, no burrs, no loose parts and fastenings				P

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 : February 13, 2023

APPROVED SIGNATORY

NAME : Mr.Rawat Ratanacheththakul
(SERVICE ENGINEER)

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-02514383



Merck Ltd. Thailand
1st Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongton, Bangkok 10110
Tel : +66 (0) 2657 8399
Fax : +66 (0) 2657 8399
Customer Care Center : +66 (0) 2657 8333

3 of 4

COPY



Merck Ltd. Thailand
1st Floor, Emporium Tower, 622 Sukhumvit Road
Klongton, Klongton, Bangkok 10110
Tel : +66 (0) 2657 8399
Fax : +66 (0) 2657 8399
Customer Care Center : +66 (0) 2657 8333

4 of 4

COPY