

ภาคผนวกที่ 4

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔ ๓ ๒ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๔ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๔ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๗ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้
สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๑๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔ ๓ ๒ ๑

ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๔ ราย

๑) นายชลิต เขียวระยับ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๒
๒) นางสาวโสภิตา ประสาทพร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๓
๓) นางสาวพิมพ์นันทดา มะโรงศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๔
๔) นางสาวเชมรินทร์ ถิรรุทธเศรษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๕
๕) นางสาวกวิสรา วรรณชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๖
๖) นางสาวเบญจรัตน์ หอมกลิ่น	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๗
๗) นางสาวชนนิภา หอมรินทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๘
๘) นายยุทธนา ธาราธาระนิธ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๐๙
๙) นางสาวนลินี สีมาก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๐
๑๐) นายวิทยา โพนชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๑
๑๑) นางสาวเพ็ญภา วิชาสวัช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๒
๑๒) นางสาวอรรณพพัฒน์ หลานเศรษฐา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๓
๑๓) นางสาวธนัญญาพร นาคะกุลพัฒนา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๔
๑๔) นางสาวอรรณพ ไซยยาว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๕
๑๕) นายวรวิทย์ เหล่าตระกูล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๖
๑๖) นางสาวจินดาพร ภารกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๗
๑๗) นายธีรชัย ลอแม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๘
๑๘) นายเกษม สิมภาพล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๑๙
๑๙) นางสาววรารักษ์ เครื่องมั่งกร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๐
๒๐) นางปริยาณัฐ ทศจรย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๑
๒๑) นายอดุลย์ แดงกล่อม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๒
๒๒) นายเฉลิมวุฒิ เพ็ชรนิคม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๓
๒๓) นางสาวสุจินดา วิชาสวัช	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๔
๒๔) นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๕
๒๕) นางสาวขวัญฤตา ทองนพ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๖
๒๖) นางสาวจารินี นันทวิสุทธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๗
๒๗) นายสมประสงค์ มั่งมี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๘
๒๘) นางสาวจิรฉัตร พูลพ่วง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๒๙
๒๙) นางสาวดาริน ทองศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๐
๓๐) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๑
๓๑) นางสาววรารักษ์ ชัยสิทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๒
๓๒) นายณัฐนาถ โตภูมิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๓
๓๓) นายสมชาย ธนาวิบูลเศรษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๔
๓๔) นายพีระ เดชอุดม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๐๐๐๓๕



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๑๑

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔ ๓ ๒ ๑

ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๗ ราย

๑) นางสาวณัฏฐมล มีระหาญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๐๑
๒) นายสิทธิเมธ ตรีบุตรดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๐๕
๓) นางสาววรรณน พรมพิมาย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๐๘
๔) นางสาวอรพรรณ บุญตาน้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๐๙
๕) นางสาวบุศยารัตน์ ศิลาชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๐
๖) นายรัฐธนากรณียศเรืองศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๑
๗) นางสาวณิชา กรดเต็ม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๒
๘) นายอุดมศักดิ์ จันทร์จิระวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๓
๙) นางสาวสิรินารถ ขาวทะเล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๔
๑๐) นางสาวบัวลม คินดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๕
๑๑) นางสาวอุทุมพร มูลศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๖
๑๒) นายเทพพิทักษ์ โสภณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๗
๑๓) นายภาณุวิทย์ ชูสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๘
๑๔) นางสาวกมลชนก บุญไชยมิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๑๙
๑๕) นางสาววรารัตน์ ภูวดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๐
๑๖) นางสาวนฤชา ช้างแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๑
๑๗) นางสาวนภัสวรรณ แสงทับทิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๒
๑๘) นายปริญญา โพธิ์ข้า	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๓
๑๙) นายฐิตินันท์ เรืองรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๔
๒๐) นางสาวจิตสุภา สติธรรม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๕
๒๑) นายสราวุธ พรหมกระโทก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๖
๒๒) ว่าที่ร้อยตรีพิระพงษ์ สุพรรณศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๗
๒๓) นางสาวจิราพร ตาลจรัส	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๘
๒๔) นางสาวยุภากรัตน์ สาแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๒๙
๒๕) นางสาวสุวรรณา กรอนกลาง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๐
๒๖) นางสาวศิริวรรณ เจริญทิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๑
๒๗) นางสาวธนัชฐา รักวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๒
๒๘) นายยศชน คงแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๓
๒๙) นายพิสิษฐ์ วรรณชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๔
๓๐) นายวิชญ์ อยู่สุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๕
๓๑) นายชาญชัย เภาวิจิตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๖
๓๒) นายกิตติ ช่วยวัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๗
๓๓) นายปิยวัฒน์ สิมมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๘
๓๔) นายณัฐพงษ์ เชื้อเล็ก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๓๙
๓๕) นายสิทธิศักดิ์ คำวงษา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๐

31m

๓๖) นายกิตติพงษ์...

๓๖) นายกิตติพงษ์ แสนวงศ์
 ๓๗) นางสาวอาทิตย์ยา โสภณ
 ๓๘) นางสาวโชติรส สัตย์ซื่อ
 ๓๙) นางสาวปิยมน เนื้อทอง
 ๔๐) นางสาวณาดดา ชุ่มสิดา
 ๔๑) นางสาวกรรณา เรืองศรี
 ๔๒) นางสาวนภาพรรณ สิ้นโคสูง
 ๔๓) นางสาวณัฏฐา แก้วนก
 ๔๔) นางสาวชนิตา แสนทอง
 ๔๕) นายอัษฎาภูมิ นิระผาย
 ๔๖) นายชญาณันท์ ชาตสุวรรณ
 ๔๗) นายอริยะ วงษ์เนตร

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๑
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๒
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๓
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๔
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๕
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๖
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๗
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๘
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๔๙
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๕๐
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๕๑
 ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-๖-๐๐๕๒

31m

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน 7-๐๑๑

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔ ๓ ๒ ๑

ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 62 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
8	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
9	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
10	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[4] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4]
12	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

13 Carbaryl...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
14	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
15	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric method ^[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric method ^[4] 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
17	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
19	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric method ^[4]
21	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
22	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
23	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[4]

26 Endosulfan II...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
31	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[4] 2) DPD Colorimetric Method ^[4]
32	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
33	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
34	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[4]
35	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
36	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
37	Malathion	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
38	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
39	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]

30 มล

40 Methiocarb...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
40	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
41	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
42	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
43	Methyl parathion	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1-Naphthol	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
45	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4] 2) Soxhlet Extraction Method ^[4]
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
48	pH	Electrometric Method ^[4]
49	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
50	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^[4]
51	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
52	Settleable Solids	Settleable Solids Method ^[4]
53	Sulfide	1) Iodometric method ^[4] 2) Methylene blue method ^[4]
54	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[4]
55	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]

30 มล

56 Total Kjeldahl Nitrogen...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[4]
57	Total Phosphorous	Digestion, Colorimetric Method ^[4]
58	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
59	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
60	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
61	Turbidity	Nephelometric Method ^[4]
62	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 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 Spectrometric Method ^[4]
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

8 Barium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]

24 Carbazole...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^[4]
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[4]
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]

38 2,4-D...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,2-Dichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,3-Dichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
46	1,4-Dichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

54 1,2-Dichloropropane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
74	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
75	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
76	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]

83 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB-1016 - PCB-1221 - PCB-1232	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]

3m

- PCB-1242...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
98	pH	Electrometric method ^[4]
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ^[4] 2) Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
102	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ^[4]
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
109	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[13,22]
110	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,22]

3m

112 1,2,4-Trichlorobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[4]
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ^[4]

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5]
2	Arsenic	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
3	Beryllium	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air- Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air- Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air- Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air- Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

10 Cresol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ^[5]
12	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[5]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[2]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
21	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]

22 Sulfur Dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 3) Instrumental Analyzer Method ^[5]
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
24	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
26	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
28	Xylene	1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5] 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 38 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acrylonitrile	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,13,27] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
2	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]

3 Antimony...

3 Antimony...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
4	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
5	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
6	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
7	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

8 Chlordane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
9	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,18] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

3mg/L

13 2,4-D...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[1,26]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[26]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]

2) Soxhlet Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
20	Kepone	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[11,28]
21	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15]
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
22	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,28]
23	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,19]
		2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
24	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,23]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
25	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid- Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]

26 Molybdenum...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
27	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
28	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
29	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
30	pH	Electrometric Method ^[32,33]

31 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,21] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
32	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
33	Silvex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,26] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[26]
34	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
35	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,28] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]

36 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,13,27] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
37	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
38	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,15] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

6 Arsenic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,25]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]

21 Butanol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion Colorimetric Method; Calculation ^[7,8,15,18]

35 Chromium (VI)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,18]
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[29,30,31]
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[26]
39	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
40	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
41	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
42	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
43	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
44	1,2-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
45	1,3-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
46	1,4-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]

52 trans-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
53	2,4-Dichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
57	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
58	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]
59	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
60	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
61	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
62	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
63	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,24]
64	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
65	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
67	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]

31/10/2564

68 Fluorene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
69	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
70	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
71	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
74	α -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
75	β -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
76	γ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
78	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
80	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

31/10/2564

82 Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[20]
84	Methanol	Equilibrium Headspace, Gas chromatographic Method ^[12,22]
85	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
88	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
89	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
91	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
93	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
94	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]

96 Polychlorinated...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
97	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
98	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
99	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
100	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
101	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,21]
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
107	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
108	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^[14,22]

109 TPH (C₈-C₁₆)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
109	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
115	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
116	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,28]
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,27]

125 Zinc...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,15]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. **Standards of Performance for New Stationary Sources**. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods**. SW-846, 2014.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium**. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction**. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction**. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. **Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction**. SW-846 Method 3550C, 2007.

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A**, 2014.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.
14. United States Environmental 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 Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A**, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Gaseous Hydride), SW-846 Method 7741A**, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003. 

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phthalate Esters by Gas Chromatography with Electron Capture Detection (GC/ECD). SW-846 Method 8061A**, 1996.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.
27. United States Environmental 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.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.
31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014**, 2014.
32. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
33. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004. 

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๖๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ
บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร แจ้งขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้วของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นให้เปลี่ยนแปลงดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวจินดาพร ภารกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-ค-๐๐๑๘

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวณิชา กรดเต็ม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๓๔

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ได้แก่

๑) นางสาวอารยา เสงประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๓

๒) นางสาวเชมณัฐ แสนหายก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๔

๓) นางสาวไทยสิริ ปัญญากุล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๕

๔) นายอนุชา สมใจ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๖

๕) นายพัชชานนท์ อินปริก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๗

๖) นายสถาพร วิเศษหมื่น ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๘

๔. ให้ยกเลิกขอขยายรายการสารมลพิษในสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามรายการ
เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๓๒๑
ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขยายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิง
วิธีวิเคราะห์สารมลพิษ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงาน
อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เกิด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการฯ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

อนึ่ง...



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๑๑๑
ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๖๖ ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๘ รายการ
สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 38 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acrylonitrile	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,23] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,23]
2	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
3	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
4	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,13] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,13] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
5	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
6	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
7	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
9	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,14] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[4,14]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[22]
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
16	DDT	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
18	Endrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
20	Kepone	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
21	Lead	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24]
22	Lindane	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[7,24]
23	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
24	Methoxychlor	2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
		1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,15]
		2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[16]
		1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24]
26	Molybdenum	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
27	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
28	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
29	Pentachlorophenol	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
30	pH	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
		1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,15]
		2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[16]
		1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
32	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
33	Silvex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[22]
34	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
35	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
36	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,23] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,23]
37	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่ม 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental 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.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A**, 1994.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Gaseous Hydride), SW-846 Method 7741A**, 1994.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phthalate Esters by Gas Chromatography with Electron Capture Detection (GC/ECD). SW-846 Method 8061A**, 1996.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.
23. United States Environmental 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. 

24. United...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014**, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004. 

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๗๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๕ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วมีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวกวิศรา วรรณชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๖

๒) นางสาวนลินี สิมาก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๑๑

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายพิสิษฐ์ วรรณชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๓๔

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๗๒

ลงวันที่ ๐๕ มีนาคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method 

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental 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.

2. United States Environmental 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.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๖๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ
บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร แจ้งขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษในสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้วของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นให้เปลี่ยนแปลงดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวจินดาพร ภารกุล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-ค-๐๐๑๘

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวณิชา กรดเต็ม ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๓๔

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ได้แก่

๑) นางสาวอารยา เสงประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๓

๒) นางสาวเชมณัฐ แสนหายก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๔

๓) นางสาวไทยสิริ ปัญญากุล ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๕

๔) นายอนุชา สมใจ ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๖

๕) นายพัชชานนท์ อินปริก ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๗

๖) นายสถาพร วิเศษหมื่น ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๕๘

๔. ให้ยกเลิกขอบข่ายรายการสารมลพิษในสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ตามรายการ
เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๔๓๒๑
ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

๕. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอบข่ายที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในสิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๘ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิง
วิธีวิเคราะห์สารมลพิษ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

-๒-

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงาน
อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศิระ จันทร์เกิด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการฯ
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

อนึ่ง...



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๑๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖๖๖

ลงวันที่ ๒๔ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๘ รายการ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว 38 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acrylonitrile	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,23]
2	Aldrin	2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,23]
3	Antimony	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
4	Arsenic	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]
5	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
6	Beryllium	2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
7	Cadmium	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,13]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		3) Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,13]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

-๒-

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24]
9	Chromium	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
11	Cobalt	2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
12	Copper	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
13	2,4-D	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
14	DDD	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,14]
		2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[4,14]
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12]
		2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11]
		3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12]
		4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
		1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,22]
		2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[22]
		1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,5,19]
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[6,19]

25 Mirex...31 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,17] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,17] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
32	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
33	Silvex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,22] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[22]
34	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]
35	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,5,24] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[6,24]
36	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,23] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,23]
37	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
38	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,2,12] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,2,11] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3,12] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3,11]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่องการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่ม 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2014.
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental 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.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A**, 1992.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7470A**, 1994.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B**, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Gaseous Hydride), SW-846 Method 7741A**, 1994.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phthalate Esters by Gas Chromatography with Electron Capture Detection (GC/ECD). SW-846 Method 8061A**, 1996.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.
23. United States Environmental 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.

24. United...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E**, 2018.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A**, 2014.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014**, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

3m

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๗๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐๕ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วมีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวกวิศรา วรรณชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๖

๒) นางสาวณลินี สิมาก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๑๑

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายพิสิษฐ์ วรรณชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๓๔

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลั่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๐๗๒

ลงวันที่ ๐๕ มีนาคม ๒๕๖๗

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method 

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental 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.

2. United States Environmental 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.

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๘๕๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๒๕๖๗

๑๘ เมษายน

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย ได้แก่

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวสิรินารถ ชาวทะเล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๑๔ |
| ๒) นางสาวภาณุณี แก้วนก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๔๘ |
- จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลิ่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๖๐๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๒ ราย

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวจิราพร ตาลจรัส | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๒๘ |
| ๒) นายกิตติพงษ์ แสนวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๐๐๔๑ |
- จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลิ่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๘๖๑๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๖๗

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวกมลชนก บุญไชยมิ่ง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๑๔ |
| ๒) นางสาววรารักษ์ ภูวดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๒๐ |
| ๓) นายพัชชานนท์ อินปรีก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๕๗ |

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๒ ราย

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวกมลชนก บุญไชยมิ่ง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๓๗ |
| ๒) นางสาววรารักษ์ ภูวดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๓๘ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายพรยศ กลิ่นกรอง)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒๖๗๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายวิทยา โพนชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๑๒

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นายสิทธิเมธธา ศรีบุตรดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๐๕

๒) นายปิยวัฒน์ สิมมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๓๘

๓) นายณัฐพงษ์ เชื้อเล็ก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๓๔

๔) นางสาวอารยา เสงประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๕๓

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวพัลวิ จารุศิริวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๕๙

๒) นายฤทธิเกียรติ โสภณา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๖๐

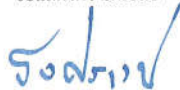
๓) นายไชยสิทธิ์ คำเภาว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-๖-๐๐๖๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๓๔



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพลโยธิน ๒๔ ถนนพลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวอัจฉรา ไชยยาว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๑๖

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

๑) นางสาววรรณ พรมพิมาย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๐๘

๒) นางสาวบุศยารัตน์ ศิลาชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๑๐

๓) นายเทพพิทักษ์ โสภณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๑๗

๔) นางสาวจิตสุภา สติธรรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๒๕

๕) นางสาวยุวรัตน์ สาแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๒๙

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวพิมพ์พิมล ทองดวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๖๒

๔. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ น้ำเสีย น้ำใต้ดิน และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๓๔

ลงวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน ๒ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Copper	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]
2	Nickel	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]

น้ำใต้ดิน จำนวน ๗ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]
2	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]
3	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]
4	Iron	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]
5	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]
6	Nickel	Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1]
7	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1]

ดิน จำนวน ๗ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aluminum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
2	Cadmium	Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,5]

3 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Copper	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,4]
4	Iron	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3] 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,4]
5	Molybdenum	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]
6	pH	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3] Electrometric Method ^[6,7]
7	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,3]

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B**, 1996.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.
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. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

ทพฐ

ภาคผนวกที่ 5

ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะ
การทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน เสียง และแสงสว่าง



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๒๙๐๗๓๒๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๕๕ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๔๐ เครื่อง ดังรายละเอียด
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน

และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ	SKC	๒๖
		รุ่น	224-PCXR3	
		Serial No.	500363	
			503480	
			503915	
			504324	
			504569	
			505673	
			508302	
			508366	
			508367	
			509811	
			509845	
			509852	
			509860	
			509861	
			509862	
			510623	
			510677	
			510785	
			510798	
			510920	
			511432	
			511450	
			512606	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	691587 798393 798479	๘๓
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	SKC 224-PCXR4 034637 034656 091567 091568 091638 091756 091950 093186 093811 262101 262188 500400 505872 505977 505993 506295 508301 508307 508333 508375 509820 509821 510710 510919 512625 512655	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	529089 529341 529594 529643 564315 566743 566747 566753 566780 602073 602467 602682 602753 602804 612669 612693 612753 612962 612968 626041 626100 626137 626140 626164 626166 626167 626254 626256 626262 626313 626363	

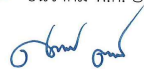
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	626463 626472 626474 626477 626479 626860 671950 691484 691489 691509 691531 691570 691599 691654 691672 691673 707398 707402 761095 798349 798456 798470 798480 798489 883215 034636	
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	SKC 224-PCXR8 034650 510987 529457	๒๙

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No.	529645 566756 566802 626129 626131 626450 665728 691592 707349 707432 707444 707446 707460 707481 707670 707893 707956 761052 761067 508310 091763 091764 091765 093183 505757 505975	
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	MesaLabs Defender 510-H 136164	๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator) (ต่อ)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	MesaLabs Defender 510-M 136833	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

- | | |
|---------------------|---------------|
| ๑. นายพีระ | เดชอุดม |
| ๒. นายอดุลย์ | แดงล้อม |
| ๓. นายสมประสงค์ | มั่งมี |
| ๔. นายภาณุวิทย์ | ชูสิงห์ |
| ๕. นายปริญญา | โพธิ์ข้า |
| ๖. นายเกษม | สีมาพล |
| ๗. นางสาวบัวลม | คินดี |
| ๘. นายฐิตินันท์ | เรืองรัมย์ |
| ๙. นายอัษฎาภูมิ | นิระผาย |
| ๑๐. นางสาวกัญญาณัฐ | สุขเกิด |
| ๑๑. นายยศอน | คงแก้ว |
| ๑๒. นายสราวุธ | พรหมกระโทก |
| ๑๓. นายอริยะ | วงษ์เนตร |
| ๑๔. นายชาญชัย | เกาวิจิตร |
| ๑๕. นางสาวเพ็ญภา | วิภาสรัช |
| ๑๖. นางปริญานุช | ทศจรรย์ |
| ๑๗. นางสาวสุจินดา | วิชาสวัสดิ์ |
| ๑๘. นางสาวสุภาวดี | แสนทวีสุข |
| ๑๙. นางสาวเบญจวรรณ | สรรพวงศ์ |
| ๒๐. นางสาวณัฐพร | นำตระกูลพัฒนา |
| ๒๑. นางสาวนฤชา | ช้างแก้ว |
| ๒๒. นางสาวจิตสุภา | สติคราม |
| ๒๓. นางสาวจารินี | นันทวิสุทธิ์ |
| ๒๔. นางสาววราภรณ์ | ภูวัต |
| ๒๕. นางสาวยุภารัตน์ | สาแก้ว |
| ๒๖. นางสาวสุวรรณา | กรอนกลาง |
| ๒๗. นางสาวศิริวรรณ | เจริญทิม |
| ๒๘. นางสาววราภรณ์ | ชัยสิทธิ์ |
| ๒๙. นางสาวธนัชฐา | รักวงศ์ |



๓๐. นายณัฐพงษ์...

๓๐. นายณัฐพงษ์	เชื้อเล็ก
๓๑. นายสิทธิศักดิ์	คำวงษา
๓๒. นายสถาพร	วิเศษหมื่น
๓๓. นายวิชณุ	อยู่สุข
๓๔. นายรัฐธนากรณ	ยศเรืองศักดิ์
๓๕. นางสาวธัญพัฒน์	หลานเศรษฐา
๓๖. นางสาววรารักษ์	เครื่องมือกร
๓๗. นายวรวิทย์	เหล่าตระกูล
๓๘. นายสิทธิเมธา	ศรีบุตรดา
๓๙. นางสาวติณมพร	พลพวง
๔๐. นายวิทยา	โพนชัย
๔๑. นายชลิต	เขียวระยับ
๔๒. นางสาวพิมพ์ดดา	มะโรงศรี
๔๓. นางสาวเบญจกรณ์	หอมกลิ่น
๔๔. นางสาวสุพัตรา	วงศาไชย
๔๕. นางสาวเขมรินทร์	ถิรรัฐเศรษฐ์
๔๖. นางสาวรชมน	พรมพิมาย
๔๗. นางสาวบุศยารัตน์	ศิลาชัย
๔๘. นางสาวญาดา	ชุ่มสีดา
๔๙. นางสาวอรพรรณ	บุญตาน้อย
๕๐. นางสาวนภาพรณ	สินโคกสูง
๕๑. นางสาวโชติรส	สัตย์ซื่อ
๕๒. นายอนุชา	สมใจ
๕๓. นางสาวพรหมภัสสร	บดริกิจพงษ์
๕๔. นายธีระพงษ์	ทศไกร
๕๕. นางสาวสุพินญา	ขันหลิทธิ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสท์ติง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๒๙๐๗๓๒๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๖๔ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๒๑ เครื่อง ดังรายละเอียด
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือวิเคราะห์แนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสท์ติง เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	Atomic Absorption Spectrometer (AAS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer PinAAcle 900T PTCS14111103	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer PinAAcle 900Z PZAS19090402	๑
๒	Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy (ICP-OES)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Optima 5300DV 077C7042401	๑
๓	Gas Chromatography (GC-FID)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Varian CP-3800 00734	๑
๔	Gas Chromatography (GC-FID, MS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent 7890 CN10925120	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Clarus 680 680S14042502	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent 6890N CN10630014	๑
๕	Gas Chromatography (GC-FID, MS, PFPD)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Agilent 8890 CN1944A148	๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๖	High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Waters e2695 M135M7942A	๑
๗	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Dionex ICS-1500 Serial No. 03110527	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Thermo Scientific Dionex Aquion 190840059	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Mettler Toledo XS105DU 1126422905	๑
๘	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Mettler Toledo XSR105DU B926859981	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	SARTORIUS BSA224S-CW 36591842 36591843	๒
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Lambda 365 365K7060203	๑
๙	UV/VIS Spectrophotometer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer Lambda 25 501S14123010	๑
		ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	HANNA HI4109 N32226	๑
๑๐	Ion selective electrode	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	HANNA HI4109 N32226	๑
๑๑	FTIR Spectrometer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	PerkinElmer SpectrumBX 70366	๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑๒	Portable Gas Detector	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	GMI PS200 394272 356643	๒
หมายเหตุ เครื่องมือลำดับที่ ๑๒ ใช้สำหรับการวิเคราะห์คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide: CO) ภายในห้องปฏิบัติการเท่านั้น				

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

๑. นางสาวจารินี	นันทวิสุทธิ
๒. นางสาวธัญพร	นำตระกูลพัฒนา
๓. นางสาวขวัญภา	ทองนพ
๔. นางปริญญ	ทัศนธรย์
๕. นางสาวเพ็ญภา	วิภาสธวัช
๖. นางสาวสุจินดา	วิชาสวัสดิ์
๗. นางสาวสุภาวดี	แสนวิสุข
๘. นางสาวเบญจวรรณ	สรรพวงศ์
๙. นางสาวกมลชนก	บุญไชยมิ่ง
๑๐. นางสาววราภรณ์	ภูวัต
๑๑. นางสาวนฤชา	ข้างแก้ว
๑๒. นางสาวจิตสุภา	สติธรรม
๑๓. นางสาวยุภารัตน์	สาแก้ว
๑๔. นางสาวสุวรรณา	กรอนกลาง
๑๕. นางสาวศิริวรรณ	เจริญทิม
๑๖. นางสาววราภรณ์	ชัยสิทธิ์
๑๗. นางสาวธนิษฐา	รักวงศ์
๑๘. นายพีระ	เดชอุดม
๑๙. นายอดุลย์	แดงล้อม
๒๐. นายเฉลิมวุฒิ	เพ็ชรนิคม
๒๑. นายสมประสงค์	มั่งมี
๒๒. นายศรณ	คงแก้ว
๒๓. นายกิตติ	ช่วยวัน
๒๔. นายปิยวัฒน์	สิมมา
๒๕. นายณัฐพงษ์	เชื้อเล็ก
๒๖. นายสิทธิศักดิ์	คำวงษา
๒๗. นายอริยะ	วงษ์เนตร
๒๘. นายชาญชัย	เกาวิจิตร

๒๙. นายสถาพร...

๒๙. นายสถาพร	วิเศษหมื่น
๓๐. นายสรารุณ	พรหมกระโทก
๓๑. นายวิชณ	อยู่สุข
๓๒. นายภาณุวิชญ์	ชูสิงห์
๓๓. นายรัฐธนากรณ	ยศเรืองศักดิ์
๓๔. นายปริญญา	โพธิ์ข้า
๓๕. นายธัญพัฒน์	หลานเศรษฐา
๓๖. นางสาววรารักษ์	เครือมังกร
๓๗. นายวรวิทย์	เหล้าตระกูล
๓๘. นายสิทธิเมธา	ศรีบุตรดา
๓๙. นางสาวนภัสวรรณ	แสงทับทิม
๔๐. นายศุภชัย	สุพรรณ
๔๑. นางสาวติณมพร	พูลพวง
๔๒. นายวิทยา	โพนชัย
๔๓. นายชลิต	เขี้ยวระยับ
๔๔. นางสาวโสภิตา	ประสาทพร
๔๕. นางสาวพิมพ์นิตดา	มะโรงศรี
๔๖. นางสาวเบญจภรณ์	หอมกลิ่น
๔๗. นางสาวสุพัตรา	วงศาไชย
๔๘. นางสาวอัจฉรา	ไชยยาว
๔๙. นางสาวเขมรินทร์	ถิรรัฐเศรษฐ์
๕๐. นายยุทธนา	ธาดาธระนิต
๕๑. นายฮิซัน	ลอแม
๕๒. นายเกษม	สีมาพล
๕๓. นายอุดมศักดิ์	จันทร์จิระวิทย์
๕๔. นายภูตินันท์	เรืองรัมย์
๕๕. นางสาวบัวลม	คินดี
๕๖. นายเทพพิทักษ์	โสภณ
๕๗. นายอัษฎาภูมิ	นิระผาย
๕๘. นางสาววรรณมน	พรมพิมาย
๕๙. นางสาวบุษยารัตน์	ศิลาชัย
๖๐. นางสาวญาดา	ชุ่มสีดา
๖๑. นางสาวอรพรรณ	บุญตาน้อย

๖๒. นางสาวนาภาพรณ...

๖๒. นางสาวนภาพรรณ สีนโคกสูง
๖๓. นางสาวโชติรส สัตย์ซื่อ
๖๔. นางสาวณัชกมล มีระหาญ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้.....บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๐๕๕๒๔๐๐๗๓๒๔.....

ตั้งอยู่เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๒๐ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นางสาวจารินี | นันทวิสุทธิ |
| ๒. นายศรัณย์ | ธนาวิบูลเศรษฐ์ |
| ๓. นางสาวเพ็ญภา | วิภาสธวัช |
| ๔. นางสาวนภัสวรรณ | แสงทับทิม |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT)	ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES	๗
		รุ่น	QUESTemp ^o 32	
		Serial No.	TPA100010	
			TPE070001	
			TPH050015	
			TPH050019	
			TPH050046	
			TPH050047	
			TPH050057	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	3M	๒
		รุ่น	QUESTemp ^o 32	
		Serial No.	TPK040059	
			TPK120034	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	METROSONICS	๓
		รุ่น	hs-32	
		Serial No.	MCD070028	
			MCD070035	
			MCE030011	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES	๕
		รุ่น	QUESTemp ^o 34	
		Serial No.	TEF050029	
			TEG040059	
			TEH060047	
			TEH090208	
			TPH050041	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความร้อน ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และคำนวณค่าอุณหภูมิเวทบัลบ์โกลบ (WBGT) (ต่อ)	ยี่ห้อ	3M	๒
		รุ่น	QUESTemp ^o 34	
		Serial No.	TEL080034	
			TEN040005	
		มาตรฐาน	ISO 7243	
		ยี่ห้อ	QUEST TECHNOLOGIES	๑
		รุ่น	QUESTemp ^o 36	
		Serial No.	TKE060012	
		มาตรฐาน	ISO 7243	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภ.บ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้.....บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๐๕๕๒๙๐๐๙๗๒๔.....
ตั้งอยู่เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร.....
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด
จำนวน ๕๐ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นางสาวจารินี | นันทวิสุทธิ |
| ๒. นายศรัณย์ | ธนาวิบูลเศรษฐ์ |
| ๓. นางสาวเพ็ญภา | วิภาสธวัช |
| ๔. นางสาวนภัสวรรณ | แสงทับทิม |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท่ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
 ของบริษัท เอช.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ	ACO	๑๑
		รุ่น	6236	
		Serial No.	172048	
			182011	
			182015	
			192027	
			192032	
			192034	
			192052	
			192053	
			192062	
			192063	
			192064	
		มาตรฐาน	IEC 61672	
		ยี่ห้อ	CIRRUS	๔
		รุ่น	CR:161B	
		Serial No.	G301134	
G301151				
G301401				
G301407				
มาตรฐาน	IEC 61672	๑		
ยี่ห้อ	RION			
รุ่น	NL-21			
Serial No.	00554245			
มาตรฐาน	IEC 61672			

-๒-

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	SVANTEK	๒๗
		รุ่น	SV 10415	
		Serial No.	60146	
			60152	
			60153	
			63438	
			80801	
			80816	
			80817	
			80818	
			80829	
			80830	
			80831	
			80832	
			80834	
			80836	
			80840	
			80842	
			80852	
			80854	
			80856	
			80873	
			80875	
			80880	
			106120	
			106122	
			106123	
			106124	
			106131	
		มาตรฐาน	IEC 61252	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	CIRFUS	๑
		รุ่น	CR:515	
		Serial No.	92002	
		มาตรฐาน	IEC 60942	
		ยี่ห้อ	RION	๑
		รุ่น	NC-73	
		Serial No.	10727909	
		มาตรฐาน	IEC 60942	
		ยี่ห้อ	ACO	๑
		รุ่น	2127	
		Serial No.	130006	
		มาตรฐาน	IEC 60942	
		ยี่ห้อ	SVANTEK	๔
		รุ่น	SV 34B	
		Serial No.	33137	
			33139	
			33145	
			83820	
		มาตรฐาน	IEC 60942	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ คุณาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภ.บ.ญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้.....บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๐๕๕๒๔๐๐๗๓๒๔.....

ตั้งอยู่เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือ ตรวจวัด จำนวน ๑๐ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

- | | |
|-------------------|----------------|
| ๑. นางสาวจารินี | นันทวิสุทธิ์ |
| ๒. นายศรัณย์ | ธนาวิบูลเศรษฐ์ |
| ๓. นางสาวเพ็ญภา | วิภาสธวัช |
| ๔. นางสาวนภัสวรรณ | แสงทับทิม |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตุลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบห้ายใบอนุญาต
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
 ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสท์ติง เซอร์วิส จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด		จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ยี่ห้อ	EXTECH	๑๐
		รุ่น	407026	
		Serial No.	A.052151	
			A.052156	
			A.052239	
			A.052318	
			A.052323	
			A.055543	
			A.055615	
			A.055617	
			A.055618	
			A.055623	
		มาตรฐาน	CIE	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูสาร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
 อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ภาคผนวกที่ 6

เอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือ

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง
และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม**

รายการตรวจวิเคราะห์	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ Total Suspended Particulate	High Volume Air Sampler No. B24, B39	Digital Balance
PM ₁₀	PM ₁₀ Air Sampler B31, R11	Digital Balance
Sulfur Dioxide	SO ₂ Analyzer No. B14, B15	SO ₂ Analyzer No. B14, B15
Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer No. B15, B17	NO ₂ Analyzer No. B15, B17
2. คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด Total Suspended Particulate	Console No. B01, B02, B05 Pitot Tube No. B03, B04	Digital Balance
PM _{2.5}	Console No. B02, B05 Pitot Tube No. B03, B04	Digital Balance
Sulfur Dioxide	Personal Pump SKC No. B06, B73 Rotameter No. H-B09	-
Oxides of Nitrogen	Vacuum Gauge	Spectrophotometer
Hydrogen Chloride	Personal Pump SKC No. B17, B75 Rotameter No. H-B09	IC
Hydrogen fluoride	Personal Pump SKC No. B17, B75 Rotameter No. H-B09	IC
Al Fume	Console No. B02, B05 Pitot Tube No. B03, B04	ICP
Oil Mist	Console No. B01, B05 Pitot Tube No. B03, B04	IR
3. ระดับเสียงทั่วไป L _{eq} 1 hr, L _{eq} 24 hr, L _{max} และ L _{dn}	Acoustic Calibrator Sound Level Meter No. ST-C1-B07, B11, B14, B22	-
4. คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน Total Dust	Personal Pump SKC No. B10, B28, B49, B52, B53, B65, B66, B67, B71, B81, B86, B90 Rotameter No. H-B07	Digital Balance
Aluminium Oxide as Al	Personal Pump SKC No. B28, B51, B90, B92 Rotameter No. H-B10	ICP
Hydrogen Fluoride	Personal Pump SKC No. B33, B45, R17, R33 Rotameter No. H-B07	IC
Hydrogen Chloride	Personal Pump SKC No. B10, B44, B54, B89 Rotameter No. H-B07	IC
Oil Mist	Personal Pump SKC No. B05, B09, B69, B75, B79, B91 Rotameter No. H-B07	IR
Silica, Crystalline - Alpha-Quartz, Respirable Dust	Personal Pump SKC No. B24, B72, B88, B92 Rotameter No. H-B07	Digital Balance

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง
และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

รายการตรวจวิเคราะห์	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
5. ระดับเสียงเฉลี่ยในสถานที่ทำงาน		
L_{eq} 8 hr และ L_{max}	Acoustic Calibrator Sound Level Meter No. ACO-B41 ST-C1-B07, B08, B10, B11, B13, B15,	-
6. ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน		
TWA	Acoustic Calibrator Sound Level Meter No. NMD-B04, B11, B12, B13, B14, B18, B20	-
7. ระดับความร้อน		
WBGT	Heat Stress WBGT Meter No. B22, R09	-
8. ระดับความเข้มข้นของแสงสว่าง		
Light Intensity	Light Meter No. B09, B11	-

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscn.com, www.spscn.com

High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard Model : TE 5025A S/N : 3611

Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B01	B01	02/02/2026	y = 1.147x-3.983	0.998
B02	B02	02/02/2026	y = 1.158x-3.531	0.997
B03	B03	02/02/2026	y = 1.109x-2.595	0.999
B04	B04	02/02/2026	y = 1.123x-1.928	0.998
B05	B05	02/02/2026	y = 1.145x-3.659	0.999
B06	B06	02/02/2026	y = 1.100x-2.379	0.999
B07	B07	02/02/2026	y = 1.122x-2.377	0.999
B08	B08	02/02/2026	y = 1.102x-2.500	0.998
B09	B09	02/02/2026	y = 1.121x-3.479	0.999
B10	B10	02/02/2026	y = 1.143x-3.199	0.996
B11	B11	03/02/2026	y = 1.105x-1.251	0.999
B12	B12	03/02/2026	y = 1.136x-3.106	0.996
B13	B13	03/02/2026	y = 1.142x-2.536	0.998
B14	B14	03/02/2026	y = 1.135x-3.133	0.998
B15	B15	03/02/2026	y = 1.111x-2.932	0.998
B16	B16	04/02/2026	y = 1.104x-3.794	0.998
B17	B17	04/02/2026	y = 1.151x-2.773	0.998
B18	B18	04/02/2026	y = 1.140x-2.730	0.998
B19	B19	04/02/2026	y = 1.137x-2.624	0.998
B20	B20	04/02/2026	y = 1.139x-1.402	0.998
B21	B21	04/02/2026	y = 1.131x-1.657	0.999
B22	B22	04/02/2026	y = 1.166x-3.887	0.997
B23	B23	04/02/2026	y = 1.162x-4.278	0.998
B24	B24	04/02/2026	y = 1.128x-2.436	0.998
B25	B25	04/02/2026	y = 1.159x-4.833	0.998
B26	B26	03/02/2026	y = 1.103x-1.969	0.997
B27	B27	04/02/2026	y = 1.149x-3.761	0.997
B28	B28	04/02/2026	y = 1.134x-3.377	0.999
B29	B29	04/02/2026	y = 1.118x-2.903	0.997
B30	B30	04/02/2026	y = 1.157x-2.504	0.999
B31	B31	04/02/2026	y = 1.165x-3.108	0.999
B32	B32	04/02/2026	y = 1.113x-2.480	0.999
B33	B33	04/02/2026	y = 1.155x-2.774	0.997
B34	B34	04/02/2026	y = 1.125x-1.905	0.997

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscn.com, www.spscn.com

High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard Model : TE 5025A S/N : 3611

Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B35	B35	04/02/2026	y = 1.154x-3.696	0.996
B36	B36	04/02/2026	y = 1.119x-2.463	0.997
B37	B37	04/02/2026	y = 1.129x-3.721	0.998
B38	B38	02/02/2026	y = 1.182x-2.931	0.997
B39	B39	02/02/2026	y = 1.062x-1.512	0.999
B40	B40	02/02/2026	y = 1.163x-3.556	0.997
B41	B41	02/02/2026	y = 1.116x-1.975	0.996
B42	B42	02/02/2026	y = 1.152x-4.140	0.997
B43	B43	02/02/2026	y = 1.167x-3.646	0.996
B44	B44	02/02/2026	y = 1.178x-4.362	0.999
R01	R01	02/02/2026	y = 1.097x-2.630	0.997
R02	R02	02/02/2026	y = 1.138x-3.218	0.996
R03	R03	02/02/2026	y = 1.133x-3.084	0.998
R04	R04	02/02/2026	y = 1.121x-2.102	0.998
R05	R05	02/02/2026	y = 1.041x+0.894	0.997
R06	R06	02/02/2026	y = 1.075x+0.254	0.997
R07	R07	03/02/2026	y = 1.126x-2.841	0.996
R08	R08	03/02/2026	y = 1.091x-2.104	0.996
R09	R09	03/02/2026	y = 1.065x+0.557	0.996
R10	R10	03/02/2026	y = 1.093x-1.217	0.999
R11	R11	03/02/2026	y = 1.130x-3.938	0.999
R12	R12	05/02/2026	y = 1.164x-2.698	0.997
R13	R13	05/02/2026	y = 1.120x-3.336	0.998
R14	R14	05/02/2026	y = 1.034x+0.445	0.997
R15	R15	05/02/2026	y = 1.076x+0.429	0.998
R16	R16	05/02/2026	y = 1.107x-1.468	0.996
R17	R17	05/02/2026	y = 1.078x-1.668	0.998
R18	R18	05/02/2026	y = 1.160x-5.001	0.997
R19	R19	05/02/2026	y = 1.077x-2.680	0.997
R20	R20	05/02/2026	y = 1.185x-4.839	0.998

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

High Volume PM-10 Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard Model : TE 5025A S/N : 3611

Calibration Data

High Volume PM-10 Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B01	B01	02/02/2026	y = 1.066x-0.702	0.998
B02	B02	02/02/2026	y = 1.076x+0.303	0.999
B03	B03	02/02/2026	y = 1.040x+0.622	0.997
B04	B04	02/02/2026	y = 1.135x-2.410	0.998
B05	B05	02/02/2026	y = 1.073x-1.284	0.997
B06	B06	02/02/2026	y = 1.017x+2.340	0.998
B07	B07	02/02/2026	y = 1.036x+0.117	0.998
B08	B08	02/02/2026	y = 1.144x-2.648	0.997
B09	B09	02/02/2026	y = 1.115x-4.423	0.999
B10	B10	02/02/2026	y = 1.090x-2.056	0.999
B11	B11	03/02/2026	y = 1.112x-3.640	0.997
B12	B12	03/02/2026	y = 1.136x-4.495	0.997
B13	B13	03/02/2026	y = 1.119x-2.873	0.999
B14	B14	03/02/2026	y = 1.145x-3.948	0.996
B15	B15	03/02/2026	y = 1.137x-2.722	0.999
B16	B16	03/02/2026	y = 1.087x+0.251	0.997
B17	B17	03/02/2026	y = 1.096x-0.862	0.998
B18	B18	03/02/2026	y = 1.111x-3.264	0.996
B19	B19	03/02/2026	y = 1.081x+0.507	0.998
B20	B20	03/02/2026	y = 1.137x-3.001	0.999
B21	B21	03/02/2026	y = 1.129x-3.073	0.999
B22	B22	03/02/2026	y = 1.130x-2.275	0.998
B23	B23	03/02/2026	y = 1.149x-4.649	0.997
B24	B24	03/02/2026	y = 1.103x-2.139	0.999
B25	B25	03/02/2026	y = 1.065x-1.466	0.999
B26	B26	03/02/2026	y = 1.035x+0.731	0.998
B27	B27	03/02/2026	y = 1.102x-2.849	0.998
B28	B28	03/02/2026	y = 1.138x-3.306	0.996
B29	B29	03/02/2026	y = 1.046x+0.180	0.997
B30	B30	03/02/2026	y = 1.140x-5.125	0.999
B31	B31	03/02/2026	y = 1.028x+0.644	0.998
B32	B32	04/02/2026	y = 1.044x+1.254	0.999
B33	B33	04/02/2026	y = 1.106x-2.101	0.999
B34	B34	04/02/2026	y = 1.059x+0.598	0.998

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

High Volume PM-10 Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard Model : TE 5025A S/N : 3611

Calibration Data

High Volume PM-10 Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
R01	R01	04/02/2026	y = 1.057x+0.776	0.998
R02	R02	04/02/2026	y = 1.126x-3.479	0.999
R03	R03	04/02/2026	y = 1.099x-1.897	0.996
R04	R04	04/02/2026	y = 1.130x-3.885	0.998
R05	R05	04/02/2026	y = 1.082x-2.165	0.999
R06	R06	04/02/2026	y = 1.132x-2.551	0.997
R07	R07	04/02/2026	y = 1.116x-2.326	0.998
R08	R08	02/02/2026	y = 1.133x-2.404	0.998
R09	R09	02/02/2026	y = 1.063x+0.125	0.998
R10	R10	02/02/2026	y = 1.119x-2.628	0.997
R11	R11	02/02/2026	y = 1.030x+1.723	0.999
R12	R12	02/02/2026	y = 1.035x+0.921	0.999
R13	R13	02/02/2026	y = 1.117x-3.172	0.999
R14	R14	02/02/2026	y = 1.083x-2.455	0.999
R15	R15	02/02/2026	y = 1.103x-3.395	0.997
R16	R16	02/02/2026	y = 1.146x-4.022	0.998
R17	R17	02/02/2026	y = 1.091x-1.835	0.998
R18	R18	02/02/2026	y = 1.104x-4.944	0.998
R19	R19	03/02/2026	y = 1.097x+0.011	0.996
R20	R20	03/02/2026	y = 1.107x-2.872	0.998

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)

CALIBRATION REPORT					
SO ₂ FLUORESCENT ANALYZER					
DATE :	01 April 2026	BRAND :	TELEDYNE	MODEL :	M100E
NO.	SO ₂ -B14	SERIAL NO.	3549		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	01 September 2025	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Sulphur Dioxide (SO ₂)	Cylinder No. :	A00814SK		
Certified Date :	21 June 2021	Expired Date :	21 June 2029	Cylinder Conc. :	49.8 ppm
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH	50
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
SO ₂ Span	400.0	399.7	-0.075	400.0	1.008
API Model 100E SO ₂ Analyzer Check list					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	0-500		
SAMPLE PRESS	28.6	in-Hg	25-35		
SAMPLE FLOW	659	cc/min	650 ± 10%		
PMT	103.3	mV	-20-150 with Zero Air		
UV LAMP	3028.1	mV	1000-4900		
STR. LGT	61.5	PPB	<100		
DRK PMT	62.9	mV	-50 - 200		
DRK LMP	57.7	mV	-50 - 200		
HVPS	672	V	550-900 constant		
DCPS	2527	mV	2500 ± 200		
RCCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	5-40		
PMT TEMP	7.2	°C	7 ± 2.0		
SO ₂ Span Conc	400	PPB	20-20,000		
SO ₂ Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
SO ₂ Offset	22.1	mV	<250		
Stability at Zero	0.1	PPB	<0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	0.5% of reading (above 50 ppb)		

Calibrated by : Adul Dangklom
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom
(Mr.Peera Detudom)

CALIBRATION REPORT					
SO ₂ FLUORESCENT ANALYZER					
DATE :	01 April 2026	BRAND :	TELEDYNE	MODEL :	M100E
NO.	SO ₂ -B15	SERIAL NO.	3550		
Calibrator (Dilution System)					
Brand :	API	Model :	700		
Last Cal. Date :	01 September 2025	Serial No. :	911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas :	Sulphur Dioxide (SO ₂)	Cylinder No. :	A00814SK		
Certified Date :	21 June 2021	Expired Date :	21 June 2029	Cylinder Conc. :	49.8 ppm
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH	50
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
SO ₂ Span	400.0	399.8	-0.050	400.0	1.009
API Model 100E SO ₂ Analyzer Check list					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	0-500		
SAMPLE PRESS	28.5	in-Hg	25-35		
SAMPLE FLOW	656	cc/min	650 ± 10%		
PMT	103.2	mV	-20-150 with Zero Air		
UV LAMP	3025.4	mV	1000-4900		
STR. LGT	61.8	PPB	<100		
DRK PMT	63.1	mV	-50 - 200		
DRK LMP	57.9	mV	-50 - 200		
HVPS	673	V	550-900 constant		
DCPS	2520	mV	2500 ± 200		
RCCELL TEMP	50.5	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.2	°C	5-40		
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2.0		
SO ₂ Span Conc	400	PPB	20-20,000		
SO ₂ Slope	1.009	-	1.0 ± 0.3		
SO ₂ Offset	22.2	mV	<250		
Stability at Zero	0.1	PPB	<0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	0.5% of reading (above 50 ppb)		

Calibrated by : Adul Dangklom
(Mr.Adul Dangklom)

Approved by : Peera Detudom
(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spsc.com, www.spsc.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO ₂ / NO _x ANALYZER					
DATE :	01 April 2026	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B15	SERIAL NO.	213		
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 01 September 2025			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Nitric Oxide (NO)		Cylinder No. : A00674SV			
Certified Date : 12 March 2025		Expired Date : 12 March 2028		Cylinder Conc. : 48.7 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH	50
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	399.8	-0.050	400.0	1.007
NO _x Span	400	400.1	0.025	400.0	1.010
API Model 200A NO _x Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	510	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.3	mV	-20 - 150		
AZERO	94.1	mV	-20 - 150		
HVPS	672	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.1	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.4	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	314.7	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.6	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO _x Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.007	-	1.0 ± 0.3		
NO _x Slope	1.010	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.3	mV	-20 to +150		
NO _x Offset	0.9	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by :


(Mr.Adul Dangklom)

Approved by :


(Mr.Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spsc.com, www.spsc.com

CALIBRATION REPORT					
CHEMILUMINESCENT NO / NO ₂ / NO _x ANALYZER					
DATE :	01 April 2026	BRAND :	API	MODEL :	200A
NO.	NOX-B17	SERIAL NO.	1977		
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 01 September 2025			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Nitric Oxide (NO)		Cylinder No. : A00674SV			
Certified Date : 12 March 2025		Expired Date : 12 March 2028		Cylinder Conc. : 48.7 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011 mmbar	Temp.	24.6 °C	% RH	50
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.7	-0.075	400.0	1.004
NO _x Span	400	399.9	-0.025	400.0	1.008
API Model 200A NO _x Analyzer Check List					
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	500 standard		
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air		
SAMPLE FLOW	509	cc/min	500 ± 50		
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15		
PMT	103.2	mV	-20 - 150		
AZERO	94.0	mV	-20 - 150		
HVPS	671	V	420 - 900 constant		
RCELL TEMP	50.4	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.3	°C	8 - 48		
PMT TEMP	7.5	°C	7 ± 2		
MOLY TEMP	315.2	°C	315 ± 5		
RCELL PRESS	8.4	IN-Hg-A	2 - 10 constant		
SAMPLE PRESS	28.7	IN-Hg-A	25 - 30 constant		
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO _x Span Conc	400	PPB	20 - 20,000		
NO Slope	1.004	-	1.0 ± 0.3		
NO _x Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3		
NO Offset	1.1	mV	-20 to +150		
NO _x Offset	0.8	mV	-20 to 150		
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas		

Calibrated by :


(Mr.Adul Dangklom)

Approved by :


(Mr.Peera Detudom)

CERTIFICATE No : 26M2266
REFERENCE No : 80204-1

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS105DU

SERIAL No : 1126422905

ID No : BA 05/50

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : SUCHAT S.

CALIBRATION DATE : 05-Mar-26

APPROVED BY : PONGSAK J.

ISSUED DATE : 06-Mar-26

RECEIVED DATE : 05-Mar-26



Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905

ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 05-Mar-26

AIR PRESSURE : 1004mbar $\pm$ 1mbar CALIBRATION DATE : 05-Mar-26

AMBIENT TEMPERATURE : 25°C $\pm$ 1°C RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH $\pm$ 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	C02250116	28-Jan-27
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02250117	29-Jan-27

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 120 g WAS 0.000055 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ($\pm$ g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000065
0.02	0.02000	0.00000	0.000065
0.10	0.10000	0.00000	0.000066
0.20	0.20000	0.00000	0.000066
0.50	0.50001	-0.00001	0.000065
1.00	1.00001	-0.00001	0.000066
2.00	2.00000	0.00000	0.000067
5.00	5.00001	-0.00001	0.000068
10.00	10.00004	-0.00004	0.000070
20.00	20.00006	-0.00006	0.000078
50.00	50.00000	0.00000	0.00012
100.00	100.00002	-0.00002	0.00019
120.00	120.00002	-0.00002	0.00022

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0000
3	50.0000
4	50.0000
5	50.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0000

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Console Calibration Report

Calibration Method

Critical Orifices

Calibration Data

Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	ΔH_0 (mmH ₂ O)
B01	1563	02/03/2026	0.998	49.85
B02	8002514	02/03/2026	1.003	49.77
B03	1503016	03/03/2026	0.997	49.68
B04	00006659	03/03/2026	0.996	49.82
B05	00007428	02/03/2026	0.999	49.65
R01	1561	03/03/2026	1.002	49.98
R02	8002513	03/03/2026	1.004	49.56
R03	1570	03/03/2026	0.997	49.73
R04	8002519	03/03/2026	0.999	49.80
R05	1503015	02/03/2026	1.003	49.95

Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 < y < 1.03$

Accept Value of ΔH_0 (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Pitot Tube Calibration Report

Calibration Method

Standard Pitot Tube

Calibration Data

Pitot Tube Data			Calibration Data		
No.	Type of Pitot	Coefficient of Standard Pitot	Date	Avg. of Cp (test)	
				Side A	Side B
B03	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.84
B04	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.83
B05	S	0.99	03/02/2026	0.84	0.84
B07	S	0.99	04/02/2026	0.84	0.83
B08	S	0.99	04/02/2026	0.85	0.84
B09	S	0.99	04/02/2026	0.84	0.84
B11	S	0.99	03/02/2026	0.84	0.85
B16	S	0.99	03/02/2026	0.83	0.84
B18	S	0.99	03/02/2026	0.84	0.84
B19	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.84
B21	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.83
B24	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.83
B27	S	0.99	02/02/2026	0.84	0.84
B30	S	0.99	03/02/2026	0.84	0.85
B31	S	0.99	03/02/2026	0.84	0.84
B33	S	0.99	03/02/2026	0.83	0.84
B35	S	0.99	04/02/2026	0.84	0.84

Remark : Accept value of Cp (test) is 0.84 ± 0.01

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data				Calibration Data								
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve	
					Setting			Actual (Q std.)				
					1	2	3	1	2	3	y	R ²
B01	SKC	224-PCXR4	262101	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	2,004	1.002x - 1.364	1.000
B02	SKC	224-PCXR4	626166	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,501	2,003	1.001x - 0.594	1.000
B03	SKC	224-PCXR4	612968	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	1,994	1.003x - 9.098	0.999
B04	SKC	224-PCXR4	602804	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	1,998	0.998x + 0.642	1.000
B05	SKC	224-PCXR4	612693	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,504	1,999	1.000x - 1.767	1.000
B06	SKC	224-PCXR4	262188	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,500	2,002	1.001x - 3.590	1.000
B07	SKC	224-PCXR4	626262	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,506	2,003	1.004x - 9.859	0.999
B08	SKC	224-PCXR4	626100	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,005	1.003x - 4.160	1.000
B09	SKC	224-PCXR4	626479	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,497	1,997	1.000x - 3.382	1.000
B10	SKC	224-PCXR4	091950	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,506	1,996	1.003x - 7.323	0.999
B11	SKC	224-PCXR8	564315	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,493	2,003	1.005x - 10.601	1.000
B12	SKC	224-PCXR4	034656	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,997	0.998x - 1.755	1.000
B13	SKC	224-PCXR4	602073	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	1,986	0.996x + 2.864	0.999
B14	SKC	224-PCXR4	626313	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,997	0.999x - 1.898	0.999
B15	SKC	224-PCXR4	626474	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,993	1.007x - 17.126	0.999
B16	SKC	224-PCXR4	626477	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,499	1,997	0.997x + 1.352	1.000
B17	SKC	224-PCXR4	626860	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,510	1,999	1.005x - 12.252	0.999
B18	SKC	224-PCXR4	691484	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	995	1,499	1,997	1.006x - 12.384	1.000
B19	SKC	224-PCXR4	691599	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,991	1.004x - 10.506	0.999
B20	SKC	224-PCXR4	691587	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,998	1.003x - 7.247	1.000
B21	SKC	224-PCXR4	691531	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,996	1.000x - 3.454	1.000
B22	SKC	224-PCXR4	691654	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,494	1,997	0.998x - 2.784	1.000
B23	SKC	224-PCXR4	798393	02/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,503	1,999	0.999x - 1.308	1.000
B24	SKC	224-PCXR4	626363	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,509	1,995	1.002x - 6.940	0.999
B25	SKC	224-PCXR4	798489	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	2,004	1.004x - 7.267	1.000
B26	SKC	224-PCXR4	798479	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,503	2,003	1.006x - 12.675	1.000
B27	SKC	224-PCXR4	691673	02/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,504	2,000	0.999x + 0.483	1.000
B28	SKC	224-PCXR4	691570	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,510	2,001	0.998x - 0.455	0.999
B29	SKC	224-PCXR4	626472	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,494	1,992	1.000x - 5.221	1.000
B30	SKC	224-PCXR4	691489	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,008	1,504	2,006	1.003x - 2.114	1.000
B31	SKC	224-PCXR4	691509	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,002	0.997x + 0.610	0.999
B32	SKC	224-PCXR4	091567	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	1,996	0.996x + 7.008	1.000
B33	SKC	224-PCXR4	091756	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,992	1.006x - 12.101	0.999
B34	SKC	224-PCXR4	612962	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,494	2,004	1.004x - 8.196	1.000
B35	SKC	224-PCXR4	602682	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,504	1,998	1.000x - 2.804	1.000
B36	SKC	224-PCXR4	626164	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,512	1,996	1.001x - 5.867	0.999
B37	SKC	224-PCXR4	626256	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,496	2,005	1.007x - 11.487	1.000
B38	SKC	224-PCXR4	626167	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,003	1.008x - 16.377	0.999
B39	SKC	224-PCXR4	034637	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,490	1,994	0.996x - 0.044	1.000
B40	SKC	224-PCXR4	798349	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	2,000	0.995x + 0.921	0.999

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data				Calibration Data									
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve		
					Setting			Actual (Q std.)					
					1	2	3	1	2	3	y	R ²	
B41	SKC	224-PCXR4	612669	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,991	1.006x - 15.132	0.999	
B42	SKC	224-PCXR4	626041	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,495	1,998	1.001x - 5.029	1.000	
B43	SKC	224-PCXR4	034636	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,512	1,995	1.000x - 4.272	0.999	
B44	SKC	224-PCXR8	529341	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,000	0.999x + 0.802	1.000	
B45	SKC	224-PCXR8	529594	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,495	1,999	1.003x - 8.918	1.000	
B46	SKC	224-PCXR8	566743	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,992	1.006x - 12.300	0.999	
B47	SKC	224-PCXR8	566747	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,505	2,000	1.004x - 8.392	1.000	
B48	SKC	224-PCXR8	566753	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,011	1,508	2,008	0.998x + 4.726	0.999	
B49	SKC	224-PCXR8	566780	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,999	1.003x - 8.045	1.000	
B50	SKC	224-PCXR8	500400	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,499	1,994	0.996x + 3.406	1.000	
B51	SKC	224-PCXR8	500363	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,505	1,997	1.005x - 14.055	0.999	
B52	SKC	224-PCXR8	093186	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,506	2,000	1.002x - 5.484	1.000	
B53	SKC	224-PCXR8	707670	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	993	1,505	2,001	1.009x - 20.477	0.999	
B54	SKC	224-PCXR3	509821	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,500	2,008	1.007x - 10.015	1.000	
B55	SKC	224-PCXR3	510710	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,013	1,502	2,007	1.002x - 2.573	0.999	
B56	SKC	224-PCXR3	511450	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	992	1,492	1,999	1.004x - 10.469	1.000	
B57	SKC	224-PCXR3	510798	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,496	1,996	0.998x - 0.463	1.000	
B58	SKC	224-PCXR3	509852	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	1,999	0.996x + 4.204	1.000	
B59	SKC	224-PCXR3	509862	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	1,998	0.998x + 0.850	1.000	
B60	SKC	224-PCXR3	512655	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,506	2,002	1.003x - 8.264	0.999	
B61	SKC	224-PCXR3	503915	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,505	2,006	1.004x - 6.792	1.000	
B62	SKC	224-PCXR3	505975	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,504	2,004	1.005x - 10.095	1.000	
B63	SKC	224-PCXR3	511432	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,500	1,997	0.999x - 2.345	1.000	
B64	SKC	224-PCXR3	508302	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,491	1,996	0.997x + 0.511	1.000	
B65	SKC	224-PCXR3	508310	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,509	1,994	1.000x - 4.906	0.999	
B66	SKC	224-PCXR3	509861	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	995	1,501	2,004	1.008x - 15.001	1.000	
B67	SKC	224-PCXR3	506295	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	1,999	0.998x + 1.468	1.000	
B68	SKC	224-PCXR3	505872	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,494	1,994	0.996x - 1.783	0.999	
B69	SKC	224-PCXR3	508375	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,505	2,005	1.009x - 17.840	0.999	
B70	SKC	224-PCXR3	510623	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,499	1,999	1.000x - 2.573	1.000	
B71	SKC	224-PCXR3	508367	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	1,989	0.997x - 0.954	0.999	
B72	SKC	224-PCXR3	505977	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,504	2,001	1.002x - 4.551	1.000	
B73	SKC	224-PCXR3	512606	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,502	2,002	1.000x - 1.555	1.000	
B74	SKC	224-PCXR3	505993	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,504	2,008	1.006x - 6.842	1.000	
B75	SKC	224-PCXR3	509820	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	1,990	1.002x - 9.965	0.999	
B76	SKC	224-PCXR3	509811	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,002	1.001x - 2.688	1.000	
B77	SKC	224-PCXR3	508301	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,996	0.998x + 0.550	1.000	
B78	SKC	224-PCXR3	510677	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,496	1,997	1.000x - 3.151	1.000	
B79	SKC	224-PCXR3	510920	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	1,986	0.997x - 2.026	0.999	



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spsccon.com, www.spsccon.com

Rotameter Calibration Report (For Personal Pump High Flow Adjust)

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Calibration Data

Rotameter Data			Calibration Data								
No.	Brand	Model	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve	
				Flow Rate (Reading)			Actual (Q std.)				
				1	2	3	1	2	3	y	R ²
H-801	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.8	997.7	1994.6	0.997x + 1.368	1.000
H-802	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.9	997.0	1994.3	0.998x + 0.689	1.000
H-803	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	499.5	999.8	1997.2	0.999x - 0.227	1.000
H-804	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.4	1000.9	2000.3	1.000x - 1.929	0.999
H-805	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.0	999.6	1998.7	1.001x + 0.053	1.000
H-806	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.8	998.0	1996.5	0.998x + 0.698	1.000
H-807	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.1	1000.8	1996.2	0.999x + 2.423	0.999
H-808	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	499.8	1000.1	1997.6	0.999x - 0.675	1.000
H-809	Dwyer	VFB-65	06/04/2026	500	1,000	2,000	499.6	1002.1	2002.4	1.001x - 6.068	0.999
H-810	Dwyer	VFB-65	06/04/2026	500	1,000	2,000	500.4	1001.6	1999.6	0.999x + 1.475	1.000

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-6353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	VACUUM GAUGE
MANUFACTURER	HI-LIGHT
MODEL/TYPE	N/A
SERIAL NO.	N/A[64-220088-1]
CLID.NO.	212301422
JOB CONTROL NO.	240720076546

CUSTOMER S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 19 July 2025

DATE OF ISSUED: 24 July 2025

The report or calibration shall not be reproduced except in full without approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sittipong Pimdee
Calibration Engineer

Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
24 July 2025



This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q24076546

F3-011-05/12-23

page 1 of 3



CALIBRATION LABORATORY Co.,LTD.

211Q-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-Q353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	VACUUM GAUGE
MANUFACTURER	HI-LIGHT
MODEL/TYPE	N/A
SERIAL NO.	N/A [64-220088-1]
DATE OF CALIBRATION	23 July 2025
DUE DATE OF CALIBRATION	23 July 2026

ENVIRONMENT CONDITIONS

Temperature : (23 $\pm$ 2) °C

Relative Humidity (55 $\pm$ 10) %RH

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. CLC-CPPP-05 according to DKD-R 6-1 as calibration guidelines.

The calibration was performed by direct measurement with Document Process Calibrator and Pressure Module which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Document Process Calibrator, Fluke Model 741B S/N. 8295020 with Pressure Module Model 700PDS S/N. 89404505.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand).
Certificate No. MP-0040-24.

UNCERTAINTY :

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of $k=2$. It has been evaluated according to the "Calibration of Pressure Gauges (DKD-R 6-1)" which provides a level of confidence approximately 95%.

Certificate No. Q24076546

F3-011-05/12-23

page 2 of 3



CAIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/1Q-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax.02-578-2672 www.caLaboratory.com Email:sale@cai-laboratory.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM :RECEIVED IN GOOD OPERATIONAL CONDITION

MEASUREMENT RESULTS: (X) without adjustment () adjustment

The DUC was exercised by applying a known pressure from its zero to full scale 1 times. Then 2 series of known gauge pressure were applied. The STD reading were recorded and the means value were reported in the table below.

CALIBRATION DATA

CORRECTION OF PRESSURE

DUC Test point (inHg)	STD Reading (kPa)		Conversion to inHg		Correction (inHg)	
	Up	Down	Up	Down	Up	Down
0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
-5	-15.07	-15.10	-4.5	-4.5	+0.5	+0.5
-10	-32.50	-32.84	-9.6	-9.7	+0.4	+0.3
-15	-49.44	-49.77	-14.6	-14.7	+0.4	+0.3
-20	-66.70	-66.70	-19.7	-19.7	+0.3	+0.3
-25	-83.63	-83.97	-24.7	-24.8	+0.3	+0.2
-30	-100.39	-100.39	-29.6	-29.6	+0.4	+0.4

Uncertainty of measurement± 0.2 inHg

Transmitting fluid :Air.

Technical Note. Conversion factor 1 kPa ;0.2953003 inHg

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 012 Page 43 of 67

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q24076546

F3-011-05/ 12-23

CERTIFICATE No : 26M2266
REFERENCE No : 80204-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS105DU

SERIAL No : 1126422905

ID No : BA 05/50

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : SUCHAT S.

CALIBRATION DATE : 05-Mar-26

APPROVED BY : PONGSAK J.

ISSUED DATE : 06-Mar-26

RECEIVED DATE : 05-Mar-26

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

CERTIFICATE No : 26M2266

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905

ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 05-Mar-26

AIR PRESSURE : 1004mbar $\pm$ 1mbar CALIBRATION DATE : 05-Mar-26

AMBIENT TEMPERATURE : 25°C $\pm$ 1°C RELATIVE HUMIDITY : 50 %RH $\pm$ 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-1-151	C02250116	28-Jan-27
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02250117	29-Jan-27

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 120 g WAS 0.000055 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ($\pm$ g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000065
0.02	0.02000	0.00000	0.000065
0.10	0.10000	0.00000	0.000066
0.20	0.20000	0.00000	0.000066
0.50	0.50001	-0.00001	0.000065
1.00	1.00001	-0.00001	0.000066
2.00	2.00000	0.00000	0.000067
5.00	5.00001	-0.00001	0.000068
10.00	10.00004	-0.00004	0.000070
20.00	20.00006	-0.00006	0.000078
50.00	50.00000	0.00000	0.00012
100.00	100.00002	-0.00002	0.00019
120.00	120.00002	-0.00002	0.00022

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0000
3	50.0000
4	50.0000
5	50.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0000

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



Cert. No. : SP25026
Pages : 1 of 4

Calibration Certificate

Equipment : UV-VIS SPECTROPHOTOMETER
Manufacturer : PERKINELMER
Model : LAMBDA 25
Serial No.: 501S14123010
ID No.: SP03/58
Calibration Mode : WAVELENGTH ACCURACY
PHOTOMETRIC ACCURACY
STRAY LIGHT

Condition As Found : GOOD

Customer : S.P.S CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN ROAD,
CHOMPHON SUB-DISTRICT, CHATUCHAK DISTRICT,
BANGKOK PROVINCE 10900 THAILAND.

Location : ORGANIC LABORATORY IV

Ambient Temperature : (22.9 ± 5) °C
Relative Humidity : (53.7 ± 25) %

Received Date : 22 AUGUST 2025
Calibration Date : 22 AUGUST 2025
Date of Issue : 25 AUGUST 2025

Calibrated by : Nitinun Srihawan

Approved by : *Wichok B.*
(Wichok Ekpongpradit)

This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Cert. No. : SP25026
Job No. : VC68SP0019
Pages : 2 of 4

Calibration Method :

This instrument was calibrated by using on-site calibration procedure In-house method : CP-SP-01
The calibration procedure to direct measurement wavelength accuracy by using wavelength standard solution, Photometric accuracy by using absorbance standard filter and absorbance standard solution
The calibration procedure used was based on ASTM E275-01, ASTM E925-02

Condition of this result of calibration :

1. Certified reference materials

Material	Ref. type	Cell serial No.	Cert. No.	Due Date
Holmium liquid	RM-HL	29706	126461	24/10/2026
Didymium liquid	RM-DL	28912	126462	24/10/2026
Neutral density filter	RM-1N2N3N	13877	126457	24/10/2026
Potassium dichromate solutions	RM-0204060810	14204	126497	25/10/2026
Potassium Iodide solution	-	KI-0701-001	CI-0185-24	14/05/2026

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 The UK National Physical Laboratory (NPL)

Result of calibration : Wavelength Accuracy

(Without adjustment)

Material	Certified Values of Reference Material (nm)	UUC* Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty ± (nm)	k Factor
RM-HL	278.13	278.21	0.08	0.16	2.00
	361.25	361.39	0.14	0.16	2.00
	467.82	467.71	-0.11	0.16	2.00
	536.56	536.50	-0.06	0.16	2.00
	640.50	640.36	-0.14	0.16	2.00
RM-DL	740.09	739.85	-0.24	0.16	2.00
	864.94	865.12	0.18	0.16	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Cert. No. : SP25026
Job No. : VC68SP0019
Pages : 3 of 4

Result of calibration : Photometric Accuracy

Material	Wavelength (nm)	Filter S/N	Nominal Absorbance (A)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Neutral Density glass filter	440.0	29381	0.5	0.5443	0.5413	-0.0030	0.0043	2.00
		29914	0.7	0.7484	0.7455	-0.0029	0.0054	2.00
		29360	1.0	1.0527	1.0535	0.0008	0.0032	2.00
	465.0	29381	0.5	0.4948	0.4922	-0.0026	0.0041	2.00
		29914	0.7	0.6906	0.6877	-0.0029	0.0050	2.00
		29360	1.0	0.9695	0.9709	0.0014	0.0031	2.00
	546.1	29381	0.5	0.5090	0.5068	-0.0022	0.0036	2.00
		29914	0.7	0.6985	0.6960	-0.0025	0.0041	2.00
		29360	1.0	0.9814	0.9825	0.0011	0.0031	2.00
	590.0	29381	0.5	0.5375	0.5353	-0.0022	0.0034	2.00
		29914	0.7	0.7256	0.7231	-0.0025	0.0037	2.00
		29360	1.0	1.0213	1.0219	0.0006	0.0032	2.00
	635.0	29381	0.5	0.5223	0.5202	-0.0021	0.0033	2.00
		29914	0.7	0.6927	0.6901	-0.0026	0.0036	2.00
		29360	1.0	0.9744	0.9750	0.0006	0.0032	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Cert. No. : SP25026
Job No. : VC68SP0019
Pages : 4 of 4

Result of calibration : Photometric Accuracy

(Without adjustment)

Material	Wavelength (nm)	Solution (mg/l)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Potassium dichromate solutions	235.0	20	0.2415	0.2443	0.0028	0.0101	2.00
		40	0.4866	0.4871	0.0005	0.0115	2.00
		60	0.7415	0.7295	-0.0120	0.0067	2.00
		80	0.9854	0.9844	-0.0010	0.0071	2.00
		100	1.2444	1.2425	-0.0019	0.0073	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model LAMBDA 25 S/N 501S14123010

Resolution of Wavelength Mode 0.1 nm
Resolution of Photometric Mode 0.001 A
Parameter Setting
Measurement Mode Wavelength, Absorbance
Wavelength Scan 190 nm - 1100 nm
Scanning Speed 7.5 nm/min
Band width(Wavelength) 1.0
Band width(Vis) 1.0
Band width(Uv) 1.0

Stray Light** UUC* Reading at 220.0 nm	
Transmission T(%)	Absorbance(A)
0.020	3.7032

**Specific Acceptance :

Transmission ≤ 1.0 T(%), Absorbance ≥ 2.0 A

**Stray light not TISI Accredited

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

End of Calibration Certificate



Certificate of Calibration

Aquion : Anion (ID#894)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co.,Ltd.

AQUION S/N : 190840059

AS-DV S/N : 190915235

for

S.P.S. Consulting Service Co., Ltd.



Operator Signature : Teerapat B Date : Jun 6, 2025

(Mr. Teerapat Boonla)

Application Chemist



WO-11540201/2025

MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

Customer :	<u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested:	<u>December 18, 2025</u>
Address :	<u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Recommendation Recertification	
	<u>Paholyothin Road</u>	Period	<u>6 Months</u>
	<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Recertification Due:	<u>June 28, 2026</u>
User Name:	<u>K.Phenpha Vipasthawat</u>	Date Last Certified:	<u>July 1, 2025</u>
Phone:	<u>083-9269252</u>	Visit Number:	<u>2of 2</u>
Fax:	<u>02-513-4221</u>	PerkinElmer Phone:	<u>02-719-6420 ext 206</u>
		PerkinElmer Fax:	<u>02-318-5597</u>

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL	SERIAL NUMBER	
<u>OPTIMA 5300DV</u>	<u>077C7042401</u>	
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
<u>IPV Methods</u>		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
<u>Multielement Standard</u>	<u>N069-1579</u>	<u>November 30, 2026</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>July 30, 2026</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2026</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>November 30, 2026</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		

Page 1 of 4



WO-11540201/2025

MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER	<u>077C7042401</u>	DATE TESTED	<u>December 18, 2025</u>
----------------------	--------------------	--------------------	--------------------------

1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	☐ OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	☐ OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	☐ OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	☐ OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	☐ OK
F. Clean the exterior of the instrument.	☐ OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	☐ OK
B. As required, check and replace all purgefilters.	☐ OK
C. Recheck optical alignment.	☐ OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	☐ OK
B. Flush out the chiller every year.	☐ N/A
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	☐ OK
B. Wavelength Calibration.	☐ OK

Page 2 of 4



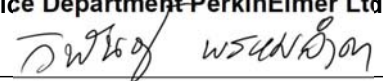
MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C7042401		DATE TESTED : December 18, 2025	
PARAMETER	SPECIFICATION	FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007	0.00530
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008	0.00708
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012	0.00776
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020	0.01614
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025	0.02377
Precision			
	As 193.656 nm	% RSD < 1.0	0.67 %
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0	0.62 %
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0	0.88 %
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0	0.63 %
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.65 %
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0	0.45 %
Detection Limits : Axial	Ti 190.080 nm	3(sd)	3.21 ppb
	As 193.696 nm	3(sd)	6.06 ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)	0.92 ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)	17.35 ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)	1.79 ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)	0.18 ppb
	La 379.478 nm	3(sd)	0.76 ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)	0.11 ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)	0.56 ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb	40.52
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb	42.33

Page 3 of 4



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER	077C7042401	DATE TESTED	December 18, 2025
Remarks :			
Commissioning follow as commissioning performance sheets.			
This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested			
☒ meets		☐ does not meet	
the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.			
This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.			
Service Department PerkinElmer Ltd.			
Authorized Representative:			
		(Wiphan Promlumda)	
		Service Engineer	

Page 4 of 4

PREVENTIVE MAINTENANCE/ CALIBRATION

FTIR SPECTROPHOTOMETER IRXross"SHIMADZU"

ID NO. : -
 REPORT NO : I-A2-25-TK-6811-0398
 DATE OF REPORT : 28 November 2025
 COMPLETION DATE : 28 November 2025
 NEXT DUE DATE : On November 2026

FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROPHOTOMETER

SERIAL NO. A22936201045
 CUSTOMER บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
 ADDRESS 7 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
 กรุงเทพมหานคร 10900
 ATTENTION คุณวราภรณ์ ภูวดี
 PHONE 087-737-4171
 FAX -
 DONE BY นายเฉลิมชาติ คงไทย
 SERVICE REPORT NO. TK-6811-0398

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
 BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

 CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

อนุมัติใช้วันที่ 3 มีนาคม 2553

PAGE 1 OF 39

FM-SS-11 Rev. 00

CONTENTS

1. EQUIPMENT LISTING	3
2. OPERATIONAL TESTING AND QUALIFICATION	4
3. SPECIFICATIONS OF EQUIPMENT	5
4. OPERATIONAL QUALIFICATION RECORD	6
4.1.POWER SPECTRUM CHECK	6
4.2 RESOLUTION CHECK	7
4.3 WAVENUMBER ACCURACY CHECK	8
4.4 REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER CHECK	9
4.5 REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE CHECK	10
5.0 EQUIPMENT CERTIFICATION	11

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
 BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

 CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 2 OF 39

1.0 EQUIPMENT LISTING

[illegible]

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

เจ๊ลิ้ม/พี่

CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 3 OF 39

2.0 OPERATIONAL TESTING AND QUALIFICATION

2.1 IRXross

TEST	PURPOSE	CHECK	COMMENTS
IRSOLUTION SOFTWARE	VERIFY VERSION OF SOFTWARE	OK	-
POWER SPECTRUM	VERIFY INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS ARE WITHIN SPECIFICATIONS - 4600CM-1 (10.0 OR MORE) - 4000CM-1 (25.0) - 3000CM-1 (50.0) - MAX. WAVENUMBER (37.5) - 700CM-1 (10.0) - 500CM-1 (2.0) - 403CM-1 (0.5)	OK	-
100% BASELINE FLATNESS	VERIFY FLATNESS OF THE 100% BASELINE SPECIFICATION - 4600 ~ 2000CM-1 (+/- 4%T) 2000 ~ 750 CM-1 (+/- 2%T)	OK	-
WAVENUMBER ACCURACY	VERIFY WAVENUMBER ACCURACY WITH POLYSTYRENE FILM.AND ABSORPTION PEAKS AT THE WAVENUMBER OF 1601.4CM-1 AND 906.7CM-1 SHOULD BE WITHIN ±1.0CM-1	OK	-
LASER BEAM IN SAMPLE COMPARTMENT	VERIFY THAT THE BEAMSPPLITTER IS NOT DAMAGED BY MOISTURE AND LASER BEAM IN SAMPLE COMPARTMENT SHOULD NOT BE SCATTERED.	OK	-

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

เจ็ดสิบเก้า

CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 4 OF 39

3.0 SPECIFICATIONS OF EQUIPMENT

POWER SPECTRUM	INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS SHOULD BE WITHIN - 4600CM-1 (10% power maximum value min.) - 4000CM-1 (25% power maximum value min.) - 3000CM-1 (50% power maximum value min.) - MAX. WAVENUMBER (37.5%) - 700CM-1 (10% power maximum value min.) - 500CM-1 (2% power maximum value min.) - 403CM-1 (0.5% power maximum value min.) - 351 CM-1 (0.01% power maximum value min.)
RESOLUTION	Difference between near 2870 cm-1 – 2851 cm-1 $\geq 18\%T$ Difference between near 1589 cm-1 – 1583 cm-1 $\geq 12\%T$
WAVENUMBER ACCURACY	Wavelength accuracy at each wavelength lies within the prescribed range. - 3060.0cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 2849.5cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1942.9cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1601.2cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1583.0cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1154.5cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1028.3cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$
REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 5.0\text{ cm-1}$. Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 1.0\text{ cm-1}$. Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 1.0\text{ cm-1}$.
REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$ Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$ Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 5 OF 39

4.0 OPERATIONAL QUALIFICATION RECORD

4.1 POWER SPECTRUM CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1			
SPECIFICATION	INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS SHOULD BE WITHIN - 4600CM-1 (10% or more of MAX) - 4000CM-1 (25% or more of MAX.) - 3000CM-1 (50% or more of MAX.) - MAX. WAVENUMBER (37.5% or more) - 700CM-1 (10% or more of MAX.) - 500CM-1 (2% or more of MAX.) - 403CM-1 (0.5% or more of MAX.) - 351 CM-1 (0.01% or more of MAX.)			
RESULTS	WAVELENGTH	MEASURED VALUE	STANDARD VALUE	PASS/ NO PASS
	4600CM-1	14.96	4.71	PASS
	4000CM-1	23.87	8.82	PASS
	3000CM-1	40.51	23.53	PASS
	MAX. WAVENUMBER	58.82	37.50	PASS
	700CM-1	13.44	5.88	PASS
	500CM-1	5.14	1.18	PASS
	403CM-1	1.58	0.29	PASS
	351CM-1	0.23	0.01	PASS
DATA				

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 6 OF 39

4.2 RESOLUTION CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1					
SPECIFICATION	Difference between near 2870 cm-1 – 2851 cm-1 $\geq 18\%T$ Difference between near 1589 cm-1 – 1583 cm-1 $\geq 12\%T$					
RESULTS	WAVELENGTH	RATING	MEASURED VALUE		MEASURED DIFF.	PASS/ NO PASS
			MAX	MIN		
	2870CM-1 -2850CM-1	18%T	38.12	13.28	24.84	PASS
	1589CM-1 - 1583 CM-1	12%T	57.59	40.06	17.53	PASS
DATA						

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 7 OF 39

4.3 WAVENUMBER ACCURACY CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1			
CONDITIONS	Wavelength accuracy at each wavelength lies within the prescribed range. - 3060.0cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 2849.5cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1942.9cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1601.2cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1583.0cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1154.5cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1028.3cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$			
RESULTS	WAVELENGTH (CM-1)	MEASURED VALUE (CM-1)	ERROR (CM-1)	PASS/NO PASS
	3060.0CM-1	3060.1	0.1	PASS
	2849.5CM-1	2849.9	0.4	PASS
	1942.9CM-1	1943.3	0.4	PASS
	1601.2CM-1	1600.9	-0.3	PASS
	1583.0CM-1	1583.6	0.6	PASS
	1154.5CM-1	1154.4	-0.1	PASS
	1028.3CM-1	1028.1	-0.2	PASS
DATA				

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 8 OF 39

4.4 REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1				
STANDARD	POLYSTYRENE STANDARD NIST STANDARD REFERENCE MATERIAL 1921				
SPECIFICATION	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 5.0$ cm-1. Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 1.0$ cm-1. Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 1.0$ cm-1.				
RESULTS	ACTUAL PEAK (CM-1)	MEASURED PEAK (CM-1)		ERROR (CM-1)	PASS/NO PASS
		NO.1	NO.2		
	2849.5	2849.9	2849.9	0.0	PASS
	1601.2	1600.9	1600.9	0.0	PASS
	1028.3	1028.1	1028.1	0.0	PASS
DATA					

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 9 OF 39

4.5 REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1				
STANDARD	POLYSTYRENE STANDARD NIST STANDARD REFERENCE MATERIAL 1921				
SPECIFICATION	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T.				
RESULTS	ACTUAL PEAK (CM-1)	MEASURED PEAK (%T)		ERROR (%T)	PASS/NO PASS
		NO.1	NO.2		
	2849.5	13.28	13.31	-0.03	PASS
	1601.2	8.78	8.79	-0.01	PASS
	1028.3	20.17	20.20	-0.03	PASS
DATA					

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 10 OF 39

5.0 EQUIPMENT CERTIFICATION

THE TEST DATA HAS DETERMINED THAT THE EQUIPMENT DESCRIBED MEETS ALL SPECIFICATIONS OUTLINED IN THIS CALIBRATION REPORT.

REPORT PREPARED BY : CHALERMCHAT KONGTHAI
SERVICE ENGINEER
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 11 OF 39

===== SHIMADZU FTIR Validation Report(JP18) =====
Instrument : DESKTOP-5ULUA14-Instrument1 Overall Judgement : PASS
Serial No. : A22936201045 Temperature : 23 Humidity : 40
Window : KRS-5 Change-Beam : Un-using No. of Scans : 45
Sample ID : File name : 1128094918
Sample name : Polystyrene Film
Option : Comments :
Inspected by : System Administrator Date/Time : 2025-11-28/09:57:55

Approved by : _____ Date : _____

1. Power spectrum PASS

Wavenumber	Measured	Standard	
cm-1	E	E	
4600.0	14.96	4.71	PASS
4000.0	23.87	8.82	PASS
3000.0	40.51	23.53	PASS
at Maximum	58.82	37.50	PASS
700.0	13.44	5.88	PASS
500.0	5.14	1.18	PASS
403.0	1.58	0.29	PASS
351.0	0.23	0.01	PASS

2. Resolution PASS

Wavenumber	Measured	Measured	Standard	
cm-1	cm-1	%T	%T	
2870.0	2870.1	38.12		
2850.0	2849.9	13.28		
Peak depth(%T)		24.84	18.00	PASS
1589.0	1588.4	57.59		
1583.0	1583.6	40.06		
Peak depth(%T)		17.53	12.00	PASS

3. Wavenumber accuracy PASS

Wavenumber	Measured	Error	Tolerance	
cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	
3060.0	3060.1	0.1	+/-1.5	PASS
2849.5	2849.9	0.4	+/-1.5	PASS
1942.9	1943.3	0.4	+/-1.5	PASS
1601.2	1600.9	-0.3	+/-1.0	PASS
1583.0	1583.6	0.6	+/-1.0	PASS
1154.5	1154.4	-0.1	+/-1.0	PASS
1028.3	1028.1	-0.2	+/-1.0	PASS

4. Reproducibility of Wavenumber PASS

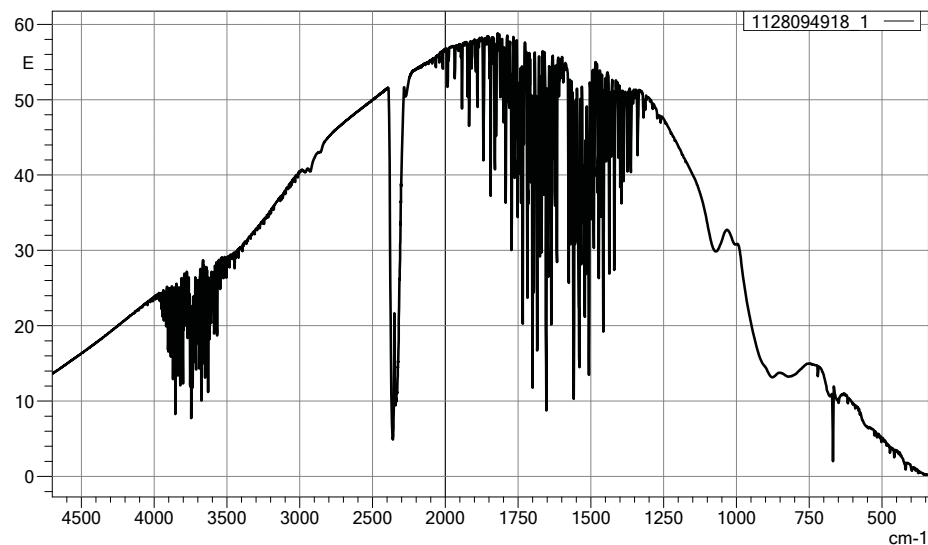
Wavenumber	No.1	No.2	Error	Tolerance	
cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	
2849.5	2849.9	2849.9	0.0	within5.0	PASS
1601.2	1600.9	1600.9	0.0	within1.0	PASS
1028.3	1028.1	1028.1	0.0	within1.0	PASS

5. Reproducibility of Transmittance PASS

Wavenumber	No.1	No.2	Error	Tolerance	
cm-1	%T	%T	%T	%T	
2849.5	13.28	13.31	-0.03	within0.5	PASS
1601.2	8.78	8.79	-0.01	within0.5	PASS
1028.3	20.17	20.20	-0.03	within0.5	PASS

Power Spectrum

File name: C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_1.ispd



```
*****
FTIR Diagnostic Report
28/11/2568 09:48      IRXross  SerNo: A22936201045
User: System Administrator
*****

Instrument:      IRXross
Interface:       Main/Zeta OK
Version:         Main ROM 1.00, Prog 1.01
                  Zeta ROM 1.00, Prog 1.00
Ram[kB]:         Main 16284, Zeta 128

Checksum:        Main ROM 0X9326, PRG 0X12EC
Checksum:        Zeta ROM 000000, PRG 0X8E2D
*****

Equipment:
Mirror: 0,      Aperture: Present
ASC A: None
External Beam: None
Laser: OK,      N2: OK
Beamsplitter: KBr
Detector:       standard      Option1:      None
Light Source:   OK
Accessory:
*****

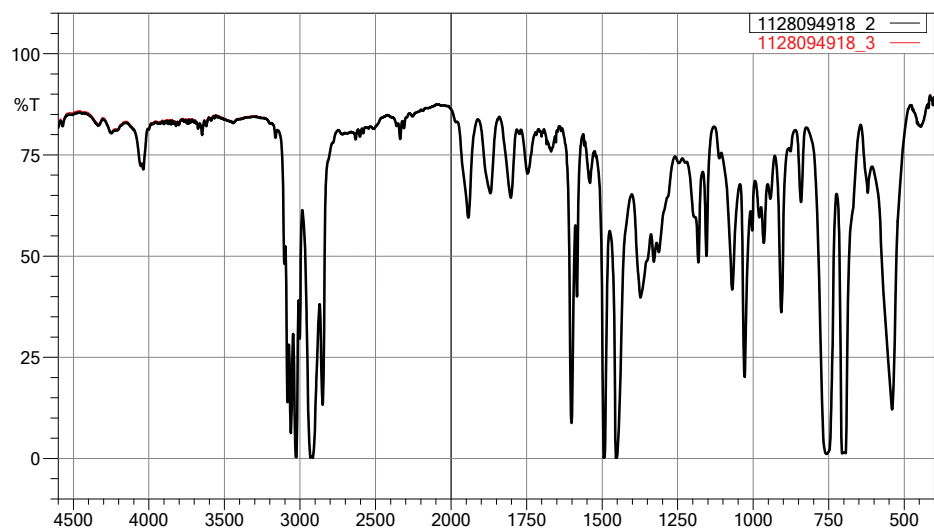
Diagnostic Measurements:
Piezo Voltage 101: PASS
Piezo Voltage 102: PASS
Power Spectrum: PASS
Pos.[cm-1]:      3000      OK (Limit: 15)  Value: 101.813
Pos.[cm-1]:      2000      OK (Limit: 30)  Value: 140.342
Pos.[cm-1]:      1000      OK (Limit: 12)  Value: 74.7537
*****

Working Time:
                Started Used
Light source[IR]: 27/11/2568      25      hours
Laser:           27/11/2568      25      hours

Schedule of periodical inspection
                Last: 27/11/2568      Next: 364      Days later
*****
```

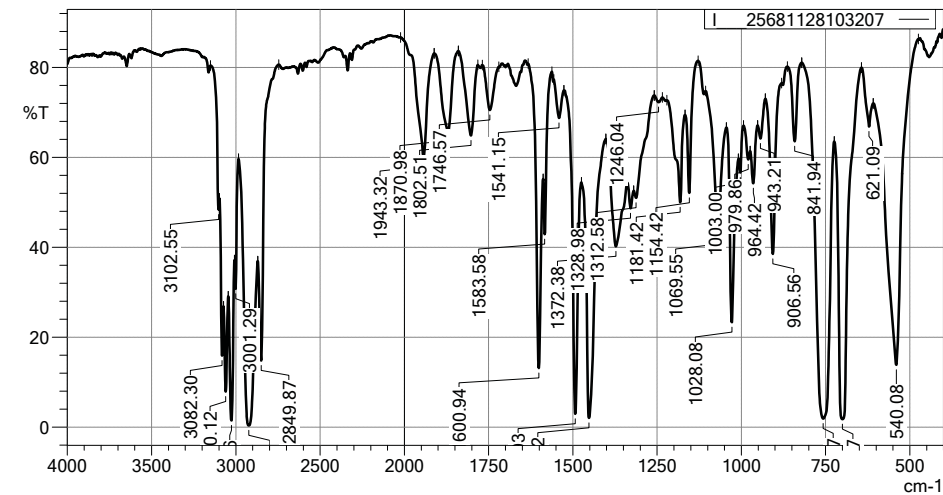
Polystyrene Spectra

File name: C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_2.ispd
C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_3.ispd



Peak Pick

Installation 27-11-2025\25681128103207.ispd



Item		Value
1	Comment	
2	Sample name	
3	Sample ID	
6	Apodization	SqrTriangle
7	Min	400
8	Max	4000
9	No. of Scans	45
10	Resolution	2 cm-1
11	FTIR Model	IRXross_DESKTOP-SULUA14-Instrument1

Peak Data Table

	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area	Comment
1	540.08	13.86	65.49	608.55	474.50	5946.129	3157.287	
2	621.09	66.88	8.02	643.27	608.55	956.666	123.331	
3	700.17	1.79	66.63	724.28	643.27	4337.495	2048.452	
4	757.07	1.90	67.58	820.73	724.28	5671.401	2998.749	
5	841.94	63.56	17.06	863.16	820.73	1073.168	250.831	
6	906.56	38.52	36.12	928.74	880.52	1796.597	580.266	
7	943.21	64.22	5.11	951.89	928.74	747.858	55.245	
8	964.42	54.24	9.64	974.07	951.89	884.658	91.755	
9	979.86	59.55	3.54	993.36	974.07	717.974	27.937	
10	1003.00	56.61	5.84	1008.79	993.36	594.520	29.248	
11	1028.08	23.33	40.10	1044.47	1008.79	1879.034	563.969	
12	1069.55	42.91	27.02	1106.19	1044.47	2426.217	617.120	
13	1154.42	52.10	21.26	1166.95	1128.38	1148.107	201.785	
14	1181.42	50.02	20.30	1220.96	1166.95	1977.881	415.678	

15	1246.04	72.28	1.27	1258.57	1234.46	653.907	16.196	
16	1312.58	51.00	3.94	1319.33	1258.57	2281.814	44.770	
17	1328.98	48.70	4.76	1338.62	1319.33	939.630	41.809	
18	1372.38	40.18	19.34	1402.27	1338.62	3196.882	601.435	
19	1452.42	2.06	55.36	1474.60	1402.27	4359.446	1414.938	
20	1492.93	2.97	58.68	1526.68	1474.60	2709.531	869.919	
21	1541.15	68.78	7.29	1556.58	1526.68	824.687	110.492	
22	1583.58	42.92	16.69	1588.41	1562.37	904.422	48.199	
23	1600.94	13.13	49.31	1632.77	1588.41	2019.479	601.098	
24	1746.57	70.55	9.82	1768.75	1719.57	1190.100	223.681	
25	1802.51	64.88	16.77	1840.12	1782.26	1474.020	439.268	
26	1870.98	65.92	17.52	1911.49	1840.12	1741.835	557.402	
27	1943.32	60.26	23.89	2022.40	1911.49	2447.143	773.601	
28	2849.87	14.83	29.22	2870.13	2745.72	4756.220	-371.243	
29	2923.17	0.37	47.07	2984.89	2870.13	8849.449	2915.762	
30	3001.29	30.77	13.60	3009.00	2984.89	1348.145	104.554	
31	3026.36	1.49	31.85	3045.65	3009.00	3096.413	645.893	
32	3060.12	7.90	20.04	3073.62	3045.65	2292.325	277.883	
33	3082.30	15.93	19.93	3096.77	3073.62	1626.199	211.110	
34	3102.55	48.41	5.63	3150.77	3096.77	1585.259	-269.910	

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Program Name: ActivationPackage
Version: 2.10.0
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
ActivateTool.exe	Pass	Pass	Pass
ActivateCommon.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateLicenseInfo.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateDPAPI.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateCommonWrapper.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSWA.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSSWADaemon.exe	Pass	Pass	Pass
sx32w.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateTool.resources.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateTool.resources.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions Mng
Version: 1.122
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
__zd.ttf	Pass	Pass	Pass
admin.bmp	Pass	Pass	Pass
AxInterop.AcroPDFLib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.LSSDATAEXPLORERLib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.LSSSWALib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
Barcode2.dll	Pass	Pass	Pass
BizPrintCom.exe	Pass	Pass	Pass
DotNetZip.dll	Pass	Pass	Pass
dsofile.dll	Pass	Pass	Pass
EntityFramework.dll	Pass	Pass	Pass
EntityFramework.SqlServer.dll	Pass	Pass	Pass
extdllR.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.CalcEngine.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Excel.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.PDF.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.PluginCalendar.WinForms.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Chart.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Ink.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Spread.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Spread.Html.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.TextRenderer.dll	Pass	Pass	Pass
FPBF.dll	Pass	Pass	Pass
fplib.dll	Pass	Pass	Pass
fplibn.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.AcroPDFLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.ADOX.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.BizPrintCom.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.CDFView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DAO.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DSOFire.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.Excel.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.IRVView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSCompressCab.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSDATAEXPLORERLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSFileWrapper.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSSWALib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.Office.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Interop.SKYPDFWRITERLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.SpectrumView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.VBIDE.dll	Pass	Pass	Pass
invalid.bmp	Pass	Pass	Pass
LabSolutionsAPI.dll	Pass	Pass	Pass
ldf_jb2.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAccessControl.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAccessControlCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Interface.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSADCooperationSettings.exe	Pass	Pass	Pass
LSSADCooperationSettings.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegister.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterCommonInformation.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterCommonInformation.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBackupRestoreCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBackupRestoreSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBaseManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBaseManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchCreateMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchProcCL_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchProcSV_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueCommunicationCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueCommunicationSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerDlg.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerDlg_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueSorting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchSetupMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceToolCore.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceToolCUI.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheManagerTask.bat	Pass	Pass	Pass
LSSCacheSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCheckDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSClientLicenseManagerMain.exe	Pass	Pass	Pass
LSSClientLicenseManagerTask.bat	Pass	Pass	Pass
LSSCommManager_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonFunction.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonFunction.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonResource.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonToolsMng.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSCommunicationPoint.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionDBManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompressCab.dll	Pass	Pass	Pass
LSSConfigurationManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSConfigurationSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDb.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDbCUI.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReportTemplate.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReportTemplate.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOQProject.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOracleDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOracleDb.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataExchange.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataExchange.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSDataManage_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerHostExtendDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerToolCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerToolCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataUICommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataUICommon.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataWriter.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAdminRevokeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbCsMigrationCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionLibrary.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionMigrationTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDBPasswordChangeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbPatchForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftware.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftware.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftwareCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDLog.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDLogArchiver.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDsoFileOperator.dll	Pass	Pass	Pass
LSSEventManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSEventManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSExtendDBCController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFileChecker.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSFileTransSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFingerPrintManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFingerPrintManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSFLBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFLRestore.exe	Pass	Pass	Pass
LSSForcedLogout.exe	Pass	Pass	Pass
LSSForcedLogout.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSIndexOptimizeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInputAuditTrailForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstInfoFilePackageConversion.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstInfoFilePackageConversion.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentCondition.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqMngHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentFileImport.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLauncher.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLauncherLite.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLaunchingManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLicenseInfoMngCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLicenseInfoSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsAssist.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsAssistService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsInterface.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsInterfaceService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLocalLog.mdb.Template	Pass	Pass	Pass
LSSLogBrowser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLogBrowser.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLogCyclicRegister.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLogDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLogManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLogManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindow.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindow.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindowCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindowCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMdbMigration.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMngMsg.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngProxy.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMngProxyRemotingObject.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngTools.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngToolsUI.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMsgWrapper.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSMultiDataExcelFile.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommon.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommonFunc.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportConfiguration.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportConfiguration.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSNamedPipeClientToAnalysis.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrint.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleMeasuresInfoWatch.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoDisp.exe	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoDisp.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPrinterManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSPrinterManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPrintPreview.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProcessController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProcessManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProfileDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProfileDBAccessCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProfileInfoManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProgChk.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProgChk.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSProgChkSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectPolicyForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectSettingForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRAS.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRASService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRegisterPcInfo.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutPc.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutPc.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutUser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutUser.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerSorting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSReportGenerator.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRestore.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSRestore.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSRestore.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRightsGroupManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRightsGroupManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSetting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSService.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSServiceController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSServiceMonitor.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetDbConnection.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetDbConnection.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSetMdbForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetMdbForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSetPrinterInfoDialog.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupMdbCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupMdbCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSmzAtstEx.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSSmzAtstExAdapter.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSortingManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCreatorCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCreatorSV.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportTemplateEditor.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportTemplateEditorForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSqlAccess.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSqlConversion.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSysProjSettingCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSysProjSettingManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackup_diff.bat	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackupRestore.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemInfoPrint.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemInfoPrint.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManagerCL.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicy.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicy.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicyCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicySV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemRestore.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSUICommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUnregDataManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUnregDataManager.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleDBAcq.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleDBLss.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUserGroupManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUserGroupManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSUserManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUserManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSUserManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSValidationSupportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSValidationSupportCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWCFHelper.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWebBrowser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSWin32.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowLockMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowLockMngSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowsDomainAccessService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSWorkFolderCleaner.exe	Pass	Pass	Pass
lwf_jp2.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.dll	Pass	Pass	Pass
nmluser.bmp	Pass	Pass	Pass
Oracle.ManagedDataAccess.dll	Pass	Pass	Pass
Oracle.ManagedDataAccess.EntityFramework.dll	Pass	Pass	Pass
PkuiCom.dll	Pass	Pass	Pass
policy.6.0.FarPoint.Win.dll	Pass	Pass	Pass
policy.6.0.FarPoint.Win.Spread.dll	Pass	Pass	Pass
QueMng.mdb.Template	Pass	Pass	Pass
RightsFilterConfig_000.xml	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.iQLinks.WebApi.Client.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.iQLinks.WebApi.Common.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.LabSolutions.Frameworks.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFAPI.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFCacheFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFColorSpaceFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFCore.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFDocument.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFFilterEncoder.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFFontManager.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFManager.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFPreFlight.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFRenderer.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFSecurityHandlerFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFToolsSDK.sdklng_en.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFToolsSDK.sdklng_jp.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFValidator.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFWriterLib.dll	Pass	Pass	Pass
SkySignature.dll	Pass	Pass	Pass
SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
SkyViewCOM.dll.intermediate.manifest	Pass	Pass	Pass
SnzAtst.lic	Pass	Pass	Pass
sqlceca35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlcecompact35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceer35EN.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceme35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceoledb35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceqp35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlcese35.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridControl70.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridControl71.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridUtils70.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridUtils71.dll	Pass	Pass	Pass
sx32w.dll	Pass	Pass	Pass
System.Data.SqlServerCe.dll	Pass	Pass	Pass
System.Data.SqlServerCe.Entity.dll	Pass	Pass	Pass
UNLHA32.DLL	Pass	Pass	Pass
UNLHA32.TXT	Pass	Pass	Pass
vrfdllR.dll	Pass	Pass	Pass
zlib1.dll	Pass	Pass	Pass
83pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

90msp-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-3.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-H.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-V.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-H.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

UniGB-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
V.bin	Pass	Pass	Pass
83pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-3.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Identity-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2_4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-H.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-V.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETenms-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETenms-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Identity-H.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
V.bin	Pass	Pass	Pass
AdobeRGB1998.icc	Pass	Pass	Pass
AppleRGB.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedFOGRA27.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedFOGRA39.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedGRACoL2006.icc	Pass	Pass	Pass
ColorMatchRGB.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2001Coated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2001Uncoated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2002Newspaper.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2003WebCoated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanWebCoated.icc	Pass	Pass	Pass
sRGB_IEC61966-2-1_black_scaled.icc	Pass	Pass	Pass
UncoatedFOGRA29.icc	Pass	Pass	Pass
USWebCoatedSWOP.icc	Pass	Pass	Pass
USWebUncoated.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedFOGRA28.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedSWOP2006Grade3.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedSWOP2006Grade5.icc	Pass	Pass	Pass
SkyPKISecurity.sppi	Pass	Pass	Pass
SkySigRegular.sppi	Pass	Pass	Pass
dsosfile.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDsInfoOperator_x64.exe	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions Mng FL
Version: 1.122
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
LSSLicenseMergeTool.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Program Name: LabSolutions Log Collection Tool
Version: 1.1.0
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
7za.exe	Pass	Pass	Pass
BetterFolderBrowser.dll	Pass	Pass	Pass
BetterFolderBrowser.xml	Pass	Pass	Pass
CsvHelper.dll	Pass	Pass	Pass
CsvHelper.xml	Pass	Pass	Pass
Google.Protobuf.dll	Pass	Pass	Pass
Google.Protobuf.xml	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.Api.dll	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.Api.xml	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.dll	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.xml	Pass	Pass	Pass
grpc_csharp_ext.x64.dll	Pass	Pass	Pass
grpc_csharp_ext.x86.dll	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x64.dylib	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x64.so	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x86.dylib	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x86.so	Pass	Pass	Pass
LogCollectionTool.Data.dll	Pass	Pass	Pass
LogCollectionTool.exe	Pass	Pass	Pass
LogCollectionToolSV.exe	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.dll	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.NET46.dll	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.NET46.xml	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.xml	Pass	Pass	Pass
System.Buffers.dll	Pass	Pass	Pass
System.Buffers.xml	Pass	Pass	Pass
System.Memory.dll	Pass	Pass	Pass
System.Memory.xml	Pass	Pass	Pass
System.Numerics.Vectors.dll	Pass	Pass	Pass
System.Numerics.Vectors.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Core.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Core.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Interfaces.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Interfaces.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Linq.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Linq.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.xml	Pass	Pass	Pass
System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.dll	Pass	Pass	Pass
System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.xml	Pass	Pass	Pass
System.Threading.Tasks.Extensions.dll	Pass	Pass	Pass
System.Threading.Tasks.Extensions.xml	Pass	Pass	Pass
System.ValueTuple.dll	Pass	Pass	Pass
System.ValueTuple.xml	Pass	Pass	Pass
Xceed.Wpf.Toolkit.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: IR Pilot
Version: 1.11
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
IRPilot.exe	Pass	Pass	Pass
IRPilotInstaller.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
32880IRPilot.bas	Pass	Pass	Pass
32880IRPilot.icsq	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions IR
Version: 2.34
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
IRsolution.exe	Pass	Pass	Pass
1394Comm.dll	Pass	Pass	Pass
AIM8800R.dll	Pass	Pass	Pass
Aspir32.dll	Pass	Pass	Pass
AtmosphereCorrectionR.dll	Pass	Pass	Pass
BasicR.dll	Pass	Pass	Pass
btreer.dll	Pass	Pass	Pass
ContainerManagerR.dll	Pass	Pass	Pass
ConvertLibsR.exe	Pass	Pass	Pass
DataExtractorR.dll	Pass	Pass	Pass
DpobjectR.dll	Pass	Pass	Pass
dpObjectXR.dll	Pass	Pass	Pass
Dpomathr.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathExR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathExXR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathFFTR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathXR.dll	Pass	Pass	Pass
FTIR2000R.dll	Pass	Pass	Pass
FTIR8000R.dll	Pass	Pass	Pass
FTIRBaseR.dll	Pass	Pass	Pass
FTIRCM32.dll	Pass	Pass	Pass
GenToolsR.dll	Pass	Pass	Pass
GuiBasicR.dll	Pass	Pass	Pass
guiCalcR.dll	Pass	Pass	Pass
guiFilesR.dll	Pass	Pass	Pass
GuiSearchR.dll	Pass	Pass	Pass
IRCmd232.dll	Pass	Pass	Pass
IRCmd232U.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolMngrR.dll	Pass	Pass	Pass
lcAccessFileR.dll	Pass	Pass	Pass
Lcadminr.dll	Pass	Pass	Pass
lcAdminXR.dll	Pass	Pass	Pass
lcHLAccessFileR.dll	Pass	Pass	Pass
lcInstrumentR.dll	Pass	Pass	Pass
LcmathexR.dll	Pass	Pass	Pass
LcmathR.dll	Pass	Pass	Pass
lcSerialPortR.dll	Pass	Pass	Pass
lcutilr.dll	Pass	Pass	Pass
MoleculeR.dll	Pass	Pass	Pass
ObjectToolsR.dll	Pass	Pass	Pass
ObjectViewerR.dll	Pass	Pass	Pass
og1220as.dll	Pass	Pass	Pass
ot1220as.dll	Pass	Pass	Pass
ParameterR.dll	Pass	Pass	Pass
PrintManagerR.dll	Pass	Pass	Pass
PrintManagerXR.dll	Pass	Pass	Pass
QuantR.dll	Pass	Pass	Pass
RWUXThemeS15.dll	Pass	Pass	Pass
SadtlerSearchR.dll	Pass	Pass	Pass
SCSIComm.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

SCSIPROT.DLL	Pass	Pass	Pass
SDBSDK.dll	Pass	Pass	Pass
SearchClientR.dll	Pass	Pass	Pass
SearchClientXR.dll	Pass	Pass	Pass
SearchR.dll	Pass	Pass	Pass
sf11220as.dll	Pass	Pass	Pass
StingrayExtR.dll	Pass	Pass	Pass
SWDCalcR.dll	Pass	Pass	Pass
SZDropDownBtn.ocx	Pass	Pass	Pass
USBProt32.dll	Pass	Pass	Pass
UserManagementR.dll	Pass	Pass	Pass
WB9ENT.OCX	Pass	Pass	Pass
wgClassesR.dll	Pass	Pass	Pass
WinclassR.dll	Pass	Pass	Pass
WingraphR.dll	Pass	Pass	Pass
WinutilR.dll	Pass	Pass	Pass
WIRCmd232R.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@011.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@deu.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@esp.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@fra.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@ita.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@jpn.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@nor.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@ptb.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@rus.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@sve.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9_32a.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9_32w.dll	Pass	Pass	Pass
IRsolution.tlb	Pass	Pass	Pass
DataExtractorInfo.dll	Pass	Pass	Pass
IRLabSolUtil.dll	Pass	Pass	Pass
WideUse.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolAssemblyLoader.dll	Pass	Pass	Pass
SecurityDLL.dll	Pass	Pass	Pass
DSCAP.ocx	Pass	Pass	Pass
IR_Agent.exe	Pass	Pass	Pass
Spectacle16R.dll	Pass	Pass	Pass
JcampR.dll	Pass	Pass	Pass
ASCIIR.dll	Pass	Pass	Pass
IRlauncher.exe	Pass	Pass	Pass
LabSolAssemblyLoader.dll	Pass	Pass	Pass
LibraryDecryptionAgent.dll	Pass	Pass	Pass
libDecryptLibrary.dll	Pass	Pass	Pass
libDecryptLibrary64.dll	Pass	Pass	Pass
libProtectionInfo.dll	Pass	Pass	Pass
libProtectionInfo64.dll	Pass	Pass	Pass
dd32.dll	Pass	Pass	Pass
dddbg64.dll	Pass	Pass	Pass
32870ASTM.icsq	Pass	Pass	Pass
32871JP.icsq	Pass	Pass	Pass
32872EP.icsq	Pass	Pass	Pass
32872USP.icsq	Pass	Pass	Pass
32873EasyScan.icsq	Pass	Pass	Pass
32874ReportViewer.icsq	Pass	Pass	Pass
32875PharmaReport.icsq	Pass	Pass	Pass
32877Identification.icsq	Pass	Pass	Pass
32878CHP.icsq	Pass	Pass	Pass
32879Compare.icsq	Pass	Pass	Pass
FMfromLauncher.icsq	Pass	Pass	Pass
FMfromProgram.icsq	Pass	Pass	Pass
32870ASTM.bas	Pass	Pass	Pass
32871JP.bas	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

32872EP.bas	Pass	Pass	Pass
32872USP.bas	Pass	Pass	Pass
32873EasyScan.bas	Pass	Pass	Pass
32874ReportViewer.bas	Pass	Pass	Pass
32876FM.bas	Pass	Pass	Pass
32878CHP.bas	Pass	Pass	Pass
32879Compare.bas	Pass	Pass	Pass
IdentificationTest.bas	Pass	Pass	Pass
Kyokuhou.bas	Pass	Pass	Pass
FoodAdditive.bas	Pass	Pass	Pass
FMfromLauncher.bas	Pass	Pass	Pass
FMfromProgram.bas	Pass	Pass	Pass
SDBSecurityTool.exe	Pass	Pass	Pass
BRFiltersSDBSDK.dll	Pass	Pass	Pass
MacroTools3.exe	Pass	Pass	Pass
LabSolCppPack.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolCppPackRes.dll	Pass	Pass	Pass
IRParamViewer.exe	Pass	Pass	Pass
RapidScanDataR.dll	Pass	Pass	Pass
AIMPointDataR.dll	Pass	Pass	Pass
RapidScanDataImport.dll	Pass	Pass	Pass
AIMPointDataImport.dll	Pass	Pass	Pass
OmniscR.dll	Pass	Pass	Pass
PerkinElmerR.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.SpectroCommon.Logging.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.SpectroCommon.Logging.Cli.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.license.txt	Pass	Pass	Pass
Livet.dll	Pass	Pass	Pass
Livet.xml	Pass	Pass	Pass
Microsoft.Expression.Interactions.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.ClearUI.Wpf.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.exe	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.exe.config	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.dll	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.resources.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.resources.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.resources.dll	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.resources.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: Easy Macro
Version: 1.10
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
emt.exe	Pass	Pass	Pass
emtXML.dll	Pass	Pass	Pass
emtResource.dll	Pass	Pass	Pass
emtInterface.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DATAEXTRACTORLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.IRSolution.dll	Pass	Pass	Pass
MacroItemInfo.xml	Pass	Pass	Pass
MacroItemInfo.xsd	Pass	Pass	Pass
Arithmetic.bas	Pass	Pass	Pass
ATRCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
AutoZero.bas	Pass	Pass	Pass
Baseline3Point.bas	Pass	Pass	Pass
BeginFrame.bas	Pass	Pass	Pass
BKGSScan.bas	Pass	Pass	Pass
CloseContainer.bas	Pass	Pass	Pass
CloseContainer_bak.bas	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Connect.bas	Pass	Pass	Pass
Cut.bas	Pass	Pass	Pass
Derivative.bas	Pass	Pass	Pass
ExcuteBasic.bas	Pass	Pass	Pass
ExportContainer.bas	Pass	Pass	Pass
FrequencyConvert.bas	Pass	Pass	Pass
FrequencyConvert2.bas	Pass	Pass	Pass
FTIRInitialize.bas	Pass	Pass	Pass
KramersKronig.bas	Pass	Pass	Pass
Kubelka.bas	Pass	Pass	Pass
LaplaceInterpol.bas	Pass	Pass	Pass
MaxNormalize.bas	Pass	Pass	Pass
Mesure.bas	Pass	Pass	Pass
Normalize.bas	Pass	Pass	Pass
OpenContainer.bas	Pass	Pass	Pass
PeakPick.bas	Pass	Pass	Pass
PrintWithTemplate.bas	Pass	Pass	Pass
Purity.bas	Pass	Pass	Pass
QuantAnalyze.bas	Pass	Pass	Pass
Reduce.bas	Pass	Pass	Pass
SampleScan.bas	Pass	Pass	Pass
Save.bas	Pass	Pass	Pass
SaveAs.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterDetail.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterFile.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterMain.bas	Pass	Pass	Pass
Smoothing.bas	Pass	Pass	Pass
SpectrumSearch.bas	Pass	Pass	Pass
PointPick.bas	Pass	Pass	Pass
Dataset.bas	Pass	Pass	Pass
AtmosphereCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
AdvancedATRCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
ValidationXML.bas	Pass	Pass	Pass

Total: Pass

เคมีภัณฑ์

P.31

===== Shimadzu LabSolutions PC Information Report =====

Computer Name: DESKTOP-5ULUA14
PC Type: Stand-alone PC

<<OS Information>>
Name: Microsoft Windows 11 Pro (64-bit)
Service Pack: -
Security Patch Information: Update (KB5056579)
Update (KB5064081)
Update (KB5064531)

<<PC Specification>>
CPU Model: Intel(R) Core(TM) Ultra 5 235 (14)
Physical Memory Size: 15826.75 MByte
Drive Name: C File System: NTFS Used/Capacity: 43.61/476.22 GByte
Drive Name: D File System: NTFS Used/Capacity: 1.61/476.82 GByte

<<Network>>
Domain/Workgroup Name: WORKGROUP
IP Address: fe80::98de:404:ebb8:3e84%6; 169.254.164.17
Subnet: 255.255.0.0
MAC Address: E8-CF-83-4E-AA-A1
Default Gateway:
DNS Server Address: 8.8.8.8
Use of DHCP: Enabled

<<Account Policy>>
Minimum Password Length: 0char
Minimum Password Age: 0days
Maximum Password Age: 42days
Enforce Password History: 0Passwords remembered
Password must meet complexity requirements: Disabled
Account Lockout Threshold: 10invalid logon attempts
Reset account lockout counter after: 10min
Account Lockout Duration: 10min
Store passwords using reversible encryption: Disabled

<<Audit Policy>>
Audit account management: No Auditing
Audit object access: No Auditing
Audit system events: No Auditing
Audit directory service access: No Auditing
Audit process tracking: No Auditing
Audit policy change: No Auditing
Audit logon events: No Auditing
Audit privilege use: No Auditing
Audit account logon events: No Auditing

<<User or Group with Permission of Changing the System Time>>
Name: Administrators
LOCAL SERVICE

<<Security Options>>
Interactive Logon: Do not require CTRL+ALT+DEL: Not Defined
Interactive Logon: Do not display last user name: Disabled

<<Others>>
Time Zone: SE Asia Standard Time

<<Software Version>>
LabSolutions IF: 2.34
LabSolutions Manager: 1.122

เคมีภัณฑ์

P.32

Printed by: System Administrator

2/2
28/11/2568 11:10:41

===== Shimadzu LabSolutions PC Information Report =====

<<Printer Information (Driver Information)>>
Microsoft Print to PDF (Microsoft Print To PDF)

Test: measure S/N(/KRS-5 window

No.	S/N
1	88396.0
2	67663.7
3	91659.0
4	65159.5
5	67489.3
6	106821.1
7	65005.1
8	78736.8
9	67992.8
10	65692.2

Ave. 76461.6

Criteria: more than 42000:1

Determination OK



Certified Reference Materials for UV, Visible, NIR and IR Molecular Spectroscopy

RM-1921/38

Set Serial 40776

Customer Details:

Bara Scientific Co. Ltd
U Chu Liang Building Floor 7
968 Rama 4 Road
Silom, Bangrak
Bangkok 10500
Thailand

The customer information stated on this page
number 1, applies to all certificates.



Original Starna references are manufactured under ISO 17034:2016 accreditation

All calibration measurements are performed under ISO/IEC 17025:2017 accreditation.



Email: sales@starna.com

Calibration Lab.
Starna Scientific Ltd
52/54 Fowler Rd
HAINAULT
Essex IG6 3UT
England
Tel. +44 (0) 20 8501 5550

Reference Material Certificate of Calibration and Traceability

Polystyrene film (38 micron thick) mounted in a card holder for use as a
wavenumber accuracy reference in the IR spectrum

Reference Serial Number: 123840
Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Expiration Date: 10/05/2026
Set Serial Number: 40776
Analysis Number: IR111394123840



0659

Page Number 2 of 4

Description of Reference Material:

This reference material consists of a flat polystyrene film which is mounted in a card holder to give a 25 mm circular measurement aperture. The reference material is designed for the verification and calibration of the wavenumber scales of FTIR spectrophotometers, and to meet the requirements of all major Pharmacopoeia (EP/JP/USP) for wavenumber and resolution control.

Certified Values of Reference Material:

The film is measured in the transmittance mode against an air blank, over the wavenumber range of 4000 to 400 cm⁻¹. For each resolution, a baseline correction is performed with an empty cell holder. The fourteen primary transmittance minima are identified and certified to be within the expected wavenumber range tolerance for each resolution setting, as specified by the NIST reference control.

The combined analytical and instrument uncertainties at the 95 % confidence level (k=2) are shown below.

Wavenumber (cm⁻¹)* Expanded Uncertainty (U)

539.41	1.42
841.79	0.72
906.63	0.22
1028.27	0.18
1069.22	0.52
1154.50	0.12
1582.98	0.08
1601.29	0.12
1942.97	0.66
2849.48	0.30
3001.20	0.13
3025.99	0.32
3060.16	0.17
3082.26	0.14

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

The uncertainty evaluation has been carried out in
accordance with UKAS requirements.

*NB: These wavenumber (cm⁻¹) values are the internal certified reference values from NIST primary SRM 1921b - serial # 0213-3

Resolution (cm⁻¹) Wavenumbers in cm⁻¹ of peak minima as referenced to vacuum for Starna CRM serial # 123840

4.00	539.44
	841.71
	906.62
	1028.16
	1069.20
	1154.47
	1582.97
	1601.28
	1943.24
	2849.46
	3001.16
	3025.85
	3060.19
	3082.21

European Pharmacopoeia compliance

The difference between the absorption minima at 2870 cm⁻¹ and the maxima at 2849.5 cm⁻¹ is greater than 0.33 and the difference between the absorption minima at 1589 cm⁻¹ and the maxima at 1583 cm⁻¹ is greater than 0.08.

Japanese Pharmacopoeia compliance

The depth of the trough from the maximum absorption at about 2850 cm⁻¹ to the minimum at about 2870 cm⁻¹ is not less than 18% transmittance and that from the maximum at about 1583 cm⁻¹ to the minimum at about 1589 cm⁻¹ is not less than 12% transmittance.

US Pharmacopoeia compliance

A wavenumber tolerance of +/- 1.0 cm⁻¹ is allowed on the position of the following bands; 3060.0, 2849.5, 1942.9, 1601.2, 1583.0, 1154.5 and 1028.3 cm⁻¹.

TGA Australia compliance

TGA allows the use of either BP/EP or USP as appropriate.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

UKAS



Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Analysis Number: IR111394123840

Page Number 3 of 4

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 0659



Email: sales@starna.com

Calibration Lab.
Starna Scientific Ltd
52/54 Fowler Rd
HAINAULT
Essex IG6 3UT
England
Tel. +44 (0) 20 8501 5550

Reference Material Certificate of Calibration and Traceability

Polystyrene film (38 micron thick) mounted in a card holder for use as a wavenumber accuracy reference in the IR spectrum

Reference Serial Number: 123840
Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Expiration Date: 10/05/2026
Set Serial Number: 40776
Analysis Number: IR111394123840



0659

Page Number 4 of 4

Certifying Instrument Qualification:

All calibration is performed on an Avatar 380 reference spectrophotometer. The instrument is tested and confirmed to perform to the manufacturers written specification over the analytical range used for the reference material certification.

The following references and procedures are used in the quality performance procedures relating to the qualification of the spectrophotometer performance:

Wavenumber: NIST SRM 1921b, Polystyrene (Serial # 0213-3)

Calibration Method:

The conditions of analysis used to generate the certified values on this certificate are as listed in the chart below:

No. Of scans: 10 x 32
Resolution: 4 cm⁻¹
Detector: DTGS KBr
Beamsplitter: KBr
Range: 4000 - 400 cm⁻¹

Apodization: Happ-Genzel

Phase Correction: Mertz
Temperature: 23 +/- 1 °C

Instructions for Use:

Using the above instrument settings, collect a background on air. Insert the sample in the film holder and repeat.

Repeat the measurement process at least six times.

Identify the reported transmittance minima and compare these to the certified minima shown.

If you find any significant differences, it is recommended that an approved manufacturer's representative inspects the instrument to determine the source of the difference.

Instrument Dependencies:

The instrument to be tested should have a resolution of 4 cm⁻¹ or better. Consult the instrument owners handbook for this information.

Duration of Certificate:

This certification is valid for a maximum period of three years from the date of issue or sooner if specified by the user's own protocols.

Re-certification Procedure:

All reference materials are originally certified and supplied in a useable condition. There is no warranty for fitness beyond initial receipt by the customer.

When references need to be re-certified or inspected for any reason, customers should return them to the Starna ISO/IEC 17025 & 17034 accredited calibration laboratory, where all previous data are collated.

On receipt by Starna Scientific the references are measured "As Received" before cleaning under the re-certification procedure. "As received" data are available on request.

Storage and Care:

Reference (s) should always be stored in the box provided in a low-humidity environment e.g. FTIR sample compartment, desiccator, or similar 'dry' environment and handled with care. References are fragile and should be inserted and removed from the instrument taking care not to twist or apply leverage against the film holder.

Damage in the form of scratches or contamination may alter the certified values significantly such that they need re-certifying or even complete replacement.

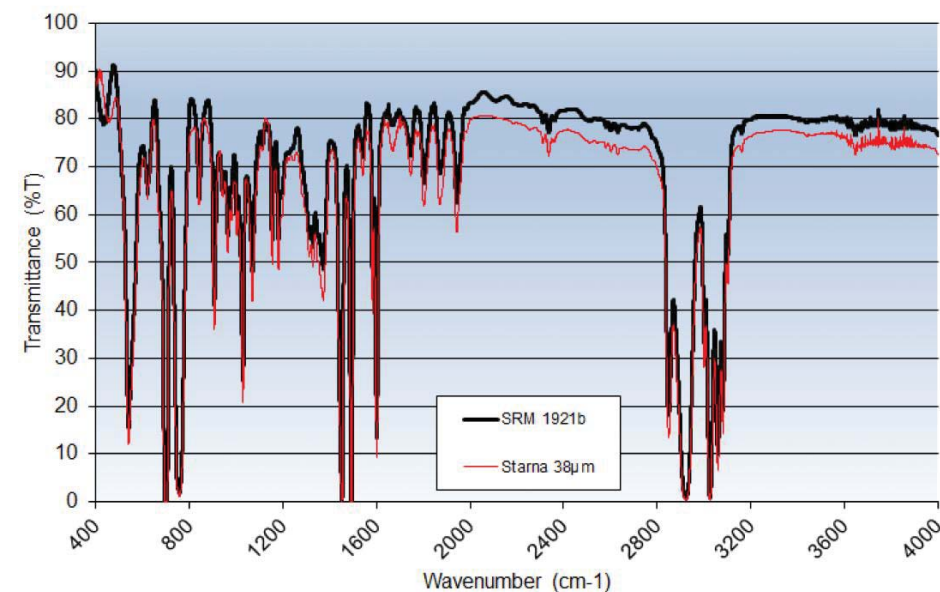
Calibration performed by:

Calibration Technician - P. Wakelin RSci AMRSC

Approved Signatory:

Calibration Manager - A. Wakelin CSci CChem MRSC

Appendix A: Spectral Characteristics



This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full.

UKAS

P.37

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

UKAS

P.38



Bara Scientific
Solution of Success

Certificate of Attendance

This certificate is hereby awarded to

Mr. Chalermchat Kongthai

Bara Scientific Co., Ltd.

for having attended the

FTIR with Labsolutions IR Basic Service Training

conducted from 1st November to 24th November In the year 2023

held by BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

given this day of 24th November 2023

Trained By :

NutB.

Mr. Nut Bumrungwipusana
Senior Service Engineer, AA Group

 **SHIMADZU**

Bara Scientific Co., Ltd.



Mr. Phoosak Hirunyatrakul
Managing Director

ระดับเสียงทั่วไป

Request No. 21-69/0204

MTC No. EEL. BP. 152/0169

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

Address : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : ACO

Model : 2127

Serial No. : 130006

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

- Standards used :
1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
 2. Measuring Amplifier Brüel&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 Keithley 2015-P S/N 4106495.
 7. Condenser Microphone Brüel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 29 Jan. 2026

Date of Calibration : 11 Feb. 2026

1 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

FM.BLMTC.002 Rev.5

Request No. 21-69/0204

MTC No. EEL. BP. 152/0169

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 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 Brüel&Kjaer 4180	93.89	-0.11	± 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 Brüel&Kjaer 4180	999.9	-0.1	± 1.5	±1.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	1.90	± 0.50	±3.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Signature)
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

(Signature)
(Mr. Prawat Kluaypa)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 11 Feb. 2026

Date of Issue : 12 Feb. 2026

Ref : 2011269012900497001

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

FM.BLMTC.002 Rev.5

Noise B_162/26

Sound Level Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	11 February 2026
		Due Date	11 February 2027

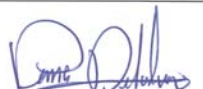
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ST-C1-B07	SCARLET	ST-12D	10351464	02 April 2026	93.7	93.9
ST-C1-B11	SCARLET	ST-12D	10351464	02 April 2026	93.8	93.9
ST-C1-B14	SCARLET	ST-12D	10351488	02 April 2026	93.8	93.9
ST-C1-B22	SCARLET	ST-12D	10352327	02 April 2026	93.9	93.9
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.89 ± 0.10 dB	

Calibrated by :


 (Mr. Adul Dangklom)

Approved by :


 (Mr. Peera Detudom)

คุณภาพอากาศในพื้นที่ทำงาน



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data				Calibration Data								
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve	
					Setting			Actual (Q std.)				
					1	2	3	1	2	3	y	R ²
B01	SKC	224-PCXR4	262101	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	2,004	1.002x - 1.364	1.000
B02	SKC	224-PCXR4	626166	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,501	2,003	1.001x - 0.594	1.000
B03	SKC	224-PCXR4	612968	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	1,994	1.003x - 9.098	0.999
B04	SKC	224-PCXR4	602804	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	1,998	0.998x + 0.642	1.000
B05	SKC	224-PCXR4	612693	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,504	1,999	1.000x - 1.767	1.000
B06	SKC	224-PCXR4	262188	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,500	2,002	1.001x - 3.590	1.000
B07	SKC	224-PCXR4	626262	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,506	2,003	1.004x - 9.859	0.999
B08	SKC	224-PCXR4	626100	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,005	1.003x - 4.160	1.000
B09	SKC	224-PCXR4	626479	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,497	1,997	1.000x - 3.382	1.000
B10	SKC	224-PCXR4	091950	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,506	1,996	1.003x - 7.323	0.999
B11	SKC	224-PCXR8	564315	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,493	2,003	1.005x - 10.601	1.000
B12	SKC	224-PCXR4	034656	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,997	0.998x - 1.755	1.000
B13	SKC	224-PCXR4	602073	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	1,986	0.996x + 2.864	0.999
B14	SKC	224-PCXR4	626313	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,997	0.999x - 1.898	0.999
B15	SKC	224-PCXR4	626474	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,993	1.007x - 17.126	0.999
B16	SKC	224-PCXR4	626477	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,499	1,997	0.997x + 1.352	1.000
B17	SKC	224-PCXR4	626860	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,510	1,999	1.005x - 12.252	0.999
B18	SKC	224-PCXR4	691484	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	995	1,499	1,997	1.006x - 12.384	1.000
B19	SKC	224-PCXR4	691599	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,991	1.004x - 10.506	0.999
B20	SKC	224-PCXR4	691587	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,998	1.003x - 7.247	1.000
B21	SKC	224-PCXR4	691531	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,996	1.000x - 3.454	1.000
B22	SKC	224-PCXR4	691654	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,494	1,997	0.998x - 2.784	1.000
B23	SKC	224-PCXR4	798393	02/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,503	1,999	0.999x - 1.308	1.000
B24	SKC	224-PCXR4	626363	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,509	1,995	1.002x - 6.940	0.999
B25	SKC	224-PCXR4	798489	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	2,004	1.004x - 7.267	1.000
B26	SKC	224-PCXR4	798479	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,503	2,003	1.006x - 12.675	1.000
B27	SKC	224-PCXR4	691673	02/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,504	2,000	0.999x + 0.483	1.000
B28	SKC	224-PCXR4	691570	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,510	2,001	0.998x - 0.455	0.999
B29	SKC	224-PCXR4	626472	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,494	1,992	1.000x - 5.221	1.000
B30	SKC	224-PCXR4	691489	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,008	1,504	2,006	1.003x - 2.114	1.000
B31	SKC	224-PCXR4	691509	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,002	0.997x + 0.610	0.999
B32	SKC	224-PCXR4	091567	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	1,996	0.996x + 7.008	1.000
B33	SKC	224-PCXR4	091756	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,992	1.006x - 12.101	0.999
B34	SKC	224-PCXR4	612962	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,494	2,004	1.004x - 8.196	1.000
B35	SKC	224-PCXR4	602682	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,504	1,998	1.000x - 2.804	1.000
B36	SKC	224-PCXR4	626164	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,512	1,996	1.001x - 5.867	0.999
B37	SKC	224-PCXR4	626256	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,496	2,005	1.007x - 11.487	1.000
B38	SKC	224-PCXR4	626167	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,003	1.008x - 16.377	0.999
B39	SKC	224-PCXR4	034637	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,490	1,994	0.996x - 0.044	1.000
B40	SKC	224-PCXR4	798349	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	2,000	0.995x + 0.921	0.999

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data					Calibration Data								
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve		
					Setting			Actual (Q std.)					
					1	2	3	1	2	3	y	R ²	
B41	SKC	224-PCXR4	612669	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,991	1.006x - 15.132	0.999	
B42	SKC	224-PCXR4	626041	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,495	1,998	1.001x - 5.029	1.000	
B43	SKC	224-PCXR4	034636	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,512	1,995	1.000x - 4.272	0.999	
B44	SKC	224-PCXR8	529341	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,000	0.999x + 0.802	1.000	
B45	SKC	224-PCXR8	529594	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,495	1,999	1.003x - 8.918	1.000	
B46	SKC	224-PCXR8	566743	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,501	1,992	1.006x - 12.300	0.999	
B47	SKC	224-PCXR8	566747	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,505	2,000	1.004x - 8.392	1.000	
B48	SKC	224-PCXR8	566753	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,011	1,508	2,008	0.998x + 4.726	0.999	
B49	SKC	224-PCXR8	566780	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,999	1.003x - 8.045	1.000	
B50	SKC	224-PCXR8	500400	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,499	1,994	0.996x + 3.406	1.000	
B51	SKC	224-PCXR8	500363	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,505	1,997	1.005x - 14.055	0.999	
B52	SKC	224-PCXR8	093186	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	996	1,506	2,000	1.002x - 5.484	1.000	
B53	SKC	224-PCXR8	707670	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	993	1,505	2,001	1.009x - 20.477	0.999	
B54	SKC	224-PCXR3	509821	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,500	2,008	1.007x - 10.015	1.000	
B55	SKC	224-PCXR3	510710	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,013	1,502	2,007	1.002x - 2.573	0.999	
B56	SKC	224-PCXR3	511450	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	992	1,492	1,999	1.004x - 10.469	1.000	
B57	SKC	224-PCXR3	510798	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,496	1,996	0.998x - 0.463	1.000	
B58	SKC	224-PCXR3	509852	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	1,999	0.996x + 4.204	1.000	
B59	SKC	224-PCXR3	509862	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	1,998	0.998x + 0.850	1.000	
B60	SKC	224-PCXR3	512655	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,506	2,002	1.003x - 8.264	0.999	
B61	SKC	224-PCXR3	503915	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,505	2,006	1.004x - 6.792	1.000	
B62	SKC	224-PCXR3	505975	06/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,504	2,004	1.005x - 10.095	1.000	
B63	SKC	224-PCXR3	511432	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,500	1,997	0.999x - 2.345	1.000	
B64	SKC	224-PCXR3	508302	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,491	1,996	0.997x + 0.511	1.000	
B65	SKC	224-PCXR3	508310	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,509	1,994	1.000x - 4.906	0.999	
B66	SKC	224-PCXR3	509861	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	995	1,501	2,004	1.008x - 15.001	1.000	
B67	SKC	224-PCXR3	506295	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	1,999	0.998x + 1.468	1.000	
B68	SKC	224-PCXR3	505872	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,494	1,994	0.996x - 1.783	0.999	
B69	SKC	224-PCXR3	508375	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,505	2,005	1.009x - 17.840	0.999	
B70	SKC	224-PCXR3	510623	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,499	1,999	1.000x - 2.573	1.000	
B71	SKC	224-PCXR3	508367	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	1,989	0.997x - 0.594	0.999	
B72	SKC	224-PCXR3	505977	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,504	2,001	1.002x - 4.551	1.000	
B73	SKC	224-PCXR3	512606	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,502	2,002	1.000x - 1.555	1.000	
B74	SKC	224-PCXR3	505993	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,504	2,008	1.006x - 6.832	1.000	
B75	SKC	224-PCXR3	509820	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	1,990	1.002x - 9.645	0.999	
B76	SKC	224-PCXR3	509811	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,002	1.001x - 2.688	1.000	
B77	SKC	224-PCXR3	508301	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,996	0.998x + 0.550	1.000	
B78	SKC	224-PCXR3	510677	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,496	1,997	1.000x - 3.151	1.000	
B79	SKC	224-PCXR3	510920	09/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	1,986	0.997x - 2.026	0.999	



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data					Calibration Data									
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve			
					Setting			Actual (Q std.)			y		R ²	
					1	2	3	1	2	3				
B80	SKC	224-PCXR3	504569	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,002	0.999x - 1.161	1.000		
B81	SKC	224-PCXR3	503480	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	993	1,497	1,991	0.997x - 0.040	1.000		
B82	SKC	224-PCXR3	505673	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	1,986	0.996x + 2.864	0.999		
B83	SKC	224-PCXR3	510785	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,009	1,500	1,993	0.994x + 6.437	0.999		
B84	SKC	224-PCXR3	508333	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	1,990	0.999x - 3.542	0.999		
B85	SKC	224-PCXR3	505757	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,499	2,001	0.996x + 5.197	1.000		
B86	SKC	224-PCXR3	512625	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,502	1,997	0.997x + 1.603	1.000		
B87	SKC	224-PCXR3	504324	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,492	2,001	0.999x - 1.855	1.000		
B88	SKC	224-PCXR3	508307	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,011	1,501	2,003	0.997x + 4.084	0.999		
B89	SKC	224-PCXR3	509860	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,502	1,991	1.005x - 10.506	0.999		
B90	SKC	224-PCXR3	508366	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,500	2,002	1.003x - 5.376	1.000		
B91	SKC	224-PCXR3	510919	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,004	1.002x - 4.399	1.000		
B92	SKC	224-PCXR3	510987	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,495	2,000	1.004x - 9.780	1.000		
B93	SKC	224-PCXR3	509845	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	1,998	0.997x + 3.219	1.000		

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136833

Environmental Conditions

Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data					Calibration Data									
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve			
					Setting			Actual (Q std.)			y		R ²	
					1	2	3	1	2	3				
R01	SKC	224-PCXR4	602467	01/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,007	1.005x - 6.003	1.000		
R02	SKC	224-PCXR4	626450	05/04/2026	1,000	2,000	3,000	1,000	1,503	2,001	1.001x - 0.383	1.000		
R03	SKC	224-PCXR4	691592	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,501	2,000	1.007x - 15.384	0.999		
R04	SKC	224-PCXR4	691672	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,007	1,513	1,999	0.996x + 5.855	0.999		
R05	SKC	224-PCXR4	798470	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,000	1,499	1,997	0.997x + 3.107	1.000		
R06	SKC	224-PCXR4	798456	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,497	1,996	0.998x + 0.120	1.000		
R07	SKC	224-PCXR4	798480	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,506	2,001	0.999x + 3.219	1.000		
R08	SKC	224-PCXR4	883215	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,501	1,992	1.003x - 9.877	0.999		
R09	SKC	224-PCXR4	034650	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,506	2,003	1.004x - 5.723	1.000		
R10	SKC	224-PCXR4	091765	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,507	1,996	1.005x - 13.080	0.999		
R11	SKC	224-PCXR4	091763	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,504	2,001	1.000x + 0.104	1.000		
R12	SKC	224-PCXR4	091568	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,505	1,996	0.998x - 1.482	1.000		
R13	SKC	224-PCXR4	091638	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,504	2,000	0.999x + 2.097	1.000		
R14	SKC	224-PCXR4	091764	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,007	1,506	2,001	1.004x - 8.866	0.999		
R15	SKC	224-PCXR8	529457	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,492	1,999	1.001x - 6.322	1.000		
R16	SKC	224-PCXR8	529643	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,004	1,506	2,004	1.007x - 11.726	0.999		
R17	SKC	224-PCXR8	529645	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,503	1,998	1.000x - 0.703	1.000		
R18	SKC	224-PCXR8	566756	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,508	1,995	1.002x - 8.012	0.999		
R19	SKC	224-PCXR8	566802	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,502	1,998	1.000x - 0.823	1.000		
R20	SKC	224-PCXR8	529069	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,503	1,996	0.997x + 2.001	1.000		
R21	SKC	224-PCXR8	665728	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,505	1,999	1.000x - 0.483	1.000		
R22	SKC	224-PCXR8	707444	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,007	1,496	2,000	1.001x - 6.418	0.999		
R23	SKC	224-PCXR8	761067	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,502	2,004	1.002x - 1.446	1.000		
R24	SKC	224-PCXR8	707893	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	2,001	0.999x + 2.560	1.000		
R25	SKC	224-PCXR8	761052	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,009	1,504	2,005	0.997x + 4.106	0.999		
R26	SKC	224-PCXR8	707956	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,002	1,503	2,000	0.998x + 4.497	1.000		
R27	SKC	224-PCXR8	707398	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,505	2,004	1.003x - 1.921	1.000		
R28	SKC	224-PCXR8	707481	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,010	1,513	2,006	0.997x + 5.531	0.999		
R29	SKC	224-PCXR8	707402	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	1,992	1.003x - 10.216	0.999		
R30	SKC	224-PCXR8	093811	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,512	2,005	1.007x - 9.705	1.000		
R31	SKC	224-PCXR8	093183	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,011	1,510	2,011	1.001x + 2.983	0.999		
R32	SKC	224-PCXR8	671950	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,001	0.999x + 2.272	1.000		
R33	SKC	224-PCXR4	626254	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,507	2,002	1.005x - 10.975	1.000		
R34	SKC	224-PCXR4	626131	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	997	1,496	2,000	1.007x - 14.230	1.000		
R35	SKC	224-PCXR8	707460	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	998	1,509	1,996	1.000x - 2.915	1.000		
R36	SKC	224-PCXR8	707446	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,492	2,003	1.007x - 16.135	0.999		
R37	SKC	224-PCXR8	707432	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	999	1,507	2,005	1.003x - 6.095	1.000		
R38	SKC	224-PCXR8	707349	03/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	1,999	0.997x + 2.141	1.000		
R39	SKC	224-PCXR8	761095	05/04/2026	1,000	1,500	2,000	1,005	1,508	2,004	1.000x - 0.152	0.999		

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spsccon.com, www.spsccon.com

Rotameter Calibration Report (For Personal Pump High Flow Adjust)

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Calibration Data

Rotameter Data			Calibration Data								
No.	Brand	Model	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve	
				Flow Rate (Reading)			Actual (Q std.)				
				1	2	3	1	2	3	y	R ²
H-801	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.8	997.7	1994.6	0.997x + 1.368	1.000
H-802	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.9	997.0	1994.3	0.998x + 0.689	1.000
H-803	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	499.5	999.8	1997.2	0.999x - 0.227	1.000
H-804	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.4	1000.9	2000.3	1.000x - 1.929	0.999
H-805	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.0	999.6	1998.7	1.001x + 0.053	1.000
H-806	Dwyer	VFB-65	02/04/2026	500	1,000	2,000	499.8	998.0	1996.5	0.998x + 0.698	1.000
H-807	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	500.1	1000.8	1996.2	0.999x + 2.423	0.999
H-808	Dwyer	VFB-65	01/04/2026	500	1,000	2,000	499.8	1000.1	1997.6	0.999x - 0.675	1.000
H-809	Dwyer	VFB-65	06/04/2026	500	1,000	2,000	499.6	1002.1	2002.4	1.001x - 6.068	0.999
H-810	Dwyer	VFB-65	06/04/2026	500	1,000	2,000	500.4	1001.6	1999.6	0.999x + 1.475	1.000

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkai, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

PAGE : 1 OF 2

CERTIFICATE No : 26M2266
REFERENCE No : 80204-1**Certificate of Calibration**

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS105DU

SERIAL No : 1126422905

ID No : BA 05/50

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : SUCHAT S.

CALIBRATION DATE : 05-Mar-26

APPROVED BY : PONGSAK J.

ISSUED DATE : 06-Mar-26

RECEIVED DATE : 05-Mar-26

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

F-G010 REV 03

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkai, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 26M2266

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE **MODEL** : XS105DU

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO **S/N** : 1126422905

ID No : BA 05/50 **RECEIVED DATE** : 05-Mar-26

AIR PRESSURE : 1004mbar $\pm$ 1mbar **CALIBRATION DATE** : 05-Mar-26

AMBIENT TEMPERATURE : 25°C $\pm$ 1°C **RELATIVE HUMIDITY** : 50 %RH $\pm$ 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	C02250116	28-Jan-27
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02250117	29-Jan-27

3. THE CERTIFICATE IS VALID FOR THE ITEM CALIBRATED AS SHOWN ON THE DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 120 g WAS 0.000055 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY ($\pm$ g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000065
0.02	0.02000	0.00000	0.000065
0.10	0.10000	0.00000	0.000066
0.20	0.20000	0.00000	0.000066
0.50	0.50001	-0.00001	0.000065
1.00	1.00001	-0.00001	0.000066
2.00	2.00000	0.00000	0.000067
5.00	5.00001	-0.00001	0.000068
10.00	10.00004	-0.00004	0.000070
20.00	20.00006	-0.00006	0.000078
50.00	50.00000	0.00000	0.00012
100.00	100.00002	-0.00002	0.00019
120.00	120.00002	-0.00002	0.00022

5. OFF CENTER LOADING ERROR

POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0000
3	50.0000
4	50.0000
5	50.0000
OFF-CENTER LOADING	0.0000

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



F-G010 REV 03



WO-11540201/2025

MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

Customer :	<u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested:	<u>December 18, 2025</u>
Address :	<u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Recommendation Recertification	
	<u>Paholyothin Road</u>	Period	<u>6 Months</u>
	<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Recertification Due:	<u>June 28, 2026</u>
User Name:	<u>K.Phenpha Vipasthawat</u>	Date Last Certified:	<u>July 1, 2025</u>
Phone:	<u>083-9269252</u>	Visit Number:	<u>2of 2</u>
Fax:	<u>02-513-4221</u>	PerkinElmer Phone:	<u>02-719-6420 ext 206</u>
		PerkinElmer Fax:	<u>02-318-5597</u>

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL	SERIAL NUMBER	
<u>OPTIMA 5300DV</u>	<u>077C7042401</u>	
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
<u>IPV Methods</u>		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
<u>Multielement Standard</u>	<u>N069-1579</u>	<u>November 30, 2026</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>July 30, 2026</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2026</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>November 30, 2026</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		

Page 1 of 4



WO-11540201/2025

MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL
OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER	<u>077C7042401</u>	DATE TESTED	<u>December 18, 2025</u>
----------------------	--------------------	--------------------	--------------------------

1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	☐ OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	☐ OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	☐ OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	☐ OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawers.	☐ OK
F. Clean the exterior of the instrument.	☐ OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	☐ OK
B. As required, check and replace all purgefilters.	☐ OK
C. Recheck optical alignment.	☐ OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	☐ OK
B. Flush out the chiller every year.	☐ N/A
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	☐ OK
B. Wavelength Calibration.	☐ OK

Page 2 of 4



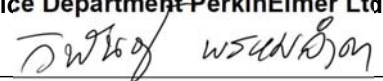
MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C7042401		DATE TESTED : December 18, 2025		
PARAMETER	SPECIFICATION	FINAL VALUE		
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007	0.00530	
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008	0.00708	
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012	0.00776	
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020	0.01614	
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025	0.02377	
Precision	As 193.656 nm	% RSD < 1.0	0.67 %	
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0	0.62 %	
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0	0.88 %	
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0	0.63 %	
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.65 %	
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0	0.45 %	
	Detection Limits : Axial			
Tl 190.080 nm	3(sd)	3.21	ppb	
As 193.696 nm	3(sd)	6.06	ppb	
Pb 220.353 nm	3(sd)	0.92	ppb	
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)	17.35	ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)	1.79	ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)	0.18	ppb
	La 379.478 nm	3(sd)	0.76	ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)	0.11	ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)	0.56	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb	40.52	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb	42.33	

Page 3 of 4



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER	077C7042401	DATE TESTED	December 18, 2025
Remarks :			
Commissioning follow as commissioning performance sheets.			
This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested			
☒ meets			
☐ does not meet			
the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.			
This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.			
Service Department PerkinElmer Ltd.			
Authorized Representative: 			
(Wiphan Promlumda)			
Service Engineer			

Page 4 of 4



Certificate of Calibration

Aquion : Anion (ID#894)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co.,Ltd.

AQUION S/N : 190840059

AS-DV S/N : 190915235

for

S.P.S. Consulting Service Co., Ltd.



Operator Signature : Teerapat B

Date : Jun 6, 2025

(Mr. Teerapat Boonla)

Application Chemist

PREVENTIVE MAINTENANCE/ CALIBRATION

FTIR SPECTROPHOTOMETER IRXross"SHIMADZU"

ID NO. : -
 REPORT NO : I-A2-25-TK-6811-0398
 DATE OF REPORT : 28 November 2025
 COMPLETION DATE : 28 November 2025
 NEXT DUE DATE : On November 2026

FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROPHOTOMETER

SERIAL NO. A22936201045
 CUSTOMER บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
 ADDRESS 7 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
 กรุงเทพมหานคร 10900
 ATTENTION คุณวราภรณ์ ภูวดี
 PHONE 087-737-4171
 FAX -
 DONE BY นายเฉลิมชาติ คงไทย
 SERVICE REPORT NO. TK-6811-0398

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
 BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

 CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

อนุมัติใช้วันที่ 3 มีนาคม 2553

PAGE 1 OF 39

FM-SS-11 Rev. 00

CONTENTS

1. EQUIPMENT LISTING	3
2. OPERATIONAL TESTING AND QUALIFICATION	4
3. SPECIFICATIONS OF EQUIPMENT	5
4. OPERATIONAL QUALIFICATION RECORD	6
4.1.POWER SPECTRUM CHECK	6
4.2 RESOLUTION CHECK	7
4.3 WAVENUMBER ACCURACY CHECK	8
4.4 REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER CHECK	9
4.5 REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE CHECK	10
5.0 EQUIPMENT CERTIFICATION	11

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
 BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

 CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 2 OF 39

1.0 EQUIPMENT LISTING

[illegible]

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

เจ๊ลิ้ม/พี่

CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 3 OF 39

2.0 OPERATIONAL TESTING AND QUALIFICATION

2.1 IRXross

TEST	PURPOSE	CHECK	COMMENTS
IRSOLUTION SOFTWARE	VERIFY VERSION OF SOFTWARE	OK	-
POWER SPECTRUM	VERIFY INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS ARE WITHIN SPECIFICATIONS - 4600CM-1 (10.0 OR MORE) - 4000CM-1 (25.0) - 3000CM-1 (50.0) - MAX. WAVENUMBER (37.5) - 700CM-1 (10.0) - 500CM-1 (2.0) - 403CM-1 (0.5)	OK	-
100% BASELINE FLATNESS	VERIFY FLATNESS OF THE 100% BASELINE SPECIFICATION - 4600 ~ 2000CM-1 (+/- 4%T) 2000 ~ 750 CM-1 (+/- 2%T)	OK	-
WAVENUMBER ACCURACY	VERIFY WAVENUMBER ACCURACY WITH POLYSTYRENE FILM.AND ABSORPTION PEAKS AT THE WAVENUMBER OF 1601.4CM-1 AND 906.7CM-1 SHOULD BE WITHIN ±1.0CM-1	OK	-
LASER BEAM IN SAMPLE COMPARTMENT	VERIFY THAT THE BEAMSPPLITTER IS NOT DAMAGED BY MOISTURE AND LASER BEAM IN SAMPLE COMPARTMENT SHOULD NOT BE SCATTERED.	OK	-

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

เจ็ดสิบเก้า

CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 4 OF 39

3.0 SPECIFICATIONS OF EQUIPMENT

POWER SPECTRUM	INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS SHOULD BE WITHIN - 4600CM-1 (10% power maximum value min.) - 4000CM-1 (25% power maximum value min.) - 3000CM-1 (50% power maximum value min.) - MAX. WAVENUMBER (37.5%) - 700CM-1 (10% power maximum value min.) - 500CM-1 (2% power maximum value min.) - 403CM-1 (0.5% power maximum value min.) - 351 CM-1 (0.01% power maximum value min.)
RESOLUTION	Difference between near 2870 cm-1 – 2851 cm-1 $\geq 18\%T$ Difference between near 1589 cm-1 – 1583 cm-1 $\geq 12\%T$
WAVENUMBER ACCURACY	Wavelength accuracy at each wavelength lies within the prescribed range. - 3060.0cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 2849.5cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1942.9cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1601.2cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1583.0cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1154.5cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1028.3cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$
REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 5.0\text{ cm-1}$. Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 1.0\text{ cm-1}$. Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 1.0\text{ cm-1}$.
REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$ Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$ Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 0.5\%T$

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 5 OF 39

4.0 OPERATIONAL QUALIFICATION RECORD

4.1 POWER SPECTRUM CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1			
SPECIFICATION	INTENSITY OF STATED WAVENUMBERS SHOULD BE WITHIN - 4600CM-1 (10% or more of MAX) - 4000CM-1 (25% or more of MAX.) - 3000CM-1 (50% or more of MAX.) - MAX. WAVENUMBER (37.5% or more) - 700CM-1 (10% or more of MAX.) - 500CM-1 (2% or more of MAX.) - 403CM-1 (0.5% or more of MAX.) - 351 CM-1 (0.01% or more of MAX.)			
RESULTS	WAVELENGTH	MEASURED VALUE	STANDARD VALUE	PASS/ NO PASS
	4600CM-1	14.96	4.71	PASS
	4000CM-1	23.87	8.82	PASS
	3000CM-1	40.51	23.53	PASS
	MAX. WAVENUMBER	58.82	37.50	PASS
	700CM-1	13.44	5.88	PASS
	500CM-1	5.14	1.18	PASS
	403CM-1	1.58	0.29	PASS
	351CM-1	0.23	0.01	PASS
DATA				

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 6 OF 39

4.2 RESOLUTION CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1					
SPECIFICATION	Difference between near 2870 cm-1 – 2851 cm-1 $\geq 18\%T$ Difference between near 1589 cm-1 – 1583 cm-1 $\geq 12\%T$					
RESULTS	WAVELENGTH	RATING	MEASURED VALUE		MEASURED DIFF.	PASS/ NO PASS
			MAX	MIN		
	2870CM-1 -2850CM-1	18%T	38.12	13.28	24.84	PASS
	1589CM-1 - 1583 CM-1	12%T	57.59	40.06	17.53	PASS
DATA						

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 7 OF 39

4.3 WAVENUMBER ACCURACY CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1			
CONDITIONS	Wavelength accuracy at each wavelength lies within the prescribed range. - 3060.0cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 2849.5cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1942.9cm-1 rating $\pm 1.5\text{cm-1}$ - 1601.2cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1583.0cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1154.5cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$ - 1028.3cm-1 rating $\pm 1.0\text{cm-1}$			
RESULTS	WAVELENGTH (CM-1)	MEASURED VALUE (CM-1)	ERROR (CM-1)	PASS/NO PASS
	3060.0CM-1	3060.1	0.1	PASS
	2849.5CM-1	2849.9	0.4	PASS
	1942.9CM-1	1943.3	0.4	PASS
	1601.2CM-1	1600.9	-0.3	PASS
	1583.0CM-1	1583.6	0.6	PASS
	1154.5CM-1	1154.4	-0.1	PASS
	1028.3CM-1	1028.1	-0.2	PASS
DATA				

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 8 OF 39

4.4 REPRODUCIBILITY OF WAVENUMBER CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1				
STANDARD	POLYSTYRENE STANDARD NIST STANDARD REFERENCE MATERIAL 1921				
SPECIFICATION	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 5.0$ cm-1. Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 1.0$ cm-1. Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 1.0$ cm-1.				
RESULTS	ACTUAL PEAK (CM-1)	MEASURED PEAK (CM-1)		ERROR (CM-1)	PASS/NO PASS
		NO.1	NO.2		
	2849.5	2849.9	2849.9	0.0	PASS
	1601.2	1600.9	1600.9	0.0	PASS
	1028.3	1028.1	1028.1	0.0	PASS
DATA					

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 9 OF 39

4.5 REPRODUCIBILITY OF TRANSMITTANCE CHECK

CONDITIONS	MEASURED AT TRANSMITTANCE MODE IN %T FROM 4600 TO 400CM-1 RESOLUTION SET TO 1CM-1				
STANDARD	POLYSTYRENE STANDARD NIST STANDARD REFERENCE MATERIAL 1921				
SPECIFICATION	Difference between the two measured results (2849.5cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T Difference between the two measured results (1601.2cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T Difference between the two measured results (1028.3cm-1) $\leq \pm 0.5$ %T.				
RESULTS	ACTUAL PEAK (CM-1)	MEASURED PEAK (%T)		ERROR (%T)	PASS/NO PASS
		NO.1	NO.2		
	2849.5	13.28	13.31	-0.03	PASS
	1601.2	8.78	8.79	-0.01	PASS
	1028.3	20.17	20.20	-0.03	PASS
DATA					

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO.,LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 10 OF 39

5.0 EQUIPMENT CERTIFICATION

THE TEST DATA HAS DETERMINED THAT THE EQUIPMENT DESCRIBED MEETS ALL SPECIFICATIONS OUTLINED IN THIS CALIBRATION REPORT.

REPORT PREPARED BY : CHALERMCHAT KONGTHAI
SERVICE ENGINEER
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

SIGNED FOR AND ON BEHALF OF
BARA SCIENTIFIC CO., LTD.



CHALERMCHAT KONGTHAI

TOTAL NUMBER OF PAGES : 39

PAGE 11 OF 39

===== SHIMADZU FTIR Validation Report(JP18) =====
Instrument : DESKTOP-5ULUA14-Instrument1 Overall Judgement : PASS
Serial No. : A22936201045 Temperature : 23 Humidity : 40
Window : KRS-5 Change-Beam : Un-using No. of Scans : 45
Sample ID : File name : 1128094918
Sample name : Polystyrene Film
Option : Comments :
Inspected by : System Administrator Date/Time : 2025-11-28/09:57:55

Approved by : _____ Date : _____

1. Power spectrum PASS

Wavenumber	Measured	Standard	
cm-1	E	E	
4600.0	14.96	4.71	PASS
4000.0	23.87	8.82	PASS
3000.0	40.51	23.53	PASS
at Maximum	58.82	37.50	PASS
700.0	13.44	5.88	PASS
500.0	5.14	1.18	PASS
403.0	1.58	0.29	PASS
351.0	0.23	0.01	PASS

2. Resolution PASS

Wavenumber	Measured	Measured	Standard	
cm-1	cm-1	%T	%T	
2870.0	2870.1	38.12		
2850.0	2849.9	13.28		
Peak depth(%T)		24.84	18.00	PASS
1589.0	1588.4	57.59		
1583.0	1583.6	40.06		
Peak depth(%T)		17.53	12.00	PASS

3. Wavenumber accuracy PASS

Wavenumber	Measured	Error	Tolerance	
cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	
3060.0	3060.1	0.1	+/-1.5	PASS
2849.5	2849.9	0.4	+/-1.5	PASS
1942.9	1943.3	0.4	+/-1.5	PASS
1601.2	1600.9	-0.3	+/-1.0	PASS
1583.0	1583.6	0.6	+/-1.0	PASS
1154.5	1154.4	-0.1	+/-1.0	PASS
1028.3	1028.1	-0.2	+/-1.0	PASS

4. Reproducibility of Wavenumber PASS

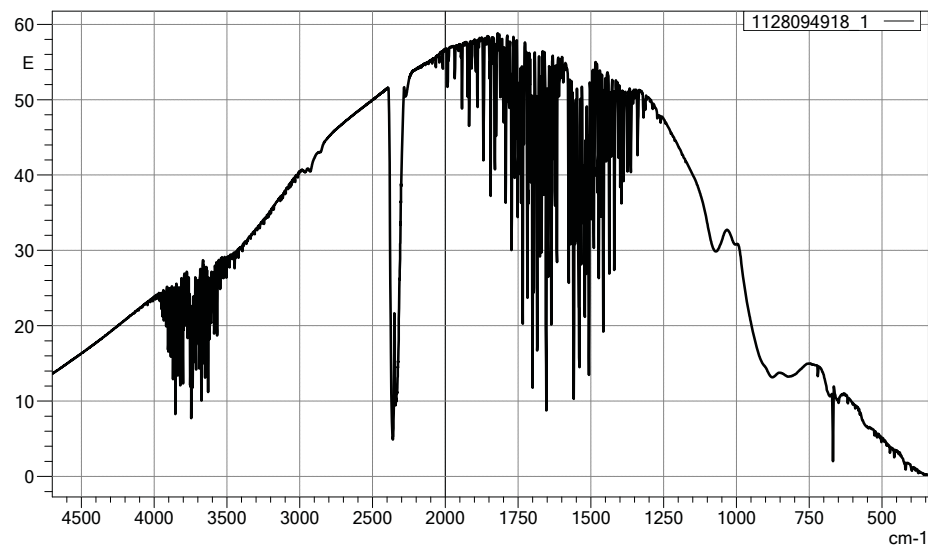
Wavenumber	No.1	No.2	Error	Tolerance	
cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	cm-1	
2849.5	2849.9	2849.9	0.0	within5.0	PASS
1601.2	1600.9	1600.9	0.0	within1.0	PASS
1028.3	1028.1	1028.1	0.0	within1.0	PASS

5. Reproducibility of Transmittance PASS

Wavenumber	No.1	No.2	Error	Tolerance	
cm-1	%T	%T	%T	%T	
2849.5	13.28	13.31	-0.03	within0.5	PASS
1601.2	8.78	8.79	-0.01	within0.5	PASS
1028.3	20.17	20.20	-0.03	within0.5	PASS

Power Spectrum

File name: C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_1.ispd



```
*****
FTIR Diagnostic Report
28/11/2568 09:48      IRXross  SerNo: A22936201045
User: System Administrator
*****

Instrument:      IRXross
Interface:       Main/Zeta OK
Version:         Main ROM 1.00, Prog 1.01
                  Zeta ROM 1.00, Prog 1.00
Ram[kB]:         Main 16284, Zeta 128

Checksum:        Main ROM 0X9326, PRG 0X12EC
Checksum:        Zeta ROM 000000, PRG 0X8E2D
*****

Equipment:
Mirror: 0,      Aperture: Present
ASC A: None
External Beam: None
Laser: OK,      N2: OK
Beamsplitter: KBr
Detector:       standard      Option1:      None
Light Source:   OK
Accessory:
*****

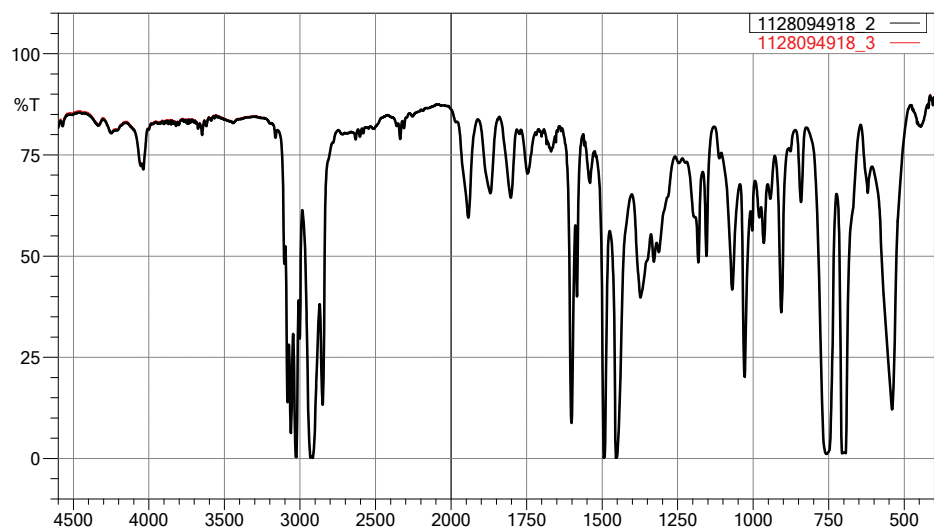
Diagnostic Measurements:
Piezo Voltage 101: PASS
Piezo Voltage 102: PASS
Power Spectrum: PASS
Pos.[cm-1]:      3000      OK (Limit: 15)  Value: 101.813
Pos.[cm-1]:      2000      OK (Limit: 30)  Value: 140.342
Pos.[cm-1]:      1000      OK (Limit: 12)  Value: 74.7537
*****

Working Time:
                  Started Used
Light source[IR]: 27/11/2568      25      hours
Laser:            27/11/2568      25      hours

Schedule of periodical inspection
                  Last: 27/11/2568      Next: 364      Days later
*****
```

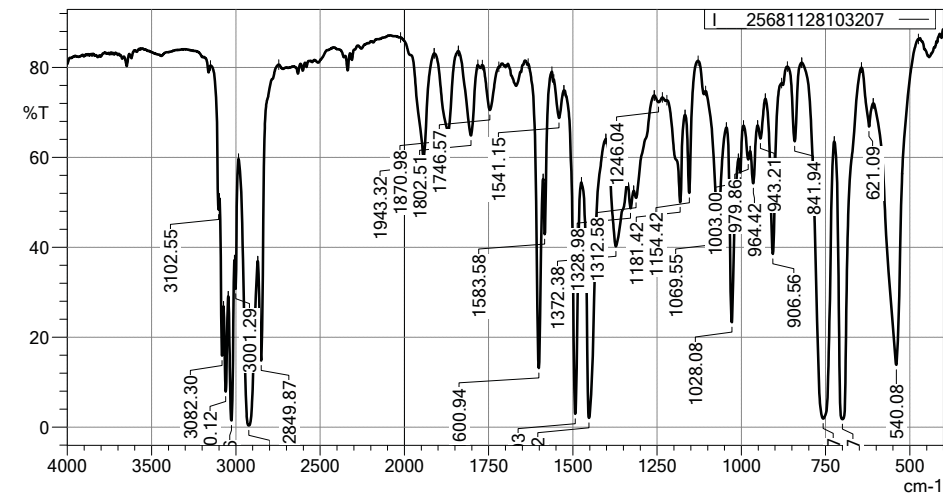
Polystyrene Spectra

File name: C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_2.ispd
C:\LabSolutions\LabSolutions\IR\Data\Jp\2025\1128094918_3.ispd



Peak Pick

IR Spectrum of DMSO Installation 27-11-2025\I_25681128103207.ispd



Item		Value
1	Comment	
2	Sample name	
3	Sample ID	
6	Apodization	SqrTriangle
7	Min	400
8	Max	4000
9	No. of Scans	45
10	Resolution	2 cm-1
11	FTIR Model	IRXross_DESKTOP-SULUA14-Instrument1

Peak Data Table

	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area	Comment
1	540.08	13.86	65.49	608.55	474.50	5946.129	3157.287	
2	621.09	66.88	8.02	643.27	608.55	956.666	123.331	
3	700.17	1.79	66.63	724.28	643.27	4337.495	2048.452	
4	757.07	1.90	67.58	820.73	724.28	5671.401	2998.749	
5	841.94	63.56	17.06	863.16	820.73	1073.168	250.831	
6	906.56	38.52	36.12	928.74	880.52	1796.597	580.266	
7	943.21	64.22	5.11	951.89	928.74	747.858	55.245	
8	964.42	54.24	9.64	974.07	951.89	884.658	91.755	
9	979.86	59.55	3.54	993.36	974.07	717.974	27.937	
10	1003.00	56.61	5.84	1008.79	993.36	594.520	29.248	
11	1028.08	23.33	40.10	1044.47	1008.79	1879.034	563.969	
12	1069.55	42.91	27.02	1106.19	1044.47	2426.217	617.120	
13	1154.42	52.10	21.26	1166.95	1128.38	1148.107	201.785	
14	1181.42	50.02	20.30	1220.96	1166.95	1977.881	415.678	

15	1246.04	72.28	1.27	1258.57	1234.46	653.907	16.196	
16	1312.58	51.00	3.94	1319.33	1258.57	2281.814	44.770	
17	1328.98	48.70	4.76	1338.62	1319.33	939.630	41.809	
18	1372.38	40.18	19.34	1402.27	1338.62	3196.882	601.435	
19	1452.42	2.06	55.36	1474.60	1402.27	4359.446	1414.938	
20	1492.93	2.97	58.68	1526.68	1474.60	2709.531	869.919	
21	1541.15	68.78	7.29	1556.58	1526.68	824.687	110.492	
22	1583.58	42.92	16.69	1588.41	1562.37	904.422	48.199	
23	1600.94	13.13	49.31	1632.77	1588.41	2019.479	601.098	
24	1746.57	70.55	9.82	1768.75	1719.57	1190.100	223.681	
25	1802.51	64.88	16.77	1840.12	1782.26	1474.020	439.268	
26	1870.98	65.92	17.52	1911.49	1840.12	1741.835	557.402	
27	1943.32	60.26	23.89	2022.40	1911.49	2447.143	773.601	
28	2849.87	14.83	29.22	2870.13	2745.72	4756.220	-371.243	
29	2923.17	0.37	47.07	2984.89	2870.13	8849.449	2915.762	
30	3001.29	30.77	13.60	3009.00	2984.89	1348.145	104.554	
31	3026.36	1.49	31.85	3045.65	3009.00	3096.413	645.893	
32	3060.12	7.90	20.04	3073.62	3045.65	2292.325	277.883	
33	3082.30	15.93	19.93	3096.77	3073.62	1626.199	211.110	
34	3102.55	48.41	5.63	3150.77	3096.77	1585.259	-269.910	

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Program Name: ActivationPackage
Version: 2.10.0
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
ActivateTool.exe	Pass	Pass	Pass
ActivateCommon.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateLicenseInfo.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateDPAPI.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateCommonWrapper.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSWA.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSSWADaemon.exe	Pass	Pass	Pass
sx32w.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateTool.resources.dll	Pass	Pass	Pass
ActivateTool.resources.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions Mng
Version: 1.122
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
__zd.ttf	Pass	Pass	Pass
admin.bmp	Pass	Pass	Pass
AxInterop.AcroPDFLib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.LSSDATAEXPLORERLib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.LSSSWALib.dll	Pass	Pass	Pass
AxInterop.SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
Barcode2.dll	Pass	Pass	Pass
BizPrintCom.exe	Pass	Pass	Pass
DotNetZip.dll	Pass	Pass	Pass
dsofile.dll	Pass	Pass	Pass
EntityFramework.dll	Pass	Pass	Pass
EntityFramework.SqlServer.dll	Pass	Pass	Pass
extdllR.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.CalcEngine.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Excel.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.PDF.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.PluginCalendar.WinForms.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Chart.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Ink.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Spread.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.Spread.Html.dll	Pass	Pass	Pass
FarPoint.Win.TextRenderer.dll	Pass	Pass	Pass
FPBF.dll	Pass	Pass	Pass
fplib.dll	Pass	Pass	Pass
fplibn.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.AcroPDFLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.ADOX.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.BizPrintCom.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.CDFView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DAO.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DSOFire.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.Excel.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.IRVView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSCompressCab.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSDATAEXPLORERLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSFileWrapper.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.LSSSWALib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.Office.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Interop.SKYPDFWRITERLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.SpectrumView.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.VBIDE.dll	Pass	Pass	Pass
invalid.bmp	Pass	Pass	Pass
LabSolutionsAPI.dll	Pass	Pass	Pass
ldf_jb2.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAccessControl.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAccessControlCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Interface.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAcquisitionSequence.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSADCooperationSettings.exe	Pass	Pass	Pass
LSSADCooperationSettings.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverter.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSAgentConverterSetting.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegister.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterCommonInformation.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterCommonInformation.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSAutoRegisterSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSBackup.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBackupRestoreCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBackupRestoreSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBaseManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBaseManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchCreateMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchProcCL_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchProcSV_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueCommunicationCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueCommunicationSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerDlg.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerDlg_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchQueueSorting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSBatchSetupMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceToolCore.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCacheMaintenanceToolCUI.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCacheManagerTask.bat	Pass	Pass	Pass
LSSCacheSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCheckDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSClientLicenseManagerMain.exe	Pass	Pass	Pass
LSSClientLicenseManagerTask.bat	Pass	Pass	Pass
LSSCommManager_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonFunction.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonFunction.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonResource.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCommonToolsMng.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSCommunicationPoint.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionDBManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompletionWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCompressCab.dll	Pass	Pass	Pass
LSSConfigurationManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSConfigurationSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDb.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMsdeDbCUI.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReport.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReportTemplate.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateMultiDataReportTemplate.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOQProject.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOracleDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCreateOracleDb.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSCustomizeInfoManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataExchange.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataExchange.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSDataManage_RCW.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerHostExtendDb.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerToolCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataManagerToolCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataUICommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataUICommon.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDataWriter.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAccessSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDBAdminRevokeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbCsMigrationCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionLibrary.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDbExtensionMigrationTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDBPasswordChangeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDbPatchForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftware.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftware.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSDefineSoftwareCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDLog.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDLogArchiver.exe	Pass	Pass	Pass
LSSDsoFileOperator.dll	Pass	Pass	Pass
LSSEventManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSEventManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSExtendDBCController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFileChecker.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFileTransCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSFileTransSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSFingerPrintManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFingerPrintManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSFLBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSFLRestore.exe	Pass	Pass	Pass
LSSForcedLogout.exe	Pass	Pass	Pass
LSSForcedLogout.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSIndexOptimizeTool.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInputAuditTrailForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstInfoFilePackageConversion.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstInfoFilePackageConversion.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentCondition.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqMngHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionAcqSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionLssSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentConditionWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentFileImport.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSInstrumentManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLauncher.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLauncherLite.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLaunchingManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLicenseInfoMngCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLicenseInfoSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsAssist.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsAssistService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLimsInterface.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsInterfaceService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLimsSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLocalLog.mdb.Template	Pass	Pass	Pass
LSSLogBrowser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLogBrowser.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLogCyclicRegister.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLogDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSLoginUserManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSLogManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSLogManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindow.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindow.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindowCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMainWindowCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMdbMigration.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMngMsg.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngProxy.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMngProxyRemotingObject.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngTools.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMngToolsUI.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMsgWrapper.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSMultiDataExcelFile.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommon.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingCommonFunc.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataRegisterSettingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportConfiguration.exe	Pass	Pass	Pass
LSSMultiDataReportConfiguration.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSNamedPipeClientToAnalysis.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrint.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintHost.exe	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSNetworkPrintSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManagerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleManagerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSObstacleMeasuresInfoWatch.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoDisp.exe	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoDisp.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPCInfoManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSPrinterManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSPrinterManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSPrintPreview.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProcessController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProcessManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProfileDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProfileDBAccessCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProfileInfoManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProgChk.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProgChk.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSProgChkSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSProjectManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectPolicyForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSProjectSettingForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRAS.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRASManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRASService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRegisterPcInfo.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutPc.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutPc.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutUser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSReleaseLockoutUser.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerSorting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRemoteControllerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSReportGenerator.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRestore.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSRestore.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSRestore.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSRightsGroupManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSRightsGroupManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSetting.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSendEventSettingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSService.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSServiceController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSServiceMonitor.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetDbConnection.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetDbConnection.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSetMdbForm.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSetMdbForm.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSetPrinterInfoDialog.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupDbConnectionSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupMdbCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSetupMdbCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSmzAtstEx.ocx	Pass	Pass	Pass
LSSSmzAtstExAdapter.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingController.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSortingManager.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSortingSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCreatorCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportCreatorSV.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportTemplateEditor.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSpreadReportTemplateEditorForm.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSqlAccess.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSqlConversion.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSysProjSettingCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSysProjSettingManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackup.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackup_diff.bat	Pass	Pass	Pass
LSSSystemBackupRestore.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemDBAccess.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemInfoPrint.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemInfoPrint.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManagerCL.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemManagerCL.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicy.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicy.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicyCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemPolicySV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSSystemRestore.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemSetting.exe	Pass	Pass	Pass
LSSSystemSetting.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSUICommon.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUnregDataManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUnregDataManager.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleDBAcq.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleDBLss.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Client.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Common.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUpdateObstacleWCF.Service.dll	Pass	Pass	Pass
LSSUserGroupManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUserGroupManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

LSSUserManager.exe	Pass	Pass	Pass
LSSUserManager.exe.manifest	Pass	Pass	Pass
LSSUserManagerSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSValidationSupportCommonInfo.dll	Pass	Pass	Pass
LSSValidationSupportCommonInfo.XmlSerializers.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWCFHelper.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWebBrowser.exe	Pass	Pass	Pass
LSSWin32.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowLockMng.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowLockMngSV.dll	Pass	Pass	Pass
LSSWindowsDomainAccessService.exe	Pass	Pass	Pass
LSSWorkFolderCleaner.exe	Pass	Pass	Pass
lwf_jp2.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.dll	Pass	Pass	Pass
nrmuser.bmp	Pass	Pass	Pass
Oracle.ManagedDataAccess.dll	Pass	Pass	Pass
Oracle.ManagedDataAccess.EntityFramework.dll	Pass	Pass	Pass
PkuiCom.dll	Pass	Pass	Pass
policy.6.0.FarPoint.Win.dll	Pass	Pass	Pass
policy.6.0.FarPoint.Win.Spread.dll	Pass	Pass	Pass
QueMng.mdb.Template	Pass	Pass	Pass
RightsFilterConfig_000.xml	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.iQLinks.WebApi.Client.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.iQLinks.WebApi.Common.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.LabSolutions.Frameworks.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFAPI.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFCacheFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFColorSpaceFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFCore.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFDocument.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFFilterEncoder.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFFontManager.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFManager.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFPreFlight.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFRenderer.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFSecurityHandlerFactory.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFToolsSDK.sdklng_en.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFToolsSDK.sdklng_jp.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFValidator.dll	Pass	Pass	Pass
SkyPDFWriterLib.dll	Pass	Pass	Pass
SkySignature.dll	Pass	Pass	Pass
SkyViewCOM.dll	Pass	Pass	Pass
SkyViewCOM.dll.intermediate.manifest	Pass	Pass	Pass
SmzAtst.lic	Pass	Pass	Pass
sqlceca35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlcecompact35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceer35EN.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceme35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceoledb35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlceqp35.dll	Pass	Pass	Pass
sqlcese35.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridControl70.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridControl71.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridUtils70.dll	Pass	Pass	Pass
Stingray.GridUtils71.dll	Pass	Pass	Pass
sx32w.dll	Pass	Pass	Pass
System.Data.SqlServerCe.dll	Pass	Pass	Pass
System.Data.SqlServerCe.Entity.dll	Pass	Pass	Pass
UNLHA32.DLL	Pass	Pass	Pass
UNLHA32.TXT	Pass	Pass	Pass
vrfdllR.dll	Pass	Pass	Pass
zlib1.dll	Pass	Pass	Pass
83pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

90msp-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-3.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-H.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-V.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-H.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

UniGB-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
V.bin	Pass	Pass	Pass
83pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90msp-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90ms-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
90pv-RKSJ-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Add-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-3.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-CNS1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-GB1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Identity-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Japan1-UCS2_4.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-2.bin	Pass	Pass	Pass
Adobe-Korea1-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-H.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
B5pc-V.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
CNS-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
ETen-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
ETenms-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
ETenms-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-H.bin	Pass	Pass	Pass
Ext-RKSJ-V.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GB-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK2K-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBK-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBKp-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
GBpc-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
GBT-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-H.bin	Pass	Pass	Pass
HKscs-B5-V.bin	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Identity-H.bin	Pass	Pass	Pass
Identity-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSC-EUC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCms-UHC-V.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-H.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2.bin	Pass	Pass	Pass
KSCpc-EUC-UCS2C.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniCNS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniGB-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-HW-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniJIS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UCS2-V.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UTF16-H.bin	Pass	Pass	Pass
UniKS-UTF16-V.bin	Pass	Pass	Pass
V.bin	Pass	Pass	Pass
AdobeRGB1998.icc	Pass	Pass	Pass
AppleRGB.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedFOGRA27.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedFOGRA39.icc	Pass	Pass	Pass
CoatedGRACoL2006.icc	Pass	Pass	Pass
ColorMatchRGB.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2001Coated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2001Uncoated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2002Newspaper.icc	Pass	Pass	Pass
JapanColor2003WebCoated.icc	Pass	Pass	Pass
JapanWebCoated.icc	Pass	Pass	Pass
sRGB_IEC61966-2-1_black_scaled.icc	Pass	Pass	Pass
UncoatedFOGRA29.icc	Pass	Pass	Pass
USWebCoatedSWOP.icc	Pass	Pass	Pass
USWebUncoated.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedFOGRA28.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedSWOP2006Grade3.icc	Pass	Pass	Pass
WebCoatedSWOP2006Grade5.icc	Pass	Pass	Pass
SkyPKISecurity.sppi	Pass	Pass	Pass
SkySigRegular.sppi	Pass	Pass	Pass
dsosfile.dll	Pass	Pass	Pass
LSSDsInfoOperator_x64.exe	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions Mng FL
Version: 1.122
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
LSSLicenseMergeTool.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Program Name: LabSolutions Log Collection Tool
Version: 1.1.0
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
7za.exe	Pass	Pass	Pass
BetterFolderBrowser.dll	Pass	Pass	Pass
BetterFolderBrowser.xml	Pass	Pass	Pass
CsvHelper.dll	Pass	Pass	Pass
CsvHelper.xml	Pass	Pass	Pass
Google.Protobuf.dll	Pass	Pass	Pass
Google.Protobuf.xml	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.Api.dll	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.Api.xml	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.dll	Pass	Pass	Pass
Grpc.Core.xml	Pass	Pass	Pass
grpc_csharp_ext.x64.dll	Pass	Pass	Pass
grpc_csharp_ext.x86.dll	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x64.dylib	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x64.so	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x86.dylib	Pass	Pass	Pass
libgrpc_csharp_ext.x86.so	Pass	Pass	Pass
LogCollectionTool.Data.dll	Pass	Pass	Pass
LogCollectionTool.exe	Pass	Pass	Pass
LogCollectionToolSV.exe	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.dll	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.NET46.dll	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.NET46.xml	Pass	Pass	Pass
ReactiveProperty.xml	Pass	Pass	Pass
System.Buffers.dll	Pass	Pass	Pass
System.Buffers.xml	Pass	Pass	Pass
System.Memory.dll	Pass	Pass	Pass
System.Memory.xml	Pass	Pass	Pass
System.Numerics.Vectors.dll	Pass	Pass	Pass
System.Numerics.Vectors.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Core.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Core.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Interfaces.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Interfaces.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Linq.dll	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.Linq.xml	Pass	Pass	Pass
System.Reactive.xml	Pass	Pass	Pass
System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.dll	Pass	Pass	Pass
System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.xml	Pass	Pass	Pass
System.Threading.Tasks.Extensions.dll	Pass	Pass	Pass
System.Threading.Tasks.Extensions.xml	Pass	Pass	Pass
System.ValueTuple.dll	Pass	Pass	Pass
System.ValueTuple.xml	Pass	Pass	Pass
Xceed.Wpf.Toolkit.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: IR Pilot
Version: 1.11
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
IRPilot.exe	Pass	Pass	Pass
IRPilotInstaller.exe	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
IRPilot.resources.dll	Pass	Pass	Pass
32880IRPilot.bas	Pass	Pass	Pass
32880IRPilot.icsq	Pass	Pass	Pass

Program Name: LabSolutions IR
Version: 2.34
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
IRsolution.exe	Pass	Pass	Pass
1394Comm.dll	Pass	Pass	Pass
AIM8800R.dll	Pass	Pass	Pass
Aspir32.dll	Pass	Pass	Pass
AtmosphereCorrectionR.dll	Pass	Pass	Pass
BasicR.dll	Pass	Pass	Pass
btreer.dll	Pass	Pass	Pass
ContainerManagerR.dll	Pass	Pass	Pass
ConvertLibsR.exe	Pass	Pass	Pass
DataExtractorR.dll	Pass	Pass	Pass
DpobjectR.dll	Pass	Pass	Pass
dpObjectXR.dll	Pass	Pass	Pass
DpomathR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathExR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathExXR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathFFTR.dll	Pass	Pass	Pass
dpoMathXR.dll	Pass	Pass	Pass
FTIR2000R.dll	Pass	Pass	Pass
FTIR8000R.dll	Pass	Pass	Pass
FTIRBaseR.dll	Pass	Pass	Pass
FTIRCM32.dll	Pass	Pass	Pass
GenToolsR.dll	Pass	Pass	Pass
GuiBasicR.dll	Pass	Pass	Pass
guiCalcR.dll	Pass	Pass	Pass
guiFilesR.dll	Pass	Pass	Pass
GuiSearchR.dll	Pass	Pass	Pass
IRCmd232.dll	Pass	Pass	Pass
IRCmd232U.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolMngrR.dll	Pass	Pass	Pass
lcAccessFileR.dll	Pass	Pass	Pass
LcadminR.dll	Pass	Pass	Pass
lcAdminXR.dll	Pass	Pass	Pass
lcHLAccessFileR.dll	Pass	Pass	Pass
lcInstrumentR.dll	Pass	Pass	Pass
LcmathexR.dll	Pass	Pass	Pass
LcmathR.dll	Pass	Pass	Pass
lcSerialPortR.dll	Pass	Pass	Pass
lcutilR.dll	Pass	Pass	Pass
MoleculeR.dll	Pass	Pass	Pass
ObjectToolsR.dll	Pass	Pass	Pass
ObjectViewerR.dll	Pass	Pass	Pass
og1220as.dll	Pass	Pass	Pass
ot1220as.dll	Pass	Pass	Pass
ParameterR.dll	Pass	Pass	Pass
PrintManagerR.dll	Pass	Pass	Pass
PrintManagerXR.dll	Pass	Pass	Pass
QuantR.dll	Pass	Pass	Pass
RWUXThemeS15.dll	Pass	Pass	Pass
SadtlerSearchR.dll	Pass	Pass	Pass
SCSIComm.dll	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

SCSIPROT.DLL	Pass	Pass	Pass
SDBSDK.dll	Pass	Pass	Pass
SearchClientR.dll	Pass	Pass	Pass
SearchClientXR.dll	Pass	Pass	Pass
SearchR.dll	Pass	Pass	Pass
sf11220as.dll	Pass	Pass	Pass
StingrayExtR.dll	Pass	Pass	Pass
SWDCalcR.dll	Pass	Pass	Pass
SZDropDownBtn.ocx	Pass	Pass	Pass
USBProt32.dll	Pass	Pass	Pass
UserManagementR.dll	Pass	Pass	Pass
WB9ENT.OCX	Pass	Pass	Pass
wgClassesR.dll	Pass	Pass	Pass
WinclassR.dll	Pass	Pass	Pass
WingraphR.dll	Pass	Pass	Pass
WinutilR.dll	Pass	Pass	Pass
WIRCmd232R.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@011.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@deu.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@esp.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@fra.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@ita.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@jpn.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@nor.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@ptb.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@rus.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9@sve.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9_32a.dll	Pass	Pass	Pass
wwb9_32w.dll	Pass	Pass	Pass
IRsolution.tlb	Pass	Pass	Pass
DataExtractorInfo.dll	Pass	Pass	Pass
IRLabSolUtil.dll	Pass	Pass	Pass
WideUse.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolAssemblyLoader.dll	Pass	Pass	Pass
SecurityDLL.dll	Pass	Pass	Pass
DSCAP.ocx	Pass	Pass	Pass
IR_Agent.exe	Pass	Pass	Pass
Spectacle16R.dll	Pass	Pass	Pass
JcampR.dll	Pass	Pass	Pass
ASCIIR.dll	Pass	Pass	Pass
IRlauncher.exe	Pass	Pass	Pass
LabSolAssemblyLoader.dll	Pass	Pass	Pass
LibraryDecryptionAgent.dll	Pass	Pass	Pass
libDecryptLibrary.dll	Pass	Pass	Pass
libDecryptLibrary64.dll	Pass	Pass	Pass
libProtectionInfo.dll	Pass	Pass	Pass
libProtectionInfo64.dll	Pass	Pass	Pass
dd32.dll	Pass	Pass	Pass
dddbg64.dll	Pass	Pass	Pass
32870ASTM.icsq	Pass	Pass	Pass
32871JP.icsq	Pass	Pass	Pass
32872EP.icsq	Pass	Pass	Pass
32872USP.icsq	Pass	Pass	Pass
32873EasyScan.icsq	Pass	Pass	Pass
32874ReportViewer.icsq	Pass	Pass	Pass
32875PharmaReport.icsq	Pass	Pass	Pass
32877Identification.icsq	Pass	Pass	Pass
32878CHP.icsq	Pass	Pass	Pass
32879Compare.icsq	Pass	Pass	Pass
FMfromLauncher.icsq	Pass	Pass	Pass
FMfromProgram.icsq	Pass	Pass	Pass
32870ASTM.bas	Pass	Pass	Pass
32871JP.bas	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

32872EP.bas	Pass	Pass	Pass
32872USP.bas	Pass	Pass	Pass
32873EasyScan.bas	Pass	Pass	Pass
32874ReportViewer.bas	Pass	Pass	Pass
32876FM.bas	Pass	Pass	Pass
32878CHP.bas	Pass	Pass	Pass
32879Compare.bas	Pass	Pass	Pass
IdentificationTest.bas	Pass	Pass	Pass
Kyokuhou.bas	Pass	Pass	Pass
FoodAdditive.bas	Pass	Pass	Pass
FMfromLauncher.bas	Pass	Pass	Pass
FMfromProgram.bas	Pass	Pass	Pass
SDBSecurityTool.exe	Pass	Pass	Pass
BRFiltersSDBSDK.dll	Pass	Pass	Pass
MacroTools3.exe	Pass	Pass	Pass
LabSolCppPack.dll	Pass	Pass	Pass
LabSolCppPackRes.dll	Pass	Pass	Pass
IRParamViewer.exe	Pass	Pass	Pass
RapidScanDataR.dll	Pass	Pass	Pass
AIMPointDataR.dll	Pass	Pass	Pass
RapidScanDataImport.dll	Pass	Pass	Pass
AIMPointDataImport.dll	Pass	Pass	Pass
OmniscR.dll	Pass	Pass	Pass
PerkinElmerR.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.SpectroCommon.Logging.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.SpectroCommon.Logging.Cli.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.dll	Pass	Pass	Pass
NLog.license.txt	Pass	Pass	Pass
Livet.dll	Pass	Pass	Pass
Livet.xml	Pass	Pass	Pass
Microsoft.Expression.Interactions.dll	Pass	Pass	Pass
Shimadzu.ClearUI.Wpf.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.exe	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.exe.config	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.dll	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.resources.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.resources.dll	Pass	Pass	Pass
SpectrumCheck.resources.dll	Pass	Pass	Pass
System.Windows.Interactivity.resources.dll	Pass	Pass	Pass

Program Name: Easy Macro
Version: 1.10
Date Checked: 28/11/2568 11:09:54(+07:00)
PC Information: Stand-alone PC(DESKTOP-5ULUA14)

File Name	File Size	File Date	Check Sum
emt.exe	Pass	Pass	Pass
emtXML.dll	Pass	Pass	Pass
emtResource.dll	Pass	Pass	Pass
emtInterface.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.DATAEXTRACTORLib.dll	Pass	Pass	Pass
Interop.IRSolution.dll	Pass	Pass	Pass
MacroItemInfo.xml	Pass	Pass	Pass
MacroItemInfo.xsd	Pass	Pass	Pass
Arithmetic.bas	Pass	Pass	Pass
ATRCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
AutoZero.bas	Pass	Pass	Pass
Baseline3Point.bas	Pass	Pass	Pass
BeginFrame.bas	Pass	Pass	Pass
BKGSscan.bas	Pass	Pass	Pass
CloseContainer.bas	Pass	Pass	Pass
CloseContainer_bak.bas	Pass	Pass	Pass

===== Shimadzu LabSolutions Check the Program Files Report =====

Connect.bas	Pass	Pass	Pass
Cut.bas	Pass	Pass	Pass
Derivative.bas	Pass	Pass	Pass
ExcuteBasic.bas	Pass	Pass	Pass
ExportContainer.bas	Pass	Pass	Pass
FrequencyConvert.bas	Pass	Pass	Pass
FrequencyConvert2.bas	Pass	Pass	Pass
FTIRInitialize.bas	Pass	Pass	Pass
KramersKronig.bas	Pass	Pass	Pass
Kubelka.bas	Pass	Pass	Pass
LaplaceInterpol.bas	Pass	Pass	Pass
MaxNormalize.bas	Pass	Pass	Pass
Mesure.bas	Pass	Pass	Pass
Normalize.bas	Pass	Pass	Pass
OpenContainer.bas	Pass	Pass	Pass
PeakPick.bas	Pass	Pass	Pass
PrintWithTemplate.bas	Pass	Pass	Pass
Purity.bas	Pass	Pass	Pass
QuantAnalyze.bas	Pass	Pass	Pass
Reduce.bas	Pass	Pass	Pass
SampleScan.bas	Pass	Pass	Pass
Save.bas	Pass	Pass	Pass
SaveAs.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterDetail.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterFile.bas	Pass	Pass	Pass
SetParameterMain.bas	Pass	Pass	Pass
Smoothing.bas	Pass	Pass	Pass
SpectrumSearch.bas	Pass	Pass	Pass
PointPick.bas	Pass	Pass	Pass
Dataset.bas	Pass	Pass	Pass
AtmosphereCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
AdvancedATRCorrection.bas	Pass	Pass	Pass
ValidationXML.bas	Pass	Pass	Pass

Total: Pass

เคมีภัณฑ์

P.31

===== Shimadzu LabSolutions PC Information Report =====

Computer Name: DESKTOP-5ULUA14
PC Type: Stand-alone PC

<<OS Information>>
Name: Microsoft Windows 11 Pro (64-bit)
Service Pack: -
Security Patch Information: Update (KB5056579)
Update (KB5064081)
Update (KB5064531)

<<PC Specification>>
CPU Model: Intel(R) Core(TM) Ultra 5 235 (14)
Physical Memory Size: 15826.75 MByte
Drive Name: C File System: NTFS Used/Capacity: 43.61/476.22 GByte
Drive Name: D File System: NTFS Used/Capacity: 1.61/476.82 GByte

<<Network>>
Domain/Workgroup Name: WORKGROUP
IP Address: fe80::98de:404:ebb8:3e84%6; 169.254.164.17
Subnet: 255.255.0.0
MAC Address: E8-CF-83-4E-AA-A1
Default Gateway:
DNS Server Address: 8.8.8.8
Use of DHCP: Enabled

<<Account Policy>>
Minimum Password Length: 0char
Minimum Password Age: 0days
Maximum Password Age: 42days
Enforce Password History: 0Passwords remembered
Password must meet complexity requirements: Disabled
Account Lockout Threshold: 10invalid logon attempts
Reset account lockout counter after: 10min
Account Lockout Duration: 10min
Store passwords using reversible encryption: Disabled

<<Audit Policy>>
Audit account management: No Auditing
Audit object access: No Auditing
Audit system events: No Auditing
Audit directory service access: No Auditing
Audit process tracking: No Auditing
Audit policy change: No Auditing
Audit logon events: No Auditing
Audit privilege use: No Auditing
Audit account logon events: No Auditing

<<User or Group with Permission of Changing the System Time>>
Name: Administrators
LOCAL SERVICE

<<Security Options>>
Interactive Logon: Do not require CTRL+ALT+DEL: Not Defined
Interactive Logon: Do not display last user name: Disabled

<<Others>>
Time Zone: SE Asia Standard Time

<<Software Version>>
LabSolutions IF: 2.34
LabSolutions Manager: 1.122

เคมีภัณฑ์

P.32

Printed by: System Administrator

2/2
28/11/2568 11:10:41

===== Shimadzu LabSolutions PC Information Report =====

<<Printer Information (Driver Information)>>
Microsoft Print to PDF (Microsoft Print To PDF)

Test: measure S/N(/KRS-5 window

No.	S/N
1	88396.0
2	67663.7
3	91659.0
4	65159.5
5	67489.3
6	106821.1
7	65005.1
8	78736.8
9	67992.8
10	65692.2

Ave. 76461.6

Criteria: more than 42000:1

Determination OK



Certified Reference Materials for UV, Visible, NIR and IR Molecular Spectroscopy

RM-1921/38

Set Serial 40776

Customer Details:

Bara Scientific Co. Ltd
U Chu Liang Building Floor 7
968 Rama 4 Road
Silom, Bangrak
Bangkok 10500
Thailand

The customer information stated on this page
number 1, applies to all certificates.

Original Starna references are manufactured under ISO 17034:2016 accreditation

All calibration measurements are performed under ISO/IEC 17025:2017 accreditation.



UKAS
CALIBRATION

P.35



Email: sales@starna.com

Calibration Lab.
Starna Scientific Ltd
52/54 Fowler Rd
HAINAULT
Essex IG6 3UT
England
Tel. +44 (0) 20 8501 5550

Reference Material Certificate of Calibration and Traceability

Polystyrene film (38 micron thick) mounted in a card holder for use as a
wavenumber accuracy reference in the IR spectrum

Reference Serial Number: 123840
Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Expiration Date: 10/05/2026
Set Serial Number: 40776
Analysis Number: IR111394123840



0659

Page Number 2 of 4

Description of Reference Material:

This reference material consists of a flat polystyrene film which is mounted in a card holder to give a 25 mm circular measurement aperture. The reference material is designed for the verification and calibration of the wavenumber scales of FTIR spectrophotometers, and to meet the requirements of all major Pharmacopoeia (EP/JP/USP) for wavenumber and resolution control.

Certified Values of Reference Material:

The film is measured in the transmittance mode against an air blank, over the wavenumber range of 4000 to 400 cm⁻¹. For each resolution, a baseline correction is performed with an empty cell holder. The fourteen primary transmittance minima are identified and certified to be within the expected wavenumber range tolerance for each resolution setting, as specified by the NIST reference control.

The combined analytical and instrument uncertainties at the 95 % confidence level (k=2) are shown below.

Wavenumber (cm⁻¹)* Expanded Uncertainty (U)

539.41	1.42
841.79	0.72
906.63	0.22
1028.27	0.18
1069.22	0.52
1154.50	0.12
1582.98	0.08
1601.29	0.12
1942.97	0.66
2849.48	0.30
3001.20	0.13
3025.99	0.32
3060.16	0.17
3082.26	0.14

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

The uncertainty evaluation has been carried out in
accordance with UKAS requirements.

*NB: These wavenumber (cm⁻¹) values are the internal certified reference values from NIST primary SRM 1921b - serial # 0213-3

Resolution (cm⁻¹) Wavenumbers in cm⁻¹ of peak minima as referenced to vacuum for Starna CRM serial # 123840

4.00	539.44
	841.71
	906.62
	1028.16
	1069.20
	1154.47
	1582.97
	1601.28
	1943.24
	2849.46
	3001.16
	3025.85
	3060.19
	3082.21

European Pharmacopoeia compliance

The difference between the absorption minima at 2870 cm⁻¹ and the maxima at 2849.5 cm⁻¹ is greater than 0.33 and the difference between the absorption minima at 1589 cm⁻¹ and the maxima at 1583 cm⁻¹ is greater than 0.08.

Japanese Pharmacopoeia compliance

The depth of the trough from the maximum absorption at about 2850 cm⁻¹ to the minimum at about 2870 cm⁻¹ is not less than 18% transmittance and that from the maximum at about 1583 cm⁻¹ to the minimum at about 1589 cm⁻¹ is not less than 12% transmittance.

US Pharmacopoeia compliance

A wavenumber tolerance of +/- 1.0 cm⁻¹ is allowed on the position of the following bands; 3060.0, 2849.5, 1942.9, 1601.2, 1583.0, 1154.5 and 1028.3 cm⁻¹.

TGA Australia compliance

TGA allows the use of either BP/EP or USP as appropriate.

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

UKAS
CALIBRATION

P.36



Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Analysis Number: IR111394123840

Page Number 3 of 4

UKAS Accredited Calibration Laboratory No. 0659



Email: sales@starna.com

Calibration Lab.
Starna Scientific Ltd
52/54 Fowler Rd
HAINAULT
Essex IG6 3UT
England
Tel. +44 (0) 20 8501 5550

Reference Material Certificate of Calibration and Traceability

Polystyrene film (38 micron thick) mounted in a card holder for use as a wavenumber accuracy reference in the IR spectrum

Reference Serial Number: 123840
Certificate Number: 111394
Certificate Date: 10/05/2023
Expiration Date: 10/05/2026
Set Serial Number: 40776
Analysis Number: IR111394123840



0659

Page Number 4 of 4

Certifying Instrument Qualification:

All calibration is performed on an Avatar 380 reference spectrophotometer. The instrument is tested and confirmed to perform to the manufacturers written specification over the analytical range used for the reference material certification.

The following references and procedures are used in the quality performance procedures relating to the qualification of the spectrophotometer performance:

Wavenumber: NIST SRM 1921b, Polystyrene (Serial # 0213-3)

Calibration Method:

The conditions of analysis used to generate the certified values on this certificate are as listed in the chart below:

No. Of scans: 10 x 32
Resolution: 4 cm⁻¹
Detector: DTGS KBr
Beamsplitter: KBr
Range: 4000 - 400 cm⁻¹

Apodization: Happ-Genzel

Phase Correction: Mertz
Temperature: 23 +/- 1 °C

Instructions for Use:

Using the above instrument settings, collect a background on air. Insert the sample in the film holder and repeat.

Repeat the measurement process at least six times.

Identify the reported transmittance minima and compare these to the certified minima shown.

If you find any significant differences, it is recommended that an approved manufacturer's representative inspects the instrument to determine the source of the difference.

Instrument Dependencies:

The instrument to be tested should have a resolution of 4 cm⁻¹ or better. Consult the instrument owners handbook for this information.

Duration of Certificate:

This certification is valid for a maximum period of three years from the date of issue or sooner if specified by the user's own protocols.

Re-certification Procedure:

All reference materials are originally certified and supplied in a useable condition. There is no warranty for fitness beyond initial receipt by the customer.

When references need to be re-certified or inspected for any reason, customers should return them to the Starna ISO/IEC 17025 & 17034 accredited calibration laboratory, where all previous data are collated.

On receipt by Starna Scientific the references are measured "As Received" before cleaning under the re-certification procedure. "As received" data are available on request.

Storage and Care:

Reference (s) should always be stored in the box provided in a low-humidity environment e.g. FTIR sample compartment, desiccator, or similar 'dry' environment and handled with care. References are fragile and should be inserted and removed from the instrument taking care not to twist or apply leverage against the film holder.

Damage in the form of scratches or contamination may alter the certified values significantly such that they need re-certifying or even complete replacement.

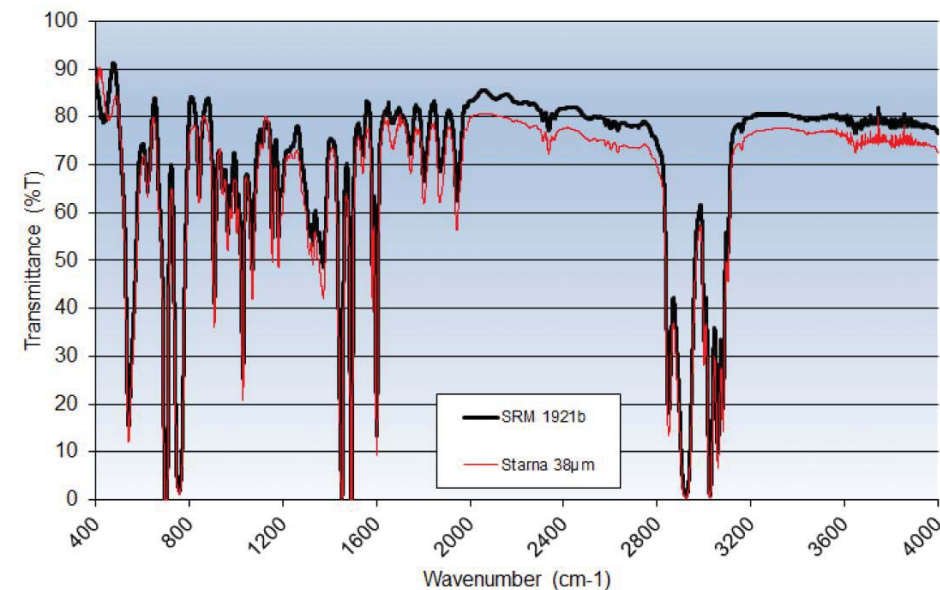
Calibration performed by:

Calibration Technician - P. Wakelin RSci AMRSC

Approved Signatory:

Calibration Manager - A. Wakelin CSci CChem MRSC

Appendix A: Spectral Characteristics



This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full.

UKAS

P.37

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

UKAS

P.38



Bara Scientific
Solution of Success

Certificate of Attendance

This certificate is hereby awarded to

Mr. Chalermchat Kongthai

Bara Scientific Co., Ltd.

for having attended the

FTIR with Labsolutions IR Basic Service Training

conducted from 1st November to 24th November In the year 2023

held by BARA SCIENTIFIC CO., LTD.

given this day of 24th November 2023

Trained By :

NutB.

Mr. Nut Bumrungwipusana
Senior Service Engineer, AA Group

 **SHIMADZU**

Bara Scientific Co., Ltd.



Mr. Phoosak Hirunyatrakul
Managing Director

ระดับเสียงเฉลี่ยในสถานที่ทำงาน

Request No. 21-69/0204

MTC No. EEL. BP. 152/0169

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

Address : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : ACO

Model : 2127

Serial No. : 130006

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

- Standards used :
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 Keithley 2015-P S/N 4106495.
 7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 29 Jan. 2026

Date of Calibration : 11 Feb. 2026

1 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

FM.BLMTC.002 Rev.5

Request No. 21-69/0204

MTC No. EEL. BP. 152/0169

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

Nominal Output of Unit Under Test = 94 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	93.89	-0.11	± 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	999.9	-0.1	± 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	1.90	± 0.50	±3.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Signature)
(Mr. Weerachai Deechaiyae)

Approved by :

(Signature)
(Mr. Prawat Kluaypa)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 11 Feb. 2026

Date of Issue : 12 Feb. 2026

Ref : 2011269012900497001

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9036
Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
(66) 08 3219 9440
E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
(66) 08 1889 6827

FM.BLMTC.002 Rev.5

Noise B_160/26

Sound Level Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	11 February 2026
		Due Date	11 February 2027

Calibration Data

Sound Level Meter Data

Calibration Data

SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B41	ACO	6236	00192032	06 April 2026	93.9	93.9
ACO-B43	ACO	6236	00192034	06 April 2026	93.7	93.9
ACO-C1-B02	ACO	6238	00223039	06 April 2026	93.9	93.9
ACO-C1-B04	ACO	6238	00223041	06 April 2026	93.8	93.9
ACO-C1-B05	ACO	6238	00223042	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B06	SCARLET	ST-12D	10351461	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B07	SCARLET	ST-12D	10351464	06 April 2026	93.7	93.9
ST-C1-B08	SCARLET	ST-12D	10351469	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B09	SCARLET	ST-12D	10351478	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B10	SCARLET	ST-12D	10351483	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B11	SCARLET	ST-12D	10351484	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B12	SCARLET	ST-12D	10351485	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B13	SCARLET	ST-12D	10351486	06 April 2026	93.8	93.9
ST-C1-B14	SCARLET	ST-12D	10351488	06 April 2026	93.9	93.9
ST-C1-B15	SCARLET	ST-12D	10352314	06 April 2026	93.9	93.9
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.89 ± 0.10 dB	

Calibrated by :


 (Mr. Adul Dangklom)

Approved by :


 (Mr. Peera Detudom)

ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-68/0514 MTC No. EEL. BP. 34/0868

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd.
Address : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
 : Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
 Description : Sound Calibrator
 Manufacturer : SVANTEK
 Model : SV34
 Serial No. : 83820

Ambient Environment
 Temperature : (23 ± 3) °C
 Relative Humidity : (50 ± 15) %
 Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used :

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.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003; The sound pressure level generated by sound calibrator under test shall be measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 14 Aug. 2025

Date of Calibration : 22 Aug. 2025

1/2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.5

Head Office
 35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
 Changwat Pathumthani 12120, Thailand
 Tel. (66) 0 2577 9036
 Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
 668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
 Changwat Samutprakan 10280, Thailand
 Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
 (66) 08 3219 9440
 E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
 196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
 Bangkok 10900, Thailand
 Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
 (66) 08 1889 6827

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-68/0514 MTC No. EEL. BP. 34/0868

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

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 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	114.02	0.02	± 0.10	±0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	± 1.5	±2.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	0.21	± 0.50	±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :


 (Mr.Weerachai Deechaiyae)

Approved by :


 (Mr.Prawate Kluaypa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 22 Aug. 2025

Date of Issue : 25 Aug. 2025

Ref : 2011268081403169011

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.5

Head Office
 35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
 Changwat Pathumthani 12120, Thailand
 Tel. (66) 0 2577 9036
 Fax. (66) 0 2577 9009

Office/Laboratory
 668 Mu 2 Tambon Bangpoomai, Amphoe Muang Samutprakan,
 Changwat Samutprakan 10280, Thailand
 Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
 (66) 08 3219 9440
 E-mail : mtc@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

Office
 196 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak,
 Bangkok 10900, Thailand
 Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
 (66) 08 1889 6827



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 แขวงพหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Noise Dose B_160_1/26

Noise Dose Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	SVANTEK	Number	SV 03/60
Model	SV34	Serial No.	83820
Calibration Range	114 dB, 1000 Hz	Last Calibration	22 August 2025
		Due Date	22 August 2026

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
NMD-B11	SVANTEK	SV-104IS	80831	06 April 2026	114.0	114.0
NMD-B12	SVANTEK	SV-104IS	80832	06 April 2026	113.9	114.0
NMD-B13	SVANTEK	SV-104IS	80834	06 April 2026	114.0	114.0
NMD-B14	SVANTEK	SV-104IS	80875	06 April 2026	113.9	114.0
NMD-B15	SVANTEK	SV-104IS	80880	06 April 2026	114.0	114.0
NMD-B16	SVANTEK	SV-104IS	106120	06 April 2026	114.0	114.0
NMD-B17	SVANTEK	SV-104IS	106122	06 April 2026	114.1	114.0
NMD-B18	SVANTEK	SV-104IS	106123	06 April 2026	114.0	114.0
NMD-B19	SVANTEK	SV-104IS	106124	06 April 2026	113.9	114.0
NMD-B20	SVANTEK	SV-104IS	106131	06 April 2026	114.0	114.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					114.02± 0.10 dB	

Calibrated by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)

ระดับความร้อน



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25100063-8 Page : 1 of 3
 Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
 7 Soi Phaholyothin 24 Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak,
 Bangkok 10900

Equipment Name : Area Heat Stress Monitor
 Manufacturer : 3M
 Model : QUESTemp^o32
 Serial Number : TPK040059
 ID. Number : B22
 Environmental Conditions
 Ambient Temperature : 23 °C ± 2 °C Received Date : 06 Oct 2025
 Relative Humidity : 50 % ± 15 % Calibration Date : 21 Oct 2025
 Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 21 Oct 2026
 Calibration Procedure : SP-CPT-04-13 Date of Issue : 22 Oct 2025

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs. The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Jirasak Pumbut
 Calibration Officer

Approved by

(Mr. Pootthipong A.)

Authorized Signatory



SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR25100063-8 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
THERMO-HYGROMETER	5020A	A47046	TMU2500342	29 Jan 2026
Temp & Humidity Test Chamber	TEMI1500-01/SD/N/N/	S7110ZL742 1014	SPR25040010-13	20 Apr 2026

Traceability

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

NA - NA Caltechnologies Co., Ltd.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.

SP-FM-04-15 rev.0



Result of Calibration

Certificate Number : SPR25100063-8

Page : 3 of 3

Temperature Accuracy in the Measurement. (WET)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.009	30.0	-0.009	0.20
35.0	35.008	35.0	-0.008	0.20
40.0	40.007	40.0	-0.007	0.21

Temperature Accuracy in the Measurement. (DRY)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.009	29.9	-0.109	0.20
35.0	35.008	34.9	-0.108	0.20
40.0	40.007	39.9	-0.107	0.21

Temperature Accuracy in the Measurement. (GLOVE)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.009	29.9	-0.109	0.20
35.0	35.008	34.9	-0.108	0.20
40.0	40.007	39.9	-0.107	0.21

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Heat B_161_2

Heat Stress WBGT Meter Verification Report			
Verification Data			
Heat Stress WBGT Meter No. :	B22	Verification Date :	06 April 2026
Brand :	3M	Ambient Temp. :	24.5 °C
Model :	QUESTemp ^o 32	Barometric Pressure :	1011 mmbar
Serial No. :	TPK040059	Relative Humidity :	49 %
Verification Module (Electronic Sensor Check) :			
Verification Module No. : 21 WB = 12.5 °C, DB = 47.1 °C, G = 69.3 °C			
Result of Verification : Without Adjustment			
Wet Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
12.5	12.5	0.0	± 0.5
Dry Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.2	-0.1	± 0.5
Globe Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.2	0.1	± 0.5
UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION			

Verified by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25110089-3 Page : 1 of 3

Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 Soi Phaholyothin 24 Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak,
Bangkok 10900

Equipment Name : Area Heat Stress Monitor

Manufacturer : Quest Technologies

Model : QUESTemp 36

Serial Number : TKE060012

ID. Number : R09

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C ± 2 °C

Relative Humidity : 50 % ± 15 %

Location of Calibration : In-Lab

Calibration Procedure : SP-CPT-04-13

Received Date : 07 Nov 2025

Calibration Date : 26 Nov 2025

Recommend Due Date : 26 Nov 2026

Date of Issue : 27 Nov 2025

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kijja Visitsilp

Calibration Officer

Approved by



(Mr.Worapong Sinthusopa)

Authorized Signatory

SP-FM-04-15 rev.0



Calibration Report

Certificate Number : SPR25110089-3 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
THERMO-HYGROMETER	5020A	A47046	TMU2500342	29 Jan 2026
Temp & Humidity Test Chamber	TEMI1500-01/SD/N/N/	S7110ZL742 1014	SPR25040010-13	20 Apr 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
NA - NA Caltechnologies Co., Ltd.

SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.



Result of Calibration

Certificate Number : SPR25110089-3

Page : 3 of 3

Temperature Accuracy in the Measurement. (WET)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.006	29.6	-0.406	0.20
35.0	35.009	34.6	-0.409	0.20
40.0	40.008	39.6	-0.408	0.21

Temperature Accuracy in the Measurement. (DRY)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.006	29.8	-0.206	0.20
35.0	35.009	34.8	-0.209	0.20
40.0	40.008	39.8	-0.208	0.21

Temperature Accuracy in the Measurement. (GLOVE)

Unit : °C

Temperature Setting	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
30.0	30.006	29.6	-0.406	0.20
35.0	35.009	34.6	-0.409	0.20
40.0	40.008	39.6	-0.408	0.21

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Heat B_161_5

Heat Stress WBGT Meter Verification Report			
Verification Data			
Heat Stress WBGT Meter No. :	R09	Verification Date :	06 April 2026
Brand :	Quest Technologies	Ambient Temp. :	24.5 °C
Model :	QUESTemp 36	Barometric Pressure :	1011 mmbar
Serial No. :	TKE060012	Relative Humidity :	49 %
Verification Module (Electronic Sensor Check) :			
Verification Module No. : 21 WB = 12.5 °C, DB = 47.1 °C, G = 69.3 °C			
Result of Verification : Without Adjustment			
Wet Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
12.5	12.6	-0.1	± 0.5
Dry Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.1	0.0	± 0.5
Globe Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.2	0.1	± 0.5
UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION			

Verified by :

Adul Dangklom
(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

Peera Detudom
(Mr. Peera Detudom)

ระดับความเข้มของแสงสว่าง



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25080318-5 Page : 1 of 3

Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 Soi Phaholyothin 24 Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak,
Bangkok 10900

Equipment Name : Light Meter
Manufacturer : Exttech
Model : 407026
Serial Number : A.052239
ID. Number : B09
Environmental Conditions
Ambient Temperature : 23 °C ± 3 °C Received Date : 19 Aug 2025
Relative Humidity : 50 % ± 15 % Calibration Date : 02 Sep 2025
Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 02 Sep 2026
Calibration Procedure : SP-CPE-04-32 Date of Issue : 03 Sep 2025

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Nanthawat Wanasit

Calibration Officer

Approved by

(Mr.Pootthipong A.)

Authorized Signatory

SPM
A Trescal
SP Metrology System (Thailand) Co., Ltd.

SP-FM-04-15 rev.0

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.spmetrology.co.th



Calibration Report

Certificate Number : SPR25080318-5 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Digital Light Meter	LX-73	Q842777	24PH432	21 Aug 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TPA - Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

SP-FM-04-15 rev.0

69/29 Moo 1 Klongsi Klongluang Pathumthani 12120 Tel: (662) 193-2217-20 www.spmetrology.co.th www.spmetrology.co.th



Result of Calibration

Certificate Number : SPR25080318-5

Page : 3 of 3

Function: Illumination Measurement

Unit : Lux

Calibration Point	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
100	100.0	99	-1	1.7
200	200	199	-1	6.6
300	300	299	-1	7
1000	1000	999	-1	13
2000	2000	2010	10	28
3000	3000	3010	10	41

Note:

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95 %

- End of Certificate -



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR26010386-2

Page : 1 of 3

Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 Soi Phaholyothin 24 Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak,
Bangkok 10900

Equipment Name : Light Meter

Manufacturer : Exttech

Model : 407026

Serial Number : A.055615

ID. Number : LUX-B11

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 30 Jan 2026

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 03 Feb 2026

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 03 Feb 2027

Calibration Procedure : SP-CPE-04-32 Date of Issue : 04 Feb 2026

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Nanthawat Wanasit

Calibration Officer

Approved by

(Mr.Pootthipong A.)

Authorized Signatory





Calibration Report

Certificate Number : SPR26010386-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Illuminance Meter	T-10A /T-10MA	20023158/3102317	25PH505	21 Oct 2026

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TPA - Technology Promotion Association (Thailand-Japan)



Result of Calibration

Certificate Number : SPR26010386-2

Page : 3 of 3

Function: Illumination Measurement

Unit : Lux

Calibration Point	Standard Reading	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
100	100	100	0	1.7
200	200	201	1	6.6
300	300	303	3	6.6
1000	1000	1002	2	13
2000	2000	1996	-4	26
3000	3000	3010	10	41

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95 %

- End of Certificate -