ภาคผนวก 3

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๒๐/ ๑๗๔๐๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๒๙ หมู่ที่ ๑ ตำบลนนทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวทัศวรรณ จันทร์สำโรง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวสุภาวดี สาธุภาค	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๒
๓) นางสาวยุภา กะชินรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๓
๔) นายสิทธิ์พงษ์ หัดรักไชย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-ค-๐๐๐๔

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวสุภานัน กุลศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวเพชรรัตน์ ชิตสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓/๒-จ-๐๐๐๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๑๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๓ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓/๒
ที่ อก ๐๓๒๐/๑๗๔๐๗ ลงวันที่ ๒๗ ธ.ค. ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๓ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 11 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Color	ADMI Weight-Ordinate Spectrophotometric Method
4	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
5	Oil and Grease	Liquid-Liquid Partition, Gravimetric Method
6	pH	Electrometric Method
7	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method
8	Temperature	Field Method
9	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
10	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method
11	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

น้ำใต้ดิน จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method
2	pH	Electrometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023

ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๗ มิถุนายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ จำนวน ๑๙ แผ่น

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๗ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๑ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๑๑ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๘ รายการ และดิน จำนวน ๙๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๙๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓
ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

๑) นางสาวมาลิเกษ เลขะวัจกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๑
๒) นายวัฒนา โคตรหล้า	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๒
๓) นางวรรณเพ็ญ เหลาจินดาวัฒน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๓
๔) นายกะวีร์ สุธาทรัพย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๔
๕) นางสาวนันท์ณภัส แบขุนทด	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวพรนภา หลงคำหงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๖
๗) นางสาวอภิรดี ชื่นอารมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๗
๘) นางสาวอัจฉรี จิตตะยโศธร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวจิรพร ปานคง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๐๙
๑๐) นายสุทธา สองธนินัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๐
๑๑) นางสาวนันประภา อุยสูงเนิน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๑
๑๒) นายธงไชย บุญศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวธนัชพร กลิ่นโสภณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๓
๑๔) นายธีระพงษ์ นวลอินทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวแพรว พลเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๕
๑๖) นายทรงพล ผิวอ้วน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๖
๑๗) นายภาคภูมิ บัวสวัสดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๗
๑๘) นางสาวจันทนี สายพันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๘
๑๙) นายภาณุพงศ์ บำรุงรส	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวปภาณิน จันต๊ะสอน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๐
๒๑) นายวรากร ไวทยะเสวี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๑
๒๒) นางสาววรรณภา ไชยศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวพรพิมล ภูมิคอนสาร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวธมลวรรณ ผลอ้อ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวบุญเรือง บุญถม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๕
๒๖) นางสาวภัสนันท์ ป้อมน้อย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๖
๒๗) นายชานุวัฒน์ โชตะวงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๗
๒๘) นางสาวพจนีย์ งามวิลัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๘
๒๙) นายวิชญ์ชวัล สิงห์โต	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๒๙
๓๐) นางสาวนุกูล อาภรศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๐
๓๑) นายศุภฤกษ์ พาดกลาง	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๑
๓๒) นายณิชพล ทองหล่อ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๒
๓๓) นายธรรมรัตน์ โพธิ์ตันคำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๓
๓๔) นายโอชา ขวัญศิริมงคล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๔
๓๕) นายเมธี สุขประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๕

๓๖) นางสาวพรพินันท์...

๓๖) นางสาวพรพินันท์ วิริยกุศลกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๖
๓๗) นางสาวอาภาภรณ์ เสริมสนธิ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๗
๓๘) นางสาวนภัทร์ธมณฑ์ ประดิษฐ์นุช ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๘
๓๙) นางสาวสุนิษา เฮ็งเส็ง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๓๙
๔๐) นางสาวระพิน อันชัน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-ค-๐๐๔๐

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒๕ ราย

๑) นางสาวดวงกมล เนื้อทอง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาววัชราภรณ์ อินทสุข ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวกัญจน์ถวิกา จันทร์ขอดแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวฉัตรสุดา มงคลโภชน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวณัฐวดี อำมาตทัศน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวนิอรอุมา ปาระ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวธัญลักษณ์ ขันโต ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๗
๘) นางสาวสุทธิดา สร้างแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๘
๙) นายอุดมทรัพย์ เจนจบจริง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายนราธิป สงวนศิลป์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๐
๑๑) นายวีระชัย พอใจ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายอัญชลี ทะพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวสุมิลตรา มีแก่น ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวสวรรยา เพชรประไพ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวจุฑามาศ เจริญพรหม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๕
๑๖) นางสาวนิภาพร คำชมภู ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวอรชา พันธ์เมือง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายกิตติ ไพโรจน์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๘
๑๙) นายชาญณรงค์ ตั้งธรรมรักษ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวปวริศา เอสันเทียะ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๐
๒๑) นางสาวจุฑาทิพย์ กิจดี ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวสุภาวดี ศรีละออง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๒
๒๓) นางสาวณัฐชยา บรรพบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๓
๒๔) นางสาวณัฏฐนิช นนตานอก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๔
๒๕) นางสาวดวงสุดา แสนวันดี ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๓-จ-๐๐๒๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลติ้ง ๑๙๙๒ จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๓
ที่ อก ๐๓๒๐/๑๑๓๔๒ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๙๒ รายการ

<u>น้ำเสีย จำนวน 47 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
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[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
6	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
7	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[4] 2) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[4]
11	cis-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
12	trans-Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
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	4,4′-DDD	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	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
23	Endosulfan sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
25	Endrin aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
26	Endrin ketone	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method[4] 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method[4]
27	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method[3]
28	Free Chlorine	1) Iodometric Method[4] 2) Colorimetric Method[4]

29 Heptachlor...

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 Method[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) 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[5]
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[1,5]
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-Thorin Titrimetric Method[5] 2) Instrumental Analyzer Method[5]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[6]
18	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[5]

19 Total Suspended Particulate...

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[4]
6	Arsenic	1) Continuous Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
7	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]
8	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
9	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
10	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[g,h,i]perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[4]
14	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4]

15 Bis(2-chloroethyl)ether...

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	Chlorodibromomethane	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)

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 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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...

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...

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]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 18 รายการ</u>

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[2,13] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method[9,13]
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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2,9,10] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10]
11	Mercury	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[2,9,10] 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[9,10]
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 จำนวน 95 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[15,17]
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	Benz(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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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	Dibenz(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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[14,16]
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-Nitrosodi-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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method[14,16]
95	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[9,10]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549** เรื่องกำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548** เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.

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 Watste 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 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

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑ ๖๕๙๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด จำนวน ๔ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๐๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๖/๖๕๙ หมู่ที่ ๖ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นางสาวศศิธร สุวรรณวิโก	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๑
๒) นางสาวประภาพร เงาะผล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๒
๓) นางสาวภคธฤตา สุนทรอำไพ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๓
๔) นางสาวลัดดาวัลย์ วงศ์คำจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๔
๕) นายชิษณุพล ตู้ทอง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๕
๖) นางสาวกาญจนา ไตรวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๖
๗) นายอนุพงศ์ นามศรีฐาน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๗
๘) นางสาวณิศรา พนานิกิตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๘
๙) นางสาวปิยนุช ผุดผ่อง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวศิริวรรณ บุญเพ็ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-ค-๐๐๑๐

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายจิรายุทธ์ สรรพช่าง	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๑
๒) นายศรัทธา ชัยกิจตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๒
๓) นายเมธา บุญหล่ำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๓
๔) นายจักริน ชินฮะง้อ	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๔
๕) นายประภากร เกิดเกรียงไกร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๕
๖) นายอภิสิทธิ์ แสงจันดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวอนงนาถ มหาเมฆรื่นฤดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๗
๘) นายธนพล สิทธิพล	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๘
๙) นายพนาสิทธิ์ ใจยืน	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวมณีรัตน์ พรมอักษร	ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๐

สำเนาถูกต้อง

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
MET COMPANY LIMITED

๑๑) นางสาวชาลิณี...

๑๑) นางสาวชาลิณี ซุยน้ำเที่ยง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๑
๑๒) นางสาวสุณาดา วงค์อนุ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวชนิกานต์ หล้าแสน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวสุภัครินทร์ ก้อนมณี ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๔
๑๕) นางสาวอมรรัตน์ เพียรชนะ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๕
๑๖) นางสาวกาญจนา คงคูณ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๖
๑๗) นางสาวทิพย์สุดา เพชรเกิด ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๗
๑๘) นายพนัชกร เสียงชื่น ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๘
๑๙) นายปิยะชัย สิทธิอินทร์ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๑๙
๒๐) นางสาวภัทราวาดี ศรีละออ ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๐
๒๑) นายสิทธิชัย เขียวไกร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๑
๒๒) นางสาวแรมจันทร์ พิมพาเรียน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๒
๒๓) นายดนัยฤทธิ์ ทองอ่อน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๓
๒๔) นายเกษม อ่อนคำมา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๔
๒๕) นายสันติภาพ ขาวนวล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๕
๒๖) นายอานนท์ นนทเกียรติกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๖
๒๗) นายพงษ์ธรณ์ เพียสา ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๗
๒๘) นายหัตถชัย บุญสว่าง ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๘
๒๙) นางสาวพานทิพย์ สีดาบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๒๙
๓๐) นางสาววิภารัตน์ ประณต ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๓๐
๓๑) นางสาวฐิติมา แก้วโสภาค ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๓๑
๓๒) นางสาวพานแก้ว สีดาบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๓๒
๓๓) นางสาวอรยา วิงวอน ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๓๓
๓๔) นายจิรายุทธ สีหาบุตร ทะเบียนเลขที่ ว-๑๐๐-จ-๐๐๓๔

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
MET COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๐๐
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๕๙๗ ลงวันที่ ๐๔ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน ๘๘ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 21 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2
7	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
8	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[2]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method[2]
13	pH	Electrometric Method[2]
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
15	Sulfide	Iodometric Method[2]
16	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
17	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
18	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method[2]
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C[2]
20	Trivalent Chromium	Digestion, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method, Colorimetric Method ; Calculation[2]
21	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 14 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

สำเนาถูกต้อง

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET COMPANY LIMITED

8 Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
9	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
10	pH	Laboratory and Field Methods[2]
11	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
14	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 23 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
4	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
5	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
6	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
7	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
8	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]
9	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
10	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
11	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method[3] Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method[3]
12	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
13	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]

สำเนาถูกต้อง

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
MET COMPANY LIMITED

14 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
15	Opacity	Ringelmann's Method[1]
16	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
17	Sulfur Dioxide	Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3] Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3]
18	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3]
19	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
20	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
21	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[3]
22	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
23	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 17 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
7	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
10	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
12	pH	Electrometric Method[6,7]
13	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
14	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
15	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]

สำเนาถูกต้อง

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
M E T COMPANY LIMITED

ดิน...

ดิน จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
9	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
11	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
12	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
13	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549. **ราชกิจจานุเบกษา**. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

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. **Standard of Performance for New Stationary Source.** 40 CFR 60. Appendix A, 2023.

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Method for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

สำเนาถูกต้อง

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๘๗๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๒ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง แก้ไขวิธีวิเคราะห์ในขอบข่ายอากาศเสีย (ปล่องระบาย)

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๖๕๙๗ ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๗
๒. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนของ บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด เลขทะเบียน ว-๑๐๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๖/๖๕๙ หมู่ที่ ๖ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ บริษัทฯ ได้ขอแก้ไขวิธีวิเคราะห์ในหนังสือดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก้ไขวิธีวิเคราะห์ในขอบข่ายอากาศเสีย (ปล่องระบาย) ดังนี้

๑. ลำดับที่ ๔ รายการ Chromium และ ลำดับที่ ๕ รายการ Cobalt ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ "Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method"

๒. ลำดับที่ ๑๑ รายการ Hydrogen Sulfide แก้ไขวิธีวิเคราะห์ จาก "Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method และ Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method" เป็น "Absorption Sampling, Iodometric Method"

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ในวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๗๑

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
M.E.T COMPANY LIMITED

สำเนาถูกต้อง

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๑๒๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐๙ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๔ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๒๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๙ หมู่ที่ ๓ ตำบลบางรักพัฒนา อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นางภัคชนิตา พัศระ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-ค-๐๐๐๒
๒) นางสาวเมธาวี คุ้มขำ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-ค-๐๐๐๓

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

๑) นายภาณุวัฒน์ ชาวชายโขง	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๑
๒) นายภควัต เทียมระกิจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๒
๓) นายธีรพงษ์ ชลวิริยะกุล	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวสุภชา จันทาโท	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวปณิตา จันทะสม	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวสุภาพร น้อยลา	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๖
๗) นางสาวนลพรรณ บัวหุ่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๗
๘) นายสุธิวัฒน์ อินทร์ช่วย	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๘
๙) นายพีระศักดิ์ ชูแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๐๙
๑๐) นายทรงภพ ศรัทธาบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๑
๑๑) นายศุภณัฐ ไชยลาภ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๖๒-จ-๐๐๑๒
๑๒) นายฉัตรชัย ยาทะเล	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๓
๑๓) นางสาวมณิภา บุตรศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๔
๑๔) นางสาวกุลภัสสร์ เชยโชติ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๕
๑๕) นายพุฒิพงษ์ ภาคภูมิ	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๖
๑๖) นายทัศไนย มอญจัตุรัส	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๗
๑๗) นางสาวจิรัชญา รอยรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๓๒๖-จ-๐๐๑๘

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษ...

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๗๑ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๒๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๑๒๔ ลงวันที่ ๐๙ กันยายน ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน ๗๕ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 22 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method[2] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method[2]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
9	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method[2]
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
13	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition Gravimetric Method[2]
14	pH	Electrometric Method[2]
15	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method[2]
16	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
17	Sulfide	Iodometric Method[2]
18	Temperature	Laboratory and Field Methods[2]
19	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C[2]
20	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method[2]
21	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C[2]
22	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

6 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation[2]
8	Chromium (VI)	Colorimetric Method[2]
9	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
10	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
11	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
12	pH	Electrometric Method[2]
13	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method[2]
14	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
15	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
16	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]
17	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[2]

<u>อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 21 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
5	Carbon Monoxide	Instrument Analyzer Method[3]
6	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
8	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
9	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
10	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

11 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
13	Opacity	Ringelmann's Method[1]
14	Oxides of Nitrogen	Instrument Analyzer Method[3]
15	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
16	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3] 2) Instrument Analyzer Method[3]
17	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method[3]
18	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
19	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
20	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method[3]
21	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[3]
22	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method[3]

<u>สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method[6]

<u>ดิน จำนวน 14 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]

TLC TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

9 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
10	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
11	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
12	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
13	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]
14	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method[4,5]

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549. **ราชกิจจานุเบกษา**. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.

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

4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B,** 1996.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Method for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D,** 2018.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D,** 2004.

จุฬี

TOPS-LAB Consultants CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

แบบ กก.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๕๕

อนุญาตให้ บริษัท เวอริเตียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๘๐๘๘๕๗๖

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จงถนอม ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เวอริเตียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๕๕

๑. นายประกาย บุญเกิด
๒. นายมานะ ฝึกหัด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

อนุญาตให้ บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๔๓๑๐๒๘๙๔
ตั้งอยู่เลขที่ ๒๗/๒๙ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๓๐ แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรจำนวน ๑๕ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

๑. นายเกรียงไกร	บุญมา
๒. นางสาวอังคาร	วงษ์นิน
๓. นางสาวเกศินี	อุ่นคำ
๔. นางสาวละม้าย	บุญศรี
๕. นางสาวกนกอร	พานิชกุล
๖. นางสาวกฤษณา	คุ้มศรีไวย์
๗. นายเกียรตินภา	สุขไทย
๘. นายจิรายุเดช	หล้าพวง
๙. นายชัยวัฒน์	เพ็งน้ำคำ
๑๐. นางสาวแพรวนพา	ทาแพง
๑๑. นางสาวรวินิภา	นาคพูล
๑๒. นายศุภกิจ	ยินดี
๑๓. นายสุริยา	แสวัง
๑๔. นางสาวอัมพิกา	ปิ่นทอง
๑๕. นายอนวัฒน์	ทัดเที่ยง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๒๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	Spectrophotometer (UV/VIS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	HACH DR6000 1744836	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Thermo GENESYS 10S VIS 2E8R020104	๑
๒	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Analyst 200 200S9030303	๑
๓	Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Optima8300 078S1604262	๑
๔	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	METROHM Compact IC 881/IC Detector 850 1881000010137	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Thermo Dionex Aquion 180344663	๑
๕	Gas Chromatography Flame Ionization Detector (GC-FID)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent Technologies 7890A CN12211142	๑
๖	Gas Chromatography Mass Spectrometer (GC-MS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent Technologies 7890 CN15263109	๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๗	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	METTLER TOLEDO XP105DR B138280195	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	METTLER TOLEDO XSR105DU B902059485	๑
๘	Ion Specific Electrode (ISE)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	METTLER TOLEDO SevenCompact S220 B224014992	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

อนุญาตให้ บริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๘๐๙๙๕๗๖

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จงถนอม ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๐ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

๑. นายประกาย บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อนชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและคำนวณค่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT)	ยี่ห้อ	JANTYTECH	๑๐
		รุ่น	JT2011-F2A	
		Serial No.	3522210206 3522210207 3522211245 3522211246 3522406010 3522406011 3522406012 3522406013 3522406014 3522406015	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

อนุญาตให้ บริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๘๐๙๕๗๖

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จงถนอม ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๒ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

๑. นายประกาย บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	EXTECH	๒
		รุ่น	407026	
		Serial No.	A.043002 A.052153	
		มาตรฐาน	CIE	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

อนุญาตให้ บริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๘๐๙๙๕๗๖

ตั้งอยู่เลขที่ ๑๔๙/๑๑๙ หมู่ที่ ๒ ถนนกรุงนนท์-จงถนอม ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๑ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๒๒ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

๑. นายประกาย บุญเกิด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๔๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ	SCARLET TECH	๘
		รุ่น	ST-21D	
		Serial No.	820402 820471 820472 820473 820474 820475 820476 821061	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	SCARLET TECH	๒
		รุ่น	ST-11D	
		Serial No.	820861 820862	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	CIRRUS	๑๐
		รุ่น	CR:110A	
		Serial No.	CB0451 CB0452 CB0453 CB0454 CB0455 CB0631 CB0632 CB0633 CB0634 CB0635	
		มาตรฐาน	IEC 61252	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	QUEST ELECTRONICS	๑
		รุ่น	QC-10	
		Serial No.	QE3020266	
		มาตรฐาน	IEC 60942	
		ยี่ห้อ	CIRRUS	๑
		รุ่น	RC:110A	
		Serial No.	48669	
		มาตรฐาน	IEC 60942	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๗๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ภาคผนวก 4

หนังสือสอบเทียบอุปกรณ์ในการตรวจวัด (Calibration Sheet)

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

น้ำ/น้ำเสีย

Analytical Balances

Model : XS205DU

Serial No : B814654693

Calibration Certificate ID
TH2089-010-032125-ACC-TH

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District
Bangna District, Bangkok 10260
+662 723 0382
MT-TH.ServiceSupport@mt.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company:	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.		
Address:	129 Moo 1, Nonsi		
City:	Kabin Buri	**Contact:**	Tassawan Chansamrong
Zip / Postal:	25110		
State / Province:	Prachinburi		
Order Number:	0 3 3 3 4 3 3 3 1 4		

Weighing Device

Manufacturer:	Mettler Toledo	**Instrument Type:**	Weighing Instrument
Model:	XS205DU	**Asset Number:**	KB-LAB-61/002
Serial No.:	B814654693	**Terminal Model:**	SAT
Building:	Office Laboratory	**Terminal Serial No.:**	B814654693
Floor:	1	**Terminal Asset No.:**	N/A
Room:	Laboratory		

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

Procedure

Calibration Guideline:	EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction:	CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 24.7 °C	End: 23.4 °C	Start: 55.4 %	End: 48.9 %

As Found Calibration Date:	21-Mar-2025	**Calibrator:**	Pairada Meephet
As Left Calibration Date:	N/A		
Issue Date:	24-Mar-2025	**Approved Signatory:**	Technical Manager / Head of Calibration Center

COPY

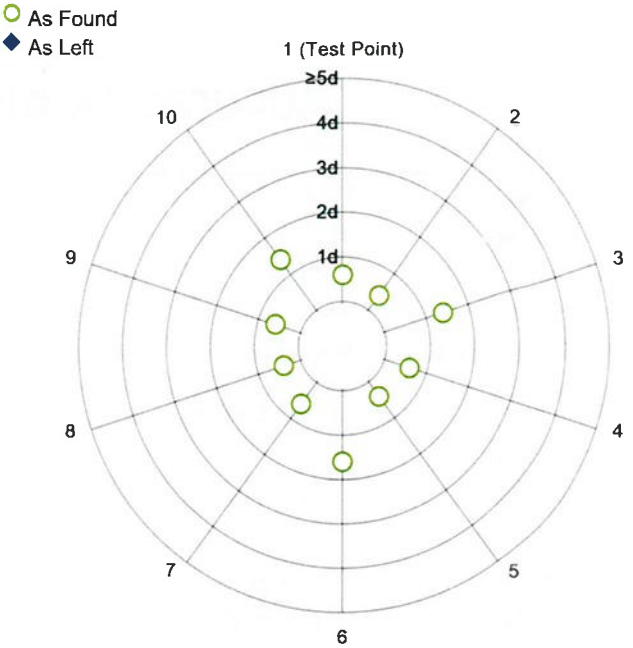
Measurement Results

Repeatability

Test Load: 70 g

	As Found	As Left
1	69.99999 g	N/A
2	70.00000 g	N/A
3	70.00001 g	N/A
4	69.99999 g	N/A
5	70.00000 g	N/A
6	69.99998 g	N/A
7	69.99999 g	N/A
8	70.00000 g	N/A
9	69.99999 g	N/A
10	70.00001 g	N/A

Standard Deviation	**0.000010 g**	**N/A**



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

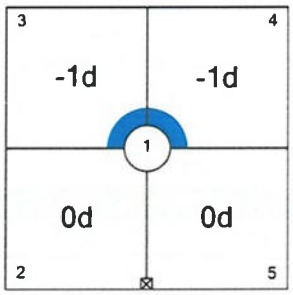
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0001 g	N/A
2	100.0001 g	N/A
3	100.0000 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	100.0001 g	N/A

Maximum Deviation	**0.0001 g**	**N/A**



As Found

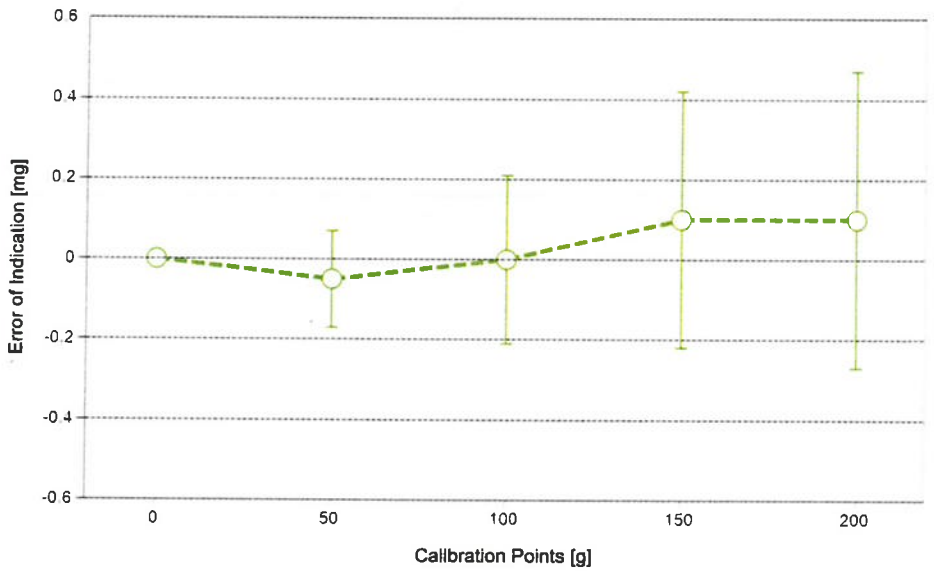
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.020 mg	2
2	0.05001 g	0.05001 g	0.00000 g	0.024 mg	2
3	0.10001 g	0.10001 g	0.00000 g	0.025 mg	2
4	0.50001 g	0.50002 g	0.00001 g	0.031 mg	2
5	1.00001 g	1.00001 g	0.00000 g	0.034 mg	2
6	5.00001 g	5.00000 g	-0.00001 g	0.049 mg	2
7	10.00001 g	9.99999 g	-0.00002 g	0.062 mg	2
8 [1]	50.00000 g	49.99995 g	-0.00005 g	0.12 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
10	150.0000 g	150.0001 g	0.0001 g	0.32 mg	2
11	200.0001 g	200.0002 g	0.0001 g	0.37 mg	2

[1]The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



As Found

As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The expanded measurement uncertainty is reported as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated. The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

COPY

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS79	Date of Issue:	19-Feb-2025
Certificate Number:	25-022267	Calibration Due Date:	16-Aug-2026

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN322	Date of Issue:	23-Jan-2025
Certificate Number:	SG-H-00170/68	Calibration Due Date:	20-Jan-2026

Remarks

FACT adjustment functionality activated

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

XS205DU is Analytical Balances

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

COPY

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with k=2 in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.5 \cdot 10^{-6}$ / K

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 3 K

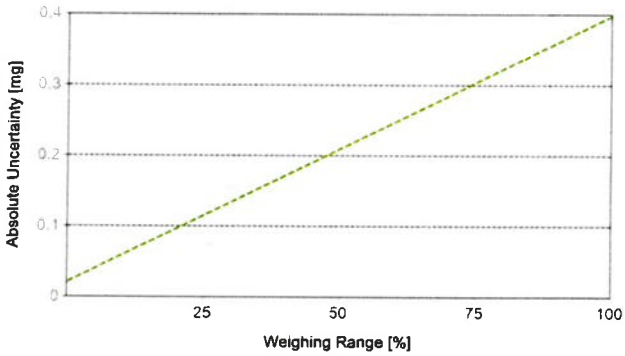
Linearization of Uncertainty Equation

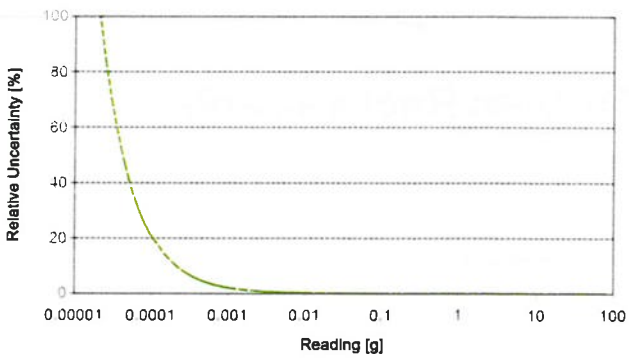
	Range		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.00001 g	81 g	U_1 = 0.021 mg + 0.00465 mg/g · R	N/A
2	0.0001 g	220 g	U_2 = 0.06 mg + 0.00464 mg/g · R	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.00220 g	0.021 mg	0.96%	N/A	N/A
0.02200 g	0.021 mg	0.096%	N/A	N/A
0.22000 g	0.022 mg	0.010%	N/A	N/A
2.20000 g	0.031 mg	0.0014%	N/A	N/A
220.0000 g	1.1 mg	0.00049%	N/A	N/A





As Found — As Left

The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.

COPY

Thermo Reactor

Model : RD125

Serial No. : 0220/003514

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate of Calibration

Equipment	:	Thermoreactor
Manufacturer	:	Lovibond
Model	:	RD125
Serial No.	:	0220/003514
Customer Code	:	KB-LAB-63/004
ID No.	:	T2603A5
Customer	:	Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd. 129 Moo.1 Nonsi, Kabinburi, Prachinburi 25110
Customer Location	:	Laboratory Room
Date of Receipt	:	17 July 2024
Calibrated By	:	Atiphong Rongrat (Technician)
Approved By	:	_____ / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)
Date of Issue	:	27 AUG 2024

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

COPY

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Calibration Report

Equipment : **Thermoreactor**

Date of Calibration : **25 July 2024**

Environment : **Temperature : 27.4-28.9 °C**

Line Voltage : 222.7-227.8 V

Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. Thisequipment was calibrated by insert 20 standard thermocouples type T into its chamber , the other one standard thermocouples type T use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2001) and AS2853-1986).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
TC	TYPE T	TN241-TN250	T240401	16 March 2025
TC	TYPE T	TN251-TN260	T240401	16 March 2025
DATA LOGGER	34970A	T193	T240401	16 March 2025

3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 1 Hour 30 Minute At 150 °C
   Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
   ☐ Close
   ☒ Not Available
5. Adjustment :
   (X) without adjustment ( ) after adjustment

COPY

Approved By. _____

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

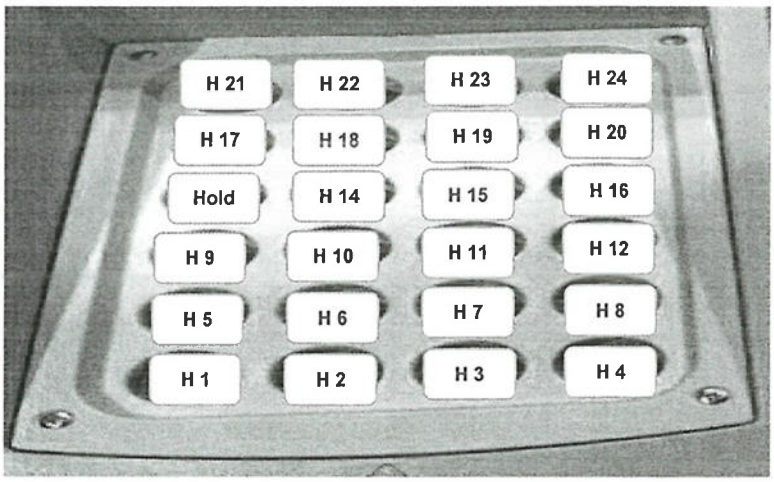
Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Calibration Report

Row 6	H 21		H 22		H 23		H 24
Row 5	H 17		H 18		H 19		H 20
Row 4	HOLD		H 14		H 15		H 16
Row 3	H 9		H 10		H 11		H 12
Row 2	H 5		H 6		H 7		H 8
Row 1	H 1		H 2		H 3		H 4

H: STANDARD THERMOCOUPLE TYPE T

H1	=	TN241	H9	=	TN249	H17	=	TN257
H2	=	TN242	H10	=	TN250	H18	=	TN258
H3	=	TN243	H11	=	TN251	H19	=	TN259
H4	=	TN244	H12	=	TN252	H20	=	TN260
H5	=	TN245	H13	=	Hold	H21	=	TN241
H6	=	TN246	H14	=	TN254	H22	=	TN242
H7	=	TN247	H15	=	TN255	H23	=	TN243
H8	=	TN248	H16	=	TN256	H24	=	TN244



Approved By.

COPY

Metrological Center

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110

Telephone : +66 2 586 5792-4 Fax : +66 2 586 5109

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.co.th

Certificate No. T241379I02

Calibration Report

Measurement Results

Calibration Point			Average Standard Reading at each position (°C)									
			TN241	TN242	TN243	TN244	TN245	TN246	TN247	TN248	TN249	TN250
			H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Point	Setting	Max	150.23	149.91	150.53	149.99	150.89	150.09	150.14	150.64	149.96	150.31
150	150.0	Min	149.93	149.70	150.37	149.75	150.73	150.03	150.01	150.52	150.16	150.16
		Average	*150.08*	*149.82*	*150.45*	*149.88*	*150.80*	*150.06*	*150.07*	*150.58*	*149.93*	*150.24*
			TN251	TN252	TN253	TN254	TN255	TN256	TN257	TN258	TN259	TN260
			H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
		Max	150.23	150.77	HOLD	150.82	150.31	150.45	150.84	150.84	150.33	150.22
		Min	150.12	150.62		150.76	150.20	150.39	150.77	150.76	150.22	150.13
		Average	*150.17*	*150.69*		*150.79*	*150.25*	*150.42*	*150.80*	*150.80*	*150.27*	*150.17*
			TN241	TN242	TN243	TN244						
			H21	H22	H23	H24						
		Max	149.98	149.98	150.54	150.01						
		Min	149.91	149.92	150.48	149.95						
		Average	*149.94*	*149.95*	*150.51*	*149.98*						

Thermoreactor			Temperature Distribution	
Setting (°C)	Reading (°C) Min , Max	Reading (°C) Average	Stability (± °C)	Uncertainty (± °C)
150		150	0.20	1.20

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

Approved By.

COPY

Chamber (Incubator)

Model : TC445s

Serial No. : 0922/006981

Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0244

Certificate No. T250467

Certificate of Calibration

Equipment	:	**Chamber (Incubator)**
Manufacturer	:	**Lovibond**
Model	:	**TC445s**
Serial No.	:	**0922/006981**
Customer Code	:	**KB-LAB-66/003**
ID No.	:	**T4983A5**
Customer	:	**Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.** **129 Moo.1 Nonsi,** **Kabinburi, Prachinburi 25110**
Customer Location	:	**Laboratory**
Date of Receipt	:	**12 March 2025**
Calibrated By	:	**Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)**
Approved By	:	**Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)**
Date of Issue	:	24 MAR 2025

COPY

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

Certificate No. T250467

Calibration Report

Equipment : **Chamber (Incubator)**
Date of Calibration : **20 March 2025**
Environment : **Temperature : 27.8-28.3 °C**
Line Voltage : 223.9-231.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2019) and AS2853-1986).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	28-(CH1-10)	T240709	19 April 2025
DATA LOGGER	34970A	T149	T240709	19 April 2025

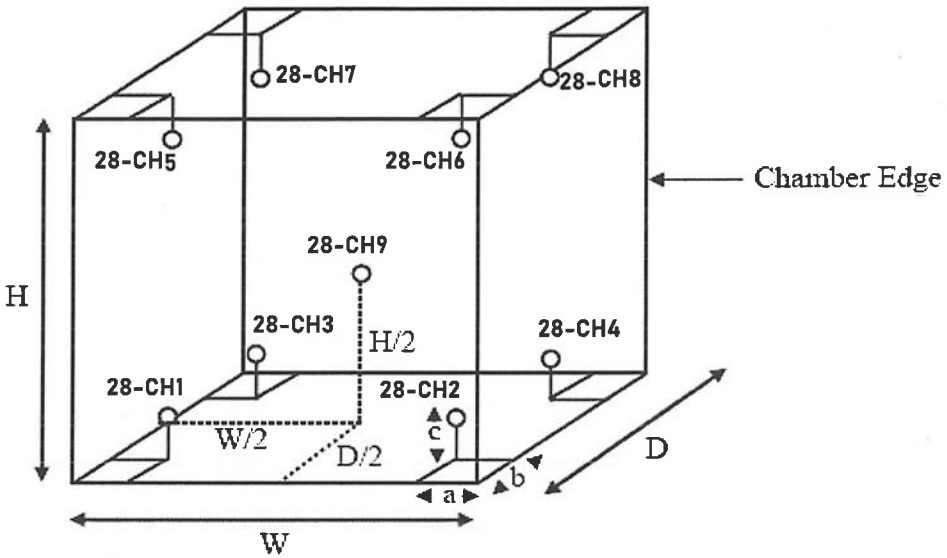
3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 1 Hour 57 Minute At 20 °C
   Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
   ☐ Close
   ☒ Not Available
5. Adjustment :
   (X) without adjustment ( ) after adjustment

Approved By

COPY

Certificate No. T250467

Calibration Report



Remark : Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 66 cm. , H (Height) = 145 cm. and D (Depth) = 56 cm.

Size of Installed Standard sensor number 28-CH1 to number 28-CH8 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm.

Size of Installed Standard sensor number 28-CH9 : W/2 = 66 cm./2 , H/2 = 145 cm./2 and D/2 = 56cm./2

Measurement Results

	Average Standard Reading at each position (°C)								
Calibration Point	28-CH1	28-CH2	28-CH3	28-CH4	28-CH5	28-CH6	28-CH7	28-CH8	28-CH9
20	20.18	20.07	19.87	19.83	19.89	19.95	19.82	20.01	19.95

Chamber (Incubator)			Temperature Distribution				
Setting °C	**Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor *k*
	Min , Max	Average					
20.8	19.9 , 20.0	20.0	19.95	0.31	0.94	0.52	2.00

** Reading Temperature in Chamber with " Digital thermometer No.KB-LAB-63/022 "

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

COPY

End of Certificate.

Approved By.

DO METER

Model : YSI5000

Serial No. : 16H102702

Harikul Science Co.,Ltd.
694 Soi Ratchadanivet 24, Pracharatbamphen,
Samsaennok, Huaikhwang, Bangkok 10310
Tel: 0-2274-2456 Fax: 0-2274-2443
Email: info@harikul.com www.harikul.com

CERT.No.: HS-V071J

Certificate of Calibration

Calibration Date	4 Oct 24	Model	YSI 5000
Submitted by :	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.	S/N	16H102702
	129 Moo 1, Nonsi Subdistrict, Kabinburi	Probe	YSI 5010
	District Prachinburi Province 25110	S/N	22A100334
		ID NO.	: -
Avg Room Temp :	20 °C	Air Temp ref	S/N. F8065C26
Avg Water Temp :	20 °C	Barometric ref	S/N. F8065C26
Air Pressure :	760.00 mmHg	Water Temp ref	: -
Salinity :	0 ppt	ID NO.	HS001
		Technician	Kittipong M

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l)	(status)		(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Measurement 2 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Measurement 3 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Measurement 4 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Measurement 5 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Measurement 6 (mg/l)	9.08	(PASS)	-	-
Measurement 7 (mg/l)	9.08	(PASS)	-	-
Measurement 8 (mg/l)	9.08	(PASS)	-	-
Measurement 9 (mg/l)	9.08	(PASS)		-
Measurement 10 (mg/l)	9.09	(PASS)	-	-
Mean Measurement	9.09	mg/l	-	-
Inaccuracy	0.00	mg/l	-	-

Overall Status (PASS)

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.02 mg/l

1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd
3) This result shall not be used for advertising purpose.

COPY

Technician Signature
(Kittipong Maekwong)

Laboratory Manager
(Supreecha Sumaritam)

WATER BATH

Model : WNB45

Serial No. : L719.0236

AMARC | ASIA MEDICAL AND AGRICULTURAL LABORATORY AND RESEARCH CENTER

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-128424

Sample Code : 24-51593-001

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
129 Moo 1, Suwannasorn Rd., Nonsri,
Kabinburi, Prachinburi 25110

Location of Calibration : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
(Laboratory)

Equipment : Liquid bath (Water bath)

Manufacturer	Memmert	**Model**	WNB 45
Serial No.	L719.0236	**ID No.**	KB-LAB-63/017
Date of Receipt	03 October 2024	**Date of Calibration**	03 October 2024

Condition of Calibration

1. Environment	1.1	Ambient temperature	: Maximum	31.9	°C	; Minimum	30.3	°C
	1.2	Relative humidity	: Maximum	74.4	%	; Minimum	63.0	%
	1.3	Line voltage supplied	: Maximum	223.8	VAC	; Minimum	218.8	VAC

2. Calibration method

In-house method WI-CL-023 based on ASTM E 715-80 (Reapproved 2022).

3. Reference standard instrument

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data acquisition with sensor (RTD-Pt100)	LB-DA-10 (RTD-220 to RTD-224)	24-025104	28 February 2025

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

COPY

Calibrated by Mr. Sarut Sa-nguansin
Scientist

Approved by (Mr. Somchai Neampunt)
Signed for Director

Issue date 04 October 2024

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.

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-128424

Sample Code : 24-51593-001

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)					Uncertainty ± (°C)	Coverage factor *k*
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5 Ref.		
85	85.9	85.9	85.067	85.120	85.046	85.068	85.094	0.17	2.00
95	95.0	95.0	93.941	93.919	93.908	93.881	93.919	0.17	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
85	0.087	0.156	0.202
95	0.078	0.144	0.237

Notes

- UUC* = Unit Under Calibration

COPY

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-128424

Sample Code : 24-51593-001

Results of Calibration

Notes

1. Sensor installation locations
   1.1 Place five calibrated temperature sensors in the unloaded water bath with diffuser plate in place and at lowest position and water level approximately 38 mm from the top.
   1.2 Locate one sensor in each of the four corners of the bath approximately 50 mm from each wall and midway between the diffuser plate and the water surface.
   1.3 Locate the fifth sensor within 25 mm of the geometric center of the bath.
2. The quoted uncertainty includes" Stability of bath and loading effect in bath at 20% of uniformity ".
3. 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.
4. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
5. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
6. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the bath.
7. Controlled circulation or stirrer moter setting : N/A
8. Cooling system : N/A
9. Calibration results without adjustment.

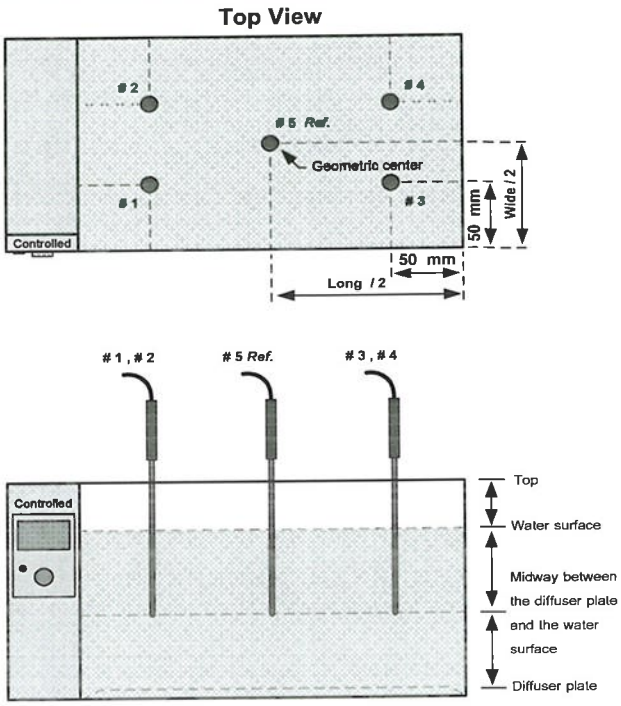


Figure: Example of sensor installation Positions

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

- End of Report -

COPY

Chamber (Refrigerator)

Model : SCR-1320SAD

Serial No. : 0508-00065

Metrology

SCI ECO Services Company Limited

33/2 Moo 3, T.Banpa, A.Kaengkhoi, Saraburi 18110, Thailand.

Saraburi Tel : +66 3627 3096 Fax : +66 3627 3100

Bangkok Tel : +668 9205 6851 , +669 8247 2360

Website : www.scieco.co.th E-Mail : calibrate@scg.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0244

Certificate No. T250468

Certificate of Calibration

Equipment	:	**Chamber (Refrigerator)**
Manufacturer	:	**Sanden Intercool**
Model	:	**SRC-1320SAD**
Serial No.	:	**0508-00065**
Customer Code	:	**KB-LAB-48/034**
ID No.	:	**T8421A2**
Customer	:	**Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.** **129 Moo.1 Nonsi,** **Kabinburi, Prachinburi 25110**
Customer Location	:	**Laboratory**
Date of Receipt	:	**12 March 2025**
Calibrated By	:	**Sujjar Naknakred (Site Calibration Manager)**
Approved By	:	**Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)**
Date of Issue	:	24 MAR 2025

COPY

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

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 units 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 Metrology.

Certificate No. T250468

Calibration Report

Equipment : **Chamber (Refrigerator)**
Date of Calibration : **20-21 March 2025**
Environment : **Temperature : 27.8-28.3 °C**
Line Voltage : 223.9-231.3 V
Relative Humidity : 55 - 65 %RH

Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert nine resistance thermometer detectors into its chamber , the other one resistance thermometer detector use for ambient temperature measurement . The calibration was done in according to WI-T20 (based on ASTM E145-94 (Reapproved 2019) and AS2853-1986).
   All data show below were final values and the initial data from customer request . The temperature scale used was based on ITS - 90 .
2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 ohm	28-(CH1-10)	T240709	19 April 2025
DATA LOGGER	34970A	T149	T240709	19 April 2025

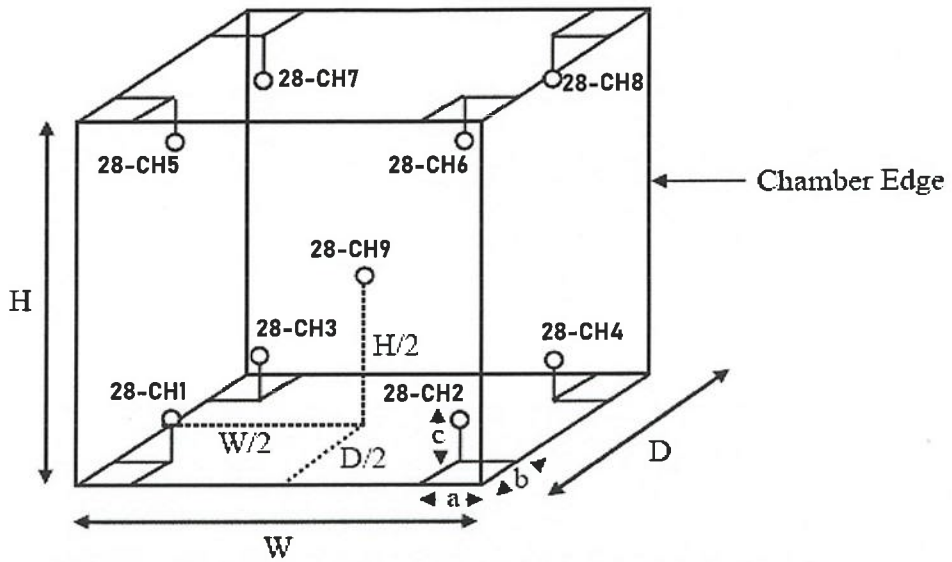
3. This certificate is traceable to :
   National Institute of Metrology (Thailand) through Metrological Center (NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0244.)
4. Condition of calibrated item : good
   Equipment Description :
   Time Constant 4 Hour 37 Minute At 3 °C
   Fresh Air Damper ☐ Open ☐ Min ☐ Medium ☐ Max
   ☐ Close
   ☒ Not Available
5. Adjustment :
   ( ) without adjustment (X) after adjustment

Approved By.

COPY

Certificate No. T250468

Calibration Report



Remark : Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 100 cm. , H (Height) = 135 cm. and D (Depth) = 45 cm.

Size of Installed Standard sensor number 28-CH1 to number 28-CH8 : a = 5 cm. ,b = 5 cm. and c = 5 cm.

Size of Installed Standard sensor number 28-CH9 : W/2 = 100 cm./2 , H/2 = 135 cm./2 and D/2 = 45cm./2

Measurement Results

	Average Standard Reading at each position (°C)								
Calibration Point	28-CH1	28-CH2	28-CH3	28-CH4	28-CH5	28-CH6	28-CH7	28-CH8	28-CH9
3	3.18	2.90	2.99	3.03	3.01	2.82	2.79	3.07	3.22

Chamber (Refrigerator)			Temperature Distribution				
Setting °C	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (± °C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor *k*
	Min , Max	Average					
3.0	2.9 , 3.8	3.1	3.00	0.76	1.20	1.21	2.00

* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 % .

COPY

End of Certificate.

Approved By.

pH METER

Model : SevenCompact

Serial No. : B824972289

AMARC | ASIA MEDICAL AND AGRICULTURAL LABORATORY AND RESEARCH CENTER

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-108219

Sample Code : 24-43250-001

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
129 Moo 1, Suwannasorn Rd., Nonsri, Kabinburi,
Prachinburi 25110

Location of Calibration : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
(Calibration laboratory)

Equipment : pH Meter

Manufacturer : METTLER TOLEDO **Model** : SevenCompact S220

Serial No. : B824972289 **ID No.** : KB-LAB-61/003

Date of Receipt : 26 August 2024 **Date of Calibration** : 26 August 2024

Condition of Calibration

1. **Environment** Ambient temperature : 15.0 to 35.0 °C Relative humidity : 35.0 to 80.0 %RH
   1.1 Start time : 24.5 °C ; End time : 25.8 °C 1.2 Start time : 76.8 %RH ; End time : 79.5 %RH
2. **Calibration method**
   In house method WI-CL-019 : Direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM).
3. **Reference standard / Certified reference material**

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
3.1 Voltage Calibrator	LB-DPC-01	LF24-0280	25 June 2025
3.2 Digital Thermometer	LB-DPC-01	24-096498	11 August 2025
Certified Reference Material	Lot. No.	Ref No.	Expire Date
3.3 Buffer Solution pH 4.008	991689	PH216.L5	03 May 2026
3.4 Buffer Solution pH 6.999	C03142	S11M004	12 February 2026
3.5 Buffer Solution pH 9.997	980686	PH220.L5	25 April 2025

4. **This certificate is traceable to the international system of unit (SI Unit).**
   4.1 Instrument No. 3.1 through Measuretronix Limited.
   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 17034).
   4.4 Buffer Solution No. 3.4 traceable to HACH (Certified Reference Material from DFM and PTB Certificate Nr. CRM-P1118 and Certificate Nr. PTB-PHOB-555/30620/22. According to DIN EN ISO 17034:2017).
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. Nuttaput Timula
Scientist

Approved by (Mr. Somchai Neampunt)
Signed for Director

Issue date 27 August 2024

COPY

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.

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-108219

Sample Code : 24-43250-001

Equipment	: pH Meter	**Resolution**	: 0.001 pH ; 0.1 mV ; 0.1°C
Manufacturer	: METTLER TOLEDO	**Model**	: SevenCompact S220
Serial No.	: B824972289	**ID No.**	: KB-LAB-61/003
Range	: -2.000 pH to 20.000 pH ; ± 2000.0 mV ; -5.0°C to 130.0°C		

Results of Calibration

Part 1. DC Voltage measurement

pH Meter Serial No. : B824972289

Nominal Value	Applied DC Voltage	Average indicator reading		Uncertainty	Coverage factor
pH	mV	mV	pH	mV	*k*
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	0.0	7.00	± 0.083	2.00
10	-177.477	-177.5	10.00	± 0.083	2.00
14	-414.113	-414.0	14.00	± 0.083	2.00

Part 2. Performance of Electrode system

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

Electrode Serial No. : 4293264

Three-Point Calibration at pH4 and pH7 Percent Slope : 99.4 , at pH7 and pH10 Percent Slope : 98.7

Standard Buffer Solution	Average indicator reading		Error Value	Uncertainty	Coverage factor
pH (@ 25 °C)	pH	mV	pH	pH	*k*
4.008	4.00	181.2	-0.008	± 0.0083	2.00
6.999	6.99	4.8	-0.009	± 0.0083	2.00
9.997	9.99	-170.4	-0.007	± 0.0083	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

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 24-108219

Sample Code : 24-43250-001

Equipment : pH Meter (Digital Thermometer with sensor)

Thermometer readout

Manufacturer	METTLER TOLEDO	**Model**	SevenCompact S220
Serial No.	B824972289	**ID No.**	KB-LAB-61/003
Resolution	0.1 °C	**Range**	-30.0 °C to 130.0 °C

Thermometer sensor

Manufacturer	METTLER TOLEDO	**Model**	InLab Expert Pro-ISM
Serial No.	4293264	**ID No.**	N/A

Condition of Calibration

1. Environment

1.1 Ambient temperature : 25.2 °C ± 0.1 °C

1.2 Relative humidity : 66.3 % ± 7.2 %

2. Calibration method

2.1 The calibration use in house method WI-CL-021 : by comparison with standard thermometer

2.2 The calibration by comparison unit under calibration (*UUC*) to the standard thermometer in a calibration bath at the controlled temperature.

2.3 The temperature scale in use of this laboratory is the international temperature scale of 1990 (ITS-90).

3. Reference standard instrument

Instrument	Model	ID. No.	Certificate No.	Due date
3.1 Resistance Thermometer	PT-100	RTD-366	24-096498	11 August 2025
3.2 Thermometer Readout	753	LB-DPC-01	24-096498	11 August 2025

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		
23	22.98	100	22.8	+ 0.18	± 0.14	2.00
25	24.98	100	24.8	+ 0.18	± 0.14	2.00
27	27.00	100	26.8	+ 0.20	± 0.14	2.00

Notes

- Calibration results without adjustment

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.

- End of report -

HOT AIR OVEN

Model : UF55

Serial No. : B224.1762

AMARC | ASIA MEDICAL AND AGRICULTURAL LABORATORY AND RESEARCH CENTER

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0152

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-024434

Sample Code : 25-10468-003

Customer : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
129 Moo 1, Suwannasorn Rd., Nonsri,
Kabinburi, Prachinburi 25110

Location of Calibration : Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.
(Hot Room)

Equipment : Temperature controlled enclosures (Hot air oven)

Manufacturer : Memmert **Model** : UF55

Serial No. : B224.1762 **ID No.** : KB-LAB-68/002

Date of Receipt : 18 February 2025 **Date of Calibration** : 18-19 February 2025

Condition of Calibration

1. **Environment**

1.1	Ambient temperature	: Maximum	31.8	°C	;	Minimum	30.5	°C
1.2	Relative humidity	: Maximum	59.9	%	;	Minimum	57.6	%
1.3	Line voltage supplied	: Maximum	224.0	VAC	;	Minimum	220.5	VAC

2. **Calibration method**

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

3. **Reference standard instrument**

Instrument	ID No.	Certificate No.	Due Date
Data Acquisition With Sensor (RTD-Pt100)	LB-DA-08 (RTD-239 to RTD-247)	24-099333	31 July 2025

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. Natthanan Phosri
Scientist

Approved by (Mr. Somchai Neampunt)
Signed for Director

Issue date 19 February 2025

COPY

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.

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-024434

Sample Code : 25-10468-003

Results of Calibration

Resolution : 0.1 °C

1. Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	UUC* setting (°C)	UUC* reading (°C)	Measured temperature at each positions (°C)									Uncertainty ± (°C)	Coverage factor *k*
			# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	# 9^{Ref}		
85	85.0	85.0	85.30	85.14	85.25	85.29	85.17	85.17	85.07	85.19	85.27	0.25	2.00
104	104.0	104.0	104.29	104.08	104.23	104.29	104.13	104.15	104.02	104.21	104.30	0.47	2.00
150	150.0	150.0	150.27	149.88	150.24	150.28	150.07	150.04	149.82	150.27	150.31	0.47	2.00
180	180.0	180.0	180.32	179.86	180.34	180.40	180.12	180.07	179.79	180.47	180.39	0.48	2.00

2. Characterization results

Calibration point (°C)	Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall variation (°C)
85	0.07	0.24	0.34
104	0.27	0.37	0.80
150	0.20	0.54	0.85
180	0.17	0.67	0.99

Notes

- UUC* = Unit Under Calibration

COPY

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-024434

Sample Code : 25-10468-003

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 = 33 cm ; H = 40 cm
3. Air valve or fresh air level : Off
4. Fan level : Open
5. The quoted uncertainty includes" Stability of chamber and loading effect in chamber at 20% of uniformity ".
6. Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.
7. Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.
8. Overall variation - the difference of the maximum and the minimum measured temperatures throughout observation time.
9. UUC* reading - the average reading of indicating device that forms the integral part of the enclosure.
10. Calibration results without adjustment.

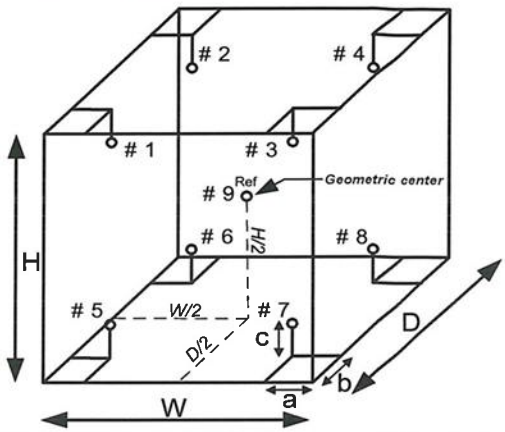


Figure: Example of sensor installation Positions

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

- End of Report -

COPY

SPECTROPHOTOMETER

Model : Merck Prove 300

Serial No : 2013314847

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 Fax: (662) 971-5300
Website: www.bangkokhighlab.com E-mail: info@bangkokhighlab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No : S2024/151
Page : 1/5
Order No : 210/2024

Customer	:	Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.
Address	:	129 Moo 1, Nonsi, Kabinburi, Prachinburi 25110
Instrument	:	UV/VIS spectrophotometer
Manufacture	:	Merck
Model	:	Prove 300
Serial Number	:	2013314847
Environment	:	Temperature (25.9 - 25.8) ˚C
	:	Humidity (51 - 57) %RH
Received Date	:	August 19, 2024
Calibration Date	:	August 19, 2024
Issued Date	:	August 26, 2024
Calibrate Status	:	No Adjustment
Calibration Area	:	Customer area
Roomname	:	Laboratory Room of Eastern Thai Consulting 1992 Co.,Ltd.

Calibrated By : Pacharapol
(Mr. Pacharapol Kwanbang)
Calibration Engineer

Approved By :
(Mr.Wanchai Meesiri)
Manager

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 **Fax: (662) 971-5300**
Website: www.bangkokhighlab.com **E-mail: info@bangkokhighlab.com**

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

1. Photometric Accuracy

CRMs: Neutral Density Glass Filters **CRMs Serial Number: 10563**

Traceability: Traceable to NIST, U.S.A. through Neutral density filters NIST SRM 930e & 1930, Double Aperture method through Starna certificate report no.113594

Spectral slit width : 4.00 nm

1.1 Reading scale at 420.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.5604	0.560	0.0004	0.0044
1.0723	1.073	-0.0007	0.0038
2.1753	2.176	-0.0007	0.0064

1.2 Reading scale at 440.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.5503	0.550	0.0003	0.0040
1.0467	1.046	0.0007	0.0040
2.1117	2.110	0.0017	0.0064

1.3 Reading scale at 465.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.4996	0.499	0.0006	0.0034
0.9649	0.964	0.0009	0.0040
1.9646	1.964	0.0006	0.0060

1.4 Reading scale at 546.1 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.5136	0.513	0.0006	0.0028
0.9765	0.976	0.0005	0.0028
1.9848	1.982	0.0028	0.0064

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 Fax: (662) 971-5300
Website: www.bangkokhighlab.com E-mail: info@bangkokhighlab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

1.5 Reading scale at 590.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.5424	0.542	0.0004	0.0029
1.0130	1.012	0.0010	0.0029
2.0238	2.021	0.0028	0.0061

1.6 Reading scale at 635.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.000	0.0000	0.0028
0.5265	0.526	0.0005	0.0030
0.9667	0.965	0.0017	0.0031
1.9145	1.913	0.0015	0.0062

2. Photometric Accuracy

CRMs: Potassium Dichromate in Perchloric acid

CRMs Serial Number: 132023 **Blank Serial Number: 128038**

Traceability: Traceable to NIST, U.S.A. through crystalline potassium dichromate NIST SRM 935a through Starna certificate report no.120920

Spectral slit width : 4.00 nm

Wavelength (nm)	Certificate (Abs)	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050
	0.7351	0.737	-0.0019	0.0056
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050
	0.8564	0.853	0.0034	0.0055
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050
	0.2855	0.286	-0.0005	0.0054
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050
	0.6363	0.634	0.0023	0.0056

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 Fax: (662) 971-5300
Website: www.bangkokhighlab.com E-mail: info@bangkokhighlab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

3. Wavelength Accuracy

Spectral slit width : 4.00 nm

3.1 CRMs: Holmium Glass Filter

CRMs Serial Number: 10763

Traceability Traceable to NIST Holmium oxide filter NIST SRM 2034, through Starna certificate report no. 113607

Filter STDs (nm) Certificate	Average Measured Value (nm)	Correction (nm)	Uncertainty ± (nm)
241.54	241.4	0.14	0.12
279.40	279.1	0.30	0.12
288.70	288.3	0.40	0.12
334.22	333.8	0.42	0.12
361.26	360.9	0.36	0.12
418.48	418.8	-0.32	0.12
453.20	453.2	0.00	0.12
460.06	460.4	-0.34	0.12
536.90	536.9	0.00	0.12
637.94	638.1	-0.16	0.12

3.2 CRMs: Didymium Glass Filter

CRMs Serial Number: 10764

Traceability Traceable to NIST Didymium filter NIST SRM 2034, through Starna certificate report no. 113608

Filter STDs (nm) Certificate	Average Measured Value (nm)	Correction (nm)	Uncertainty ± (nm)
585.48	585.5	-0.02	0.12
684.63	684.8	-0.17	0.12
740.27	740.5	-0.23	0.12
748.28	748.7	-0.42	0.12
807.16	807.4	-0.24	0.12
879.70	879.6	0.10	0.12

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 Fax: (662) 971-5300
Website: www.bangkokhighlab.com E-mail: info@bangkokhighlab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

4. *Stray Light

CRMs: Potassium Chloride aqueous solution

CRMs Serial Number: 14912 **Blank Serial Number: 14958**

Traceability Traceable to NIST, U.S.A. potassium chloride NIST SRM2032, through Starna certificate report no.113597

Spectral slit width : 4.00 nm

Wavelength (nm)	Certificate	Average Measured
201.13	>2A	#N/A
201.13	<1%T	#N/A

5. *Spectral Resolution

CRMs: Toluene in Hexane

CRMs Serial Number: 14812 **Blank Serial Number: 14803**

Traceability Traceable to toluene in hexane NIST SRM2034,through Starna certificate report no. 113598

Spectral slit width (nm)	Abs Ratio
0.5	#N/A
1.0	#N/A
1.5	#N/A
2.0	#N/A
3.0	#N/A

Note : * "Not TISI Accredited" in this certificate have been included for completeness

Remark: 1 Calibrate Method

1.1 Photometric and Wavelength accuracy: In-house method W-SER-001 based on ASTM E925-02 and ASTM E275-01

1.2 Stray light: Measuring the CRMs in both absorbance and transmittance unit at wavelength 201.23 nm. Base on European Pharmacopoeia V.6.19.3 1984

1.3 Spectral resolution: Measuring the CRMs.The maximum absorbance values were read at closest to 268.7nm and the minimum absorbance values were read at closest 267.0 nm. Refer to European Pharmacopoeia V.6.19.3 1984

2. N/A = not available.
3. Uncertainty of Measurement: The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
4. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
5. This report will certify of calibrated equipment only.

- End of Report -

COPY

SPECTROPHOTOMETER

Model : UV-1900i

Serial No : A12535880464

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 *Fax: (662) 971-5300*
Website: www.bangkokhighlab.com *E-mail: info@bangkokhighlab.com*

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No : S2024/152
Page : 1/5
Order No : 210/2024

Customer	:	**Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.**
Address	:	**129 Moo. 1, Nonsi, Kabinburi, Prachinburi 25110**
Instrument	:	**UV/VIS spectrophotometer**
Manufacture	:	**SHIMADZU**
Model	:	**UV-1900i**
Serial Number	:	**A12535880464(ID.NoKB-LAB-63/007)**
Environment	:	**Temperature (25.4 - 25.3)˚C**
	:	**Humidity (57 - 52) %RH**
Received Date	:	**August 19, 2024**
Calibration Date	:	**August 19, 2024**
Issued Date	:	**August 26, 2024**
Calibrate Status	:	**No Adjustment**
Calibration Area	:	**Customer area**
Roomname	:	**Laboratory Room of Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd.**
Calibrated By	:	Pannawat Pungsaard

(Mr. Pannawat Pungsaard)
Calibration Engineer

Approved By :

(Mr.Wanchai Meesiri)
Manager

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 *Fax: (662) 971-5300*
Website: www.bangkokhighlab.com *E-mail: info@bangkokhighlab.com*

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

1. Photometric Accuracy

CRMs: Neutral Density Glass Filters **CRMs Serial Number: A404**

Traceability: Traceable to NIST, U.S.A. through Neutral density filters NIST SRM 930e & 1930, Double Aperture method through Starna certificate report no. 9113946

Spectral slit width : 1.00 nm

1.1 Reading scale at 420.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0028
0.4967	0.4957	0.0010	0.0044
0.9639	0.9638	0.0001	0.0038
2.0368	2.0392	-0.0024	0.0064

1.2 Reading scale at 440.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0028
0.4868	0.4856	0.0012	0.0040
0.9436	0.9435	0.0001	0.0040
1.9667	1.9679	-0.0012	0.0064

1.3 Reading scale at 465.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0028
0.4532	0.4525	0.0007	0.0034
0.8778	0.8777	0.0001	0.0040
1.8421	1.8440	-0.0019	0.0060

1.4 Reading scale at 546.1 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0028
0.4709	0.4707	0.0002	0.0028
0.9093	0.9088	0.0005	0.0028
1.8759	1.8762	-0.0003	0.0064

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 *Fax: (662) 971-5300*
Website: www.bangkokhighlab.com *E-mail: info@bangkokhighlab.com*

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

1.5 Reading scale at 590.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	-0.0001	0.0001	0.0028
0.4895	0.4896	-0.0001	0.0029
0.9468	0.9462	0.0006	0.0029
1.9022	1.9005	0.0017	0.0061

1.6 Reading scale at 635.0 nm

Filter STDs (Abs) Certificate	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0028
0.4639	0.4644	-0.0005	0.0030
0.8995	0.8999	-0.0004	0.0031
1.7824	1.7830	-0.0006	0.0062

2. Photometric Accuracy

CRMs: Potassium Dichromate in Perchloric acid

CRMs Serial Number: 15086 **Blank Serial Number: 15178**

Traceability: Traceable to NIST, U.S.A. through crystalline potassium dichromate NIST SRM 935a through Starna certificate report no. 107758

Spectral slit width : 1.00 nm

Wavelength (nm)	Certificate (Abs)	Average Measured Value (A)	Correction (A)	Uncertainty ± (A)
235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050
	0.7348	0.7350	-0.0002	0.0056
257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050
	0.8537	0.8536	0.0001	0.0055
313	0.0000	0.0002	-0.0002	0.0050
	0.2886	0.2871	0.0015	0.0054
350	0.0000	0.0003	-0.0003	0.0050
	0.6347	0.6322	0.0025	0.0056

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 *Fax: (662) 971-5300*
Website: www.bangkokhighlab.com *E-mail: info@bangkokhighlab.com*

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

3. Wavelength Accuracy

Spectral slit width : 1.00 nm

3.1 CRMs: Holmium Glass Filter

CRMs Serial Number: W184/H

Traceability Traceable to NIST Holmium oxide filter NIST SRM 2034, through Starna certificate report no. 9113944

Filter STDs (nm) Certificate	Average Measured Value (nm)	Correction (nm)	Uncertainty ± (nm)
241.70	241.4	0.30	0.12
279.44	279.4	0.04	0.12
287.71	287.6	0.11	0.12
334.02	334.0	0.02	0.12
360.89	361.0	-0.11	0.12
418.53	418.6	-0.07	0.12
453.67	453.6	0.07	0.12
459.99	460.2	-0.21	0.12
536.52	536.4	0.12	0.12
638.00	637.6	0.40	0.12

3.2 CRMs: Didymium Glass Filter

CRMs Serial Number: W184/D

Traceability Traceable to NIST Holmium oxide filter NIST SRM 2034, through Starna certificate report no. 9113945

Filter STDs (nm) Certificate	Average Measured Value (nm)	Correction (nm)	Uncertainty ± (nm)
585.19	585.4	-0.21	0.12
684.50	684.6	-0.10	0.12
741.02	740.8	0.22	0.12
748.56	748.6	-0.04	0.12
807.02	807.2	-0.18	0.12
879.41	879.4	0.01	0.12

COPY

Bangkok High Lab Co.,Ltd.
4/176 Soi Ladplakao 66, Ladplakao Rd., Anusawari, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel: (662) 971-5800 *Fax: (662) 971-5300*
Website: www.bangkokhighlab.com *E-mail: info@bangkokhighlab.com*

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0366

4. *Stray Light

CRMs: Potassium Chloride aqueous solution

CRMs Serial Number: 5469 **Blank Serial Number: 8745**

Traceability Traceable to NIST, U.S.A. potassium chloride NIST SRM2032, through Starna certificate report no. 107759

Spectral slit width : 1.00 nm

Wavelength (nm)	Certificate	Average Measured
201.05	>2A	2.0331
201.05	<1%T	0.95

5. *Spectral Resolution

CRMs: Toluene in Hexane

CRMs Serial Number: 8697 **Blank Serial Number: 8716**

Traceability Traceable to toluene in hexane NIST SRM2034, through Starna certificate report no. 107760

Spectral slit width (nm)	Abs Ratio
0.5	#N/A
1.0	1.8691
1.5	#N/A
2.0	#N/A
3.0	#N/A

Note : * "Not TISI Accredited" in this certificate have been included for completeness

Remark: Calibrate Method

1.1 Photometric and Wavelength accuracy: In-house method W-SER-001 based on ASTM E925-02 and ASTM E275-01

1.2 Stray light: Measuring the CRMs in both absorbance and transmittance unit at wavelength 201.23 nm. Base on European Pharmacopoeia V.6.19.3 1984

1.3 Spectral resolution: Measuring the CRMs.The maximum absorbance values were read at closest to 268.7nm and the minimum absorbance values were read at closest 267.0 nm. Refer to European Pharmacopoeia V.6.19.3 1984

2. N/A = not available.
3. Uncertainty of Measurement: The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
4. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
5. This report will certify of calibrated equipment only.

- End of Report -

COPY

Dissolved Oxygen and BOD

Model : HI98193

Serial No : 03500057101

Hanna Instruments (Thailand) Ltd.
410/67-68 Soi Ratchadapisek 24, Ratchadapisek Rd., Samsen-nok,
Huaykwang, Bangkok 10310 Tel: 0-2541-4199 Fax: 0-2541-4198

ilac-MRA
ANAB ANSI National Accreditation Board ACCREDITED ISO/IEC 17025 CALIBRATION LABORATORY
AC-3061

Certificate No. : HIT-2524-0940

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment :	Dissolved Oxygen and BOD Meter		
Meter Model :	HI98193	**Serial No. :**	03500057101
Probe Model :	HI764073	**Serial No. :**	KC1N42MCK
Manufacturer :	Hanna Instruments	**Made in :**	Romania
Condition As-Received :	Used Product	**Reference :**	RE250987
Ambient Temperature :	(25 ± 2)°C	**Relative Humidity :**	(50 ± 15)% RH
Customer name :	Eastern Thai Consulting 1992 Co., Ltd. 129 Moo. 1, Nonsi Kabinburi, Kabinburi, Prachinburi 25110		
Received date :	29 May 2025		
Calibrate date :	11 June 2025		
Issue date :	11 June 2025		
Calibrated Location :	Hanna Instruments (Thailand) Ltd.		
Calibration Procedure :	This calibrator was conducted by using in-house: calibration procedure CP-11 by using certified reference material (CRM).		

Calibrated by : ☑ Mr. Pichit Petthong

Approved by :

Mr. Anan Suwanchaisakul
Authorized Signatory

HANNA Instruments (Thailand) Limited

This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

COPY

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

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the international unit of thru Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Model	Serial No.	Certificate No.
Thermometer with sensor	HI98509	39643D	24T1281
Digital Thermo-Hygrometer	HT-771SD	AI.07155	25H171

2. Reference Standard Materials : DO calibration standard traceable to Hanna Instrument Ltd.

Buffer Solution	Manufacture	Certified Value	Lot Number	Exp. date
Zero Oxygen Solution	Hanna	0.0 ± 0.1 @25°C	S0028/23	March 2028

Calibration Result

Inspection the accuracy of the Dissolved Oxygen (DO) Meter by using the following certificate reference material value.

Unit Under Calibration	CRM Standard DO	Actual value Reading	Error value Reading	Uncertainty of Measurement (±)
DO Electrode S/N KC1N42MCK	0.0 mg/L	0.00 mg/L	0.00 mg/L	N/A
	8.3 mg/L	8.26 mg/L	-0.04 mg/L	0.33 mg/L

The report uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%

** End of certificate **

COPY

Inductively Coupled Plasma Spectrometer

Model : AVIO 550

Serial No : M81S2210101

Avio550
Preventive Maintenance Report

Company Name: Eastern Thai Consulting 1992 Ci.,Ltd.

Instrument Location: 683 Moo 11 Sukapibal 8 Rd. Nong Kham,

Si Racha, Chonburi 20230

Instrument Serial No.: M81S2210101

Date: 25-Oct-2024

COPY

ICP-OES/Avio550 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	Eastern Thai Consulting 1992 Ci.,Ltd.		
Address (Instrument Location):	683 Moo 11 Sukapibal 8 Rd. Nong Kham,Si Racha, Chonburi 20230		
Serial Number:	M81S2210101	**PM Number:**	2 of 2
Customer Name (if applicable):		**Telephone Number:**	
Service Engineer Name:	Khwanchai	**Service Order Number:**	WO-02963150
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	25-Oct-2024	**Next PM Due Date:** (DD-MMM-YYYY)	25-Apr-2025
Standard Labor Hours to Complete PM :		**4 hours**	

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

Scope

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

General Instructions:

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

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

Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
NA	NA	NA

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quantity**
09995098	Air Fiter-Spectrometer	N/A
N077520	Air Fiter-RF Generetor	N/A
09992731	Axial Window	N/A
B0810377	Radial Window	N/A
N0770438	O-ring kit, injector support adapter	N/A
N0780437	O-ring kit, torch	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	**Description**	**Quality**	**Batch/Lot #**	**Expired Date (MM/YY)**
N0691579	Muti-Element Standard	AR	61-176CRX1	06/2025
N9300221	DL Standard diluted 100 X	AR	59-091CRY1	11/2024
N0582152	Wave Cal Solution	AR	61-023CRX1	02/2025
N9302946	VIS Wavecal Solution	AR	58-145CRT1	04/2025

Procedure Checklist

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

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

2. **Mechanical:**
   - ☑ Inspect and clean all fans and filters.
   - ☑ Inspect and replace torch components and necessary.

     Torch Components Replaced: ☐Yes ☑No

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

     Tubing Replaced: ☐Yes ☑No

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

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

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

3. **Electronical**

☑ Check all RF generator and spectrometer power supply voltages.
☑ Run instrument diagnostic checks from the appropriate Device Control Module.

RF Generator:
☑ Check the RF generator status screens.
☑ Check the function of all interlocks.

Spectrometer:
☑ Check the spectrometer status screens. Ensure Ready mode with no fetal errors.
☑ Check the spectrometer optical tub temperatures (top, bottom, fin, optical base).
☑ Check detector temperatures.
☑ Check TEC voltages (6.5VDC)

4. **Optical:**

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

Axial Window Replaced:	☐Yes	☑No
Radial Window Replaced:	☐Yes	☑No

5. **PM Performance Tests:**

☑ Perform View Align.

Test Spectral Resolution:
☑ Measure the spectrometers ability to separate two adjacent wavelengths.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696 - Resolution	≤0.007	0.00528	Passed
Ni 231.604 - Resolution	≤0.008	0.00724	Passed
Ni 341.476 - Resolution	≤0.012	0.00911	Passed
La 408.672 - Resolution	≤0.020	0.01596	Passed
Ba 455.403 - Resolution	≤0.025	0.02165	Passed

Test Precision:
☑ Test for reproducibility of a set of measurement.

Parameter	Specification	Test Result	Pass/Fail
As 193.696	%RSD ≤ 1 %	0.26	Passed
Zn 213.856	%RSD ≤ 1 %	0.21	Passed
Mn 257.610	%RSD ≤ 1 %	0.20	Passed
La 379.478	%RSD ≤ 1 %	0.21	Passed
Ba 455.403	%RSD ≤ 1 %	0.21	Passed
Ba 493.408	%RSD ≤ 1 %	0.19	Passed

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

Test Axial BEC Cd:

Method "BEC-XL" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N930-0221/100)", record intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 500 PPB

Element	Conc.	**IB**	**IS**	
Cd 226	500	523.1	223029.5	
IB*Conc	IS-IB	**BEC**	**Spec**	**Pass/Fail**
261550	222506.4	1.18	<150 PPB	Passed

Test Radial BEC Mn:

Method "BEC-RL" For Samples "IB (2%HNO3)" and "IS (N069-1579)", record intensities.

Calculated BEC: BEC = (IB * Conc of Std) / (IS - IB). Where Conc of Std = 1,000 PPB

Element	Conc.	**IB**	**IS**	
Mn 257	1,000	586.9	253416.6	
IB*Conc	IS-IB	**BEC**	**Spec**	**Pass/Fail**
586900	252829.7	2.32	<45 PPB	Passed

6. Review:

☑ Review with the customer PM work performed.

☑ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.

☑ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM
None

Review

The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for ICP-OES/Avio550 have been completed.

This ICP-OES/Avio550 Passes ☑ Fails ☐ the preventive maintenance.

Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative:	Date: 25-Oct-2024 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 25-Oct-2024 (DD-MMM-YYYY)

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ปล่องระบายอากาศ

เอ็นไว.อีควิปเม้นท์.เซอร์วิส
EES

Envi Equipment Service Co., Ltd.
110/254 Moo 3, Tumbon Bang Rak Phatthana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. 098 362 9152, 089 478 7885
E-mail: sales@envi-ees.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer	:	**M E T COMPANY LIMITED**
Address	:	**36/659 Moo 6, Bangrakpatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110**
Description of Equipment	:	**Console meter**
Manufacturer	:	**Apex Instrument**
Model Number	:	**TMC-572-V**
Serial Number	:	**A2202103**
ID./Control No.	:	**-**
Environment Conditions	:	**Temperature (25 ± 2) °C**
	:	**Humidity (50 ± 15) % RH**
Cal. Date	:	**21/01/2025**
Issue Date	:	**21/01/2025**

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

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

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with prior Written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level

Calibrated by : Mr. Sanya Sangnil

Approved by : (Mr. Mana Fueklu)
Technical Manger

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

เอ็นไว.อีควิปเม้นท์.เซอร์วิส
EES

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-Z No.547425
5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006345

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	09:50 AM
Calibration Reference No.		SER25-010006	
Barometric Pressure		759.74	mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001	

Factors/Conversions		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K_1	0.386	
Console Leak Check		PASS

Calibration Data									
Run Time	Metering Console					Calibration Meter			
Elapsed	DGM Orifice DH	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final
(Q)	(P_m)	(V_{mi})	(V_{mf})	(t_{mi})	(t_{mf})	(Vwi)	(Vwf)	(t_{wi})	(t_{wf})
min	mm H_2O	m^3	m^3	°C	°C	m^3	m^3	°C	°C
11.87	13.0	530.4710	530.6110	24	24	273.36358	273.50440	25	25
11.82	13.0	530.6110	530.7510	24	24	273.50440	273.64412	25	25
8.45	26.0	530.7590	530.8990	25	25	273.65214	273.79212	25	25
8.45	26.0	530.8990	531.0390	25	25	273.79212	273.93118	25	25
13.67	40.0	531.0480	531.3280	25	25	273.94070	274.21964	25	25
13.60	40.0	531.3280	531.6080	25	25	274.21964	274.49774	24	24
10.35	70.0	531.6220	531.9020	26	26	274.51106	274.78932	24	24
10.33	70.0	531.9020	532.1820	26	26	274.78932	275.06664	24	24
9.15	90.0	532.1950	532.4750	26	26	275.07944	275.35590	24	24
9.13	90.0	532.4750	532.7550	26	26	275.35590	275.63104	24	24

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

METHOD 5 CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE WET GAS METER W-NK-2.5-B-Z No.547425
5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006345

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	09:50 AM
Calibration Reference No.		SER25-010006	
Barometric Pressure		759.74	mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001	

Factors/Conversions		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K_1	0.386	
Console Leak Check		PASS

Calibration Data
Results

Standardized Data				Dry Gas Meter				
				Calibration Factor		Flowrate		
Dry Gas Meter		Calibration Meter		Value	Variation	Std & Corr	.0212 m^3_{std}/min	Variation
($V_{m(std)}$)	($Q_{m(std)}$)	($V_{W(std)}$)	($Q_{W(std)}$)	(Y)	(△Y)	($Q_{m(std)(corr)}$)	(△H@)	(△H@)
m^3	m^3/min	m^3	m^3/min			m^3/min	mm H_2O	
0.138	0.012	0.139	0.012	1.006	0.015	0.012	42.373	-1.896
0.138	0.012	0.137	0.012	0.998	0.007	0.012	42.680	-1.588
0.138	0.016	0.138	0.016	0.998	0.008	0.016	43.597	-0.671
0.138	0.016	0.137	0.016	0.992	0.001	0.016	44.176	-0.092
0.276	0.020	0.274	0.020	0.993	0.003	0.020	44.304	0.036
0.277	0.020	0.275	0.020	0.990	0.000	0.020	43.990	-0.278
0.278	0.027	0.275	0.027	0.988	-0.002	0.027	44.792	0.524
0.278	0.027	0.274	0.026	0.985	-0.006	0.026	44.951	0.683
0.279	0.030	0.273	0.030	0.980	-0.011	0.030	45.773	1.505
0.279	0.030	0.272	0.030	0.975	-0.015	0.030	46.046	1.777
				0.990	Y Average		44.268	△H@ Average

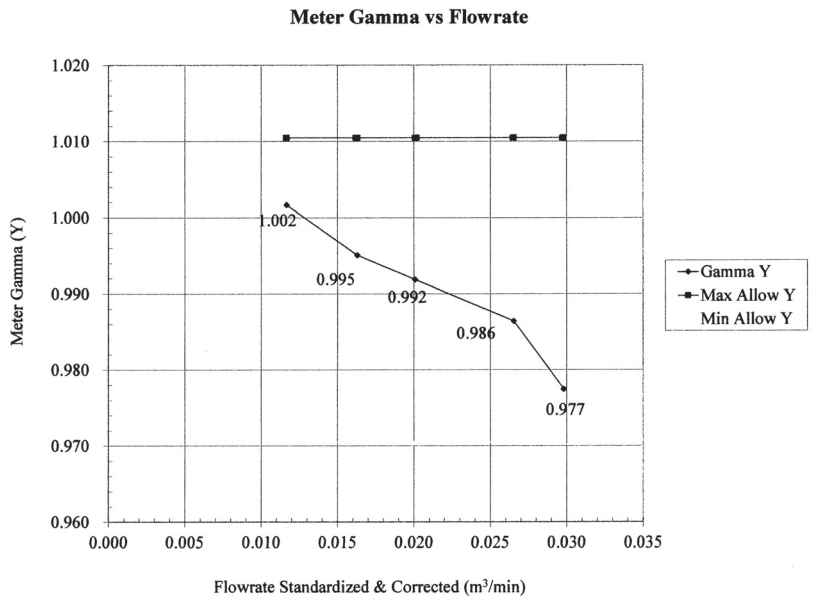
Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.
For △$H_@$, orifice pressure differential that equates to 0.75 cfm (0.0212 m^3/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2 inches (5.1mm) H_2O.

Meter Console Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006345

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	09:50 AM
Calibration Reference No.		SER25-010006	
Barometric Pressure		759.74	mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001	

Factors/Conversions		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K_1	0.386	
Console Leak Check		PASS

Calibration Date: 21-1-2025 Calibration Reference No: SER25-010006



Console Serial: A2202103 Console Model: TMC-572-V

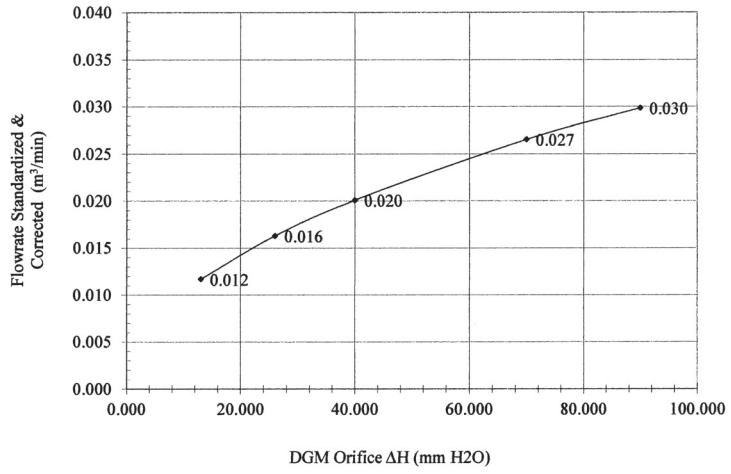
Meter Console Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006345

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	09:50 AM
Calibration Reference No.		SER25-010006	
Barometric Pressure		759.74	mmHg
Calibration Meter Gamma		1.001	

Factors/Conversions		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K_1	0.386	
Console Leak Check		PASS

Calibration Date: 21-1-2025 Calibration Reference No: SER25-010006

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial: Console Model: TMC-572-V

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	TMC-572-V
Console Serial Number	A2202103
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00006345
Meter Box Model Number	JENCO 765 KF
Meter Box Serial Number	JC 18920

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	00:00 PM
Calibration Reference No.		SER25-010006	
Reference Thermometer		DIGICON	
Serial Number		183169105	

Results

Channel and test point	Console Thermocouple Simulator – Meter Box Channel Temperature Reading (°C)										
	-18.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1038.0
Stack	-17.0	24.0	37.0	92.0	148.0	258.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1039.0
Aux	-17.0	24.0	37.0	92.0	148.0						
Probe	-17.0	24.0	37.0	92.0	148.0						
Filter	-17.0	24.0	37.0	92.0	148.0						
Exit	-17.0	24.0	37.0								

Tolerance Range

Stack	± 1.50%	Absolute	Meter	± 3.0 °C
Probe	± 3.0 °C		Exit	± 2.0 °C
Filter	± 3.0 °C			

เอ็นไว·อีควิปเม้นท์·เซอร์วิส

EES

Envi Equipment Service Co., Ltd.
110/254 Moo 3, Tumbon Bang Rak Phatthana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. 098 362 9152, 089 478 7885
E-mail: sales@envi-ees.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer	:	**M E T COMPANY LIMITED**
Address	:	**36/659 Moo 6, Bangrakpatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110**
Description of Equipment	:	**Standard Probe Method 5**
Manufacturer	:	**Apex Instrument**
Model Number	:	**PS-3HV**
Serial Number	:	**-**
ID./Control No.	:	**-**
Environment Conditions	:	**Temperature (25 ± 2) °C**
	:	**Humidity (50 ± 15) % RH**
Cal. Date	:	**21/01/2025**
Issue Date	:	**21/01/2025**

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

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

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with prior Written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level

Calibrated by : Mr. Sanya Sangnil

Approved by : (Mr. Mana Fueknuay)
Technical Manger

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

เอ็นไว·อีควิปเม้นท์·เซอร์วิส

EES

CALIBRATION RESULTS

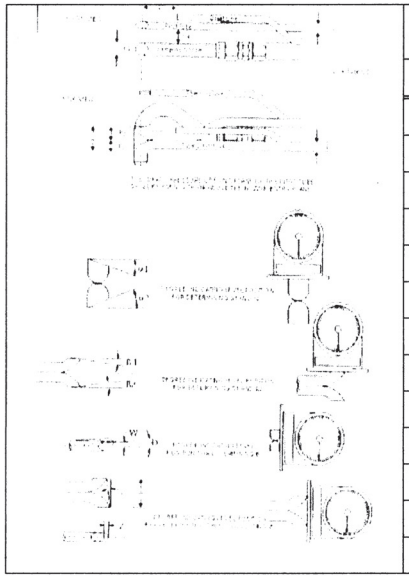
S-Type Geometric Pitot Tube Calibration

Sampling System Equipment Information

Probe Model	:	**PS-3HV**
Probe Number	:	**-**
Pitot Number	:	**A10664**
Pitot Tube Type	:	**S-type**

Calibration Condition

Date	:	**21 January 2025**
Barometric Pressure	:	**759.74 mm Hg**
Digital Caliper	:	**CD-6" ASX**
Serial number	:	**A18008059**



Pitot tube/Probe: # PS-3HV

Parameter	Value	Allowable Range	Check
Assembly level?	Yes	Yes	Pass
Ports Damage?	No	No	Pass
œ1	0	-10 ° < œ1 < +10 °	Pass
œ2	1	-10 ° < œ2 < +10 °	Pass
ß1	0	-5 ° < ß1 < +5 °	Pass
ß2	0	-5 ° < ß2 < +5 °	Pass
y	*0*	N/A	-
ø	0	N/A	-
Dt	0.375	.188 " to .375 "	Pass
A	0.8585	$2.1Dt \le A \le 3Dt$	Pass
A/2Dt	1.144	$1.05 \le P_A/D_t \le 1.5$	Pass
Z = A tan y	0.045	Z ≤ .125"	Pass
W = A tan ø	0.018	W ≤ .031"	Pass

Remark:
I certified that probe model: **PS-3HV and Pitot tube no. A10664** meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design and is hereby assigned a pitot tube certification factor of **0.84**. See 40 CFR Pt. 60, Appendix A, EPA Method 2.

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

เอ็นไว•อีควิปเม้นท์•เซอร์วิส
EES

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Probe Model Number	PS-3HV
Probe Serial Number	-
Meter Box Model Number	JENCO 765 KF
Meter Box Serial Number	JC 18920

Calibration Conditions			
Date	Time	21/01/2025	01:00 PM
Calibration Reference No.		E25-010006	
Reference Thermometer		DIGICON	
Serial Number		183169105	

Thermocouple of Standard Probe method 5 = length 3 foot			
Set Point	Reference Thermocouple	Probe Thermocouple	Difference
100	100.0	99.0	0.27
250	250.0	249.0	0.19
300	300.0	298.0	0.35
350	350.0	348.0	0.32

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

เอ็นไว•อีควิปเม้นท์•เซอร์วิส
EES

Envi Equipment Service Co., Ltd.
110/254 Moo 3, Tumbon Bang Rak Phatthana, Amphur Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110
Tel. 098 362 9152, 089 478 7885
E-mail: sales@envi-ees.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Customer	:	**M E T COMPANY LIMITED**
Address	:	**36/659 Moo 6, Bangrakpatthana, Bangbuathong, Nonthaburi 11110**
Description of Equipment	:	**Stainless Steel Nozzle**
Manufacturer	:	**Apex Instrument**
Model Number	:	**NS-SET**
Serial Number	:	**-**
ID./Control No.	:	**-**
Environment Conditions	:	**Temperature (25 ± 2) °C**
	:	**Humidity (50 ± 15) % RH**
Cal. Date	:	**21/01/2025**
Issue Date	:	**21/01/2025**

Calibration Method or Calibration Procedure Used

US EPA Method (United State Environmental Protection Agency)

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

Result of Calibration

This certificate may not be reproduced other than in full except with prior Written approval of the Technical Manager, Envi Equipment Service Company Limited.

These reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of k=2, providing a 95% confidence level

Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

Calibrated by : Mr. Sanya Sangnil

Approved by : (Mr. Mana Fueklud)
Technical Manger

เอ็นไว•อีควิปเม้นท์•เซอร์วิส
EES

CALIBRATION RESULTS

Sampling System Equipment Information

Nozzle Model : **NS-SET**
Nozzle Number : **-**
Nozzle Type : **Stainless Steel**

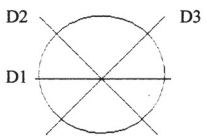
Calibration Condition

Date : **21 January 2025**
Barometric Pressure : **759.74 mm Hg**
Calibration Device : **Vernier, 0-150 mm**
Method Reference : **US. EPA Method**

Nozzle ID	Nozzle Diameter				Different	(D1 + D2 + D3) / 3
Size		D1	D2	D3	△D	Davg
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
NS-4	3.18	2.91	2.91	2.91	0.000	2.910
NS-5	3.97	4.01	4.03	4.03	0.012	4.023
NS-7	5.56	5.42	5.43	5.42	0.006	5.423
NS-8	6.35	6.06	6.06	6.08	0.012	6.067
NS-9	7.14	7.21	7.21	7.21	0.000	7.210
NS-12	9.53	9.15	9.16	9.17	0.010	9.160
NS-16	12.70	12.15	12.13	12.14	0.010	12.140

Remark:

D1, D2, D3 = There difference nozzle diameters, mm; diameter must be within 0.025 mm
△D = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm
Davg = $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Envi Equipment Service Co., Ltd. EES

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

NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-400505-2

Submitted by : M E T Company Limited
36/659 Moo 6, T.Bangrakpattana, A.Bangbuatong, Nonthaburi 11110

Equipment : Temperature controlled enclosure (Oven)
Manufacturer : Binder — Model : ED53
Range : N/A °C — Resolution : 1 °C
Serial No. : 13-07419 — ID No. : MET-OV02/57

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited
Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C
Relative Humidity : (50 to 55) %
Line Voltage : (210.0 to 210.8) V

Date of Received : 20 August 2024
Date of Calibration : 20 August 2024
Date of Issue : 21 August 2024
Calibrated by : Permpon Chanpu
Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20
The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400029 & 400030	67-400246-1	25 Oct 2024	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :
(Permpon Chanpu)
Supervisor

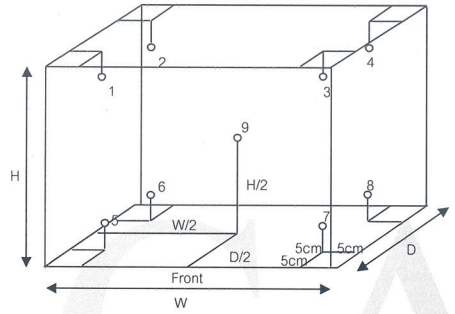
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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. : 67-400505-2

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good
Function : Temperature measurement
This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber
W = 0.40 m
D = 0.33 m
H = 0.40 m
Capacity = 0.05 m^3

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uncertainty (±°C)
104	110	110	103.4	105.0	104.8	105.0	104.1	103.8	104.2	104.4	104.2	0.96
180	184	184	179.3	182.0	180.1	180.6	180.1	180.4	180.0	180.7	179.9	1.3

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104	110	110	1.1	0.3	2.0
180	184	184	2.5	0.4	3.3

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

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 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

ENTECH

Where Solutions Begin

Calibration Certificate

Certificate No: G 670680

Date of issue : 27-Sep-24

Instrument description	:	Flue Gas Analyzer
Instrument model	:	Testo 350 New
Instrument serial no.	:	02685557/311
Control unit serial no.	:	02669071/311
ID no. or control no.	:	-
Manufacturer	:	Testo SE & Co. KGaA
Probe description	:	-
Probe model	:	-
Probe serial no.	:	-
Customer name	:	TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD.
Customer address	:	189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110
Total pages of certificate	:	2 Pages
Receiving no.	:	L-243691
Receiving date.	:	24-Sep-24
Parameter of calibration	:	Gas Calibration (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-19-C

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

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

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

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

Date of calibration : 26-Sep-24

Kwanchai K.

Mr. Kwanchai Khamdoung

Calibration Technician

Mrs. Nongluck Wongsettee

Technical Manager

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.
17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND Tel. 0-2779-8888 Calibration@entech.co.th
Tax ID : 0105536035591 www.entech.co.th

ENTECH

Where Solutions Begin

Calibration Certificate

Certificate No.: G 670680

Standard References (Table 1)

Standard	Certificate No.	Vendor	Due date
Carbon dioxide (CO2) 40.1 %Vol	0204/23	Linde	29-Jan-27

Measured room conditions

Temperature : 22.7 °C Humidity : 65.8 %RH Pressure : 1010.5 mbar

Calibration conditions

Gas Temperature : 23 °C Flow rate : 1,200 ml/min Gas pressure : 1013.8 mbar

Calibration Results (Without adjustment) (Table 2)

Parameter of Standard	Standard Values	Mean of UUC	Error	Uncertainty (±)
CO2 (%Vol)	40.10	40.24	0.14	0.41

Remark : 1 cmol/mol = 1 %vol.

End of Report

Entech Industrial Solution Co.,Ltd.

17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48, Toongsonghong, Laksi, Bangkok 10210 THAILAND Tel. 0-2779-8888 Calibration@entech.co.th

Tax ID : 0105536035591 www.entech.co.th

ENTECH
Where Solutions Begin

Testing Report

General Information

Measuring Site :	TOPS-LAB CONSULTANTS CO.,LTD.	Report No. :	R 670004
Address :	189 Moo. 3 Bangrakphatthana Bangbuathong Nonthaburi 11110	Date of Issue :	07-Jun-24
Parameter :	Gas	Date of testing :	06-Jun-24

Customer Devices Information

Instrument Description	:	Flue Gas Analyzer
Instrument Model	:	Testo 350 New
Instrument S/N	:	02685557/311
ID no. or Control no.	:	-
Manufacturer	:	Testo SE & Co. KGaA
Receiving no	:	L-241705

Standard Reference

Standard	Reference No.	Traceability	Due Date
Carbon Monoxide (CO) 80.18 ppm	CG-0002-24	Nimt	11-Jan-29
Carbon Monoxide (CO) 302 ppm	1915/23	Linde	16-Jun-25
Carbon Monoxide (CO) 1001 ppm	CG-0085-24	Nimt	22-May-29

Results : The testing results were reported in the table below

No.	Gas	Standard Gas	UUT Mean	Error
1	CO	80.18	79	-1.18
2	CO	302	299	-3
3	CO	1001	998	-3

Tested by
Mr.Kwanchai Khamdoung

Approved by
Mrs. Nongluck Wongsettee

ENVIR SERVICE CO., LTD. (HEAD OFFICE)
42 Ramintra 14, Yeak 9 Tha Raeng, Bang Khen, Bangkok 10230 Thailand
Tax ID: 0105555170865 Tel: 02-943-5814-5
Tel: 02-943-8201 www.envirservice.co.th

Certificate No. EN-250323-01

Calibration & Test Certificate

FOR

Equipment Name : VOC Meter
Manufacturer : E Instruments
Model : AQ VOC-V2
Serial Number : 14656
Location of Calibration : In Lab
Customer Name : M E T CO., LTD.
36/659 Moo 6 Bang Rak Phatthana, Bang Bua Thong,
Nonthaburi 11110

Parameter of Calibration : Gas Calibration (Nitrogen (Zero) ppm),
Iso Butylene 103.13 ppm

Received Date : Mar 20, 2025
Calibration Date : Mar 24, 2025
Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : Adjustment (See data attached in page 2 to the end of certificate)

1. The report applies to the item and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Envir Service Co., Ltd.
2. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
3. This result of this report only to the item calibrated.

Date of Calibration : Mar 24, 2025
Valid to : Mar 23, 2026

Calibrated By : กิตติศักดิ์ จันทร์แสงวัฒนา
Kittisak Jansangwattana
(Technician)

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

Approved By :
Pasagorn Samol
(Technician Manager)

ENVIR SERVICE CO., LTD. (HEAD OFFICE)
42 Ramintra 14, Yeak 9 Tha Raeng, Bang Khen, Bangkok 10230 Thailand
Tax ID: 0105555170865 Tel: 02-943-5814-5
Tel: 02-943-8201 www.envirservice.co.th

Certificate No. EN-250323-01

We hereby certify that the instrument under mentioned has been certainly calibrated according to our calibration standard and the testing result in the calibration procedure has been good enough within the tolerance regulated in our specification.

Reference Standard

Standard Gas Concentrations	Reference No.	Due Date
Nitrogen (Zero) ppm	8241	20-Apr-27
Iso Butylene 103.13 ppm	Lot#GAP-248-100-2	10-Apr-25

Result of Calibration

Calibration Results (Before Adjustment)

Parameter of Standard	ZERO			SPAN			Drift%
	STD	UUC	Drift	STD	UUC	Drift	
Nitrogen (Zero)	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.6	-0.60	-
Iso Butylen(VOC) 103.13 ppm	0.0	0.3	-0.3	103.13	98.8	-4.33	4.20

Calibration Results (After Adjustment)

Parameter of Standard	ZERO			SPAN			Drift%
	STD	UUC	Drift	STD	UUC	Drift	
Nitrogen (Zero)	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.00	0.00
Iso Butylen(VOC) 103.13 ppm	0.0	0.3	-0.3	103.13	103.1	-0.03	0.03

STD = Standard
UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

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

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : **68-200092-2** **Page : 1 of 2**

Submitted by : M E T Company Limited
36/659 Moo 6, T.Bangrakpattana, A.Bangbuatong, Nonthaburi 11110

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : AND Model : FX-2000i
Serial No. : 15639789 ID No. : MET-EB03/61
Capacity : 2200 g Resolution : 0.01 g

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited
Ambient Temperature : (26.0 to 26.2) °C
Relative Humidity : (48.4 to 51.4) %
Air Pressure : 1012.0 mbar

Date of Received : 10 March 2025
Date of Calibration : 10 March 2025
Date of Issue : 11 March 2025
Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
F181-F1821	67-210457-1	12 Jun 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :
(Satja Sangkhum)
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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. : **68-200092-2** **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : After Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

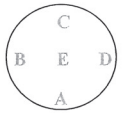
Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)	Error before Adjustment (g)
200	0.00	0.011	0.00
500	0.00	0.011	0.00
600	0.00	0.011	0.00
700	0.00	0.011	0.00
800	0.00	0.011	0.00
1000	0.01	0.011	0.00
1200	0.01	0.012	0.01
1500	0.01	0.012	0.02
2000	0.00	0.014	0.03
2200	0.00	0.023	0.06

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 mutiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error Load test : 500 g

A	B	C	D	E	
0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	g



Repeatability Load test : 2000 g
Stdev. : 0.000 g

- o0o -

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

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

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS17025
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : **68-200092-2** **Page : 1 of 2**

Submitted by : M E T Company Limited
36/659 Moo 6, T.Bangrakpattana, A.Bangbuatong, Nonthaburi 11110

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : AND Model : FX-2000i
Serial No. : 15639789 ID No. : MET-EB03/61
Capacity : 2200 g Resolution : 0.01 g

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M E T Company Limited
Ambient Temperature : (26.0 to 26.2) °C
Relative Humidity : (48.4 to 51.4) %
Air Pressure : 1012.0 mbar

Date of Received : 10 March 2025
Date of Calibration : 10 March 2025
Date of Issue : 11 March 2025
Calibrated by : Akaradath Thippichai

Calibration Method : In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14
Edition 7 - November 2022

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

Standard Weights

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
F181-F1821	67-210457-1	12 Jun 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :
(Satja Sangkhum)
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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. : **68-200092-2** **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : After Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

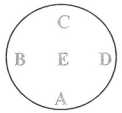
Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)	Error before Adjustment (g)
200	0.00	0.011	0.00
500	0.00	0.011	0.00
600	0.00	0.011	0.00
700	0.00	0.011	0.00
800	0.00	0.011	0.00
1000	0.01	0.011	0.00
1200	0.01	0.012	0.01
1500	0.01	0.012	0.02
2000	0.00	0.014	0.03
2200	0.00	0.023	0.06

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 mutiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error Load test : 500 g

A	B	C	D	E	
0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	g



Repeatability Load test : 2000 g
Stdev. : 0.000 g

- o0o -

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: Total Hydrocarbon Analyzer	**Manufacturer** Thermo Enviromental
Model: 51C	**S/N:** 51HT-50961-286

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi	**Mrteane** 180 PPM
S/N: 705	**Propane** 181 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**Cylinder** AAL5888
S/N: 1924	**Expire Date:** 24 May, 2027

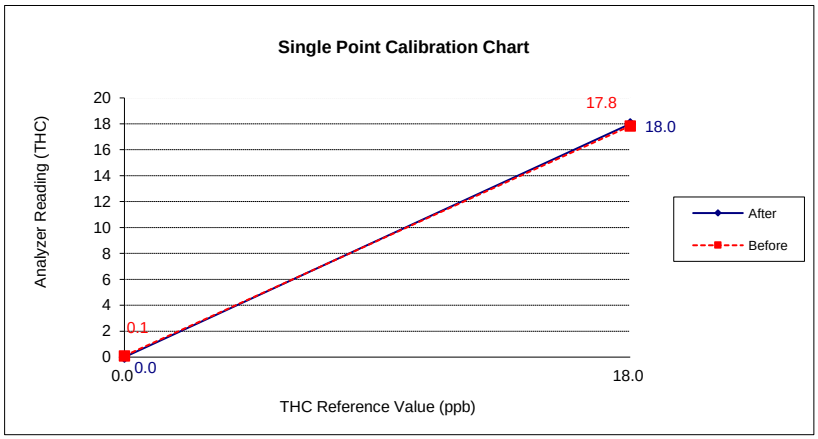
Environment: Temperature 25 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NH4	0.1	0.0	0.1	17.8	18.0	-0.9
NMHC	0.1	0.0	0.1	17.8	18.0	-0.9

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NH4	0.0	0.0	0.0	18.0	18.0	0.0
NMHC	0.0	0.0	0.0	18.0	18.0	0.0



Calibrate By : **Mr. Pasagorn Samol**

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 42C	**S/N:** 42C-33500-371

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

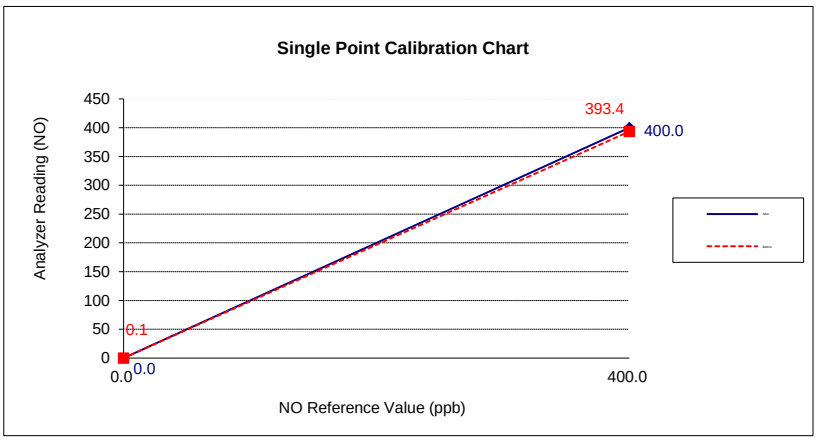
Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.4	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	396.7	400.0	-0.8

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : **Mr. Pasagorn Samol**

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

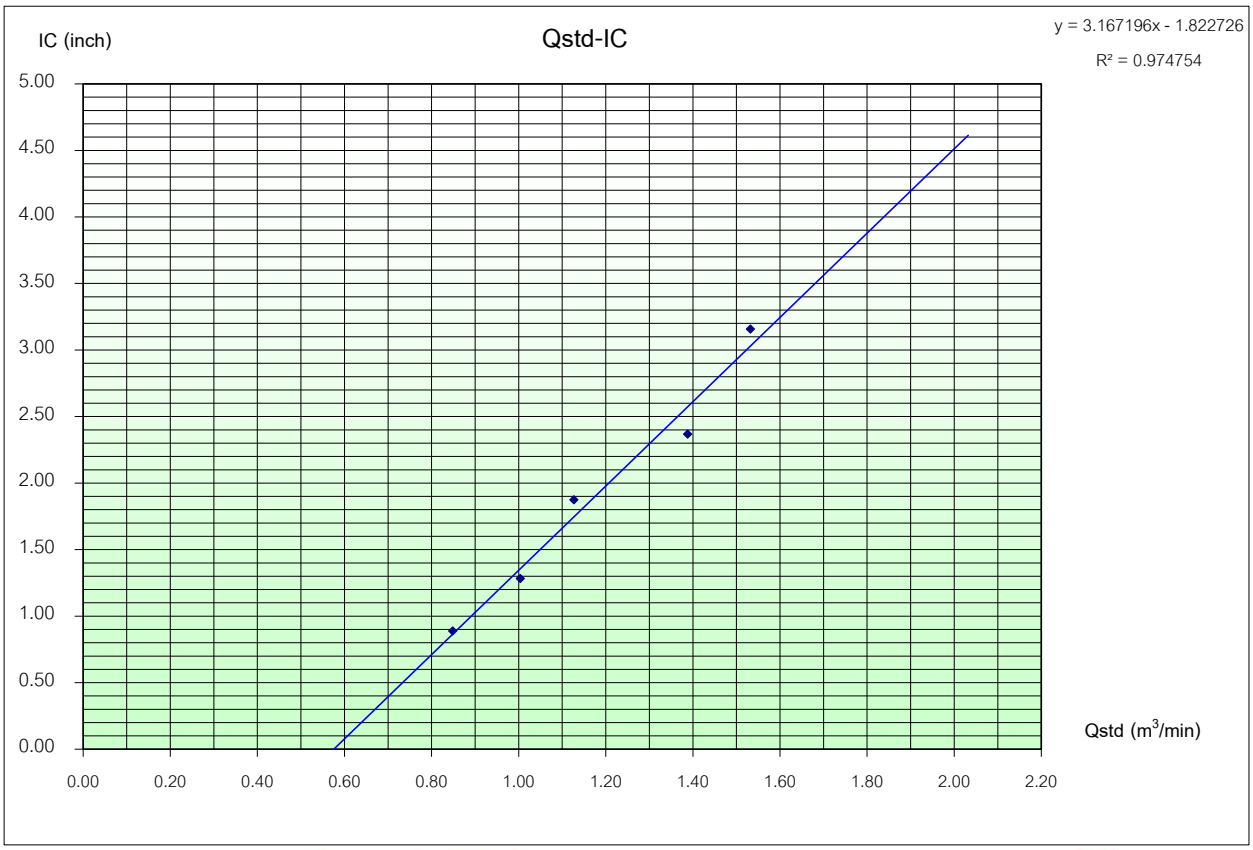
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 3				*Start Time*	3:20 PM
Sampler Number	PM-10 No.7	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	3:25 PM
Motor Serial Number	HVL-07	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.4	1.4	2.8	1.65074	0.84821	0.9	0.89	305.0	757.0		
7	1.9	2.0	3.9	1.94819	1.00366	1.3	1.28	305.0	757.0		
10	2.4	2.5	4.9	2.18372	1.12676	1.9	1.87	305.0	757.0		
13	3.7	3.7	7.4	2.68358	1.38799	2.4	2.37	305.0	757.0		
18	4.5	4.5	9.0	2.95952	1.53220	3.2	3.16	305.0	757.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	757.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation			r^2	0.993306	Pstd(mmHg) 760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)		1.133	r	0.9966474	T_{NTP} 298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.973192407
Result						C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.986505148

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By Jirayut Saihabut .....
(Mr.Jirayut Seehabut)
Field Environmental

Approved By .....
(Mr.Jarung Jamnongbut)
Division Manager

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 43C	**S/N:** 43C-33500-719

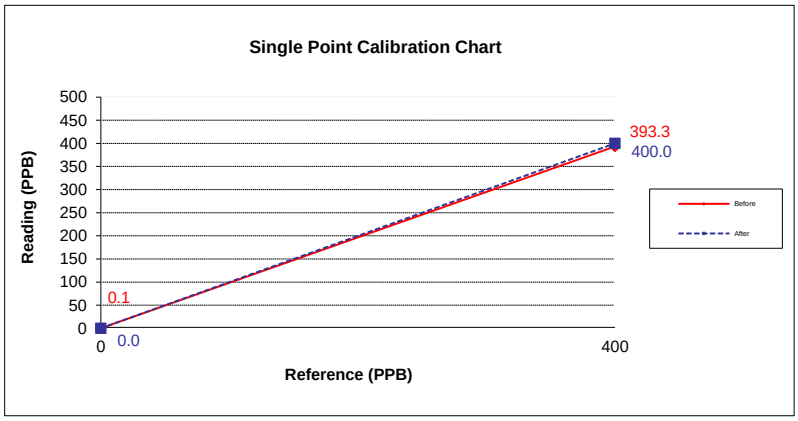
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	*Zero*			*Span*		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.3	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

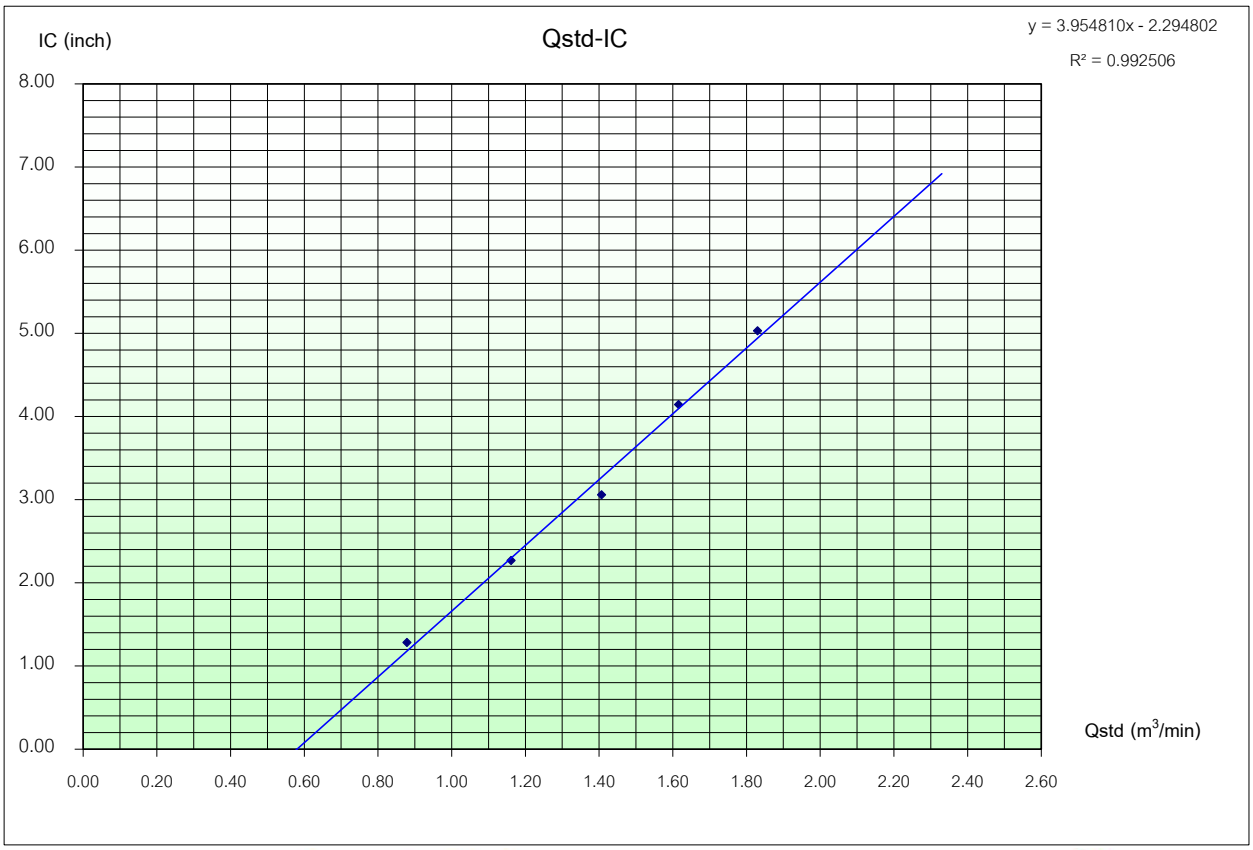
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 3				*Start Time*	3:20 PM
Sampler Number	TSP No.7	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	3:25 PM
Motor Serial Number	BL-07	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.5	1.5	3.0	1.70868	0.87849	1.3	1.28	305.0	757.0		
7	2.6	2.6	5.2	2.24958	1.16117	2.3	2.27	305.0	757.0		
10	3.8	3.8	7.6	2.71961	1.40682	3.1	3.06	305.0	757.0		
13	5.0	5.0	10.0	3.11960	1.61586	4.2	4.14	305.0	757.0		
18	6.4	6.4	12.8	3.52943	1.83004	5.1	5.03	305.0	757.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	757.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation			r^2	0.963579	Pstd(mmHg) 760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)		1.133	r	0.9816206	T_{NTP} 298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.973192407
Result						C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.986505148

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By Jirayut Saihabut ..... (Mr.Jirayut Seehabut) Field Environmental

Approved By ..... (Mr.Jarung Jamnongbut) Division Manager

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer	**Manufacturer** API
Model: 300	**S/N:** 200-S

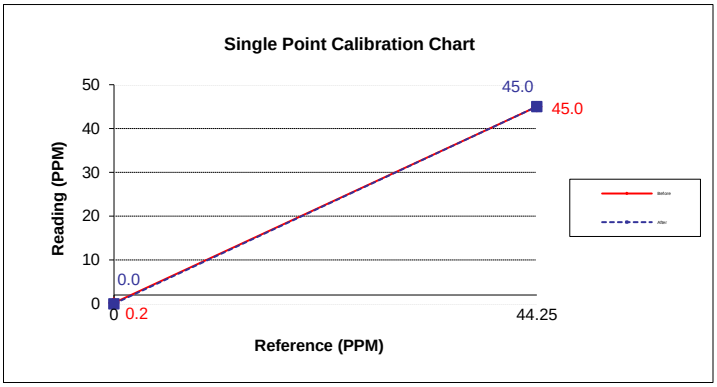
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	*Zero*			*Span*		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.2	0.2	44.3	45.0	1.7
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

Mr. PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 42C	**S/N:** 42C-601114773

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

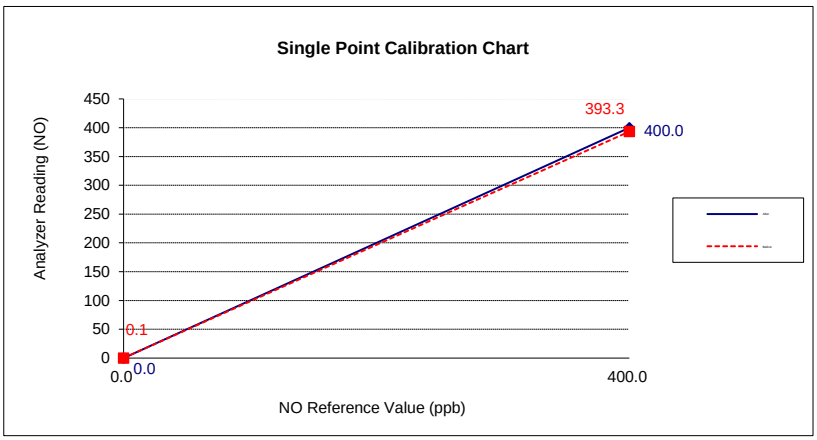
Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.3	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	396.4	400.0	-0.9

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : **Mr. Pasagorn Samol**

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

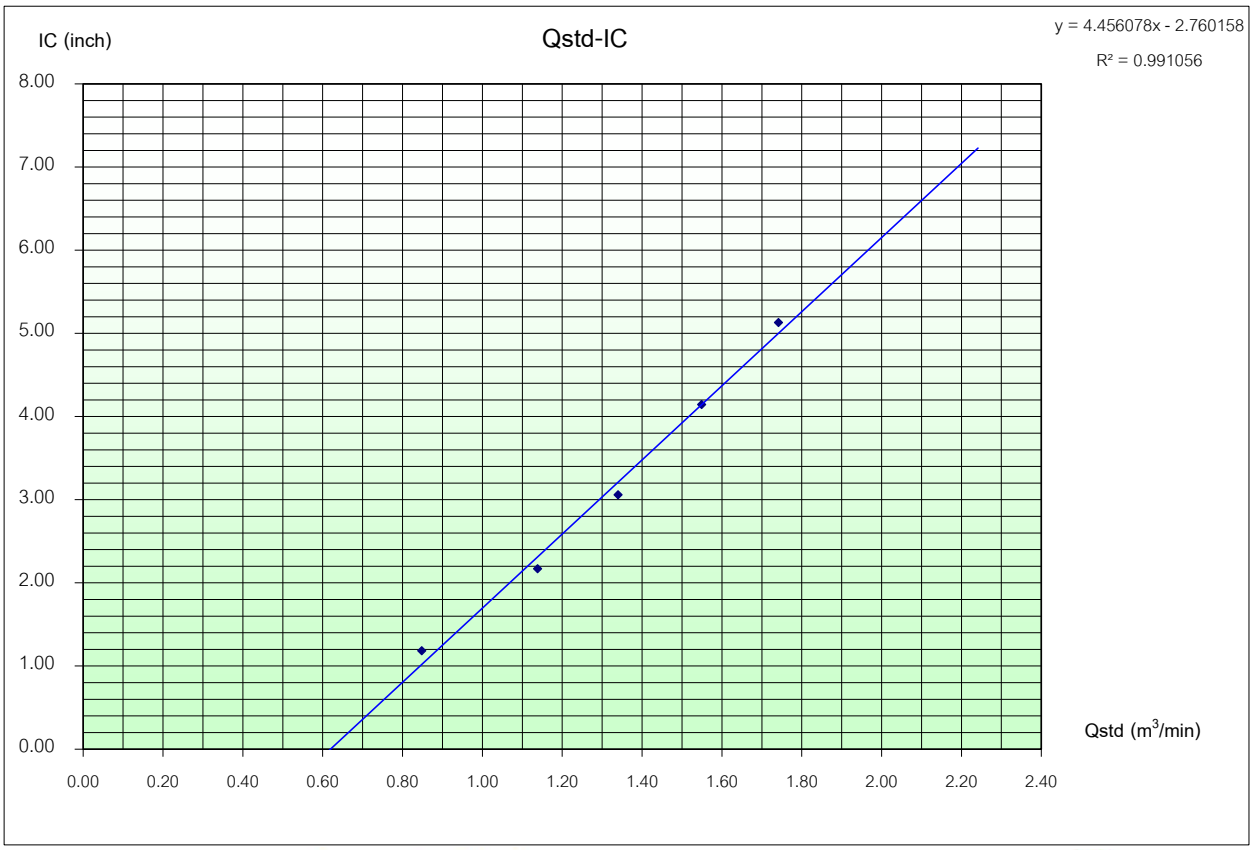
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
โรงเรียนวัดดอนขี้เหล็ก				*Start Time*	2:20 PM
Sampler Number	PM-10 No.1	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	2:25 PM
Motor Serial Number	HVL-01	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.4	1.4	2.8	1.65074	0.84821	1.2	1.18	305.0	757.0		
7	2.5	2.5	5.0	2.20589	1.13834	2.2	2.17	305.0	757.0		
10	3.4	3.5	6.9	2.59134	1.33978	3.1	3.06	305.0	757.0		
13	4.6	4.6	9.2	2.99222	1.54929	4.2	4.14	305.0	757.0		
18	5.8	5.8	11.6	3.35992	1.74145	5.2	5.13	305.0	757.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	757.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation		r^2	0.987743	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)	1.133	r	0.9938526	T_{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)	0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.973192407	
Result					C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.986505148	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By Jirayut Saihabut .....
(Mr.Jirayut Seehabut)
Field Environmental

Approved By .....
(Mr.Jarung Jamnongbut)
Division Manager

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 43C	**S/N:** 43C-71354-368

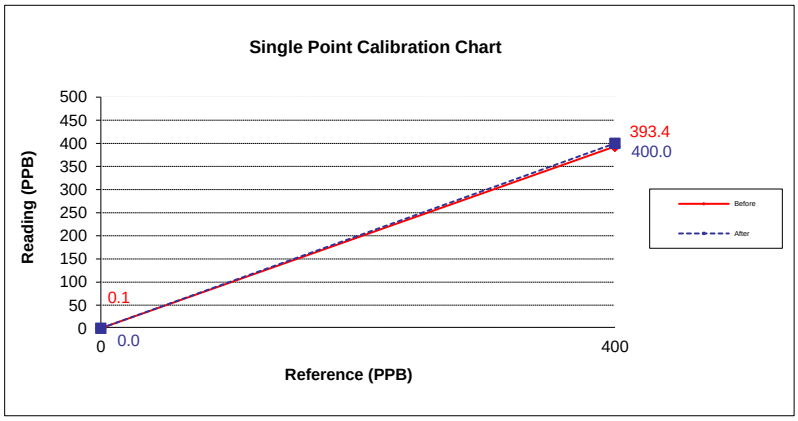
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	*Zero*			*Span*		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.4	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

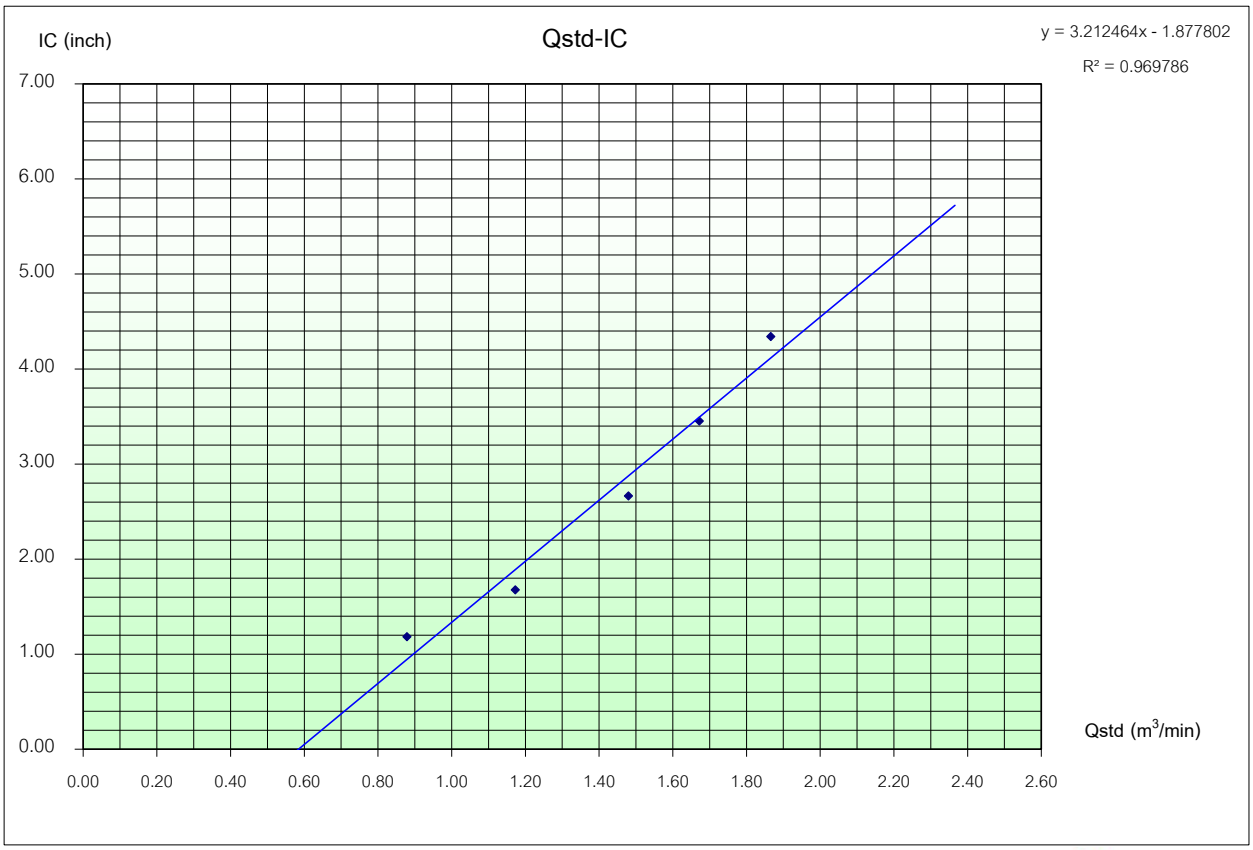
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
โรงเรียนวัดดอนขี้เหล็ก				*Start Time*	1:20 PM
Sampler Number	TSP No.13	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	1:25 PM
Motor Serial Number	BL-13	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]$^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.5	1.5	3.0	1.70868	0.87849	1.2	1.18	305.0	757.0		
7	2.6	2.7	5.3	2.27111	1.17242	1.7	1.68	305.0	757.0		
10	4.2	4.2	8.4	2.85916	1.47975	2.7	2.66	305.0	757.0		
13	5.3	5.4	10.7	3.22694	1.67196	3.5	3.45	305.0	757.0		
18	6.6	6.7	13.3	3.59770	1.86573	4.4	4.34	305.0	757.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	757.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation		r^2	0.930028	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)	1.133	r	0.9643796	T_{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)	0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.973192407	
Result					C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.986505148	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By Jirayut Saihabut (Mr.Jirayut Seehabut) Field Environmental

Approved By (Mr.Jarung Jamnongbut) Division Manager

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer	**Manufacturer** API
Model: 300	**S/N:** 203-S

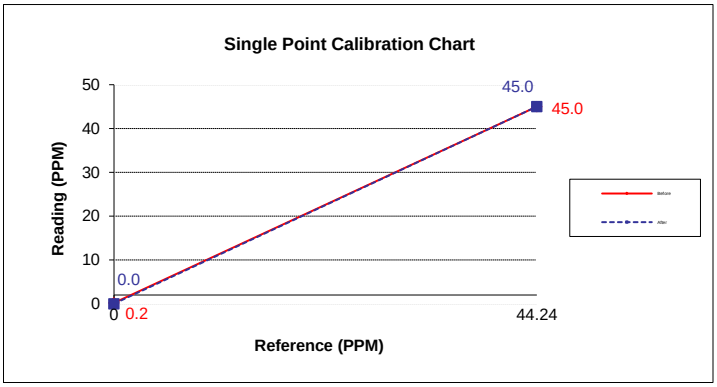
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	*Zero*			*Span*		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.2	0.2	44.2	45.0	1.7
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

Mr. PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer	**Manufacturer** Thermo Environmental
Model: 42C	**S/N:** 42C-601114783

Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API Model 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

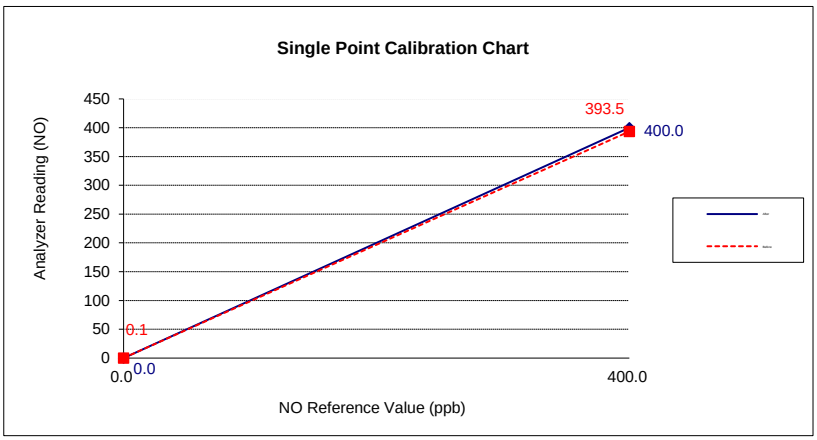
Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.5	400.0	-1.6
NOx	0.1	0.0	0.1	396.2	400.0	-1.0

Calibration Check (After adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0
NOx	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : **Mr. Pasagorn Samol**

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

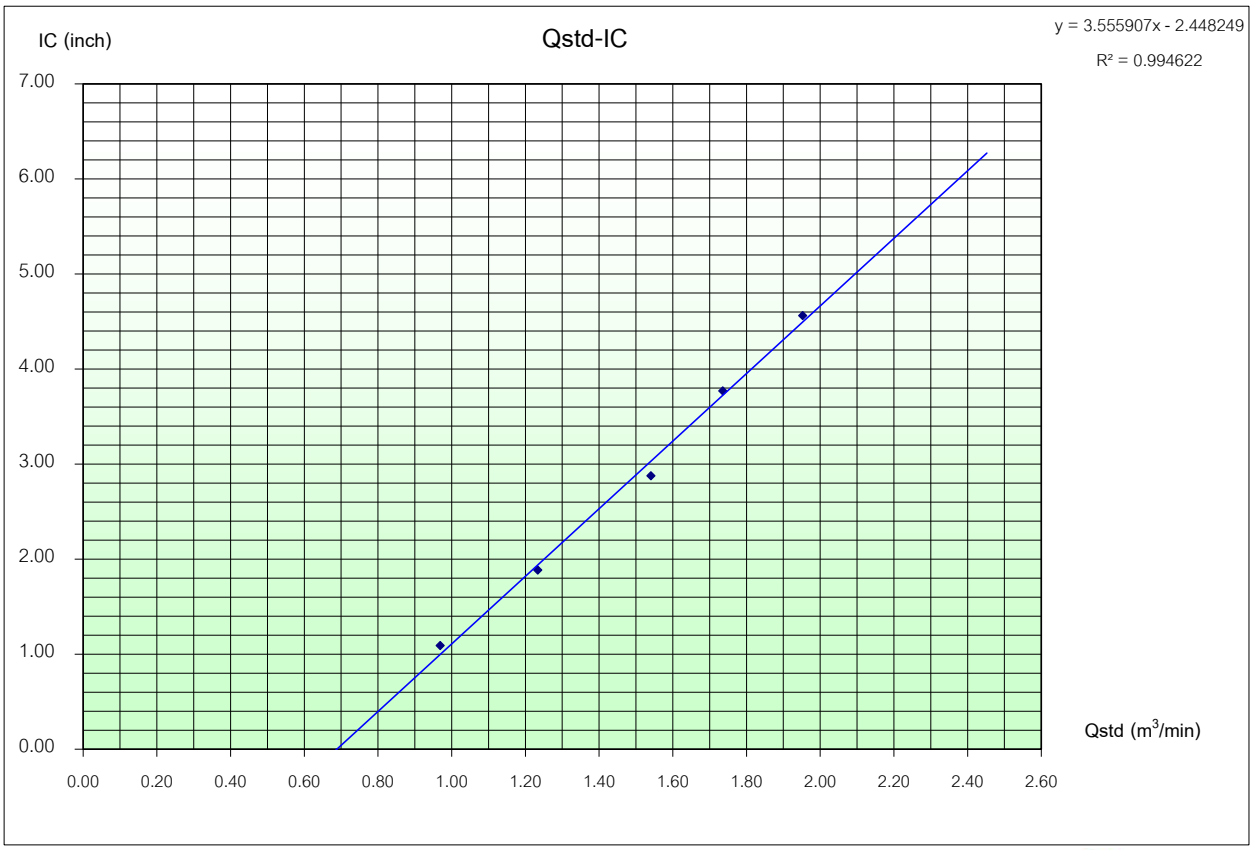
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
วัดบรรยงสุวรรณาราม (ม่วงโพรง)				*Start Time*	2:20 PM
Sampler Number	PM-10 No.2	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	2:25 PM
Motor Serial Number	HVL-02	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.8	1.8	3.6	1.88165	0.96889	1.1	1.09	303.0	760.0		
7	2.9	2.9	5.8	2.38837	1.23371	1.9	1.88	303.0	760.0		
10	4.5	4.5	9.0	2.97514	1.54037	2.9	2.88	303.0	760.0		
13	5.7	5.7	11.4	3.34841	1.73544	3.8	3.77	303.0	760.0		
18	7.2	7.2	14.4	3.76329	1.95227	4.6	4.56	303.0	760.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	303.0	760.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation		r^2	0.950727	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)	1.133	r	0.9750523	T_{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)	0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.98349835	
Result					C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.991714853	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Calibrated By Jirayut Saihabut (Mr.Jirayut Seehabut) Field Environmental

Approved By (Mr.Jarung Jamnongbut) Division Manager

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201
บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.
42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 23 May 2025

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer	**Manufacturer** API
Model: 100A	**S/N:** 193

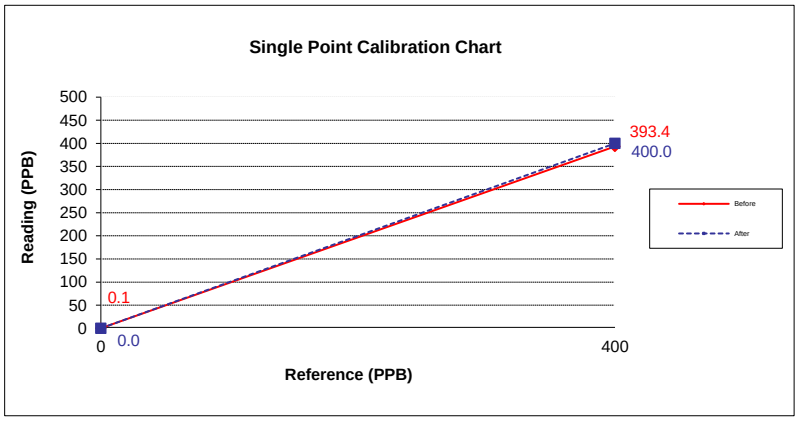
Calibration System

Calibrator Unit	*Standard Gas*
Dilutor Model Dasibi Model 5008	**NO Conc** 55.47 PPM
S/N: 705	**SO2 Conc** 55.11 PPM
ZERO AIR Genearator API MODEL 701	**CO Conc** 4,535 PPM
S/N: 1924	**Cylinder number** EB0129027
	Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 ˚C Humidity: 51 %RH

Calibration Report

Status	*Zero*			*Span*		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	393.4	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL

บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด MET Company Limited
36/659 หมู่ 6 ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี 11110
36/659 Moo 6 Tambol Bangrakpattana Amphur Bangbuatong Nontaburi 11110
Tel : 0 2920 1458-9 Fax : 0 2920 1460 E-mail : met_jj@yahoo.com

TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

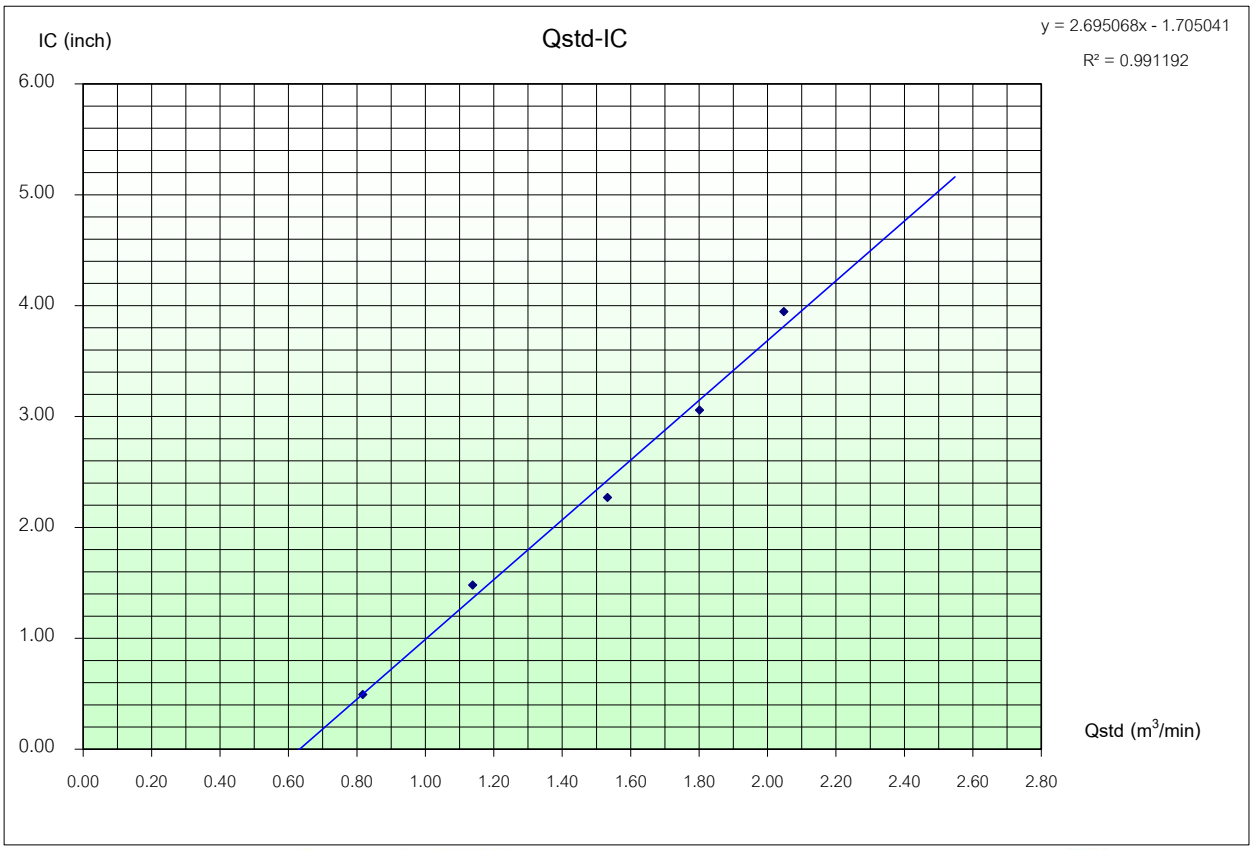
Sampler Location				*Date*	May 26, 2025
วัดบรรยงสุวรรณาราม (ม่วงโพรง)				*Start Time*	2:20 PM
Sampler Number	TSP No.6	Transfer Standard Type	Orifice	*Stop Time*	2:25 PM
Motor Serial Number	BL-06	Calibrator Model	TE-5025A		
Recorder Serial Number	-	Calibrator Serial Number	1	*Person*	Mr.Jirayut Seehabut

Plate No.	(Delta H) Pressure Drop Across Orifice (inH_2O) Positive	Negative	ΔH_2O	(A) $[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(X) Qstd = (1/m)[(A-b)] (m^3/min)	(I) Sample Flow Rate Indication (inch)	(Y) $IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	Temparature (°K = °C+273)	Barometric Pressure (mmHg)	Start Meter	Stop Meter
5	1.3	1.3	2.6	1.59069	0.81683	0.5	0.49	305.0	757.0		
7	2.5	2.5	5.0	2.20589	1.13834	1.5	1.48	305.0	757.0		
10	4.5	4.5	9.0	2.95952	1.53220	2.3	2.27	305.0	757.0		
13	6.2	6.2	12.4	3.47384	1.80099	3.1	3.06	305.0	757.0		
18	8.0	8.0	16.0	3.94602	2.04776	4.0	3.95	305.0	757.0		
Linear Regresstion Y ON X : Y= mX + b							Average	305.0	757.0		

1	Slope (m)	1.91345	Linear Equation		r^2	0.992656	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept (b)	0.02773	Set Point Flow Rate (X) (m^3/min)	1.133	r	0.9963212	T_{NTP}	298.0
3	Correlation Coefficient (r)	0.99995	Final Set Flow Rate = (I)	0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.973192407	
Result					C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.986505148	

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Jirayut Saihabut

Calibrated By ..... (Mr.Jirayut Seehabut) Field Environmental

Approved By ..... (Mr.Jarung Jamnongbut) Division Manager

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงาน

TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Equipment : Gas Flow Meter

Model : DCL-M

Serial No. : 103343

ID No. : -

Manufacturer : Bios International Corp.

Submitted by : Viridian Environmental Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Place of calibration : TPA Medical Equipment Calibration Lab.
Ambient temperature : (23 ± 2) °C
Relative humidity : (50 ± 15) %
Atmospheric pressure : (1010 ± 13) mbar

Calibrated by : Kanda Traisin

Approved by :

Approved signatory

( ) Pornthippa Tameyakul
(✓) Surin Yenprasert
( ) Nattachai Sawangkunnopchai

Issue date : 2 April 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

Received order : 13 March 2025
Condition as-received : Used item
Calibration date : 27 March 2025
Reference : 2503-0475WN-1

Procedure used :-

Calibration was conducted using in-house calibration procedure : CP-MD11, according to comparison method, using dry air as gas media.

Conditions of this result of calibration

1. Reference standard instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due date
1.1 Drum-Type Gas Meter	TG3/9	0.54I.F57	MW-0018-25	24 Feb 2028
1.2 Digital Pressure Gauge	681	211H16340004	25P815	27 Feb 2026
1.3 Thermometer	HH376	140808579	24I607	10 Jun 2025
1.4 Thermometer	HH 376.	230409515	24I1183	30 Oct 2025
1.5 Digital Test Gauge	30PSIXP2i	354478	24P3804	4 Nov 2025
1.6 Digital Test Gauge	100PSIXP2i.	470307	25P251	20 Jan 2026

2. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certification is traceable to the International System of Units, through :-

- National Institute of Metrology (Thailand)
- National Institute of Metrology (Thailand), through Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

Result of calibration

Cert. No.: 25MD556

Condition of UUC* :-

Reading : Volumetric flow

Gas type : Dry air

Warm-up : Power on at least 30 minutes before calibration

Function : Flow measurement

UUC* Gas Temperature (°C)	Applied Gas flow (L/min)	UUC* Reading Without adjust (L/min)	UUC* Error Without adjust (L/min)	Uncertainty (± L/min)	Uncertainty ± %reading
22.59	5.012	5.012	0.000	0.056	1.12
22.84	4.060	4.044	-0.016	0.042	1.04
22.77	3.008	3.019	0.011	0.032	1.06
22.87	2.074	2.060	-0.014	0.025	1.21
22.95	1.527	1.523	-0.004	0.018	1.18
22.81	1.011	1.010	-0.001	0.011	1.09
22.60	0.400	0.4007	0.0007	0.0051	1.27

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 of approximately 95 %.

-o0o-

Viridian Environmental Service Co., Ltd.

Ref. No.H-PP 05-2025

PERSONAL AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT : HI-FLOW

Calibration Date	:	May 01, 2025	
Expire Date	:	May 31, 2025	
Condition of Calibration			
Temperature	:	28	°C
Ambient Pressure	:	758	mmHg
Humidity	:	59	% RH
Reference Equipment			
Calibration Type	:	Electronic Primary Gas Flow Meter (Graphite)	
Calibrator Description	:	DryCal Model DCL-M	
Serial No.	:	103343	
Cert. No.	:	25MD556	
Calibration Date	:	March 27, 2025	
Expire Date	:	March 26, 2026	
Equipment Detail			
Sensidyne Gilian Model BDX II	:	Personal Pump ID No. H-01 to H-09	
Gilian Model GilAir 3	:	Personal Pump ID No. H-10, H-17 to H-24	
Gilian Model GilAir 5	:	Personal Pump ID No. H-11 to H-16	
YINHEKEJI Model QCD-1500	:	Personal Pump ID No. PH-27 to PH-31	

Description		Flow Rate Reading (LPM)					
ID. No.	Serial No.	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	1.7 *
H-01	20150205030	0.8	1.2	1.5	2.0	2.5	1.8
H-02	20150205033	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	1.8
H-03	20150205033	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	1.8
H-04	20150602005	0.8	1.2	1.6	2.0	2.5	1.8
H-05	20200504091	0.7	1.1	1.6	1.9	2.5	1.8
H-06	20200504095	0.6	1.1	1.4	1.9	2.5	1.7
H-07	20200504096	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	1.8
H-08	20200504097	0.8	1.1	1.5	2.0	2.5	1.8
H-09	20200504100	0.7	1.1	1.5	1.9	2.5	1.7
H-10	19980304752	0.5	1.2	1.6	2.0	2.5	1.7
H-11	19920601089	0.7	1.1	1.6	2.1	2.6	1.8
H-12	19920601183	0.5	1.0	1.4	1.9	2.5	1.7
H-13	19920701189	0.7	1.1	1.5	2.1	2.6	1.8
H-14	19920701190	0.7	1.2	1.6	2.1	2.6	1.8
H-15	19920901283	0.4	1.0	1.4	1.8	2.5	1.7
H-16	19940103770	0.5	1.0	1.5	2.1	2.5	1.7
H-17	20080321655	0.6	1.1	1.5	2.0	2.4	1.7
H-18	20120512608	0.6	1.2	1.6	2.0	2.6	1.8
H-19	20121113114	0.6	1.0	1.6	2.1	2.5	1.8
H-20	20130415277	0.6	1.2	1.6	2.2	2.6	1.8
H-21	20130415279	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	1.8
H-22	20130415371	0.6	1.1	1.4	1.9	2.5	1.7
H-23	20130415394	0.6	1.1	1.5	1.9	2.6	1.7
H-24	20130415440	0.6	1.2	1.5	2.1	2.5	1.7
PH-27	233234	0.5	1.2	1.6	2.2	2.6	1.8
PH-28	233237	0.7	1.2	1.5	2.0	2.5	1.8
PH-29	233242	0.7	1.1	1.4	1.9	2.5	1.7
PH-30	233295	0.4	1.1	1.5	1.9	2.6	1.7
PH-31	233329	0.6	1.2	1.5	2.1	2.5	1.7

* Flow 1.7 L/min for Nylon Cyclone on Cyclone Calibtatoing Jar

Calibrated by

Prakaii Boonkerd

Viridian Environmental Service Co., Ltd.

Ref. No.L-PP 05-2025

PERSONAL AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT : LOW-FLOW

Calibration Date	:	May 01, 2025	
Expire Date	:	May 31, 2025	
Condition of Calibration			
Temperature	:	28	°C
Ambient Pressure	:	758	mmHg
Humidity	:	59	% RH
Reference Equipment			
Calibration Type	:	Electronic Primary Gas Flow Meter (Graphite)	
Calibrator Description	:	DryCal Model DCL-M	
Serial No.	:	103343	
Cert. No.	:	25MD556	
Calibration Date	:	March 27, 2025	
Expire Date	:	March 26, 2026	
Equipment Detail			
Gilian Model LFS-113DC	:	Personal Pump ID No. L-01 to L-11	
YINHEKEJI Model QCD-1500	:	Personal Pump ID No. PH-27 to PH-31	

Description		Type of Sorbent tubes			
ID. No.	Serial No.	226-01	226-81A	226-17A	226-10-03
L-01	11593	0.20	0.20	0.20	0.20
L-02	14759	0.19	0.19	0.19	0.19
L-03	14760	0.19	0.19	0.19	0.19
L-04	14762	0.19	0.19	0.19	0.19
L-05	14808	0.19	0.19	0.19	0.19
L-06	14809	0.20	0.19	0.19	0.19
L-07	14812	0.19	0.19	0.19	0.19
L-08	14814	0.19	0.19	0.19	0.19
L-09	14852	0.19	0.19	0.19	0.19
L-10	15878	0.19	0.19	0.18	0.18
L-11	15880	0.18	0.18	0.18	0.18
PH-27	233234	0.19	0.19	0.19	0.19
PH-28	233237	0.19	0.19	0.19	0.19
PH-29	233242	0.19	0.19	0.19	0.19
PH-30	233295	0.19	0.19	0.18	0.18
PH-31	233329	0.18	0.18	0.18	0.18

Ref. Flow Rate on 0.2 LPM for all Sorbent tubes

Calibrated by

Prakaii Boonkerd

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-0133-001
Work Order No. : 25/0133

Issue Date : 31 January 2025

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/199 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd.,
Mahasawat, Bangkuray, Nonthaburi 11130

Date of Received : 31 January 2025

Date of Calibration : 31 January 2025

Instrument Details :

Description	: Electronic Balance
Manufacturer	: aczet
Model	: CY 224
Serial No.	: 17308352
ID No.	: N/A
Resolution	: 0.0001 g
Capacity	: 220 g
Location	: Preparation Room

Calibration Method : This calibration was conducted by using in-house method according to calibration procedure no. CWI-B-01 based on UKAS LAB14 edition 6, October 2019

Environmental Condition

Temperature	: Maximum 27.9°C / Minimum 27.4°C
Humidity	: Maximum 53%R.H. / Minimum 50%R.H.
Air Pressure	: Maximum 1001.2hPa / Minimum 1001.2hPa

Traceability of Measurement

: This certificate of calibration documents the traceability to national standard, which realize the unit of measurement according to the international system of Units (SI)

Calibrated by : Mr. Jaturong Dabkaew
Calibration Engineer

Approved by : (Mr. Anuwat Yaklermjit)
Laboratory Manager

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : 25-0133-001
Work Order No. : 25/0133

Issue Date : 31 January 2025

Details of Calibration

1. Reference Standards Instrument

Instrument	Capacity of Weight	Serial No. / ID No.	Certificate No.	Due date
Weight Set E2	1mg to 200g	43629071	M300098	13 May 2026

2. Certificate traceable : This certificate traceable to The International System of Unit refer to Sartorius Lab Instrument GmbH & Co.KG. , DAkkS Calibration No. D-K-19398-01

3. Condition of item : Used

4. Calibration site : On-site

Result of Calibration

1. Calibration result : Check performance before calibration

Applied Weight g	Balance Reading g	Correction Value g	Uncertainty (±) g	Coverage Factor (k)
100.0000	99.9986	0.0014	0.00019	2.00
200.0001	199.9965	0.0036	0.00032	2.00

2. The result of check performance in frist step has to Reset span

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g ID No. WE2-10

3.1 Repeatability number of repeatability is 10 times

Norminal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.0000483
200	0.0000422

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

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

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

ilac-MRA
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0260

CERTIFICATE OF CALIBRATION

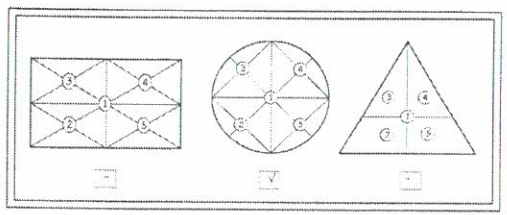
Certificate No. : 25-0133-001

Issue Date : 31 January 2025

Work Order No. : 25/0133

3. Calibration result : After set span by External Reset span by weight 200 g ID No. WE2-10 (continued)

3.2 Eccentric or Off-center Error A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.



Result of Eccentric Error		
Position 1	100.0005	g
Position 2	100.0005	g
Position 3	100.0014	g
Position 4	100.0003	g
Position 5	100.0000	g
(Maximum Difference)	0.0009	g

3.3 Departure of indication from nominal value

Applied Weight g	Balance Reading g	Correction Value g	Uncertainty (±) g	Coverage Factor *(k)*
Unload	0.0000	0.0000	0.00010	2.05
0.0010	0.0010	0.0000	0.00010	2.05
0.0100	0.0100	0.0000	0.00010	2.05
0.0200	0.0200	0.0000	0.00010	2.05
0.0500	0.0500	0.0000	0.00010	2.05
0.1000	0.1000	0.0000	0.00010	2.05
0.2000	0.2000	0.0000	0.00010	2.05
0.5000	0.5000	0.0000	0.00010	2.05
1.0000	1.0000	0.0000	0.00010	2.05
10.0000	10.0007	-0.0007	0.00011	2.00
50.0000	50.0004	-0.0004	0.00013	2.00
100.0000	100.0005	-0.0005	0.00019	2.00
200.0001	200.0001	0.0000	0.00032	2.00

Note

Calibrate items it good condition and this report customer request and accepted in certificate

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

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

--END--

CRYSTAL CALIBRATION SALES AND SERVICE CO., LTD.
45/48 Soi Salathammasop31, Salathammasop Rd.,
Salathammasop, Thawewatthana, Bangkok 10170 Thailand
Tel : 0-2408-8474-5 Fax : 0-2408-8477 Email : info@crystalcal.com www.crystalcal.com

Statements of conformity report

Refer to Certificate No. : 25-0133-001

Issue Date : 31 January 2025

Work Order No. : 25/0133

Detail of Equipment

Description : Electronic Balance

Manufacturer : aczet

ID No. : N/A

Model : CY 224

Resolution : 0.0001 g

Serial no. : 17308352

Capacity : 220 g

Result of Calibration

This result of calibration : Adjustment

Unit : g

Applied Weight	Balance Reading	Correction Value	Uncertainty	Uncertainty + Correction	Limit of performance	Evaluation
0.0010	0.0010	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.0100	0.0100	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.0200	0.0200	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.0500	0.0500	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.1000	0.1000	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.2000	0.2000	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
0.5000	0.5000	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
1.0000	1.0000	0.0000	0.00010	0.00010	0.00091	Pass
10.0000	10.0007	-0.0007	0.00011	0.00081	0.00092	Pass
50.0000	50.0004	-0.0004	0.00013	0.00053	0.00094	Pass
100.0000	100.0005	-0.0005	0.00019	0.00069	0.00100	Pass
200.0001	200.0001	0.0000	0.00032	0.00032	0.00113	Pass

The conformity certificate documents validaty following ISO/IEC Giude 98-4 : Role of measurement uncertainty in conformity assessment based on statement with guard band refer to NATA User checks and maintenance of laboratory balances consider expanded measurement uncertainty (k=95%)

The tolerance and decision rules ;

Limit of performance (LoP) = 2.26 sw + |Corr| + U(Cal)

Evaluation of decision = Measurement uncertainty + Absolute correction ; ≤ LoP is pass , > LoP is Fail

Statements of conformity decision by :

(Mr. Anuwat Yaklermjit)

Laboratory Manager

-- END --

BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170, Thailand. Tel +66 3424 5299 Fax +66 3424 5250
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com

NSC-TISI-TLS 17025 CALIBRATION 0131

Certificate No. : CAL-24-317

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Equipment	:	Spectrophotometer
Manufacturer	:	Thermo Scientific
Model	:	Genesys 10S VIS
Serial No.	:	2E8R020104
ID No.	:	0402-0101-13
Customer	:	Emex Association Co., Ltd.
	:	27, 29 Soi Rama 2, Soi 30,
	:	Rama Road, Bangmod,
	:	Jomthong, Bangkok 10150
Location	:	ห้องปฏิบัติการ 4
Date of Receipt	:	19 July 2024
Date of Calibration	:	19 July 2024
Date of Issue	:	23 July 2024
Ambient Temperature	:	(25±10) °C
Relative Humidity	:	(60±20) %
Condition As-Received	:	Used Item

Calibrated by

Mr.Somphop Duangnguan

Calibration Engineer

Approved by

(Ms. Jintana Sangthaijaroenlap)

Calibration Manager

The reported expended uncertainty of measurement was based on a combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k* providing a level of confidence of appoximately 95%.

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Indicated values are valid for the state of the Spectrophotometer at the time of calibration only.

EMEX Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170, Thailand. Tel +66 3424 5299 Fax +66 3424 5250
E-mail: bkk@becthai.com Website: www.becthai.com

NSC-TISI-TLS 17025 CALIBRATION 0131

Certificate No. : CAL-24-317

CALIBRATION REPORT

Conditions of this result of calibration

1. Reference Standard Material :

Material	Model	Serial No.	Cert.No.	Due date
Holmium Glass Filter	RM-HG	24563	109211	13 February 2025
Didymium Glass Filter	RM-DG	24562	109212	13 February 2025
Neutral Density Filter	RM-1N2N3N	24568	109249	14 February 2025

2. Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at;

The Stama Scientific Ltd. Accredited Calibration Laboratory No. 0659.

3. Method of calibration :

The calibration procedure was carried out according to ASTM E275-08 (2022) and ASTM E925-09 (2014).

4. Result of calibration :

(✓) without adjustment ( ) after adjustment

5. Equipment Specifications:

Spectral Bandwidth :	5	nm
Data Interval :	1	nm
Scan Speed :	Slow	nm/min

EMEX Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO.,LTD.
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

BECTHAI BANGKOK EQUIPMENT & CHEMICAL CO., LTD.
CALIBRATION LABORATORY
99/9 Moo 2, Maha Sawat, Phutthamonthon, Nakhon Pathom 73170, Thailand Tel +66 3424 5299 Fax +66 3424 5250
E-mail: bldc@becthai.com Website: www.becthai.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0131

Certificate No. : CAL-24-317

CALIBRATION REPORT

Wavelength Calibration

Certified Values of Reference Material	Nominal Value (nm)	UUC*Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	*k* Factor
361.40	361.40	362	0.60	0.59	2.00
528.59	528.59	529	0.41	0.59	2.00
879.68	879.68	879	-0.68	0.59	2.00

Photometric Calibration for Visible

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (A)	UUC* Reading (A)	Error (A)	Uncertainty of Measurement (± A)	*k* Factor
420.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5835	0.587	0.0035	0.0045	2.00
	0.725	0.726	0.0010	0.0045	2.00
	1.0367	1.036	-0.0007	0.0045	2.00
440.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5662	0.569	0.0028	0.0045	2.00
	0.7106	0.710	-0.0006	0.0045	2.00
	1.0159	1.015	-0.0009	0.0045	2.00
465.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5257	0.528	0.0023	0.0045	2.00
	0.6682	0.669	0.0008	0.0045	2.00
	0.9547	0.955	0.0003	0.0045	2.00
546.1 (546.0)	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5226	0.524	0.0014	0.0045	2.00
	0.6939	0.694	0.0001	0.0045	2.00
	0.9919	0.991	-0.0009	0.0045	2.00
590.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5567	0.558	0.0013	0.0045	2.00
	0.7502	0.750	-0.0002	0.0045	2.00
	1.0732	1.072	-0.0012	0.0045	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5643	0.566	0.0017	0.0045	2.00
	0.7299	0.730	0.0001	0.0045	2.00
	1.0437	1.044	0.0003	0.0045	2.00

Remark : Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the Spectrophotometer.

Note:

UUC* : Unit Under Calibration

EMEX Environmental and Medical Expert
EMEX ASSOCIATION CO., LTD.
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

- End of Report -

Factory Calibration Certificate

BEIJING J.T TECHNOLOGY CO.,LTD
www.bjjttec.com
www.jantech.com

Instrument information

Name	**WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
Series No	**3522406014**
Type	**JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	√
Parts integrity	√
Screen display or touch	√
Instrument button	√
Power supply	√
battery	√
Data storage and export	√
Deviation degree of comparison testwith	√
standard instrument	√

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	25.0	25.1	-0.1	0.2
	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	34.9	0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
	45.0	44.9	0.1	0.2
DRY	25.0	24.8	0.2	0.2
	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	35.2	-0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
	45.0	44.8	0.2	0.2
GLOBE	25.0	24.9	0.1	0.2
	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	39.8	0.2	0.2
	45.0	44.9	0.1	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56, Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009
This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: May 30, 2024

Factory Calibration Certificate

BEIJING J.T TECHNOLOGY CO.,LTD
www.bjjttec.com
www.jantech.com

Instrument information

Name	**WET BULB GLOBE TEMPERATURE (WBGT) METER**
Series No	**3522406015**
Type	**JT2011-E2A**

Integrity check of instrument

Appearance	√
Parts integrity	√
Screen display or touch	√
Instrument button	√
Power supply	√
battery	√
Data storage and export	√
Deviation degree of comparison testwith	√
standard instrument	√

Calibration Results

UUC Sensor	Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (±°C)
WET	25.0	25.1	-0.1	0.2
	30.0	30.1	-0.1	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
	45.0	45.1	-0.1	0.2
DRY	25.0	24.8	0.2	0.2
	30.0	29.9	0.1	0.2
	35.0	35.1	-0.1	0.2
	40.0	40.2	-0.2	0.2
	45.0	44.9	0.1	0.2
GLOBE	25.0	25.2	-0.2	0.2
	30.0	29.8	0.2	0.2
	35.0	34.8	0.2	0.2
	40.0	40.1	-0.1	0.2
	45.0	44.8	0.2	0.2

Environmental conditions: temperature: 26 °C±2°C, relative humidity: 30% RH±10RH%

Reference Standard : Standard Mercury Thermometers, Manufacturer: BGRI, Model: STA, SN: 2-56, Calibrated Date: 30 March 2021, Calibration Certificate No. : RA21H-AB1000009
This Certificate is traceable to NCMT North China, Certificate No.: RA20J-AK000073

Calibration Engineer: _____

Date: May 30, 2024

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

คำขอบริการที่ 21-67/0586 **ที่ ศทม. ฟอ.บป.** 39/0867

รายงานผลการสอบเทียบ

ชื่อผู้ขอบริการ : บริษัท เวอริเดียน เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ : เลขที่ 149/119 หมู่ 2 ถนนกรุงนนท์-จงถนอม ตำบลมหาสวัสดิ์ อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี 11130

สอบเทียบที่ : ห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 1C ถนนสุขุมวิท อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

เครื่องมือที่ทำการสอบเทียบ :

ประเภท : Sound Calibrator

ผู้ผลิต : Quest Electronics

แบบ : QC-10

หมายเลขเครื่อง : QE3020266

สภาวะแวดล้อม :

อุณหภูมิ : (23 ± 3) °C

ความชื้นสัมพัทธ์ : (50 ± 15) %

ความดันบรรยากาศ : (101.325 ± 1.500) kPa

เครื่องมือมาตรฐานที่ใช้ :

1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Panasonic VP-7722A S/N 041477D122.
7. Condenser Microphone B&K 4180 S/N 2633526.

วิธีการสอบเทียบ : CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

เครื่องมือนี้ได้รับการสอบเทียบกับเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอบกลับไปยังระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ (SI Units) โดยผ่านไปยังสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ข้อมูลในการสอบเทียบมีรายละเอียดตามเอกสารแนบ โดยค่าความไม่แน่นอนในที่นี้ใช้อ้างอิง ณ ตำแหน่งที่ทำการวัดเท่านั้น

วันที่รับเครื่อง : 14 ส.ค. 2567

วันที่สอบเทียบ : 26 ส.ค. 2567

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9036
โทรสาร (66) 0 2577 9009

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
666 หมู่ 2 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2523 1672-80 ต่อ 115, 116
(66) 06 5215 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน
156 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225, 5217
(66) 08 1589 6627

วว.-TISTA
กมข.-สมข.-มอก. 17025
สอบเทียบ 0037

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

คำขอบริการที่ 21-67/0586 **ที่ ศทม. ฟอ.บป.** 39/0867

ค่าความไม่แน่นอนคำนวณที่ค่า Coverage Factor k เท่ากับ 2 และระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยประมาณ

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa , 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.27	0.27	± 0.10	±0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	994.1	-5.9	± 1.5	±1.0%

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	0.58	± 0.50	±2.0%

หมายเหตุ : 1. ไม่มีการปรับเทียบ
2. ค่าที่วัดได้ไม่รวมค่าแก้ที่เกิดจาก calibrator pressure
3. ค่าที่วัดได้ไม่รวมค่าแก้ที่เกิดจาก microphone volume

ผู้สอบเทียบ : .....
(นายวีรชัย ดีชัยยะ)

ผู้รับรอง : .....
(นายประเวช ณ ลำพูน)
ผู้อำนวยการ
ห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

วันที่สอบเทียบ : 26 ส.ค. 2567

วันที่ออก : 27 ส.ค. 2567

หมายเลขอ้างอิง : 2011267081403006001

สิ้นสุดรายงานผล

รายงานใบรับรองฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ/สอบเทียบ หรือการให้ค่ากำหนดเท่านั้น (เว้นแต่กรณี)
การนำรายงานและใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการตัดย่อหรือการนำผลงานส่งไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.5

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9036
โทรสาร (66) 0 2577 9009

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
666 หมู่ 2 ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2523 1672-80 ต่อ 115, 116
(66) 06 5215 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน
156 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219, 5225, 5217
(66) 08 1589 6627

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.mcthonthola.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-1

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Calibration Procedure : CPE-04-01

Model : ST-21D

Received Date : Jun 14, 2024

Serial Number : SN.820402

Calibration Date : Jun 15, 2024

Customer Code : NO.21

Recommended Due Date : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanon Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C **Relative Humidity** : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Sorasak

Approved by :

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024

Laboratory Management

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-1

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Programs, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastlab.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-1

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.4	0.16	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LM01

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantagecenter.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-2

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Model : ST-21D

Serial Number : SN.820471

Customer Code : NO.22

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krang Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Jun 14, 2024

Calibration Date : Jun 15, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Surasak

Approved by : ACCL

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024

Laboratory Management

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantagecenter.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-2

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparation, Source Inspection ISO 9000 - 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantaccl.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-2

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LMDA

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
www.accl-calibration.com www.accl-cal.com www.mechanicalcal.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-3

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Calibration Procedure : CPE-04-01

Model : ST-21D

Received Date : Jun 14, 2024

Serial Number : SN.820472

Calibration Date : Jun 15, 2024

Customer Code : NO.23

Recommended Due Date : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Vandian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C **Relative Humidity :** (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Surasak

Approved by : ACCL

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024 **Laboratory Management**

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-3

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9001 / 14001 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastlab.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-3

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LMS-1

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastkalibra.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-4

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Calibration Procedure : CPB-04-01

Model : ST-21D

Received Date : Jun 14, 2024

Serial Number : SN.820473

Calibration Date : Jun 15, 2024

Customer Code : NO.24

Recommended Due Date : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C **Relative Humidity :** (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Surasak

Approved by : ACCL

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024 **Laboratory Management**

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastkalibra.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-4

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultations, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.asiatoolbox.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-4

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL Lab.

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantagecenter.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-6

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Calibration Procedure : CPE-04-01

Model : ST-21D

Received Date : Jun 14, 2024

Serial Number : SN.820475

Calibration Date : Jun 15, 2024

Customer Code : NO.26

Recommended Due Date : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Surasak

Approved by :

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024

Laboratory Management

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-6

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Scouting, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.thoffauthority.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-6

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantagecenter.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2408011-7

Job No. RA-2408011

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Calibration Procedure : CPE-04-01

Model : ST-21D

Received Date : Jun 14, 2024

Serial Number : SN.820476

Calibration Date : Jun 15, 2024

Customer Code : NO.27

Recommended Due Date : N/A

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.

149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C **Relative Humidity** : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : V. Surasak

Approved by : ACCL

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Aug 13, 2024 **Laboratory Management**

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.advantagecenter.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2408011-7

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP.108/1066	Oct 30, 2024	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

ACCL LAB.

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Programmes, Source Inspection ISO 9001 : 14001 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certificates

ACCL
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.metrolaser3e.com

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2408011-7

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.5	0.06	0.88
114.52 dB	114.5	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.56 dB	94.6	-0.04	0.88
114.52 dB	114.6	-0.08	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LAB

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastlab.com

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2412024-1

Job No. RA-2412024

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Model : ST11D

Serial Number : 820861

Customer Code : SLM-28

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Dec 13, 2024

Calibration Date : Dec 17, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C **Relative Humidity** : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : P. Noppadon

Approved by : (Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Dec 18, 2024 **Laboratory Management**

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2412024-1

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL.BP. 32/1167	Nov 14, 2025	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications.

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2412024-1

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.3	0.12	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.3	0.12	0.88
114.32 dB	114.4	-0.08	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.3	0.12	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LMOL

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand
Tel. (66-2) 9873248 50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th
www.accl-calibration.com
www.accl-cal.com
www.southeastlaria.com

ilac-MRA

ANAB
ANSI National Accreditation Board
ACCREDITED
CALIBRATION LABORATORY

CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. RA-2412024-2

Job No. RA-2412024

Certificate of Calibration

FOR

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Scarlet Tech

Model : ST11D

Serial Number : 820862

Customer Code : SLM-29

Location of Calibration : In Lab

Customer Name : Viridian Environmental Service Co., Ltd.
149/119 Moo 2, Krung Non-Chong Thanom Rd., Mahasawat, Bang Kruay, Nonthaburi 11130

Calibration Procedure : CPE-04-01

Received Date : Dec 13, 2024

Calibration Date : Dec 17, 2024

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (25 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %RH

Result : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

1. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.
2. The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025 : 2017
3. The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
4. This report applies to the item calibrated and shall not be reproduced except in full, without written approval by Calibration Laboratory, Advantage Center Co., Ltd.

Calibrated by : P. Noppadon

Approved by : ACCL

(Pornsak Suksawaeng)

Date of Issue : Dec 18, 2024

Laboratory Management

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.
59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No.: RA-2412024-2

Reference Standards

Equipment Name	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability to
Sound Calibrator	170603302	EEL BP. 32/1167	Nov 14, 2025	TISTR

Traceability

This calibration is traceable to the International System of Unit via :

- TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

ACCL LMO1

Test Equipment Calibration, In-house Calibration Preparations, Source Inspection ISO 9000 / 14000 Consultation, Statistical Quality Control, Statistical Production Control, New Product Sourcing, Troubleshooting, Safety Engineering consultations / Applications for world wide Approvals and Certifications

ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/494 M.6, Frakham Road, T.Kukhot, Lumlookkar, Pathumthani 12130 Thailand.
Tel. (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: info.accl2662@gmail.com
pornsak2008@yahoo.co.th

Certificate No. : RA-2412024-2

Result of Calibration

Calibration Range : 94 dB, 114 dB **Function :** Mesurement @ 1 kHz

Select A Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

Select A Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.4	0.02	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

Select C Fast response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.3	0.12	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

Select C Slow response

STD Setting	UUC Reading (dB)	Correction (dB)	Uncertainty of Measurement (± dB)
94.42 dB	94.3	0.12	0.88
114.32 dB	114.3	0.02	0.88

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

ACCL LMO1

SCARLET | TECH

TAF Calibration Laboratory 3519

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NO. 20250110167

Name of Product:	Sound Level Meter
Model:	ST-21D
Serial Number:	821061
Specification:	Class 2
Conclusion:	Pass
Date of calibration:	2024-12-26
Due Date:	2025-12-25

Calibrated by: Jim Lin

SCARLET TECH CO., LTD. 斯卡利科技有限公司

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: AWA14421A-000247

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

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

4. Measuring up limit: 138 dBA

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

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting / dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-50.4	-6.1	-0.1	1000	0.1	0.0	0.0
31.5	-39.4	-3.0	-0.1	2000	1.3	-0.1	0.0
63	-26.2	-0.8	0.0	4000	1.3	-0.6	0.0
125	-16.2	-0.2	0.0	8000	-1.2	-3.1	0.1
250	-8.6	0.0	0.0	12500	-11.0	-13.0	0.0
500	-3.2	0.0	0.0	/	/	/	/

6. Self-generated noise

Microphone replaced by electrical input signal device

25.3dB(A)	27.5 dB(C)	36.1 dB(Z)

7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	34.4
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	4.2
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			
	LAFmaxA	LASmax-LA	LAE-LA	LAeqLA
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
LCpeak-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: 123.0 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	113.3	113.3	-0.1
L5	121.0	121.0	0.0
L10	119.0	119.0	0.0
L50	103.0	103.0	0.0
L90	87.1	87.0	0.1
L95	85.1	85.0	0.1

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

Environment conditions:

Air temperature: 25 °C

Relative humidity: 60 %

Static pressure: 101.8 kPa

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 ±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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research**

DATE OF ISSUE **23 December 2024** CERTIFICATE NUMBER **229416**

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

Approved signatory
R.Thomas
Electronically signed:

doseBadge Reader : IEC 60942:2003

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: RC:110A
Serial number: 48669
Class: 2

Notes: Viridian Environment Service Co.,Ltd.
149/119 Moo 2
Krung Non-Chong Thanom Rd.
Mahasawat
Bang Kruay

Test summary

Date of calibration: 19 December 2024

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

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

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

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

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

Notes:

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

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

Before	Pressure:	99.70 kPa	Temperature:	23.4 °C	Humidity:	32.1 %
After	Pressure:	99.71 kPa	Temperature:	23.5 °C	Humidity:	31.3 %

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Distortion Meter	Keithley	2015	1053426
Environmental Monitor	Comet	T7510	21962628

Initial Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	114.10	114.12	114.11	**114.11**	0.11	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.33	0.34	0.35	**0.34**	0.34	+4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	995.4	995.4	995.4	**995.4**	-4.6	±20.0	0.1 Hz

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

Adjusted Acoustic Results

	Expected	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Average	Deviation	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	114.00	114.01	114.00	114.01	**114.01**	0.01	±0.75	0.11 dB
Distortion (%)	< 4.00	0.37	0.34	0.36	**0.36**	0.36	+4.00	0.13 %
Frequency (Hz)	1000.0	995.4	995.4	995.4	**995.4**	-4.6	±20.0	0.1 Hz

Functionality Results

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

End of results

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research**

DATE OF ISSUE **23 December 2024** CERTIFICATE NUMBER **229410**

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

Approved signatory
R.Thomas
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0451
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co. Ltd
149/119 Moo 2
Krung Non-Chong Thanom Rd.
Mahasawat
Bang Kruay

Test summary

Date of calibration: 20 December 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

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

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001613
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	64370
Environmental Monitor	Comet	T7310	24792823
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

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

Before	Pressure:	100.03 kPa	Temperature:	21.9 °C	Humidity:	31.5 %
After	Pressure:	100.07 kPa	Temperature:	21.9 °C	Humidity:	32.0 %

Test results summary

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research**

DATE OF ISSUE **23 December 2024** CERTIFICATE NUMBER **229412**

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

Approved signatory
R.Thomas
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0452
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co. Ltd
149/119 Moo 2
Krung Non-Chong Thanom Rd.
Mahasawat
Bang Kruay

Test summary

Date of calibration: 20 December 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

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

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001613
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	64370
Environmental Monitor	Comet	T7310	24792823
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate Number: **229412**

Environmental conditions

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

Before	Pressure:	100.46 kPa	Temperature:	20.5 °C	Humidity:	31.1 %
After	Pressure:	100.42 kPa	Temperature:	20.7 °C	Humidity:	30.4 %

Test results summary

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research**

DATE OF ISSUE **23 December 2024** CERTIFICATE NUMBER **229414**

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

Approved signatory
R.Thomas
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0453
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co. Ltd
149/119 Moo 2
Krung Non-Chong Thanom Rd.
Mahasawat
Bang Kruay

Test summary

Date of calibration: 20 December 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

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

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001613
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	64370
Environmental Monitor	Comet	T7310	24792823
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

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

Before	Pressure:	100.29 kPa	Temperature:	21.0 °C	Humidity:	32.2 %
After	Pressure:	100.24 kPa	Temperature:	21.1 °C	Humidity:	31.4 %

Test results summary

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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY **Cirrus Research**

DATE OF ISSUE **23 December 2024** CERTIFICATE NUMBER **229415**

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

Approved signatory
R.Thomas
Electronically signed:

Dosemeter : IEC 61252-1993+A1:2000

Instrument information

Manufacturer: Cirrus Research plc
Model: CR:110A
Serial number: CB0454
Firmware version: 5.4

Notes: Viridian Environment Service Co. Ltd
149/119 Moo 2
Krung Non-Chong Thanom Rd.
Mahasawat
Bang Kruay

Test summary

Date of calibration: 23 December 2024

The calibration was performed respecting the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
The dosimeter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61252-1993+A1:2000.

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

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Signal Generator	KEYSIGHT	33511B	MY58001613
Attenuator	Cirrus Research	ZE:952	64370
Environmental Monitor	Comet	T7310	24792823
doseBadge Reader	Cirrus Research plc	RC:110A	100498

Notes

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Environmental conditions

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

Before	Pressure:	101.33 kPa	Temperature:	20.0 °C	Humidity:	27.9 %
After	Pressure:	101.34 kPa	Temperature:	20.0 °C	Humidity:	25.8 %

Test results summary

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

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com **web site** : www.itest-lab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 129

CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date: 4 October 2024

Client Name : **VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.**

Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T.Maha Sawat, A.Bang Kruai, Nonthaburi 11130.

Request No: **C-2410 - 346**

Laboratory No.: **CAL- 346**

Date of Request: 4 October 2024.

Date of Calibration: 4 October 2024.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter **Serial No. :** A.052153

Maker : EXTECH **Model :** 407026

2. Place of Calibration: Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration: 1 Range

4. Condition of Laboratory: Ambient temperature: (25 ± 2) °C and relative humidity (60 ± 20) %.

5. Reference Standard: Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504011, which was calibrated on 22 April 2024, can be traceable to International System of Unit (SI) through National Institute of Metrology (Thailand), Certificate No.: TP-1014-24.

6. Support Equipment:

1. Photometric bench, 6.3 meter long.
2. DC. power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model: GPR-25H 300, Maker: GW INSTEK.
3. Digital Multimeter, Model: 34401A, S/N: MY44011212 and MY44011215.
4. Foot Candle / Lux Meter, Model: 407026, S/N: Q 558437, Maker: EXTECH.

7. Calibration Procedure:

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com **web site** : www.itest-lab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 129

Request No: **C-2410 - 346** **Serial No.:** A.052153

Laboratory No.: **CAL - 346**

Results :

UUC Range	Standard (lx)	UUC Reading (lx) Before adjust	UUC Reading (lx) After adjust	Correction (lx)	Uncertainty of Measurement (± lx)
2000	0	0	0	0	0.60
	100	93	100	0	2.1 % of Reading
	499	464	498	+1	
	998	929	994	+4	
	1496	1391	1490	+6	
	1994	1819	1954	+40	

Note : 1. The results relate only to the items calibrated.
2. Zero adjust before used.

Calibration result approved by

(Mr. Suttana Tholueng)

Approved on behalf of International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Pichit Vivat-Anant)

Managing Director

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com **web site** : www.itest-lab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 129

CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date: 4 October 2024

Client Name : **VIRIDIAN ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.**

Address : 149/119 Moo.2, Krungnon-Chong Thanom Road, T.Maha Sawat, A.Bang Kruai, Nonthaburi 11130.

Request No: **C-2410 - 345**

Laboratory No.: **CAL- 345**

Date of Request: 4 October 2024.

Date of Calibration: 4 October 2024.

1. Unit Under Calibration (UUC) :

Nomenclature : Digital Light Meter **Serial No. :** A043002

Maker : EXTECH **Model :** 407026

2. Place of Calibration: Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

3. Range of Calibration: 1 Range

4. Condition of Laboratory: Ambient temperature: (25 ± 2) °C and relative humidity (60 ± 20) %.

5. Reference Standard: Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504011, which was calibrated on 22 April 2024, can be traceable to International System of Unit (SI) through National Institute of Metrology (Thailand), Certificate No.: TP-1014-24.

6. Support Equipment:

1. Photometric bench, 6.3 meter long.
2. DC. power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model: GPR-25H 300, Maker: GW INSTEK.
3. Digital Multimeter, Model: 34401A, S/N: MY44011212 and MY44011215
4. Foot Candle / Lux Meter, Model: 407026, S/N: Q 558437, Maker: EXTECH.

7. Calibration Procedure:

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Viridian Environmental Service Co., Ltd

INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096
E-mail : sale@itest-lab.com **web site** : www.itest-lab.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 129

Request No: **C-2410 - 345** **Serial No.:** A043002

Laboratory No.: **CAL - 345**

Results :

UUC Range	Standard (lx)	UUC Reading (lx) Before adjust	UUC Reading (lx) After adjust	Correction (lx)	Uncertainty of Measurement (± lx)
2000	0	0	0	0	0.60
	100	99	102	-2	2.1 % of Reading
	500	494	498	+2	
	999	986	996	+3	
	1498	1474	1494	+4	
	1996	1959	1992	+4	

Note : 1. The results relate only to the items calibrated.
2. Zero adjust before used.

Calibration result approved by

(Mr. Yuttana Tholueng)

Approved on behalf of International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Pichit Vivat-Anant)

Managing Director

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

Viridian Environmental Service Co., Ltd