

ภาคผนวกที่ 2

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๒๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

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

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๓

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ แผ่น
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-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 ๓๓ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗๙ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๕๙ รายการ น้ำใต้ดิน
จำนวน ๑๒๖ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๖ รายการ
และดิน จำนวน ๑๒๕ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๗๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๑๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๒๔

ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๓ ราย

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายสมชาย ธนาวิบูลเศรษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๕๓๖ |
| ๒) นายพีระ เศษอุดม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๔๐ |
| ๓) นายยุทธนา ราณาธาระนิต | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๕๕๔๙ |
| ๔) นางสาวลลิตา สิมาก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๕๕๐๒ |
| ๕) นายวิทยา โพนชัย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๕๕๐๓ |
| ๖) นางสาวอุทุมพร แท่นทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๒๒๑ |
| ๗) นางสาวเพ็ญภา วิชาสรวี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๖๔๕ |
| ๘) นางสาวธัญพัฒน์ หลานเศรษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๖๔๙ |
| ๙) นางสาวธนัญพร นาคะกุลพัฒนา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๗๐๐ |
| ๑๐) นางสาวอัจฉรา ไชยยาว | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๗๑๑๖ |
| ๑๑) นางสาวสุจิตรา นาวารัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๗๒๘๕ |
| ๑๒) นายวรวิทย์ เหล่าตระกูล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๗๒๘๖ |
| ๑๓) นางสาวจินดาพร ภารกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๗๒๘๗ |
| ๑๔) นายธีรชัย ลอแม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๐ |
| ๑๕) นายเกษม สีมพล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๑ |
| ๑๖) นางสาววรารักษ์ เครื่องมังกร | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๒ |
| ๑๗) นางสาวปริยาณัฐ ทองวิเชียร | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๓ |
| ๑๘) นางสาวศรีจันทร์ แวสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๔ |
| ๑๙) นายเสถียร จิตตานันต์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๕ |
| ๒๐) นางสาวเบญจพร ทองนอก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๖ |
| ๒๑) นางสาวศินิ ลิขิตสุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๗ |
| ๒๒) นายอดุลย์ แดงกล่อม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๘ |
| ๒๓) นายเฉลิมวุฒิ เพ็ชรนิคม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๙ |
| ๒๔) นางสาวสุจินดา วิชาสวัสดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๑๐ |
| ๒๕) นางสาวสุภาวดี แสนทวีสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๑๑ |
| ๒๖) นางสาวขวัญภา ทองนพ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๐๑๔ |
| ๒๗) นางสาวจารินี นันทวิสุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๓๙๓ |
| ๒๘) นายสมประสงค์ มิ่งมี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๔ |
| ๒๙) นายภาคนิษฐ์ คงแก้วเหน็ด | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๕ |
| ๓๐) นางสาวอินทรา อยู่พงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๖ |
| ๓๑) นางสาวติ่มมพร พูลพ่วง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๗ |
| ๓๒) นางสาวศิริจันทร์ทิพย์ อารีภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๘ |
| ๓๓) นายกิตติ ศรีทองหล่อ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๙ |



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ว-๐๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๒ ๑ ๒ ๔

ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗๔ ราย

๑) นายพุดิคุณ ชัยน้อย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๔๕๗๐
๒) นายขลิต เขียวระยับ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๕๓๓๕
๓) นางสาวโสภิตา ประสาทพร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๑๗
๔) นางสาวอรุณรัตน์ พันธเสน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๑๘
๕) นางสาวพิมพ์นันทดา มะโรงศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๑๙
๖) นางสาวเขมรินทร์ ถิระรัฐเศรษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๒๓
๗) นางสาววันวิสาข์ ปรีเปรมโอษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๒๕
๘) นางสาวอรรวรรณ คงเนียม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๒๖
๙) นายรัฐธนากรณ ยศเรืองศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๒๗
๑๐) นายยศธรณ คงแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๓๓
๑๑) นางสาวณิชา กรดเต็ม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๓๔
๑๒) นายพิสิษฐ์ วรรณชัย	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๓๗
๑๓) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๓
๑๔) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๕
๑๕) นายวิชณ อยู่สุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๖
๑๖) นายอุดมศักดิ์ จันทร์จิระวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๗
๑๗) นายชัย บัวสด	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๘
๑๘) นายศรัณณ์ เชื้อสนธิ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๕๐
๑๙) นางสาวสุธินี อ่อนประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๕
๒๐) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๖
๒๑) นางสาวพนิดา เกิดจัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๗
๒๒) นางสาวอุมาพร เนตรวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๘
๒๓) นายพุทธจักร มีบุญ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๒
๒๔) นางสาวสิรินารถ ชาวทะเล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๓
๒๕) นางสาวกวิสรา จันทร์กระแจะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๔
๒๖) นายอริยะ วงษ์เนตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๖
๒๗) นายชาญชัย เกาวิจิตร	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๗
๒๘) ว่าที่ร้อยตรีบรรจง แสงศรีจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๘
๒๙) นายกิตติ ช่วยวัน	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๐
๓๐) นายปิยวัฒน์ สิมมา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๑
๓๑) นายณนุภาพ โตภู	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๒
๓๒) นายณัฐพงษ์ เชื้อเล็ก	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๕
๓๓) นางสาวดาริน ทองศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๕

๓๔) นางสาววัชรพร...

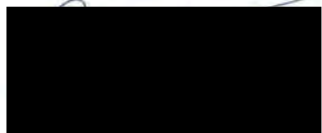
-๒-

๓๔) นางสาววัชรพร บาริศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๖
๓๕) นางสาวทิพยาภรณ์ ลำแดงสี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๗
๓๖) นางสาวอุบล เด็กศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๘
๓๗) นางสาวสุภาณูตา ภายโธสง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๙
๓๘) นางสาวปรางค์ทิพย์ ไสสูง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๐
๓๙) นางสาวถลันนันท์ เจริญกิจ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๒
๔๐) นางสาวพิมพ์ยงค์ ว่องไว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๖
๔๑) นายพงษ์ศิริ ขุนศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๗
๔๒) นายบรรณวิทย์ แพงสุข	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๙
๔๓) นายเวทิต จิตกุล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๐
๔๔) นายภาณุวัฒน์ พันธุโ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๑
๔๕) นางสาวบัวลม คินดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๒
๔๖) นางสาวอุทุมพร มูลตรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๓
๔๗) นายเทพพิทักษ์ โสภณ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๔
๔๘) นายจักรภาพ พรหมทา	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๕
๔๙) นายเนติพงษ์ บัวดี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๖
๕๐) นายวรรณณะ แยมสอ้ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๗
๕๑) นายภาณุวิทย์ ชูสิงห์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๘
๕๒) นางสาวมาริษา บรรจุก้าว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๕๙
๕๓) นางสาวสลาลิวันย์ มูลวงศรี	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๐
๕๔) นางสาวโกลธรัฐ คุ่มไชนะ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๑
๕๕) นางสาวณัฐพร สุขทัญญาติ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๓
๕๖) นางสาววรัญญา ชนะพาล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๔
๕๗) นางสาวศศิธร แก้วมูล	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๕
๕๘) นางสาวเนรัชชา คำม่วง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๖
๕๙) นางสาวเจนจิรา โมกขบุรุษ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๗
๖๐) นางสาวพรรณราย พรหมศิริ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๘
๖๑) นางสาวจันทร์เพ็ญ บุญไชยมิ่ง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๖๙
๖๒) นางสาววราภรณ์ ภูวัต	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๐
๖๓) นางสาวนฤชา ช่างแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๑
๖๔) นางสาวนภัสวรรณ แสงทับทิม	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๒
๖๕) นายสุทธิพงษ์ แสงเมือง	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๓
๖๖) นายปริญญา โพธิ์คำ	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๔
๖๗) นายรัฐตินันท์ เรืองรัมย์	ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๗๕

๖๘) นางสาวกนิษฐนาฏ...

๖๘) นางสาวกนิษฐนาฏ วงศ์เครือ
๖๙) นางสาวอัญชนก ยะมงคล
๗๐) นางสาวสุภาพร ลานขามป้อม
๗๑) นางสาวภัทราวดี ทับชุม
๗๒) นางสาวจิตสุภา สติธรรม
๗๓) นางสาวเบญจภรณ์ หอมกลิ่น
๗๔) นางสาวนันทกา น้อยวงศ์
๗๕) นางสาวจันทร์เพ็ญ จัปทอง
๗๖) นางสาววัชรดิรินทร์ ชูตระกูล
๗๗) นางสาวกชกร เวศม์ปฏิพัทธ์
๗๘) นางสาวทินารมภ์ เครือวัลย์
๗๙) นางสาวชนิกานต์ หอมรื่น

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๔
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๕
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๖
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๗
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๘
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๙
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๐
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๑
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๒
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๓
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๔



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๑๑

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๒๔

ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 59 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
5	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
9	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
10	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^(๑) 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^(๑)
12	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(๑) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๑) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๑)
13	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
14	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method ^(๑)
15	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric method ^(๑) 2) Closed Reflux, Colorimetric method ^(๑) 3) Closed Reflux, Titrimetric Method ^(๑)
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(๑)



17 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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-Hydroxy...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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⁾
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	Sulfide	1) Iodometric method ⁽⁴⁾ 2) Methylene blue method ⁽⁴⁾
53	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾

56 Total...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
57	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
58	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
59	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	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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-Dichloro...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 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 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

97 Penta...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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 ^[12,21]
110	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21]
111	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,21]
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]

17 2,4,6-Trichloro...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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 (ปล่อยระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5] 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]

4 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
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	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ^[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...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	Manganese	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5] 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	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]

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปลูกหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acrylonitrile	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,12,26] 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[13,26]
2	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
3	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
4	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,16] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,16] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
5	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
6	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
7	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14]

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chlordane	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14] 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
9	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^[1,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[8,17]
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,25] 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[25]

14 DDD...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[1,9,27] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19]
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,6,15] 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,6,14] 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15] 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,14]
26	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 ^[1,9,27] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[10,27]
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1,9,22] 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,22]
28	pH	Electrometric Method ^[31,32]

22 Mercury...

29 Selenium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,20) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,20) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
31	Silvex	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,25) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁵⁾
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,9,27) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
34	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,12,26) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
35	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

36 Zinc...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

ดิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,16)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26)
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,27)

13 Benzoic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
22	Butyl benzyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

32 2-Chlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,6010)
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion Colorimetric Method; Calculation Method ^(7,8,14,17)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,17)
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,29,30)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁵⁾
39	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
40	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
41	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
42	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
43	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
44	1,2-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
45	1,3-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
46	1,4-Dichlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

49 1,2-Dichloro...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
53	2,4-Dichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
57	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
58	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
59	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
60	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
61	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
62	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
63	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[10,23]
64	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
65	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
67	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]

68 Fluorene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
68	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
69	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
70	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
71	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[13,26]
74	α -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
75	β -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
76	γ -HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
77	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
78	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
80	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[10,27]
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16]
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7,15]
		2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7,16]
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[19]
84	Methanol	Equilibrium Headspace, Gas chromatographic Method ^[11,21]

85 Methoxychlor...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
85	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
88	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
89	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
91	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
93	Nitrobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
97	Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
98	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
99	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)

100 Pyrene...

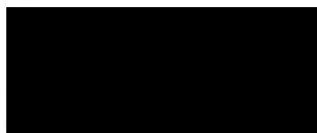
ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
101	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,20)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
107	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
108	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(13,21)
109	TPH (C ₉ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
110	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,21)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10,27)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

120 Vinyl chloride...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed, Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
7. 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.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.



เอกสารแนบฉบับนี้

9. United States...

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846 Method 7196A, 1992.
18. 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.
19. 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.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Gaseous Hydride), SW-846 Method 7741A, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.



22. United States...

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B**, 2007.

23. 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.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B**, 2007.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzylation Derivatization. SW-846 Method 8151A**, 1996.

26. 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.

27. 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.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.

29. 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.

30. 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.

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

32. 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)/ ๕๑๓๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

อ้างถึง ๑) คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

๒) หนังสือกรมโรงงานอุตสาหกรรม ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๗๕๒ ลงวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๑๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ส่งหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๗๕๒ ลงวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๔ ตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ และได้ตรวจสอบพบ
ความคลาดเคลื่อนจึงขอยกเลิกหนังสือฉบับดังกล่าว โดยให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด
ใช้หนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ฉบับนี้แทน ดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวคินี สิงห์สุทธิ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๘๐๐๗
๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย
 - ๑) นางสาววันวิสาข์ ปรีเปรมโอษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๗๑๒๕
 - ๒) นางสาวอรรณณ คงเนียม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๗๑๒๖
 - ๓) นางสาวดาริน ทองศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๓๕
 - ๔) นายจักรกฤษ พรหมทา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๐๕
 - ๕) นายเนติพงษ์ บัวดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๐๖
 - ๖) นางสาวณัฐพร สุขทิวญาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๑๓
 - ๗) นางสาวเจนจิรา โมกขบุรุษ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๑๗
๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย
 - ๑) นางสาววันวิสาข์ ปรีเปรมโอษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๓๔๐
 - ๒) นางสาวอรรณณ คงเนียม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๓๔๑
 - ๓) นางสาวดาริน ทองศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๓๔๒
๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย
 - ๑) นางสาวอารีญา หนูเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๓
 - ๒) นายสิทธิศักดิ์ คำวงษา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๔
 - ๓) นายสราวุธ พรหมกระโทก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๕

๔) นายวัชรินทร์...

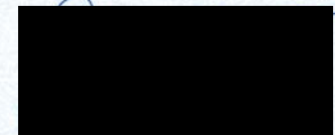
-๒-

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ๔) นายวัชรินทร์ รุติฐาน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๗ |
| ๕) ว่าที่ร้อยตรีพิระพงษ์ สุพรรณศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๘ |
| ๖) นายพงษ์เทพ สิทธิเลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๑ |
| ๗) นางสาววรรณิศา กิจจิลา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๒ |
| ๘) นางสาวบุญยาพร รัตนสูตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๓ |
| ๙) นางสาวนันทิยา พานอ่อน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๔ |
| ๑๐) นางสาวสุภาภรณ์ คุณสุข | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๕ |
| ๑๑) นางสาวจิราพร ตาลจรัส | ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๕๖ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๒๑๒๔ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕



ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๑ ๒๓๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวอุทุมพร แทนทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๖๒๒๑

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๗๑๔๓

๒) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๗๑๔๕

๓) นางสาวสุธินี อ่อนประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๑๕

๔) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๑๖

๕) นางสาวพนิดา เกิดจั่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๑๗

๖) นางสาวอุมพร เนตรวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๑๘

๗) นางสาวอุบล เคิกศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๐๓๘

๘) นางสาววรัญญา ชนะพาล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๑๔

๙) นางสาวพรรณราย พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๘๔๑๘

๑๐) นางสาวอารีญา หนูเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๓

๑๑) นายวัชรินทร์ รุติฐาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๓๔๗

๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๖๗๑

๒) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๖๗๒

๓) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๖๗๓

๔) นางสาววราภรณ์ ชัยสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-ค-๙๖๗๔

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่...

- ๒ -

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุภรัตน์ สาแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๗๕

๒) นางสาวสุวรรณา กรอนกลาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๗๖

๓) นางสาวศิริวรรณ เจริญทิม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๗๗

๔) นางสาวกคินี แสงงา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๗๘

๕) นางสาวณิษฐา รักวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๗๙

๖) นางสาวจินตมณี สุวรรณชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑๑-จ-๙๖๘๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/๑๒๑๒๔ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๔๑๘๑



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๑ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๕

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| ๑) นางสาวสุจิตรา นาวาร์ตัน | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๗๒๘๕ |
| ๒) นางสาวศรีจันทน์ แวสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๐๐๔ |
| ๓) นายเสถียร จิตตยานันต์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๐๐๕ |
| ๔) นางสาวเบญจพร ทองนอก | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๐๐๖ |
| ๕) นางสาววันวิสาข์ ปรีเปรมโอษฐ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๙๓๔๐ |
| ๖) นางสาวอรพรรณ คงนิยม | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๙๓๔๑ |
| ๗) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๙๖๗๑ |

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๗ ราย

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ๑) นายพุดิคุณ ชัยน้อย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๔๕๗๐ |
| ๒) นายชลิต เขียวระยับ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๕๕๓๕ |
| ๓) นางสาวอรุณรัตน์ พันธเสน | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๗๑๑๘ |
| ๔) นายชัย บัวสด | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๗๑๔๘ |
| ๕) นายศรัณย์ เชื้อสนิท | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๗๑๕๐ |
| ๖) นางสาวทิพยาภรณ์ สำแดงสี | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๐๓๗ |
| ๗) นายเวทิต จิตกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๐๐ |
| ๘) นายภาณุวัฒน์ พันธุ์โท | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๐๑ |
| ๙) นายวรรณะ แยมสอ้ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๐๗ |
| ๑๐) นางสาวโกมลรัฐ คุ่มไข่น้ำ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๑๑ |
| ๑๑) นางสาวศศิธร แก้วมูล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๑๕ |
| ๑๒) นางสาวเนรัชชา คำม่วง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๔๑๖ |

๑๓) นายสุทธิพงศ์...

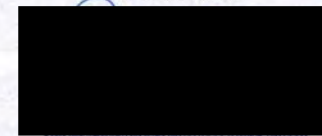
- ๒ -

- | | |
|--|---------------------------|
| ๑๓) นายสุทธิพงศ์ แสงเมือง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๐ |
| ๑๔) นางสาวกนิษฐนาฏ วงศ์เครือ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๓ |
| ๑๕) นางสาวธัญชนก ยะมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๔ |
| ๑๖) นางสาวกคินี แสงงา | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๙๖๗๘ |
| ๑๗) นางสาวจินตามณี สุวรรณชาติ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๙๖๘๐ |
| ๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย | |
| ๑) นายพุดิคุณ ชัยน้อย | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๑ |
| ๒) นายชลิต เขียวระยับ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๒ |
| ๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย | |
| ๑) นางสาวณัฏกมล มีระหาญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวเนตรนรินทร์ วงศ์กาฬสินธุ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวศุภลักษณ์ เสี่ยงมวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวอรทัย ศรีจำรัส | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๐๐๐๔ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/๑๒๑๒๔ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้บังคับการกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔๖๓ ๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

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

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๕

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

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๔๖๗๓

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๘ ราย

๑) นางสาวโสภิตา ประสาทพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๑๗

๒) นางสาวพิมพ์นิตดา มะโรงศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๑๙

๓) นางสาวเขมรินทร์ ธีรรัฐเศรษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๒๓

๔) นางสาวกวิสรา จันทระกะจะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๒๔

๕) นางสาววัชรพร บาร์ศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๖

๖) นางสาวถลันนันท์ เจริญกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๔๒

๗) นางสาวเบญจภรณ์ หอมกลิ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๒๘

๘) นางสาวชนนิกานต์ หอมรื่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๗๓๔

๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย

๑) นางสาวโสภิตา ประสาทพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๓

๒) นางสาวพิมพ์นิตดา มะโรงศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๔

๓) นางสาวเขมรินทร์ ธีรรัฐเศรษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๕

๔) นางสาวกวิสรา จันทระกะจะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๖

๕) นางสาววัชรพร บาร์ศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๗

๖) นางสาวเบญจภรณ์ หอมกลิ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๘

๗) นางสาวชนนิกานต์ หอมรื่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๐๐๐๙

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่...

- ๒ -

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

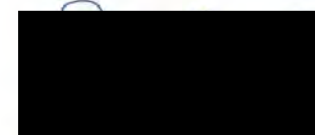
นายสิทธิเมธา ศรีบุตรดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๐๕

๕. ให้เปลี่ยนชื่อสกุลผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวปริยานุช ทองวิเชียร
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๘๐๐๓ เป็น นางปริยานุช ทศจรรย์

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๒๑๒๔ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้อำนวยการกองโรงงานและเตาเผา/กรมโรงงาน
ปฏิบัติการทางทะเบียนวิศวกรรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวกที่ 3

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1. ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง
2. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
3. ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม
4. ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโรงงาน
5. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อกักน้ำทิ้งสุดท้าย (น้ำออกจากโรงงาน)
6. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อกักน้ำฝนสุดท้าย (น้ำจากรางระบายน้ำฝน)
7. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก Cooling (น้ำหล่อเย็น)
8. ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ
9. ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ
10. ผลการตรวจวัดปริมาณเสี่ยงสะสมแบบติดตัวบุคคล
11. ผลการตรวจวัดระดับความร้อนและความเร็วลมในสถานประกอบการ
12. ผลการตรวจวิเคราะห์กลิ่นในสถานประกอบการ

.

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง



Ref. No. A730/05/22

Report No. 2205/519

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิศนัฐ วรณชัย (ว-011-จ-7137)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No. 1 จากเตาหลอม 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:30-14:32	-	-
Height (m.)	-	-	20.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	140.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.24	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	113	-	-
Moisture (%)	-	-	3.01	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.09	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	16.300	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.8	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	4.9	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.080	-	1.62
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	17	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.277	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	9.6	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.156	-	5.40

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 166.2 kg/hr
- อัตราการผลิต 1,164.8 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์หับรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A730/05/22

Report No. 2205/519_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพ
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มที อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิษฐ์ วรรณชัย (ว-011-จ-7137)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565

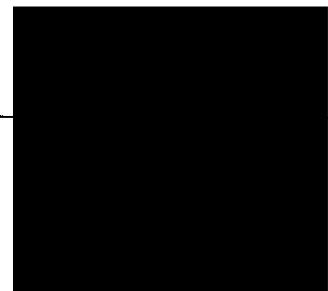
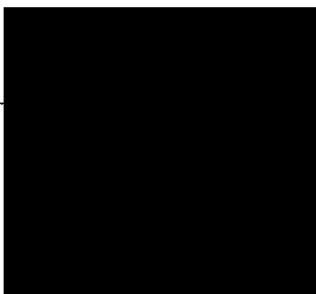
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No. 1 จากเตาหลอม 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:30-14:32	-	-
Height (m.)	-	-	20.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	140.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.24	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	113	-	-
Moisture (%)	-	-	3.01	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.09	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	16.300	-	-
Oxygen (%)	-	-	18.8	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	0.1838	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.003	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 168.2 kg/hr
- อัตราการผลิต 1,164.8 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบกับที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะหนึ่ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์มีรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A730/05/22

Report No. 2205/519_4

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวโรกร์ ด้านลพพทา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิษฐ์ วรณชัย (ว-011-จ-7137)
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.1 จากเตาหลอม 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:30-14:32	-	-
Height (m.)	-	-	20.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	140.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.24	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	113	-	-
Moisture (%)	-	-	3.01	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.09	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	16,300	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.8	-	-
Hydrogen Fluoride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.26	-	-
Emission Rate of Hydrogen Fluoride (g/s)	-	Calculate	0.004	-	-
Hydrogen Chloride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.31	160	-
Emission Rate of Hydrogen Chloride (g/s)	-	Calculate	0.005	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 168.2 kg/hr
 - อัตราการผลิต 1,164.8 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A731/05/22

Report No. 2205/519

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิษฐ์ วรรณชัย (0-011-9-7137)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.2 จากเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:40-16:30	-	-
Height (m.)	-	-	8.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	66.0	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.41	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	50.0	-	-
Moisture (%)	-	-	2.97	-	-
Velocity (m/s)	-	-	15.46	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	4.721	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.7	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	4.7	300	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.022	-	0.50
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	9	-	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.042	-	0.12
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	1.2	996	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.006	-	1.65

หมายเหตุ:

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขความร้ายแรงการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A731/05/22

Report No. 2205/519_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ อีเอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิชญ์ วรณชัย (ว-011-จ-7187)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.2 จากเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:40-16:30	-	-
Height (m.)	-	-	8.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	66.0	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.41	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	33.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	50.0	-	-
Moisture (%)	-	-	2.97	-	-
Velocity (m/s)	-	-	15.46	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	4.721	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.7	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	0.2894	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.001	-	-

หมายเหตุ:

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณผลการคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A732/05/22

Report No. 2205/519

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ชื่อผู้ลูกค้า : บริษัท นิคเดอี เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิทธิ์ วรณชัย (ว-011-จ-7137)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	10:50-11:50	-	-
Height (m.)	-	-	15.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.82	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	147	-	-
Moisture (%)	-	-	2.97	-	-
Velocity (m/s)	-	-	18.35	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	7.566	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.1	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	49	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.371	-	0.77
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	30	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.227	-	0.24
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	6.6	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.050	-	2.53

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 9.8 kg/hr
 - อัตราการผลิต 995 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณผลสำหรับคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์ที่รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A732/05/22

Report No. 2205/519_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวสต์ไฮเวย์ ตำบลพิมาย
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็นซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิทธิ์ วรรณชัย (ว-011-จ-7137)
วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

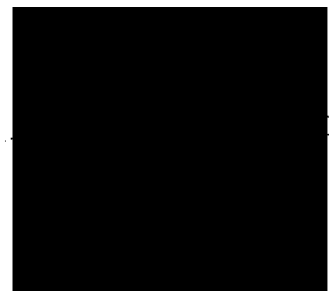
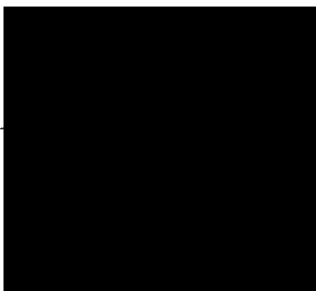
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	10:50-11:50	-	-
Height (m.)	-	-	15.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.82	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.0	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	147	-	-
Moisture (%)	-	-	2.97	-	-
Velocity (m/s)	-	-	18.35	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	7.566	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.1	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	2.829	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.021	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 9.8 kg/hr
- อัตราการผลิต 995 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณสารด้านความดัน 1 บรรทัด หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A733/05/22

Report No. 2205/519

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ศรีทองหล่อ (T-011-ค-8719)
วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.4 จากเตาหลอมขนาด 20 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:00-14:00	-	-
Height (m.)	-	-	21.6	-	-
Diameter (cm.)	-	-	146	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.44	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	80.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.24	-	-
Velocity (m/s)	-	-	5.40	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	7.365	-	-
Oxygen (%)	-	-	18.6	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.4	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.025	-	1.13
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	28	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.206	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	3.3	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.024	-	3.75

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 144.4 kg/hr
- อัตราการผลิต 1377.4 kg/hr

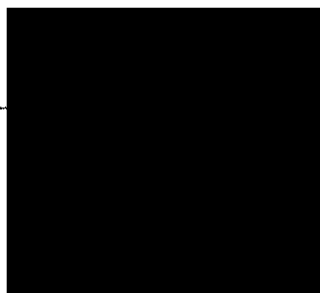
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณผลสารคำนวณหาความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประสิทธิภาพการปล่อยสารพิษ เครื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารที่ปล่อยในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์มีรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A733/05/22

Report No. 2205/519_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวสต์โกลด์ ตำบลพิมพิง
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : ฤทธิ ตรีทองหล่อ (1-011-ค-8719)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565

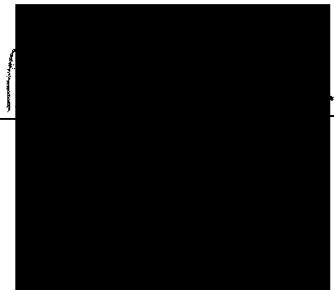
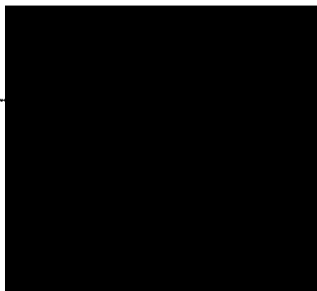
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.4 จากเตาหลอมขนาด 20 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:00-14:00	-	-
Height (m.)	-	-	21.6	-	-
Diameter (cm.)	-	-	146	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.44	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	80.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.24	-	-
Velocity (m/s)	-	-	5.40	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	7.365	-	-
Oxygen (%)	-	-	18.6	-	-
Aluminum (mg/m ³)	Isokinetic	ICP Method	0.3046	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.002	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 144.4 kg/hr
 - อัตราการฉีด 1377.4 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A733/05/22

Report No. 2205/519_4

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี ซลูนัม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 8 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ศรีทองหล่อ (ว-011-ค-8719)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.4 จากเตาหลอมขนาด 20 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:00-14:00	-	-
Height (m.)	-	-	21.6	-	-
Diameter (cm.)	-	-	146	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.44	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	80.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.24	-	-
Velocity (m/s)	-	-	5.40	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	7.365	-	-
Oxygen (%)	-	-	18.6	-	-
Hydrogen Fluoride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.28	-	-
Emission Rate of Hydrogen Fluoride (g/s)	-	Calculate	0.002	-	-
Hydrogen Chloride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.41	160	-
Emission Rate of Hydrogen Chloride (g/s)	-	Calculate	0.003	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 144.4 kg/hr
- อัตราการผลิต 1377.4 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A734/05/22

Report No. 2205/519

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวทโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ศรีทองหล่อ (ว-011-ก-8719)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.5 จากเตาหลอมขนาด 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:30	-	-
Height (m.)	-	-	21.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	106.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.10	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	82.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.36	-	-
Velocity (m/s)	-	-	12.77	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	9.201	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.8	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	5.9	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.054	-	1.22
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	10	976	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.092	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	8.7	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.080	-	4.05

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 126.6 kg/hr
- อัตราการผลิต 1,559.5 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A734/05/22

Report No. 2205/519_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ศรีทองหล่อ (ว-011-ค-8719)
วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

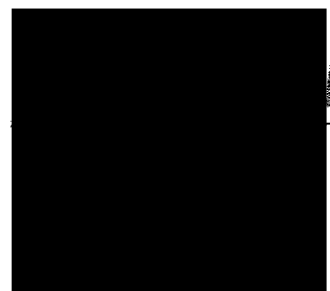
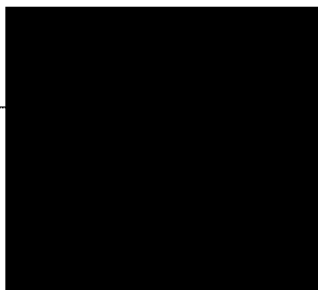
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.5 จากเตาหลอมขนาด 30 ฟัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาที่เก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:30	-	-
Height (m.)	-	-	21.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	106.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.10	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	82.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.36	-	-
Velocity (m/s)	-	-	12.77	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	9.201	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.8	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	0.5141	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.005	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 125.6 kg/hr
 - อัตราการผลิต 1,559.5 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สถานะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A734/05/22

Report No. 2205/519_4

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 19 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร-ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอวังน้อย จังหวัดลพบุรี 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ศรีทองหล่อ (ว-011-ค-8719)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.5 จากเตาหลอมขนาด 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:30	-	-
Height (m.)	-	-	21.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	106.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.10	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	82.0	-	-
Moisture (%)	-	-	3.36	-	-
Velocity (m/s)	-	-	12.77	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	9.201	-	-
Oxygen (%)	-	-	19.8	-	-
Hydrogen Fluoride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.13	-	-
Emission Rate of Hydrogen Fluoride (g/s)	-	Calculate	0.001	-	-
Hydrogen Chloride (mg/m³)	Midget Impinger	Ion Chromatographic Method (U.S. EPA Method 26)	0.39	160	-
Emission Rate of Hydrogen Chloride (g/s)	-	Calculate	0.004	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG

- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 128.6 kg/hr

- อัตราการผลิต 1,559.5 kg/hr

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบกับความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะนี้

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. A732/05/22

Report No. 2205/519_4

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เขต 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิทธิ์ วรรณชัย
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	10:50-11:50	-
Height (m.)	-	-	15.0	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.82	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.0	-
Stack Temperature (°C)	-	-	147.0	-
Moisture (%)	-	-	2.97	-
Velocity (m/s)	-	-	18.85	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	7.566	-
Oxygen (%)	-	-	19.1	-
VOCs				-
- Acetone (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Benzene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- 2-Butanone (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- n-Butyl Acetate (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Carbon tetrachloride (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Chloroform (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Cyclohexanone (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Diethyl Ether (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Ethylene Dichloride (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Ethyl Benzene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Ethyl Acetate (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Toluene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Trichloroethylene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- 1,1,1-Trichloroethane (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Total Xylene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Hexane (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Methylene Chloride (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Methyl Isobutyl Ketone (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Styrene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Tetrachloroethylene (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-
- Pentane (ppm)	Sorbent Tube	GC/MS Method (U.S. EPA Method 18)	<0.1	-



Ref. No. A732/05/22

Report No. 2205/519_4

B-Pro-2155/2021

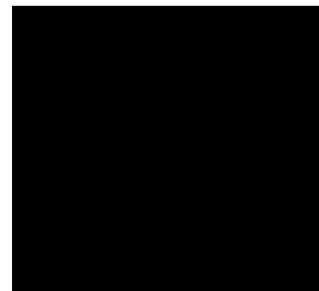
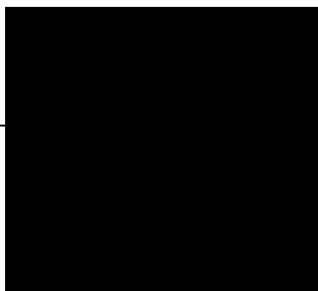
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

ที่มาเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 9.8 kg/hr
 - อัตราการเผื่อ 99.8 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะหนึ่ง
- คำนวณฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์หรือบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



Ref. No. A1031(1)-A1031(7)/05/22

Report No. 2206/036

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 19-26 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 26 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 26 พฤษภาคม-8 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 10 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : ชลิต เขียวระยับ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

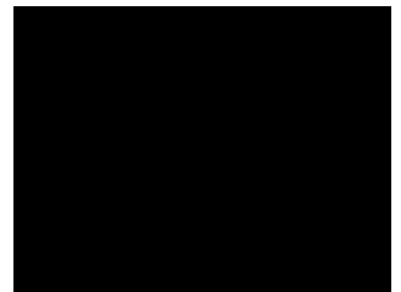
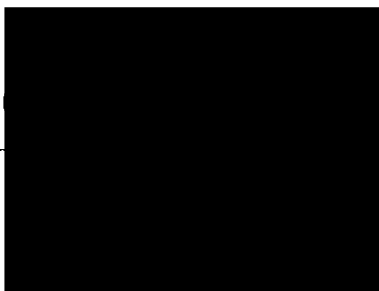
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเรียงเหนือ							ค่ามาตรฐาน
			เดือนพฤษภาคม 2565							
			19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.039	0.031	0.055	0.032	0.044	0.050	0.073	ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀ (mg/m ³)	High Volume PM ₁₀ Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix J)	0.018	0.012	0.026	0.015	0.019	0.021	0.029	ไม่เกิน 0.12
Aluminum (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	ICP Method	0.0007	0.0006	0.0005	0.0008	0.0008	0.0009	0.0010	-

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





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

1/1

BY0314/05/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 19-26 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวทโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 30 พฤษภาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณ/บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							ค่ามาตรฐาน
	เดือนพฤษภาคม 2565							
	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	
12:00-13:00	0.0222	0.0228	0.0184	0.0168	0.0183	0.0155	0.0144	-
13:00-14:00	0.0259	0.0233	0.0203	0.0174	0.0206	0.0145	0.0131	-
14:00-15:00	0.0206	0.0253	0.0230	0.0163	0.0179	0.0152	0.0163	-
15:00-16:00	0.0195	0.0226	0.0197	0.0153	0.0154	0.0139	0.0146	-
16:00-17:00	0.0177	0.0205	0.0163	0.0142	0.0134	0.0150	0.0162	-
17:00-18:00	0.0154	0.0171	0.0141	0.0189	0.0180	0.0157	0.0154	-
18:00-19:00	0.0122	0.0144	0.0152	0.0158	0.0160	0.0163	0.0150	-
19:00-20:00	0.0150	0.0136	0.0177	0.0142	0.0178	0.0169	0.0159	-
20:00-21:00	0.0161	0.0151	0.0161	0.0128	0.0152	0.0174	0.0160	-
21:00-22:00	0.0163	0.0138	0.0138	0.0130	0.0139	0.0192	0.0149	-
22:00-23:00	0.0156	0.0125	0.0124	0.0134	0.0127	0.0172	0.0132	-
23:00-00:00	0.0140	0.0115	0.0120	0.0121	0.0131	0.0150	0.0123	-
00:00-01:00	0.0121	0.0106	0.0114	0.0116	0.0120	0.0135	0.0098	-
01:00-02:00	0.0127	0.0095	0.0109	0.0102	0.0110	0.0105	0.0093	-
02:00-03:00	0.0128	0.0108	0.0101	0.0105	0.0114	0.0113	0.0104	-
03:00-04:00	0.0116	0.0104	0.0092	0.0115	0.0106	0.0118	0.0116	-
04:00-05:00	0.0104	0.0118	0.0100	0.0121	0.0100	0.0148	0.0131	-
05:00-06:00	0.0093	0.0125	0.0116	0.0136	0.0111	0.0178	0.0179	-
06:00-07:00	0.0104	0.0136	0.0125	0.0145	0.0133	0.0206	0.0217	-
07:00-08:00	0.0118	0.0175	0.0156	0.0152	0.0150	0.0239	0.0257	-
08:00-09:00	0.0101	0.0189	0.0174	0.0161	0.0127	0.0199	0.0225	-
09:00-10:00	0.0125	0.0151	0.0180	0.0170	0.0149	0.0168	0.0198	-
10:00-11:00	0.0153	0.0170	0.0195	0.0175	0.0172	0.0179	0.0169	-
11:00-12:00	0.0185	0.0141	0.0190	0.0219	0.0180	0.0152	0.0142	-
Max 1 hr [ppm]	0.0259	0.0253	0.0230	0.0219	0.0206	0.0239	0.0257	ไม่เกิน 0.17 [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0149	0.0156	0.0152	0.0146	0.0144	0.0160	0.0154	-
Analyzer Data	Analyzer No. : NO-B05 Brand : API							-
	Model : 200E Serial No. : 2284							

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
วิธีการตรวจวัด = Chemiluminescence Method

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามนำรายงานผลการตรวจวัดไปใช้ในส่วนอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



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

1/1

BY0314/05/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์
ตำบลพินนา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 19-26 พฤษภาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 30 พฤษภาคม 2565

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							ค่ามาตรฐาน
	เดือนพฤษภาคม 2565							
	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	
12:00-13:00	0.85	0.82	0.91	0.76	0.82	1.06	1.09	-
13:00-14:00	0.87	0.71	1.08	0.88	1.01	1.22	0.79	-
14:00-15:00	0.79	0.99	1.24	0.92	0.71	0.98	0.85	-
15:00-16:00	0.77	0.89	1.12	0.78	0.70	0.79	0.86	-
16:00-17:00	0.71	0.71	0.91	0.74	0.63	1.02	0.83	-
17:00-18:00	0.85	0.76	0.82	0.91	0.71	1.16	0.75	-
18:00-19:00	0.76	0.88	0.77	1.16	0.77	0.94	0.91	-
19:00-20:00	0.74	0.73	1.06	0.71	0.75	0.74	0.96	-
20:00-21:00	0.70	0.77	0.80	0.75	1.02	0.97	0.83	-
21:00-22:00	0.76	0.80	0.73	0.76	1.17	0.75	0.75	-
22:00-23:00	0.86	0.68	0.83	0.81	0.94	0.91	0.94	-
23:00-00:00	0.74	0.61	0.65	0.75	0.88	0.80	0.96	-
00:00-01:00	0.81	0.74	0.76	0.84	0.83	0.71	0.86	-
01:00-02:00	0.63	0.62	0.75	0.69	0.72	0.78	0.75	-
02:00-03:00	0.60	0.79	0.65	0.65	0.69	0.66	0.70	-
03:00-04:00	0.65	0.91	0.76	0.70	0.80	0.72	0.68	-
04:00-05:00	0.82	1.06	0.78	0.83	0.92	0.78	0.75	-
05:00-06:00	0.95	1.21	0.91	0.93	1.18	0.81	0.82	-
06:00-07:00	1.08	1.07	0.80	1.20	1.31	1.09	0.86	-
07:00-08:00	1.19	0.91	0.97	1.12	1.05	0.82	0.87	-
08:00-09:00	0.98	0.78	0.78	0.95	0.96	1.03	0.94	-
09:00-10:00	0.81	0.72	0.75	0.72	0.82	1.01	1.35	-
10:00-11:00	0.75	0.75	0.81	0.83	0.87	0.73	0.99	-
11:00-12:00	0.78	0.81	0.71	0.78	0.82	0.91	0.73	-
Max 1 hr (ppm)	1.19	1.21	1.24	1.20	1.31	1.22	1.35	ไม่เกิน 30.0 (ppm)
Average 24 hr (ppm)	0.81	0.82	0.84	0.83	0.87	0.80	0.87	-
Analyzer Data	Analyzer No. : CO-B12 Brand : Thermo							-
	Model : 48C Serial No. : TL-65343-348							

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2533) ออกความความในพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
วิธีการตรวจวัด = NDIR

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

รายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์

ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 34 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 34, Phaholyothin Rd., Jompet, Chaitachak, Bangkok 10900
Tel : (662) 539-070-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

1/3

BY0314/05/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวโรโกรว์
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 19-26 พฤษภาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 30 พฤษภาคม 2565

Wind Speed Wind Direction	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air 1-5 km/hr	Light Breeze 6-11 km/hr	Gentle Breeze 12-19 km/hr	Moderate Breeze 20-28 km/hr	Fresh Breeze 29-38 km/hr
N (349°-11°)	2.381	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	1.190	-	-	-	-
NE (34°-56°)	1.786	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	1.786	-	-	-	-
E (79°-102°)	2.381	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	4.167	0.595	-	-	-
SE (124°-146°)	7.738	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	7.738	0.595	-	-	-
S (169°-191°)	11.310	4.762	-	-	-
SSW (191°-214°)	14.851	26.190	-	-	-
SW (214°-236°)	2.381	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	4.167	-	-	-	-
W (259°-281°)	5.257	0.595	-	-	-
WNW (281°-304°)	-	-	-	-	-
NW (304°-326°)	-	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	67.263	32.737	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดมีรับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลวดลาย



BY0314/05/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 19-26 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 30 พฤษภาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							
	เดือนพฤษภาคม 2565							
	19-20		20-21		21-22		22-23	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
12:00-13:00	11.3	SSW	11.3	SSW	9.7	S	3.2	SE
13:00-14:00	8.0	SSW	9.7	SSW	9.7	S	4.8	ESE
14:00-15:00	8.0	SSW	11.3	S	8.0	SSW	4.8	ESE
15:00-16:00	8.0	SSW	9.7	S	9.7	SSW	4.8	ESE
16:00-17:00	8.0	SSW	11.3	SSW	9.7	SSW	3.2	ESE
17:00-18:00	6.4	SSW	9.7	SSW	8.0	SSW	3.2	ESE
18:00-19:00	8.0	SSW	9.7	SSW	8.0	SSW	4.8	WSW
19:00-20:00	6.4	S	9.7	SSW	8.0	SSW	6.4	W
20:00-21:00	6.4	SSW	8.0	S	4.8	SSW	4.8	W
21:00-22:00	4.8	SSW	8.0	SSW	1.6	S	3.2	W
22:00-23:00	4.8	S	6.4	SSW	3.2	S	3.2	W
23:00-00:00	1.6	S	4.8	SSW	3.2	SSW	3.2	W
00:00-01:00	1.6	S	4.8	SSW	1.6	SSW	1.6	W
01:00-02:00	1.6	SE	3.2	SSW	1.6	SSW	1.6	W
02:00-03:00	1.6	SE	3.2	S	1.6	SW	1.6	WSW
03:00-04:00	3.2	S	3.2	SSW	1.6	WSW	3.2	WSW
04:00-05:00	3.2	SSE	3.2	S	1.6	SW	1.6	WSW
05:00-06:00	3.2	S	4.8	SSW	3.2	SSW	1.6	SW
06:00-07:00	3.2	SSE	4.8	SSW	3.2	SSW	1.6	SW
07:00-08:00	1.6	S	4.8	SSW	1.6	SE	3.2	S
08:00-09:00	4.8	SSW	6.4	SSW	1.6	SSE	3.2	S
09:00-10:00	6.4	SSW	8.0	SSW	3.2	SE	1.6	SE
10:00-11:00	9.7	SSW	9.7	SSW	3.2	SE	1.6	SSW
11:00-12:00	9.7	SSW	8.0	SSW	3.2	SE	1.6	SE
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	30.6		30.7		29.6		30.8	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	755.71		755.80		755.63		755.86	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



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., Juntopol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 535-4370-72 Fax : (662) 513-4221 E-mail : sales@spsconsult.com, www.spsconsult.com

3/3

BY0314/05/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 19-26 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวโรโกร์ วันที่ออกรายงาน : 30 พฤษภาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท บิเคอี เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ					
	เดือนพฤษภาคม 2565					
	23-24		24-25		25-26	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
12:00-13:00	3.2	NNE	9.7	SSW	4.8	SSW
13:00-14:00	1.6	ESE	9.7	SSW	6.4	SSW
14:00-15:00	1.6	NNE	11.3	SSW	6.4	SSW
15:00-16:00	1.6	NE	11.3	SSW	6.4	SSW
16:00-17:00	1.6	ESE	9.7	SSW	8.0	S
17:00-18:00	3.2	WSW	9.7	SSW	6.4	SSW
18:00-19:00	3.2	W	8.0	S	6.4	SSW
19:00-20:00	4.8	W	4.8	SSW	6.4	SSW
20:00-21:00	4.8	W	4.8	SSW	4.8	SSW
21:00-22:00	4.8	WSW	1.6	S	4.8	SSW
22:00-23:00	6.4	SSE	1.6	S	3.2	SSW
23:00-00:00	3.2	NE	1.6	S	1.6	SSE
00:00-01:00	1.6	E	3.2	SSE	1.6	E
01:00-02:00	1.6	NE	1.6	SSE	1.6	N
02:00-03:00	1.6	SE	1.6	SSE	3.2	N
03:00-04:00	3.2	ENE	1.6	SSE	1.6	N
04:00-05:00	1.6	ENE	3.2	SSE	1.6	N
05:00-06:00	1.6	E	1.6	SSE	1.6	E
06:00-07:00	3.2	SE	1.6	SSE	3.2	S
07:00-08:00	1.6	SE	1.6	SSE	3.2	S
08:00-09:00	1.6	SSE	3.2	S	3.2	SSW
09:00-10:00	1.6	SE	1.6	S	6.4	SSW
10:00-11:00	3.2	ENE	3.2	SSW	6.4	SSW
11:00-12:00	6.4	ESE	4.8	SSW	8.0	SSW
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	29.9		31.0		29.5	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	755.68		755.94		755.54	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าดั่งมีฝนตก	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณแนวรั้วโรงงาน



BY0059/03/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 3-4 มีนาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่พิมพ์รายงาน : 9 มีนาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ		ค่ามาตรฐาน		
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]			
10:00-11:00	62.2	60.7	-		
11:00-12:00	61.6	60.6	-		
12:00-13:00	61.7	60.8	-		
13:00-14:00	62.5	61.3	-		
14:00-15:00	63.3	61.9	-		
15:00-16:00	64.6	62.3	-		
16:00-17:00	63.7	60.0	-		
17:00-18:00	65.1	59.4	-		
18:00-19:00	62.2	59.2	-		
19:00-20:00	63.0	59.5	-		
20:00-21:00	62.3	60.4	-		
21:00-22:00	62.2	60.9	-		
22:00-23:00	61.4	59.5	-		
23:00-00:00	60.1	59.1	-		
00:00-01:00	61.0	59.0	-		
01:00-02:00	61.5	60.5	-		
02:00-03:00	60.8	59.2	-		
03:00-04:00	59.9	58.5	-		
04:00-05:00	60.0	57.7	-		
05:00-06:00	60.9	57.9	-		
06:00-07:00	62.1	60.7	-		
07:00-08:00	63.2	60.4	-		
08:00-09:00	63.5	61.5	-		
09:00-10:00	62.9	60.4	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	62.4	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	88.2	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	67.7	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_129/22				
	02 March 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B42	ACO		6236	00192033
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment			After Adjustment	
	94.0			94.0	

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



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@spsscon.com., www.spsscon.com

1/1

BY0059/03/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 3-4 มีนาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่พิมพ์รายงาน : 9 มีนาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศใต้		ค่ามาตรฐาน		
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]			
10:00-11:00	58.5	53.9	-		
11:00-12:00	59.3	54.3	-		
12:00-13:00	56.3	54.1	-		
13:00-14:00	57.2	54.5	-		
14:00-15:00	57.9	54.7	-		
15:00-16:00	57.5	53.6	-		
16:00-17:00	57.4	53.8	-		
17:00-18:00	56.2	54.2	-		
18:00-19:00	56.4	54.3	-		
19:00-20:00	56.2	54.1	-		
20:00-21:00	56.9	53.5	-		
21:00-22:00	55.3	52.8	-		
22:00-23:00	54.5	53.1	-		
23:00-00:00	54.0	52.5	-		
00:00-01:00	53.1	51.5	-		
01:00-02:00	54.3	53.1	-		
02:00-03:00	55.2	54.9	-		
03:00-04:00	56.0	55.4	-		
04:00-05:00	57.3	55.6	-		
05:00-06:00	58.0	55.9	-		
06:00-07:00	58.8	55.1	-		
07:00-08:00	55.9	50.5	-		
08:00-09:00	56.7	53.9	-		
09:00-10:00	55.9	52.6	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	56.7	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	92.4	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	62.7	-	-		
-	Sound Level Meter Data			-	
	Calibrate Sheet No.: Noise B_129/22				
	02 March 2022				
	SLM No.	Brand	Model		Serial No.
	ACO-B40	ACO	6236		00192031
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment		After Adjustment		
	94.0		94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัด
ได้ถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก



BY0059/03/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 3-4 มีนาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่พิมพ์รายงาน : 9 มีนาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศตะวันออก		ค่ามาตรฐาน		
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]			
10:00-11:00	63.7	55.4	-		
11:00-12:00	61.5	54.5	-		
12:00-13:00	63.4	54.0	-		
13:00-14:00	63.2	55.4	-		
14:00-15:00	64.7	56.6	-		
15:00-16:00	63.9	55.0	-		
16:00-17:00	63.5	56.1	-		
17:00-18:00	64.6	55.4	-		
18:00-19:00	62.9	55.2	-		
19:00-20:00	62.5	54.2	-		
20:00-21:00	62.9	54.5	-		
21:00-22:00	60.0	54.0	-		
22:00-23:00	57.9	52.5	-		
23:00-00:00	59.0	52.7	-		
00:00-01:00	56.9	52.0	-		
01:00-02:00	56.0	52.3	-		
02:00-03:00	58.1	52.9	-		
03:00-04:00	57.0	51.9	-		
04:00-05:00	58.6	53.5	-		
05:00-06:00	59.0	55.5	-		
06:00-07:00	62.3	56.3	-		
07:00-08:00	64.7	57.2	-		
08:00-09:00	64.8	57.3	-		
09:00-10:00	65.1	56.8	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	62.3	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	99.0	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	66.2	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_129/22				
	02 March 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B38	ACO		6236	00192029
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment	After Adjustment			
	94.1	94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัด
จัดถ่ายรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



BY0059/03/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 3-4 มีนาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 มีนาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก		ค่ามาตรฐาน		
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]			
10:00-11:00	66.6	61.9	-		
11:00-12:00	68.4	65.5	-		
12:00-13:00	67.0	64.5	-		
13:00-14:00	67.4	64.9	-		
14:00-15:00	67.0	60.2	-		
15:00-16:00	68.0	60.0	-		
16:00-17:00	66.0	61.5	-		
17:00-18:00	67.4	65.7	-		
18:00-19:00	66.9	62.8	-		
19:00-20:00	65.0	61.7	-		
20:00-21:00	68.4	62.8	-		
21:00-22:00	67.4	65.9	-		
22:00-23:00	66.7	62.6	-		
23:00-00:00	66.5	65.3	-		
00:00-01:00	67.0	62.4	-		
01:00-02:00	68.0	65.6	-		
02:00-03:00	67.1	61.8	-		
03:00-04:00	67.5	61.5	-		
04:00-05:00	68.0	61.2	-		
05:00-06:00	67.7	62.0	-		
06:00-07:00	68.0	63.4	-		
07:00-08:00	67.8	64.0	-		
08:00-09:00	69.7	65.0	-		
09:00-10:00	69.6	67.3	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	67.6	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	99.5	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	73.9	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_129/22				
	02 March 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B11	ACO		6236	00152079
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment	After Adjustment			
	94.0	94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องมือเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ไม่ได้นำรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



BY0278/06/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 15-16 มิถุนายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 20 มิถุนายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ		ค่ามาตรฐาน
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{90} \text{ [dB(A)]}$	
11:00-12:00	58.6	56.5	-
12:00-13:00	58.2	56.3	-
13:00-14:00	58.1	56.0	-
14:00-15:00	58.4	56.7	-
15:00-16:00	58.5	57.0	-
16:00-17:00	59.1	57.8	-
17:00-18:00	58.9	57.7	-
18:00-19:00	58.5	56.4	-
19:00-20:00	57.5	55.7	-
20:00-21:00	56.9	55.3	-
21:00-22:00	56.0	54.8	-
22:00-23:00	55.6	54.1	-
23:00-00:00	54.7	53.0	-
00:00-01:00	56.2	55.1	-
01:00-02:00	56.2	54.4	-
02:00-03:00	55.0	52.8	-
03:00-04:00	55.4	53.1	-
04:00-05:00	56.9	55.8	-
05:00-06:00	57.4	56.1	-
06:00-07:00	57.1	55.2	-
07:00-08:00	57.1	54.8	-
08:00-09:00	57.9	55.9	-
09:00-10:00	56.7	55.1	-
10:00-11:00	57.8	55.4	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	57.4	-	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	85.9	-	ไม่เกิน 115.0
$L_{dn} \text{ [dB(A)]}$	62.9	-	-
-	Sound Level Meter Data		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_347/22		14 June 2022
	SLM No.	Brand	Model Serial No.
	ACO-B17	ACO	6236 00172042
	Actual Reading [dB]		
	Before Adjustment	After Adjustment	
	93.9	94.0	

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัด
ไม่คัดลอกข้อมูลผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



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

1/1

BY0278/06/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 15-16 มิถุนายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 20 มิถุนายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศใต้		ค่ามาตรฐาน		
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]			
11:00-12:00	65.0	61.1	-		
12:00-13:00	66.5	61.5	-		
13:00-14:00	63.9	62.3	-		
14:00-15:00	66.3	62.7	-		
15:00-16:00	64.2	62.5	-		
16:00-17:00	64.7	62.8	-		
17:00-18:00	66.3	63.3	-		
18:00-19:00	66.0	62.6	-		
19:00-20:00	64.9	63.0	-		
20:00-21:00	67.4	63.2	-		
21:00-22:00	67.1	62.7	-		
22:00-23:00	67.8	62.4	-		
23:00-00:00	65.7	61.9	-		
00:00-01:00	65.6	61.6	-		
01:00-02:00	67.0	63.1	-		
02:00-03:00	67.0	62.7	-		
03:00-04:00	67.1	62.9	-		
04:00-05:00	68.0	63.1	-		
05:00-06:00	68.3	63.8	-		
06:00-07:00	69.4	64.4	-		
07:00-08:00	68.6	61.1	-		
08:00-09:00	67.7	63.0	-		
09:00-10:00	65.3	60.4	-		
10:00-11:00	65.6	60.8	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	66.7	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	95.4	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	73.7	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_347/22				
	14 June 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B19	ACO		6236	00172057
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment	After Adjustment			
	94.0	94.0			

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



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@spscn.com, www.spscn.com

1/1

BY0278/06/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 15-16 มิถุนายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 20 มิถุนายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศตะวันออก		ค่ามาตรฐาน
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{90} \text{ [dB(A)]}$	
11:00-12:00	64.6	56.2	-
12:00-13:00	59.4	54.8	-
13:00-14:00	62.7	57.3	-
14:00-15:00	63.7	58.7	-
15:00-16:00	64.1	57.0	-
16:00-17:00	64.2	58.5	-
17:00-18:00	64.5	58.9	-
18:00-19:00	65.8	59.2	-
19:00-20:00	62.5	55.3	-
20:00-21:00	63.6	56.1	-
21:00-22:00	61.1	54.8	-
22:00-23:00	59.0	53.7	-
23:00-00:00	59.1	54.1	-
00:00-01:00	55.8	52.9	-
01:00-02:00	57.9	53.6	-
02:00-03:00	58.5	54.2	-
03:00-04:00	58.1	53.9	-
04:00-05:00	60.0	55.3	-
05:00-06:00	60.6	55.9	-
06:00-07:00	62.2	57.2	-
07:00-08:00	64.8	58.6	-
08:00-09:00	65.2	59.4	-
09:00-10:00	63.5	56.3	-
10:00-11:00	62.2	54.5	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	62.5	-	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	102.7	-	ไม่เกิน 115.0
$L_{dn} \text{ [dB(A)]}$	66.7	-	-
-	Sound Level Meter Data		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_347/22		14 June 2022
	SLM No.	Brand	Model
	ACO-B21	ACO	6236
	Actual Reading [dB]		Serial No.
	Before Adjustment		00172059
94.1		After Adjustment	-
		94.0	-

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ถ้ารายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท



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@spsscon.com., www.spsscon.com

1/1

BY0278/06/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 15-16 มิถุนายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 20 มิถุนายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก		ค่ามาตรฐาน
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]	L ₉₀ [dB(A)]	
11:00-12:00	69.7	67.3	-
12:00-13:00	70.6	66.9	-
13:00-14:00	69.8	65.5	-
14:00-15:00	66.7	63.6	-
15:00-16:00	69.8	67.8	-
16:00-17:00	68.7	66.3	-
17:00-18:00	67.0	64.1	-
18:00-19:00	69.6	65.1	-
19:00-20:00	70.9	68.5	-
20:00-21:00	69.3	67.0	-
21:00-22:00	68.8	64.2	-
22:00-23:00	65.6	63.6	-
23:00-00:00	65.7	63.8	-
00:00-01:00	65.8	64.1	-
01:00-02:00	67.7	64.6	-
02:00-03:00	69.4	65.9	-
03:00-04:00	66.6	63.7	-
04:00-05:00	69.8	64.2	-
05:00-06:00	68.0	65.1	-
06:00-07:00	69.4	67.4	-
07:00-08:00	68.3	65.2	-
08:00-09:00	67.9	64.4	-
09:00-10:00	70.7	65.9	-
10:00-11:00	69.6	65.0	-
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	68.8	-	ไม่เกิน 70.0
L _{max} [dB(A)]	99.8	-	ไม่เกิน 115.0
L _{dn} [dB(A)]	74.5	-	-
-	Sound Level Meter Data		-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_347/22		
	14 June 2022		
	SLM No.	Brand	
	ACO-B35	ACO	
	Model	Serial No.	
	6236	00192026	
Actual Reading [dB]			
Before Adjustment		After Adjustment	
94.0		94.0	

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัด
มัตถ์ถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งสุดท้าย
(น้ำออกจากโรงงาน)



Ref. No. W164/01/22

Report No. 2201/117

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 6 มกราคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 6-14 มกราคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 17 มกราคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบบังจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นฤนาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าสูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทั้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.23	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	26.23	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	25.96	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	918	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	30.0	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	32	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	83	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10

หมายเหตุ:

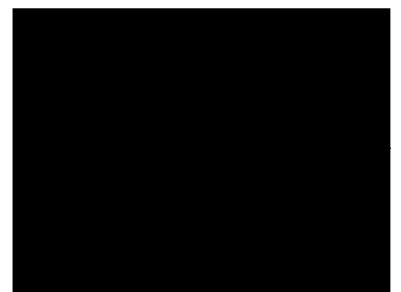
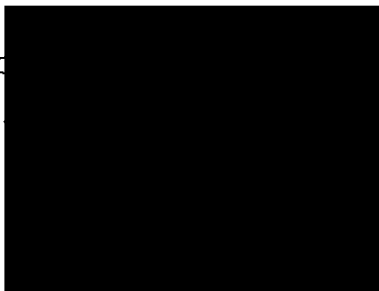
ลักษณะตัวอย่าง: ชื้นเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W006/02/22

Report No. 2202/059

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กุมภาพันธ์ 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 10 กุมภาพันธ์ 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : พงษ์เทพ สิทธิเลาะ (ว-011-จ-9351)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าที่สูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.44	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	29.24	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	28.26	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	1,052	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	19.0	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	50	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	105	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.011	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

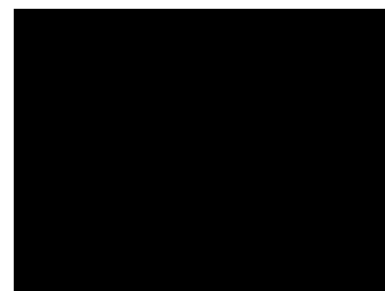
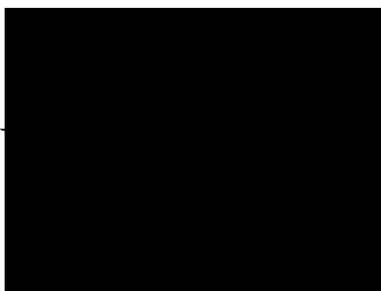
ลักษณะตัวอย่าง: สีเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W006/02/22

Report No. 2202/059_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินา วันที่รับตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กุมภาพันธ์ 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 10 กุมภาพันธ์ 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้ำง
ผู้เก็บตัวอย่าง : พงษ์เทพ สิทธิเสาะ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาททั้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ที่ระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	1.73	-

หมายเหตุ:

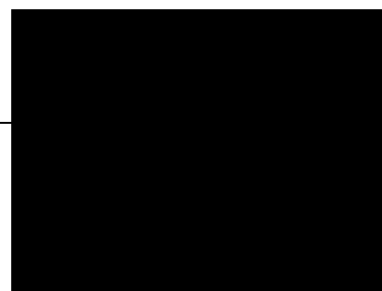
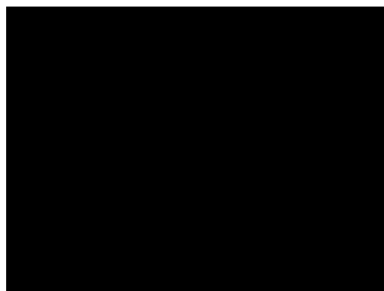
ลักษณะตัวอย่าง: สีเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W115/03/22

Report No. 2203/186

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : อุดลย์ แดงกล่อม (ว-011-ค-8008)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 มีนาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 3 มีนาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 3-10 มีนาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 15 มีนาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทครั้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทั้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.54	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	29.91	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	28.09	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	1,002	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	20.3	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	38	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	115	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	4	ไม่เกิน 10

หมายเหตุ:

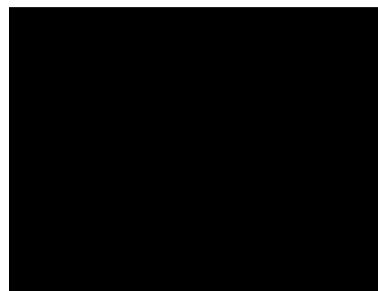
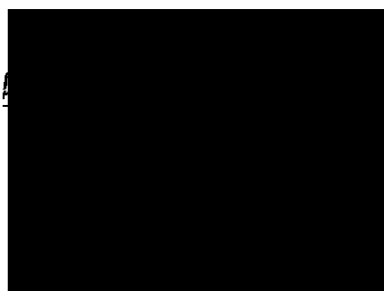
ลักษณะตัวอย่าง: ชื้นเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W037/04/22

Report No. 2204/098

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้ำง
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ชัยวัน (1-011-จ-8030)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 เมษายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 4 เมษายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 4-11 เมษายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 11 เมษายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทสูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.66	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	26.82	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	25.24	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	916	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	27.0	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	29	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	127	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองขุ่น ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W249/05/22

Report No. 2205/151

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจุ่ม
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาณุวิชญ์ ชูสิงห์
วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 6-13 พฤษภาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 18 พฤษภาคม 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทครั้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.44	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	23.66	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	25.23	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	1546	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	8.7	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	29	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	95	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.011	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W249/05/22

Report No. 2205/151_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 6-13 พฤษภาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมินัม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 18 พฤษภาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาณุวิชญ์ ชูสิงห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทครั้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.102	-

หมายเหตุ:

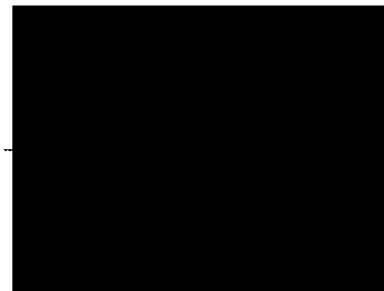
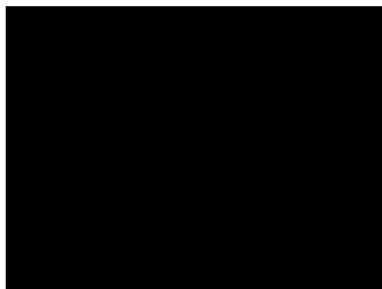
ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W560/06/22

Report No. 2206/418

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นฤนาท โตญู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 13 มิถุนายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 18 มิถุนายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 13-20 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 22 มิถุนายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทน้ำทิ้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.41	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	22.63	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	20.48	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	1,540	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	2.3	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	19	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	76	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10

หมายเหตุ:

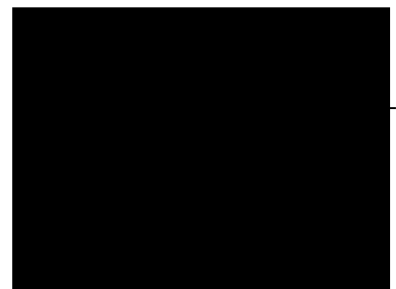
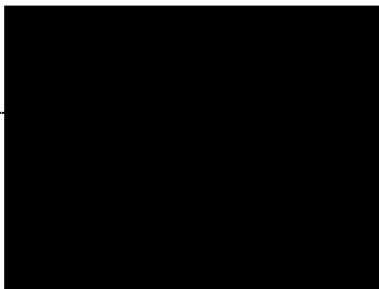
ลักษณะตัวอย่าง: สี ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อกักน้ำฝนสุดท้าย
(น้ำจากรางระบายน้ำฝน)



Ref. No. W163/01/22

Report No. 2201/117

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นฤนาท ไทภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 มกราคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 6 มกราคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 6-14 มกราคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 17 มกราคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.10	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.78	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.08	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	624	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	2.0	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	3	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: สีเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

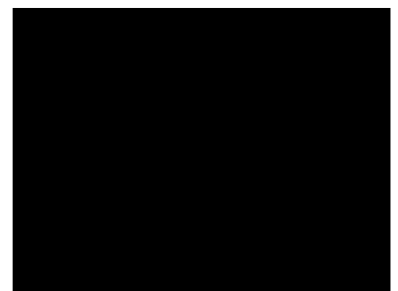
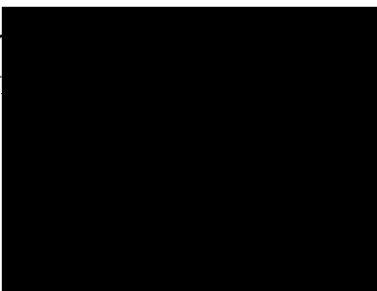
ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม
และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W005/02/22

Report No. 2202/059

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : พงษ์เทพ สิทธิเลาะ (ว-011-จ-9351)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กุมภาพันธ์ 2565
วันที่ออกรายงาน : 10 กุมภาพันธ์ 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังจากบำบัดน้ำฝน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{(1) (2)}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.52	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.30	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.71	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	612	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	18.1	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	9	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.016	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ใส่หลอด ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำฝนเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W005/02/22

Report No. 2202/059_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่รับตัวอย่าง : 1 กุมภาพันธ์ 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กุมภาพันธ์ 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจิ้ง วันที่ออกรายงาน : 10 กุมภาพันธ์ 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พงษ์เทพ สิทธิเลาะ
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่อพักน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.279	-

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: สีเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

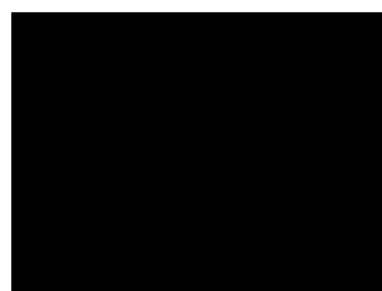
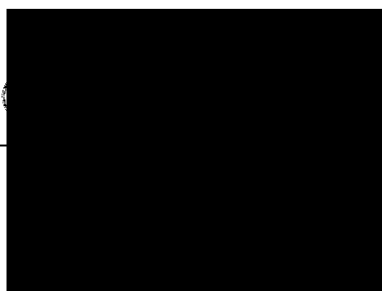
ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W114/08/22

Report No. 2203/186

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 มีนาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 3 มีนาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 3-10 มีนาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 มีนาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : อุดลย์ แดงกล่อม (ว-011-ค-8008)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.72	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.62	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.99	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	940	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	8.4	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	2	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: สีเหลือง ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W036/04/22

Report No. 2204/098

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 4 เมษายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 4-11 เมษายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 11 เมษายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้ำจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ชัยวัน (ว-011-จ-8030)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทน้ำฝนสุดท้ายหลังจากบดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.94	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	11.09	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	13.02	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	988	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	5.6	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	<2	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W248/05/22

Report No. 2205/151

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 6-13 พฤษภาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 18 พฤษภาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาณุวิชญ์ ชูสิงห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.68	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	8.03	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	7.68	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	858	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	3.4	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	2	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.023	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: สี ตะกอนเล็กน้อย

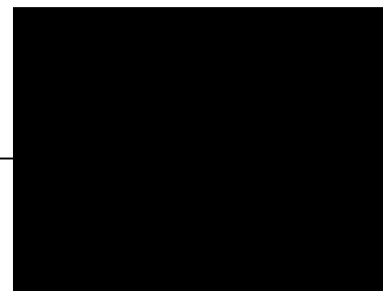
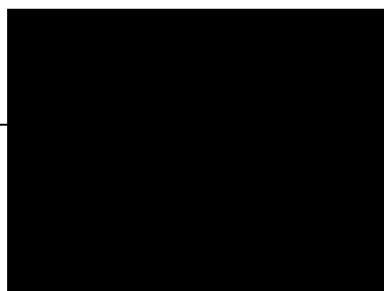
ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W248/05/22

Report No. 2205/151_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 6 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 6-13 พฤษภาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 18 พฤษภาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : ภาณุวิทย์ ชูสิงห์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{(1), (2)}
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.157	—

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ใส่ ตะกอนเล็กน้อย

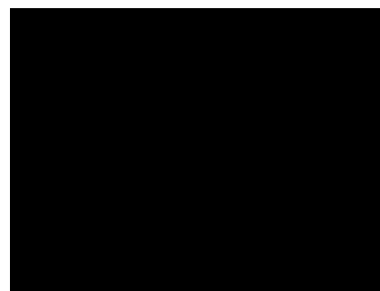
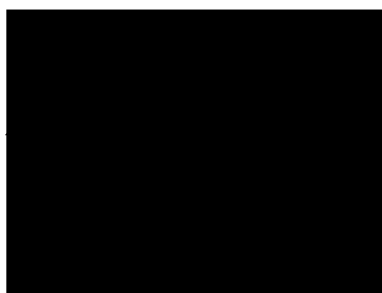
ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. W559/06/22

Report No. 2206/418

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจิ้ง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นฤนาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 13 มิถุนายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 13 มิถุนายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 13-20 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 22 มิถุนายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ผลพักน้ำฝนสุดท้ายหลังจากผ่านบอดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.68	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	5.83	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	4.22	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	616	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	6.9	ไม่เกิน 50
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	2	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

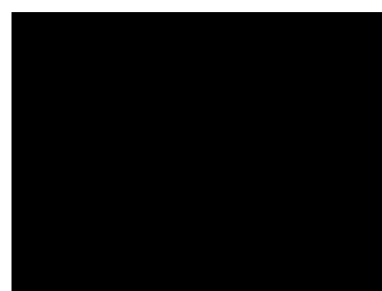
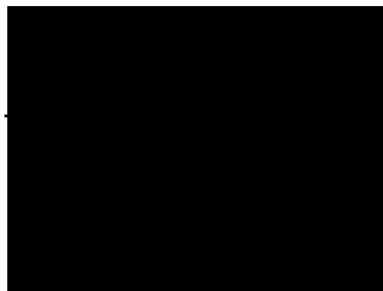
ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก Cooling (น้ำหล่อเย็น)



Ref. No. W038/04/22

Report No. 2204/098

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็นซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ชัยวัน (ว-011-จ-8030)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 เมษายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 4 เมษายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 4-11 เมษายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 11 เมษายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.78	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	5.11	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	6.10	ไม่เกิน 600
Temperature (°C)	Laboratory and Field Methods (2550 B.)	44.0	ไม่เกิน 45
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	88	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	<2.0	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	<2	ไม่เกิน 500
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.016	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: สี

ค่ามาตรฐาน = ประกาศนียบัตรอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอก รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



Ref. No. W038/04/22

Report No. 2204/098_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 4 เมษายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 4-11 เมษายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 11 เมษายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : กิตติ ชัยวัน
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	นํ้าระบายนํ้าจากหอหล่อเย็น	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.569	-

หมายเหตุ:

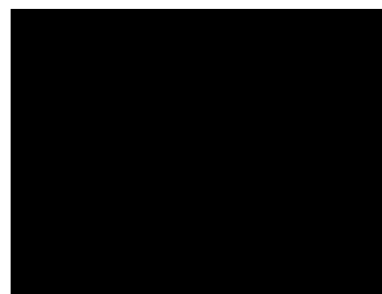
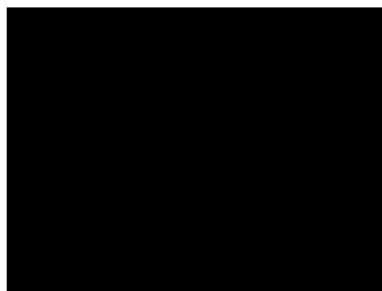
ลักษณะตัวอย่าง: สี

ค่ามาตรฐาน = ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายนํ้าเสียลงสู่ระบบบำบัดนํ้าเสียส่วนกลาง
ในนิคมอุตสาหกรรม

Method = Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



Ref. No. A735-A737/05/22

Report No. 2205/520

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิลิษฐ์ วรรณชัย
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	ค่ามาตรฐาน
Total Dust (mg/m^3)	Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0500)	<0.23	<0.23	<0.23	15 ^[4]
Respirable Dust (mg/m^3)	Cyclone - Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0600)	<0.08	<0.08	<0.08	5 ^[4]
Hydrogen Fluoride (ppm)	Sorbent Tube	Ion Chromatographic Method (NIOSH 7906)	0.54	0.55	0.55	3 ^[1]
Hydrogen Chloride (ppm)	Sorbent Tube	Ion Chromatographic Method (OSHA ID-174SG)	<0.01	0.19	0.14	5 ^[3]
Aluminum (mg/m^3)	Filter	ICP Method (NIOSH 7303)	0.0063	0.0081	0.0213	15 ^[2]

หมายเหตุ:

สถานี 1 = บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)

สถานี 2 = บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)

สถานี 3 = บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)

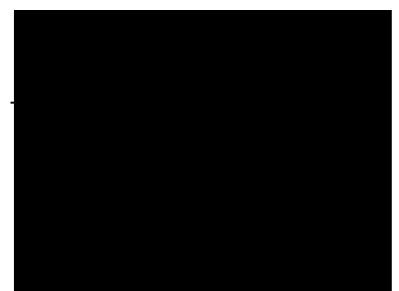
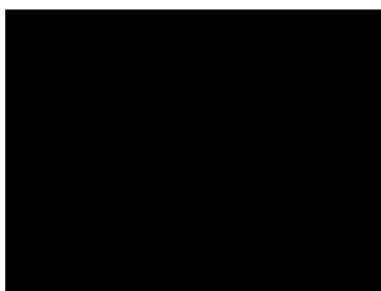
ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)
(กำหนดสำหรับโลหะอะลูมิเนียม ในรูปของอะลูมิเนียม, อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้)

ค่ามาตรฐาน^[3] = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใด ๆ ในระหว่างการทำงาน)

ค่ามาตรฐาน^[4] = มาตรฐานของ OSHA (TWA)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





Ref. No. A738-A739/05/22

Report No. 2205/520

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิทธิ์ วรรณชัย
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานี 1	สถานี 2	ค่ามาตรฐาน
Total Dust (mg/m^3)	Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0500)	<0.23	<0.23	15 ⁽¹⁾
Respirable Dust (mg/m^3)	Cyclone - Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0600)	<0.08	<0.08	5 ⁽²⁾
Aluminium (mg/m^3)	Filter	ICP Method (NIOSH 7303)	0.0241	0.0048	15 ⁽¹⁾

หมายเหตุ:

สถานี 1 = บริเวณเครื่องอบ Chip

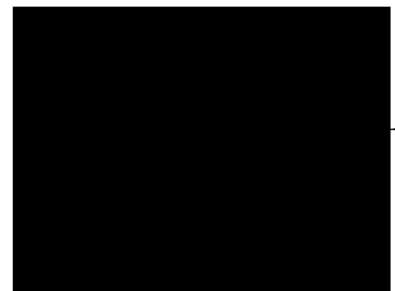
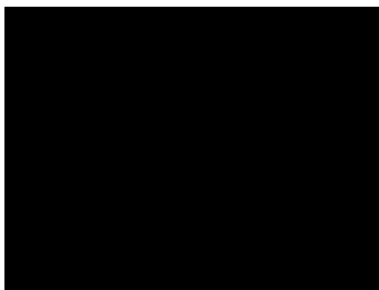
สถานี 2 = บริเวณหน้าเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)
(กำหนดสำหรับโลหะอะลูมิเนียม ในรูปของอะลูมิเนียม, อนุญาตทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้)

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานของ OSHA (TWA)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production	ค่ามาตรฐาน				
	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)					
	L_{eq} 1 hr [dB(A)]					
09:00-10:00	86.3	-				
10:00-11:00	90.1	-				
11:00-12:00	89.5	-				
12:00-13:00	89.5	-				
13:00-14:00	84.5	-				
14:00-15:00	80.8	-				
15:00-16:00	92.6	-				
16:00-17:00	93.7	-				
L_{eq} 8 hr [dB(A)]	89.9	ไม่เกิน 90.0				
L_{max} [dB(A)]	109.3	ไม่เกิน 140.0				
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 177_2/22			01 April 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.R41)	ACO	6236	00192053	IEC 61672	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.0			94.0		

หมายเหตุ:

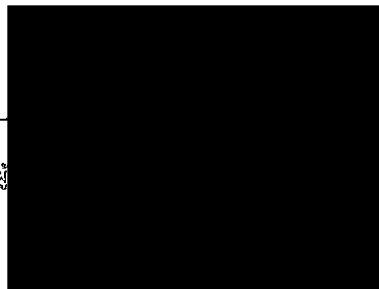
ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้

งาน



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

1/1

BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)				
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]				
10:00-11:00	82.2				-
11:00-12:00	81.6				-
12:00-13:00	82.1				-
13:00-14:00	77.8				-
14:00-15:00	76.1				-
15:00-16:00	82.7				-
16:00-17:00	82.8				-
17:00-18:00	77.1				-
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	81.0				ไม่เกิน 90.0
L _{max} [dB(A)]	102.4				ไม่เกิน 140.0
-	Sound Level Meter Data				
	Calibrate Sheet No.: Noise B_177_2/22			01 April 2022	
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard
	Sound Level Meter (No.R40)	ACO	6236	00192052	IEC 61672
	Actual Reading [dB]				
	Before Adjustment			After Adjustment	
	94.0			94.0	

หมายเหตุ:

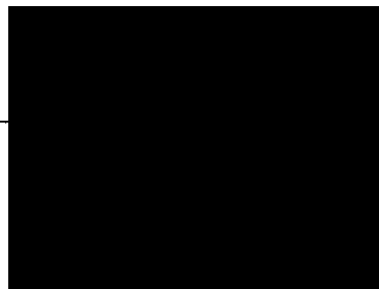
ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 180006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



งาน



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

1/1

BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production	ค่ามาตรฐาน				
	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)					
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]					
09:00-10:00	84.0	-				
10:00-11:00	84.3	-				
11:00-12:00	84.3	-				
12:00-13:00	84.6	-				
13:00-14:00	83.0	-				
14:00-15:00	83.1	-				
15:00-16:00	83.5	-				
16:00-17:00	82.9	-				
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	83.8	ไม่เกิน 90.0				
L _{max} [dB(A)]	102.2	ไม่เกิน 140.0				
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_177_1/22				01 April 2022	
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B10)	Cirrus	CR161B	G301407	IEC 61672	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.1			94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, CIRRUS, Model CR515, S/N. 92002, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Coordination				ค่ามาตรฐาน	
	บริเวณเครื่องอบ Chip					
	L _{eq} 1 hr [dB(A)]					
10:00-11:00	82.1				-	
11:00-12:00	82.0				-	
12:00-13:00	81.7				-	
13:00-14:00	81.3				-	
14:00-15:00	83.8				-	
15:00-16:00	83.8				-	
16:00-17:00	83.9				-	
17:00-18:00	78.8				-	
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	82.4				ไม่เกิน 90.0	
L _{max} [dB(A)]	102.0				ไม่เกิน 140.0	
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_177_2/22			01 April 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B01)	RION	NL-21	00554245	IEC 61672	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.0			94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, ACO, Model 2127, S/N. 130006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวัดนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



งาน

ผลการตรวจวัดปริมาณเสี่ยงสะสมแบบติดตัวบุคคล



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ลำดับ	แผนก	สถานีตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด		ผลการคำนวณ จากที่พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง		
						%Dose	TWA [dB(A)]	Sound Level [dB(A)]	NRR _{adj} [dB(A)]	Protected [dB(A)]
1	Production	พนักงานหน้าเตาหลอม M (M Furnace)	คุณเอกชัย นามโคตร	02/04/65	09:06 น.-17:06 น.	546.40	92.4	92.4*	17.3	82.1
ค่ามาตรฐาน						-	ไม่เกิน 85.0	-	-	ไม่เกิน 85.0
Sound Level Meter Data										
Calibrate Sheet No.: Noise Dose B_171/22					01 April 2022					
ลำดับ	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	Actual Reading [dB]				
						Before Adjustment	After Adjustment			
1	Noise Dosimeter (No.B20)	SVANTEK	SV-104IS	106131	IEC 61252	113.5	113.6			



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

หมายเหตุ:

- คำมาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
- ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2561
- * = ผลตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมติดตัวบุคคล (ที่พนักงานได้รับหากไม่มีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง)
- Protected [dB(A)] : $\text{Sound Level [dB(A)]} - [\text{NRR}_{\text{adj}} - 7]$
- Protected [dB(A)] = ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ
- Sound Level [dB(A)] = ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ในสเกลเอ (Scale A) หรือ เดซิเบลเอ
- NRR_{adj} = ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- โดยค่า Noise Reduction Rating (NRR) เท่ากับ 23 [dB(A)] ซึ่งร้อยละ 25 ของค่าการลดเสียง คือ 17.3 [dB(A)]
- วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดปริมาณการสะสมของเสียง
- โดยอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่พนักงานใช้สวมใส่คือที่ครอบหูลดเสียง ยี่ห้อ Sperian รุ่น T1H
- เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, SVANTEK, Model SV34, S/N. 33139, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้เป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้วัด



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

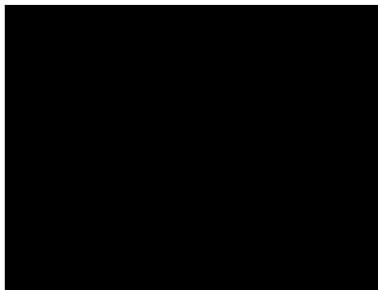
โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่พิมพ์รายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ลำดับ	แผนก	สถานที่ตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด	
						%Dose	TWA [dB(A)]
1	Production	พนักงานหน้าเตาหลอม C (C Furnace)	คุณวีรพล เมืองประทุม	02/04/65	09:17 น.-17:17 น.	95.90	84.8
ค่ามาตรฐาน						-	ไม่เกิน 85.0
Sound Level Meter Data							
Calibrate Sheet No.: Noise Dose B_171/22				01 April 2022			
ลำดับ	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	Actual Reading [dB]	
						Before Adjustment	After Adjustment
1	Noise Dosimeter (No.B16)	SVANTEK	SV-104IS	106120	IEC 61252	113.5	113.6

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดปริมาณการสะสมของเสียง
เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, SVANTEK, Model SV34, S/N. 33139, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ



Ref. No. 030/01/22

Report No. 2201/030

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 11 มกราคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (10:00 น.-12:00 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)					
	10:00 น.-10:30 น.	10:30 น.-11:00 น.	11:00 น.-11:30 น.	11:30 น.-12:00 น.		
DB (°C)	33.1	34.1	35.1	34.2	34.1	-
GT (°C)	34.3	36.4	36.2	36.0	35.7	
NWB (°C)	28.6	28.6	28.5	28.4	28.5	
WBGT (°C)	30.3	30.9	30.8	30.7	30.7	ไม่เกิน 32.0 ^{[1][2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ดันแท่งเหล็ก เพื่อเกลี่ย Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21031526		06 April 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B34)	3M	QUESTemp ^o 46	TSJ060005	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B34) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 05 January 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



Ref. No. 030/01/22

Report No. 2201/030

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 11 มกราคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (10:05 น.-12:05 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)					
	10:05 น.-10:35 น.	10:35 น.-11:05 น.	11:05 น.-11:35 น.	11:35 น.-12:05 น.		
DB (°C)	33.6	34.9	34.1	33.5	34.0	-
GT (°C)	36.8	37.1	36.8	35.9	36.7	
NWB (°C)	24.9	26.8	26.2	25.8	25.9	
WBGT (°C)	28.5	29.9	29.4	28.8	29.1	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ดันแท่งเหล็ก เพื่อเคลือบ Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21102932		27 October 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B17)	3M	QUESTemp ^o 34	TEF050029	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B17) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 05 January 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



Ref. No. 030/01/22

Report No. 2201/030

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 11 มกราคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (10:10 น.-12:10 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)					
	10:10 น.-10:40 น.	10:40 น.-11:10 น.	11:10 น.-11:40 น.	11:40 น.-12:10 น.		
DB (°C)	38.4	40.5	39.1	38.2	39.1	-
GT (°C)	40.6	42.5	41.0	39.6	40.9	
NWB (°C)	26.2	27.4	27.1	26.3	26.8	
WBGT (°C)	30.5	31.9	31.3	30.3	31.0	ไม่เกิน 32.0 ^{[1][2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์เดินแท่งเหล็ก เพื่อเกลี่ย Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21102931		27 October 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B11)	3M	QUESTemp ^o 34	TEL080034	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B11) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 05 January 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



Ref. No. 030/01/22

Report No. 2201/030

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 11 มกราคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Coordination				ค่าเฉลี่ย (°C) (11:15 น.-13:15 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณเครื่องอบ Chip					
	11:15 น.-11:45 น.	11:45 น.-12:15 น.	12:15 น.-12:45 น.	12:45 น.-13:15 น.		
DB (°C)	35.6	35.2	35.0	34.9	35.2	-
GT (°C)	39.0	38.4	38.1	37.8	38.3	
NWB (°C)	26.3	24.1	24.3	24.1	24.7	
WBGT (°C)	30.1	28.4	28.4	28.2	28.8	ไม่เกิน 32.0 ^{(1)/(2)}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตัก Aluminium Chip ใส่เครื่องอบ					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21001837		12 January 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B26)	3M	QUESTemp ^o 32	TPH050041	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

- DB = Dry Bulb Temperature (°C)
- GT = Globe Temperature (°C)
- NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)
- WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)
- วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B26) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 05 January 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (11:00 น.-13:00 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)					
	11:00 น.-11:30 น.	11:30 น.-12:00 น.	12:00 น.-12:30 น.	12:30 น.-13:00 น.		
DB (°C)	32.2	34.3	35.1	35.5	34.3	-
GT (°C)	34.5	35.7	36.9	37.5	36.2	
NWB (°C)	26.3	26.5	26.7	26.7	26.6	
WBGT (°C)	28.8	29.3	29.8	29.9	29.4	ไม่เกิน 32.0 ^{(1)/(2)}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ดันแท่งเหล็ก เพื่อเคลือบ Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21102933		27 October 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B37)	QUEST TECHNOLOGIES	QUESTemp ^o 46	TSI010004	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

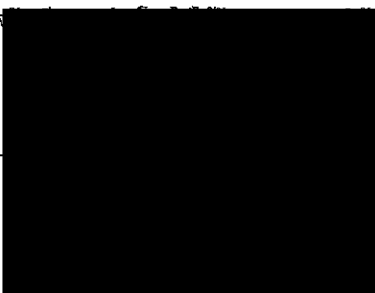
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B37) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 01 April 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้เป็นลายลักษณ์อักษร



งาน



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

1/1

BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (11:05 น.-13:05 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)					
	11:05 น.-11:35 น.	11:35 น.-12:05 น.	12:05 น.-12:35 น.	12:35 น.-13:05 น.		
DB (°C)	33.2	34.6	35.7	35.3	34.7	-
GT (°C)	35.7	36.4	37.1	37.3	36.6	
NWB (°C)	26.4	26.7	26.9	27.0	26.8	
WBGT (°C)	29.2	29.6	30.0	30.1	29.7	ไม่เกิน 32.0 ⁽¹⁾⁽²⁾
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ดันแท่งเหล็ก เพื่อแก้ไข Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21031520			06 April 2021		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.R04)	3M	QUESTemp ^o 34	TEN040005	ISO 7243	

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

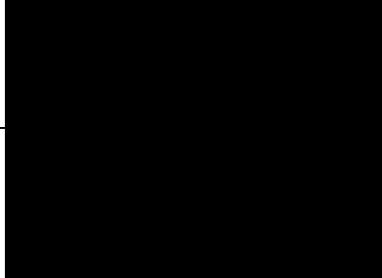
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.R04) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 01 April 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ทำงาน



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวสโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Production				ค่าเฉลี่ย (°C) (11:10 น.-13:10 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)					
	11:10 น.-11:40 น.	11:40 น.-12:10 น.	12:10 น.-12:40 น.	12:40 น.-13:10 น.		
DB (°C)	33.2	34.7	35.4	35.8	34.8	-
GT (°C)	34.7	35.5	36.9	37.8	36.2	
NWB (°C)	26.4	26.8	26.9	27.0	26.8	
WBGT (°C)	28.9	29.4	29.9	30.2	29.6	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ดับแก๊สเพื่อแก้ไข Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21031525		06 April 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B35)		3M	QUESTemp ^o 46	TSI010017	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

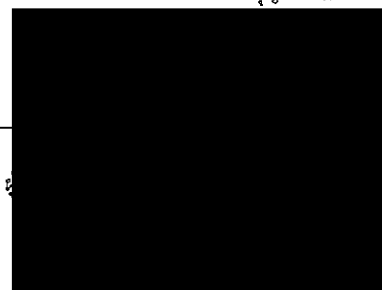
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B35) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 01 April 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร





BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	แผนก Coordination				ค่าเฉลี่ย (°C) (11:15 น.-13:15 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณเครื่องอบ Chip					
	11:15 น.-11:45 น.	11:45 น.-12:15 น.	12:15 น.-12:45 น.	12:45 น.-13:15 น.		
DB (°C)	33.5	34.1	34.5	34.6	34.2	-
GT (°C)	35.7	36.2	36.3	36.2	36.1	
NWB (°C)	26.2	26.7	26.9	27.0	26.7	
WBGT (°C)	29.1	29.6	29.7	29.8	29.5	
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ตัก Aluminium Chip ใส่เครื่องอบ					ไม่เกิน 32.0 ^{[1][2]}
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q21102934		27 October 2021			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B36)	QUEST TECHNOLOGIES	QUESTemp ^o 46	TSI010028	ISO 7243	

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
- ค่ามาตรฐาน^[2] = กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559

Indoor With No Solar Load : WBGT = 0.7 NWB + 0.3 GT

DB = Dry Bulb Temperature (°C)

GT = Globe Temperature (°C)

NWB = Natural Wet Bulb Temperature (°C)

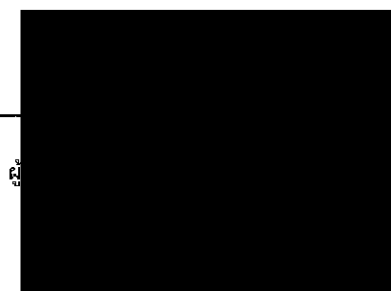
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B36) ท้าการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 01 April 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผลการตรวจวัดความเร็วลมในสถานประกอบการ



Ref. No. 030/01/22

Report No. 2201/030

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็วลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 6 มกราคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 11 มกราคม 2565
ตำบลพินนา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ลำดับ	แผนก	สถานที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ความเร็วลม (เฉลี่ย) (ฟุต/วินาที)	สภาพแวดล้อมทั่วไปขณะตรวจวัด
1	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)	06/01/65	10:00 น.-12:00 น.	1.38	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
2	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)	06/01/65	10:05 น.-12:05 น.	1.51	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
3	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)	06/01/65	10:10 น.-12:10 น.	1.64	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
4	Coordination	บริเวณเครื่องอบ Chip	06/01/65	11:15 น.-13:15 น.	1.80	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
ค่าเฉลี่ย*					1	-

หมายเหตุ:

* ค่าบรรยากาศที่รู้สึกสบายของคนไทย (วิฑูรย์, 2546)

การตรวจวัดความเร็วลมดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่ทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลตรวจวัดเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ตรวจวัด



BY0061/04/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็วลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 2 เมษายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 5 เมษายน 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

ลำดับ	แผนก	สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ความเร็วลม (เฉลี่ย) (ฟุต/วินาที)	สภาพแวดล้อมทั่วไปขณะตรวจวัด
1	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)	02/04/65	11:00 น.-13:00 น.	4.19	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
2	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)	02/04/65	11:05 น.-13:05 น.	4.56	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
3	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)	02/04/65	11:10 น.-13:10 น.	1.38	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
4	Coordination	บริเวณเครื่องอบ Chip	02/04/65	11:15 น.-13:15 น.	1.79	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
ค่าอ้างอิง*					1	-

หมายเหตุ:

* ค่าบรรยากาศที่รู้สึกสบายของคนไทย (วิฑูรย์, 2546)

การตรวจวัดความเร็วลมดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่ทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผลการตรวจวิเคราะห์กลิ่นในสถานประกอบการ



Ref. No. A740/05/22

Report No. 2205/520

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

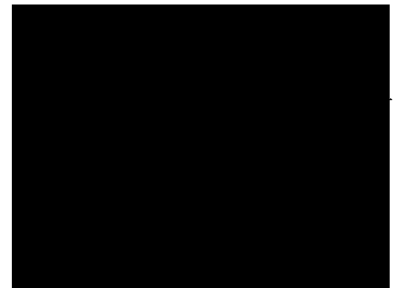
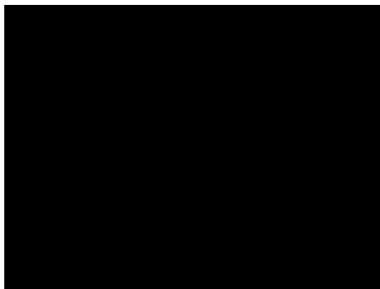
โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินนา วันที่รับตัวอย่าง : 20 พฤษภาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 20 พฤษภาคม-1 มิถุนายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 6 มิถุนายน 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : พิสิษฐ์ วรรณชัย
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณพื้นที่เก็บของ Dross	ค่ามาตรฐาน
Ammonia (ppm)	Midget Impinger	Colorimetric Method (NIOSH P&CAM 205)	<0.01	50

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามคัดลอกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ภาคผนวกที่ 4

เอกสารสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง
และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม**

รายการตรวจวัด	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
1. คุณภาพอากาศจากปล่อง Total Suspended Particulate	Console No. B01, B05 Pitot Tube No. B04, B11	Digital Balance
Oxides of Nitrogen (NO _x)	Vacuum Gauge	Spectrophotometer
Carbon Monoxide	Personal Pump SKC No. B09, B31 Rotameter No. H-B06, B08	CO Analyzer No. B02
Aluminium	Console No. B01, B05 Pitot Tube No. B04, B11	ICP
Hydrogen Fluoride (HF)	Personal Pump SKC No. B21, B26 Rotameter No. H-B08	Ion Chromatography
Hydrogen Chloride (HCl)	Personal Pump SKC No. B21, B26 Rotameter No. H-B08	Ion Chromatography
VOCs	Personal Pump SKC No. B21 Rotameter No. L-B06	GC/MS
2. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ Total Suspended Particulate	High Volume Air Sampler Rec No. B14, Blow No. B14	Digital Balance
PM ₁₀	High Volume PM ₁₀ Air Sampler Rec No. B22, Blow No. B22	Digital Balance
Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer No. B05	NO ₂ Analyzer No. B05
Carbon Monoxide	CO Analyzer No. B12	CO Analyzer No. B12
Aluminium	High Volume Air Sampler Rec No. B12, Blow No. B12	ICP
3. ระดับเสียงบริเวณแนวรั้วโรงงาน L _{eq} 1 hr, L _{eq} 24 hr, L ₉₀ , L _{max} และ L _{dn}	Acoustic Calibrator Sound Level Meter No. ACO-B11, B17, B19, B21, B35, B38, B40, B42	-
4. คุณภาพน้ำ pH	-	pH Meter
Total Dissolved Solids	-	Digital Balance
Total Suspended Solids	-	Digital Balance
BOD ₅	-	BOD Analyzer
Grease & Oil	-	Digital Balance
Lead	-	ICP
Aluminum	-	ICP

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง
และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)**

รายการตรวจวัด	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
5. คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ Total Dust	Personal Pump SKC No. B73, B81, B84, B90 Rotameter No. H-B06	Digital Balance
Respirable Dust	Personal Pump SKC No. B80, B83, B92 Rotameter No. H-B06	Digital Balance
Aluminium	Personal Pump SKC No. B68, B73, B81, B85 Rotameter No. H-B06	ICP
Hydrogen Fluoride	Personal Pump SKC No. B63, B90 Rotameter No. L-B06	Ion Chromatography
Hydrogen Chloride	Personal Pump SKC No. B63, B90 Rotameter No. L-B06	Ion Chromatography
6. ระดับเสียงในสถานประกอบการ L _{eq} 1 hr, L _{eq} 8 hr และ Noise Dose	Acoustic Calibrator Sound Level Meter ACO No. R40, R40 NL 21 No. B01 CR No. B10 NMD No. B16, B20	-
7. ระดับความร้อนในสถานประกอบการ WBGT	Heat Stress WBGT Meter No. B11, B17, B26, B34, B35, B36, B37, R04	-
8. กลิ่นในสถานประกอบการ Ammonia	Personal Pump SKC No. B84 Rotameter No. H-B06	Spectrophotometer

คุณภาพอากาศจากปล่อง



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	$\Delta H_{@}$ (mmH ₂ O)
B01	1563	02/03/2022	0.998	50.11
B02	8002514	02/03/2022	0.996	49.25
B03	1503016	03/03/2022	0.998	50.20
B04	00006659	03/03/2022	1.005	49.64
B05	00007428	03/03/2022	1.002	49.80
R01	1561	02/03/2022	1.003	50.18
R02	8002513	03/03/2022	0.999	49.38
R03	1570	04/03/2022	1.003	49.14
R04	8002519	04/03/2022	0.999	49.52
R05	1503015	01/03/2022	1.007	50.08

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

Accept Value of $\Delta H_{@}$ (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibr



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	01/02/2022	0.83	0.84
B04	S	0.99	02/02/2022	0.84	0.84
B05	S	0.99	01/02/2022	0.84	0.84
B07	S	0.99	01/02/2022	0.84	0.84
B08	S	0.99	01/02/2022	0.84	0.85
B09	S	0.99	02/02/2022	0.84	0.84
B11	S	0.99	02/02/2022	0.83	0.84
B16	S	0.99	02/02/2022	0.83	0.84
B18	S	0.99	03/02/2022	0.84	0.84
B19	S	0.99	03/02/2022	0.85	0.84
B21	S	0.99	02/02/2022	0.84	0.84
B24	S	0.99	04/02/2022	0.85	0.84
B27	S	0.99	04/02/2022	0.84	0.84
B30	S	0.99	04/02/2022	0.84	0.84
B31	S	0.99	02/02/2022	0.83	0.84
B33	S	0.99	02/02/2022	0.84	0.84
B35	S	0.99	03/02/2022	0.84	0.84

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

Calibrated



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	03/05/2022	0.84	0.85
B04	S	0.99	03/05/2022	0.84	0.84
B05	S	0.99	05/05/2022	0.84	0.83
B07	S	0.99	06/05/2022	0.85	0.84
B08	S	0.99	03/05/2022	0.84	0.84
B09	S	0.99	05/05/2022	0.83	0.84
B11	S	0.99	03/05/2022	0.83	0.84
B16	S	0.99	05/05/2022	0.85	0.84
B18	S	0.99	06/05/2022	0.84	0.85
B19	S	0.99	05/05/2022	0.84	0.83
B21	S	0.99	03/05/2022	0.84	0.85
B24	S	0.99	03/05/2022	0.83	0.84
B27	S	0.99	06/05/2022	0.84	0.85
B30	S	0.99	03/05/2022	0.84	0.84
B31	S	0.99	03/05/2022	0.83	0.84
B33	S	0.99	06/05/2022	0.83	0.84
B35	S	0.99	03/05/2022	0.84	0.84

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

Calibrated

Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-220066-1

Page : 1 of 2

Submitted by : S. P. S Consulting Service Co.,Ltd.

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

Equipment : Vacuum Gauge

Manufacturer : HI-LIGHT **Model :** N/A

ID No. : 1/60

Range : 0 in Hg to -30 in Hg **Resolution :** 1 in Hg

Environment : Ambient Temperature : $(20 \pm 2) ^\circ \text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 10) \%$

Date of Received : 02 July 2021

Date of Calibration : 05 July 2021

Date of Issue : 05 July 2021

Calibrated by : Satja Sangkhum

Calibration Method : In-house method CAL-M2201 based on BS EN 837-1:2016 with Pressure Calibrator

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

Pressure Calibrator & Pressure Sensors Modules

<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability</u>
220007	MP-0036-20	11 Mar 2022	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)
220001	MP-0036-20	11 Mar 2022	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



Certificate of Calibration

Certificate No. : 64-220066-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Vacuum measurement

Condition of calibration :

- 1 Scale and conversion factor is 1 kPa = 0.295 in Hg
- 2 Angle of mounting from horizontal at 90 °
- 3 UUC reading after lightly tapped
- 4 Reference plane of UUC at center of Gauge
- 5 UUC calibrated by using clean air as pressure media
6. UUC Condition As-Received : Good

Standard Reading (in Hg)	UUC Reading (in Hg)	Correction (in Hg)
0.00	0	0.0
-4.69	-5	0.3
-9.57	-10	0.4
-14.67	-15	0.3
-19.71	-20	0.3
-29.93	-30	0.1
-29.92	-30	0.1
-19.69	-20	0.3
-14.69	-15	0.3
-9.58	-10	0.4
-4.69	-5	0.3
0.00	0	0.0

Remark

UUC : Unit Under Calibration

The uncertainty is combined hysteresis

The uncertainty of measurement was with in ± 0.39 in Hg

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

This reported uncertainty of measurment was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$,
providing a level of confidence of approximately 95%

- oOo -



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 \pm 3 $^{\circ}$ C
Pressure : 1010 \pm 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	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,497	1,998	1.001x - 3.749	1.000
B02	SKC	224-PCXR4	626166	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,505	2,001	1.010x - 20.465	0.999
B03	SKC	224-PCXR4	612968	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,494	2,000	1.006x - 12.986	1.000
B04	SKC	224-PCXR4	602804	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	1,996	1.001x - 2.928	1.000
B05	SKC	224-PCXR4	612693	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,003	1.012x - 23.061	0.999
B06	SKC	224-PCXR4	262188	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,508	1,999	1.012x - 25.219	0.999
B07	SKC	224-PCXR4	626262	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,492	1,995	0.992x + 6.804	1.000
B08	SKC	224-PCXR4	626100	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,003	1.012x - 22.750	0.999
B09	SKC	224-PCXR4	626479	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,490	1,994	0.994x + 3.231	1.000
B10	SKC	224-PCXR4	091950	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,503	2,001	1.016x - 32.594	0.999
B11	SKC	224-PCXR8	564315	06/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,490	1,998	1.003x - 9.054	1.000
B12	SKC	224-PCXR4	034656	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,003	1.011x - 19.603	0.999
B13	SKC	224-PCXR4	602073	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,500	1,999	1.001x - 4.072	1.000
B14	SKC	224-PCXR4	626313	05/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,491	1,988	0.992x + 5.727	1.000
B15	SKC	224-PCXR4	626474	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,005	1.012x - 22.726	0.999
B16	SKC	224-PCXR4	626477	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,504	2,000	1.014x - 30.627	0.999
B17	SKC	224-PCXR4	626860	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,991	0.997x + 0.479	1.000
B18	SKC	224-PCXR4	691484	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,501	2,001	1.010x - 19.424	0.999
B19	SKC	224-PCXR4	691599	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,503	1,999	1.005x - 8.224	1.000
B20	SKC	224-PCXR4	691587	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,504	1,999	1.014x - 30.520	0.999
B21	SKC	224-PCXR4	691531	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,499	1,992	1.000x - 4.714	1.000
B22	SKC	224-PCXR4	691654	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,004	1,501	2,004	1.012x - 20.788	0.999
B23	SKC	224-PCXR4	798393	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,505	2,002	1.017x - 33.567	0.999
B24	SKC	224-PCXR4	626363	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	2,005	1.016x - 28.210	0.999
B25	SKC	224-PCXR4	798489	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,512	2,001	0.998x + 5.009	1.000
B26	SKC	224-PCXR4	798479	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,499	1,993	0.997x + 1.855	1.000
B27	SKC	224-PCXR4	691673	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,503	2,001	1.017x - 33.826	0.999
B28	SKC	224-PCXR4	691570	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,002	1.013x - 24.230	0.999
B29	SKC	224-PCXR4	626472	06/04/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,998	1.002x - 6.378	1.000
B30	SKC	224-PCXR4	691489	06/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,004	1,500	2,004	1.012x - 22.431	0.999
B31	SKC	224-PCXR4	691509	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,495	1,995	1.002x - 7.965	1.000
B32	SKC	224-PCXR4	091567	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,504	2,001	1.015x - 30.208	0.999
B33	SKC	224-PCXR4	091756	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,496	1,991	0.996x + 0.475	1.000
B34	SKC	224-PCXR4	612962	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,501	2,002	1.011x - 21.135	0.999
B35	SKC	224-PCXR4	602682	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,498	1,996	1.001x - 6.493	1.000
B36	SKC	224-PCXR4	626164	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,999	0.999x - 2.393	1.000
B37	SKC	224-PCXR4	626256	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,506	2,002	1.016x - 31.285	0.999
B38	SKC	224-PCXR4	626167	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,497	1,996	1.001x - 4.387	1.000
B39	SKC	224-PCXR4	034637	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,500	2,002	1.012x - 22.527	0.999
B40	SKC	224-PCXR4	798349	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,505	2,000	1.017x - 34.109	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

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-B01	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	505.5	988.5	1973.5	0.990x + 8.611	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	495.5	997.8	1995.3	0.998x - 4.832	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	499.1	987.5	2009.2	1.004x - 15.366	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	500.4	999.1	2008.7	0.998x - 2.127	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	498.6	997.4	1972.3	0.981x + 20.608	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/04/2022	500	1,000	2,000	501.0	993.4	1981.4	1.006x + 12.163	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	504.5	988.6	2018.3	1.001x + 1.713	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.4	0.996x - 3.367	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	503.7	1007.0	2014.3	0.994x - 14.557	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	493.7	998.6	2012.4	0.998x + 0.535	1.000



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

Rotameter Calibration Report (For Personal Pump Low 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
L-B01	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.7	99.5	198.5	0.985x + 1.282	1.000
L-B02	Dwyer	VFA-21	04/04/2022	50	100	200	49.8	99.8	198.3	1.016x – 2.084	1.000
L-B03	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.4	98.8	197.9	1.017x – 2.648	1.000
L-B04	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.5	101.6	201.1	0.995x + 1.217	1.000
L-B05	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.1	98.1	201.2	0.993x + 0.208	1.000
L-B06	Dwyer	VFA-21	05/04/2022	50	100	200	50.3	100.1	202.6	1.010x + 0.004	1.000
L-B07	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.8	100.4	200.1	1.016x – 1.655	1.000
L-B08	Dwyer	VFA-21	04/04/2022	50	100	200	50.2	100.9	198.1	0.999x – 0.281	1.000
L-B09	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.2	99.6	201.1	1.022x – 2.466	1.000
L-B10	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.6	100.2	203.2	0.992x + 2.233	1.000



CERTIFICATE No : 22M2567

REFERENCE No : 64386-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS 105DU

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 : TETNITHI W.

CALIBRATION DATE : 11-Mar-22

APPROVED BY :

ISSUED DATE : 17-Mar-22

RECEIVED DATE : 11-Mar-22



CERTIFICATE No : 22M2567

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT	:	DIGITAL BALANCE	MODEL	:	XS 105DU
MANUFACTURER	:	METTLER TOLEDO	S/N	:	1126422905
ID No	:	BA 05/50	RECEIVED DATE	:	11-Mar-22
AIR PRESSURE	:	1008mbar \pm 1mbar	CALIBRATION DATE	:	11-Mar-22
AMBIENT TEMPERATURE	:	22° C \pm 1° C	RELATIVE HUMIDITY	:	49 %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	C02210415	09-Feb-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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:-

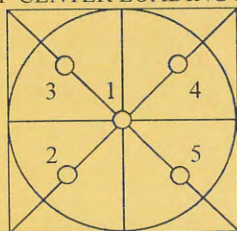
- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL
2. TARE FUNCTION : NORMAL
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g
4. REPEATABILITY OF READING AT 100 g WAS 0.000048 g
5. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000058
0.02	0.01999	0.00001	0.000058
0.10	0.09999	0.00001	0.000059
0.20	0.19999	0.00001	0.000059
0.50	0.50001	-0.00001	0.000058
1.00	1.00001	-0.00001	0.000059
2.00	2.00000	0.00000	0.000059
5.00	5.00001	-0.00001	0.000061
10.00	10.00005	-0.00005	0.000063
20.00	20.00006	-0.00006	0.000069
50.00	50.00000	0.00000	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
120.00	120.00001	-0.00001	0.00022

6. OFF CENTER LOADING ERROR




POINT	READING (g)	
1	10.00001	50.0000
2	10.00002	50.0000
3	10.00001	50.0000
4	10.00001	50.0000
5	10.00002	50.00001
OFF-CENTER LOADING	0.00001	0.0001

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

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.		
Address:	7, Soi Phaholyothin24, Ladyao, Jatujak, Bangkok		
User Name:	K. Benjawan	WO Number:	WO-01550999
Telephone Number:	086-141-2523	PM Number:	6 of 6 P
Customer Support Engineer:	K. Anon	Certificate Number:	UV2004-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	25-Jan-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	25-Jul-2022

Part Number	Release	Publication Date	
09370504	B	March 2013	

Scope

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

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2009 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component Specific Model	Serial #	Software Version		Configuration Notes
Lambda 25	501S14123010	6.2.0.0741	STD	1.27
NA	NA	NA	NA	NA

Parts Lists

Parts Included with the PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial Number	Expiration Date (MM/YY)
B250 0099	Stray Light standard			
	Nal cell	1	1943	Jan-22
	NaNO2 cell	1	2963	
	KCl cell	1	31030	
	H2O	1	71497	
B050 7805	Secondary Standards for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST 390 standards			
	Gray Glass G1	1	2926	Jan-22
	Gray Glass G2	1	3501	
	Gray Glass G3	1	2552	
	Holmium Glass	1	1085	

Additional Tools Required for PM					
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #		Remark
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Additional Reagents and Standards Required for PM					
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #		Expiration Date (MM/YY)
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☒ Lamp Alignment/Energy
- ☒ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☒ Mirror and Grating Alignment
- ☒ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☒ Physical inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☒ Grating Drive Mechanism.
- ☒ Lamp Change Mechanism.
- ☐ Slit Drive Manual Servo.

4. Test:

Refer to Appendix A for the specifications of the instrument being tested.

- ☒ D2 Wavelength accuracy

	Actual Value	Specification
Accuracy at 656.1 nm	656.16	± 0.1

☒ Holmium Oxide wavelength accuracy

Filter ID #		1085		
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation	Specification
279.3 nm	279.3	279.39	-0.09	± 0.5
360.8 nm	360.9	360.93	-0.03	± 0.5
459.9 nm	460.0	460.07	-0.07	± 0.5
536.4 nm	536.2	536.40	-0.20	± 0.5

☒ Scattered Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0133	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 340 nm	2963	-0.1296	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 370 nm	2963	-0.0002	< 0.02 %T
KCl @ 200 nm	31030	2.4808	≥ 2 A

☒ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.000163	± 0.001 A

☒ Noise Test @ 500 nm.

Actual Value	Specification
0.0000240	± 0.00008 A

☒ Photometric Accuracy.

Filter 1 ID #		2926		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	0.3483	0.3493	-0.0010	± 0.006 A
546 nm	0.3029	0.3046	-0.0017	± 0.006 A
635 nm	0.3200	0.3232	-0.0032	± 0.006 A
Filter 2 ID #		3501		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	1.001	1.0024	-0.0014	± 0.006 A
546 nm	0.9797	0.9813	-0.0016	± 0.006 A
635 nm	1.0285	1.0325	-0.0040	± 0.006 A
Filter 3 ID #		2552		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	0.489	0.4935	-0.0045	± 0.006 A
546 nm	0.4582	0.4595	-0.0013	± 0.006 A
635 nm	0.5046	0.5075	-0.0029	± 0.006 A

5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler

6. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.
- ☒ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<p><i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed.</i></p>	
<p>This Lambda UV Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> <i>the preventive maintenance.</i></p>	
<p>Review of Preventive Maintenance:</p>	
<p>Authorized PerkinElmer Technician</p> <p>Anon</p>	<p>Date:</p> <p>25-Jan-2022 (DD-MM-YYYY)</p>
<p>Authorized Customer</p>	<p>Date:</p> <p>25-Jan-2022 (DD-MM-YYYY)</p>



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

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	02 May 2022	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-B02			Serial No.	965
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 20 September 2021			Serial No. : 421		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Carbon Monoxide (CO)			Cylinder No. : D196045		
Certified Date : 16 April 2022		Expired Date : 15 April 2024		Cylinder Conc. : 4,570 ppm	
Calibrating Condition					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	48	
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM			Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response		%Dif	
Zero	0	0.10		-	
CO Span	40.00	39.92		-0.200	
		40.00			
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4015.5	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3948.7	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.5	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	812	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.4	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.1	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.3	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.8	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3009.1	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>January 12, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>July 12, 2022</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>July 14, 2021</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Viphasathawat</u>	Visit Number: <u>2 of 2</u>	
Phone: <u>083-9269252</u>	PerkinElmer Phone: <u>02-719-6420 ext 206</u>	
Fax: <u>02-513-4221</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>August 30, 2022</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>January 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>June 30, 2022</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>August 30, 2022</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701

DATE TESTED January 12, 2022

1. MECHANICAL CHECKS

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all fans and filters. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking. | <input type="checkbox"/> OK |
| D. Adjust water and gas pressure regulator settings. | <input type="checkbox"/> OK |
| E. Inspect and leak check pneumatics drawers. | <input type="checkbox"/> OK |
| F. Clean the exterior of the instrument. | <input type="checkbox"/> OK |

2. OPTICAL CHECKS

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all optical components. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. As required, check and replace all purgefilters. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Recheck optical alignment. | <input type="checkbox"/> OK |

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Perform preventive maintenance on chiller. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Flush out the chiller every year. | <input type="checkbox"/> N/A |

4. PERFORMANCE CHECKS

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. Torch View Alignment. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Wavelength Calibration. | <input type="checkbox"/> OK |



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C8011701			DATE TESTED : January 12, 2022		
PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As	193.696 nm	≤ 0.007	0.00554	
	Ni	231.604 nm	≤ 0.008	0.00725	
	Ni	341.476 nm	≤ 0.012	0.00752	
Spectral Resolution : VIS	La	408.672 nm	≤ 0.020	0.01616	
	Ba	455.403 nm	≤ 0.025	0.02416	
Precision					
	As	193.656 nm	% RSD < 1.0	0.34	%
	Zn	213.856 nm	% RSD < 1.0	0.27	%
	Mn	257.610 nm	% RSD < 1.0	0.41	%
	La	379.478 nm	% RSD < 1.0	0.57	%
	Ba	455.403 nm	% RSD < 1.0	0.33	%
	Ba	493.408 nm	% RSD < 1.0	0.26	%
Detection Limits : Axial	Tl	190.080 nm	3(sd)	5.51	ppb
	As	193.696 nm	3(sd)	8.59	ppb
	Pb	220.353 nm	3(sd)	0.50	ppb
Detection Limits : Radial	As	193.696 nm	3(sd)	21.00	ppb
	Zn	213.856 nm	3(sd)	0.32	ppb
	Mn	257.610 nm	3(sd)	0.18	ppb
	La	379.478 nm	3(sd)	0.44	ppb
	Ba	455.403 nm	3(sd)	0.17	ppb
	Ba	493.408 nm	3(sd)	0.12	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd	226.502 nm	≤ 150 ppb	12.46	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn	257.610 nm	≤ 45 ppb	30.82	



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701

DATE TESTED January 12, 2022

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.

A



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.




Open

2021

Test Engineer

GC Clarus 600/680 Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd		
Address (Instrument Location):	7 Soi Phaholyothin24 Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok, 10900.		
Serial Number:	680S14042502	Service Tag:	N68APSSFXMP
Customer Name (if applicable):	Ms.Sujinda	PM number:	1 of 2
Service Engineer Name:	Pramote Chaisorn	Service Order Number:	WO-01624977
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	04-Mar-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	04-Sep-2022

Part Number	Release	Publication Date	
TH09370070	C	August 2016	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the Clarus 600 and Clarus 680 GC by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer. The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

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

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. **Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.** PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.


Component List

Component / Specific Model	Serial #	Software Version	Configuration Notes
Clarus680	680S14042502	Totalchrom6.3.2	
Clarus SQ8T	648N4050804	Turbomass 6.4	
AtomX	US14113002	Tekma AtomX	

Parts Lists

Additional Tools Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #	Calibration Due Date (MM/YY)
LF21-0503	Fluke179 multimeter	1	22460228	04-Nov-2022
Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
N/A				

Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.

- ☒ Check incoming AC line voltage for proper levels and grounding.

L-N 220 Volt

L-G 220 Volt

N-G 0.35 Volt

**Neutral to ground not more than 0.5 volts peak to peak*

- ☒ Inspect all gas line filters and traps; Replace if necessary with customer supplied spares.

Carrier gas ☒ Helium ☐ Nitrogen ☐ Hydrogen

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

Detector gas ☒ Air Zero ☒ Hydrogen ☐ Nitrogen ☐ Helium

Moisture level ☒ Good ☐ Need to replace ☐ Other _____

- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.

- ☒ Leak check all fittings from the gas source to instrument.

Gas leakage ☒ Pass ☐ Fail Comment _____

- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

- ☒ Inspect for functional and clean electronic cooling and oven vent fans

Electronic cooling fan ☒ Yes ☐ No

Oven cooling fan ☒ Yes ☐ No

2. Electronic :

- ☒ Check oven temperature. Calibrate if necessary.

Oven temperature set point 150 °C ☒ Pass ☐ Fail

- ☐ Check sub-ambient option. (If installed).

Oven temperature set point 5 °C ☐ Pass ☐ Fail

- ☒ Perform routine maintenance on detector/injector. Replace parts as necessary with customer supplied spares.

- ☒ Check flows, including split flows if applicable. Calibrate if necessary.

Carrier flow	Pass
Split flow	Pass
- ☒ Check detector gas flows and adjust if necessary.

Detector flow	Pass
---------------	------
- ☒ Autosampler installed ☒ Yes ☐ No

Check autosampler sensor for wear and replace if necessary.	
Vial sensor	Pass
Door sensor	Pass
Tower sensor	Pass
Plunger sensor	Pass
Elevator sensor	Pass
- ☒ Remove syringe, manually flush. Replace with customer supplied spare if necessary.
- ☒ Check firmware version. Upgrade to current levels if necessary.

Firmware version	<u>6.5</u>
------------------	------------
- ☒ Measure all accessible power supply voltages.

5 Volt	Pass
+15 Volt	Pass
-15 Volt	Pass
24 Volt	Pass
- ☒ Record all detector voltage signal.

Detector Channel A	<u>0.91</u> mV.
Detector Channel B	<u>NA</u> mV.

3. Diagnostics Tests:

- ☒ Run instrument diagnostics.

<input checked="" type="checkbox"/> BRAM	Pass
<input checked="" type="checkbox"/> EPROM	Pass
- ☒ Run Autosampler diagnostics.

<input checked="" type="checkbox"/> BRAM	Pass
<input checked="" type="checkbox"/> EPROM	Pass

4. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.
- ☒ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Clarus600/680 GC have been completed.</i>	
<i>This Clarus600/680 GC</i>	<i>Pass</i>
<i>the preventive maintenance.</i>	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Service Engineer: Pramote Chaisorn	<div style="background-color: black; width: 400px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> Date: -Mar-2022 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	<div style="background-color: black; width: 400px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> Date: -Mar-2022 (DD-MMM-YYYY)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



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

High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

Model : TE 5025A

S/N : 3095

Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B01	B01	04/05/2022	$y = 1.313x - 9.642$	0.999
B02	B02	02/05/2022	$y = 1.062x + 2.593$	1.000
B03	B03	04/05/2022	$y = 1.045x + 0.757$	0.998
B04	B04	04/05/2022	$y = 1.161x - 3.677$	0.996
B05	B05	02/05/2022	$y = 1.218x - 6.416$	1.000
B06	B06	04/05/2022	$y = 1.235x - 6.768$	0.998
B07	B07	06/05/2022	$y = 1.178x - 5.564$	0.999
B08	B08	02/05/2022	$y = 1.222x - 6.991$	1.000
B09	B09	04/05/2022	$y = 1.240x - 6.649$	0.996
B10	B10	04/05/2022	$y = 1.091x + 0.142$	0.995
B11	B11	04/05/2022	$y = 1.120x - 2.107$	1.000
B12	B12	02/05/2022	$y = 1.102x - 1.916$	0.996
B13	B13	03/05/2022	$y = 1.187x - 5.240$	0.999
B14	B14	06/05/2022	$y = 1.290x - 9.276$	0.998
B15	B15	03/05/2022	$y = 1.093x - 0.919$	0.999
B16	B16	04/05/2022	$y = 1.223x - 6.745$	0.999
B17	B17	03/05/2022	$y = 1.172x - 3.414$	0.998
B18	B18	04/05/2022	$y = 1.259x - 8.700$	1.000
B19	B19	03/05/2022	$y = 1.307x - 10.268$	0.999
B20	B20	02/05/2022	$y = 1.232x - 7.260$	0.999
B21	B21	04/05/2022	$y = 1.209x - 7.461$	0.996
B22	B22	02/05/2022	$y = 1.239x - 7.827$	0.999
B23	B23	03/05/2022	$y = 1.227x - 6.159$	0.999
B24	B24	03/05/2022	$y = 1.075x - 0.925$	0.997
B25	B25	04/05/2022	$y = 0.997x + 2.795$	0.998
B26	B26	04/05/2022	$y = 1.185x - 5.015$	0.998
B27	B27	06/05/2022	$y = 1.148x - 5.099$	0.996
B28	B28	04/05/2022	$y = 1.221x - 6.454$	1.000
B29	B29	02/05/2022	$y = 1.181x - 5.705$	0.995
B30	B30	04/05/2022	$y = 1.136x - 3.406$	0.999
B31	B31	04/05/2022	$y = 1.114x - 1.568$	0.999
B32	B32	04/05/2022	$y = 1.249x - 6.749$	1.000
B33	B33	06/05/2022	$y = 1.195x - 4.397$	0.996
B34	B34	04/05/2022	$y = 1.222x - 7.759$	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

High Volume PM-10 Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

Model : TE 5025A

S/N : 3095

Calibration Data

High Volume PM-10 Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B01	B01	02/05/2022	$y = 1.171x - 0.211$	0.997
B02	B02	02/05/2022	$y = 0.960x + 5.104$	0.998
B03	B03	04/05/2022	$y = 1.214x - 5.211$	0.996
B04	B04	02/05/2022	$y = 1.310x - 9.479$	0.999
B05	B05	03/05/2022	$y = 1.202x - 5.734$	0.999
B06	B06	04/05/2022	$y = 1.241x - 7.631$	0.998
B07	B07	04/05/2022	$y = 1.186x - 4.480$	0.999
B08	B08	03/05/2022	$y = 1.322x - 8.634$	0.999
B09	B09	04/05/2022	$y = 1.219x - 5.756$	0.998
B10	B10	03/05/2022	$y = 1.234x - 7.417$	1.000
B11	B11	02/05/2022	$y = 1.260x - 7.479$	0.999
B12	B12	02/05/2022	$y = 1.225x - 5.900$	0.998
B13	B13	04/05/2022	$y = 1.326x - 10.711$	0.999
B14	B14	07/05/2022	$y = 1.197x - 3.534$	0.999
B15	B15	04/05/2022	$y = 1.096x - 0.244$	0.998
B16	B16	04/05/2022	$y = 1.209x - 1.612$	1.000
B17	B17	03/05/2022	$y = 1.198x - 3.075$	0.999
B18	B18	07/05/2022	$y = 1.159x - 2.421$	0.999
B19	B19	03/05/2022	$y = 1.053x + 1.562$	0.999
B20	B20	03/05/2022	$y = 1.206x - 6.147$	1.000
B21	B21	04/05/2022	$y = 1.156x - 0.999$	0.998
B22	B22	04/05/2022	$y = 1.293x - 8.368$	0.998
B23	B23	07/05/2022	$y = 1.149x - 2.644$	1.000
B24	B24	02/05/2022	$y = 1.250x - 7.392$	1.000
B25	B25	03/05/2022	$y = 1.131x - 2.476$	0.999
B26	B26	07/05/2022	$y = 1.154x + 1.978$	1.000
B27	B27	02/05/2022	$y = 1.278x - 8.984$	0.998
B28	B28	04/05/2022	$y = 1.093x - 0.217$	0.999
B29	B29	04/05/2022	$y = 1.280x - 9.168$	0.999
B30	B30	03/05/2022	$y = 1.290x - 8.822$	0.997
B31	B31	03/05/2022	$y = 1.116x - 0.814$	0.997
B32	B32	05/05/2022	$y = 1.156x - 3.473$	0.999
B33	B33	06/05/2022	$y = 1.254x - 8.880$	0.998
B34	B34	03/05/2022	$y = 1.157x - 1.629$	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

CALIBRATION REPORT

CHEMILUMINESCENT NO / NO₂ / NO_x ANALYZER

DATE : 18 May 2022

BRAND : API

MODEL : 200E

NO. NOX-B05

SERIAL NO. 2284

Calibrator (Dilution System)

Brand : API

Model : 700

Last Cal. Date : 05 August 2021

Serial No. : 911

Reference Standard Gas

Standard Gas : Nitric Oxide (NO)

Cylinder No. : A00917SK

Certified Date : 01 June 2020

Expired Date : 01 June 2022

Cylinder Conc. : 49.9 ppm

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar

Temp. 24.5 °C

% RH 48

CALIBRATION SETTING

Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	400.1	0.025	400.0	1.005
NO _x Span	400	400.2	0.050	400.0	1.008

API Model 200E 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	78	cc/min	80 ± 15
PMT	103.2	mV	-20 - 150
AZERO	93.9	mV	-20 - 150
HVPS	671	V	420 - 900 constant
RCELL TEMP	50.5	°C	50 ± 1
BOX TEMP	29.4	°C	8 - 48
PMT TEMP	7.3	°C	7 ± 2
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5
RCELL PRESS	8.4	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	1.005	-	1.0 ± 0.3
NO _x Slope	1.008	-	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



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

CALIBRATION REPORT

NON-DISPERSIVE INFRARED CO ANALYZER

DATE : 18 May 2022 BRAND : Thermo MODEL : 48C
NO. CO-B12 SERIAL NO. TL-65343-348

Calibrator (Dilution System)

Brand : API Model : 700
Last Cal. Date : 20 September 2021 Serial No. : 421

Reference Standard Gas

Standard Gas : Carbon Monoxide (CO) Cylinder No. : D196045
Certified Date : 16 April 2022 Expired Date : 15 April 2024 Cylinder Conc. : 4,570 PPM

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar Temp. 24.5 °C % RH 48

CALIBRATION SETTING

Span	Initial Reading (Before Adj.),PPM			Final Reading (After Adj.),PPM
	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response
Zero	0	0.11	-	0
CO Span	40.00	40.09	0.225	40.00

INSTRUMENT STATUS

CHAMBER TEMP 47.5 °C FLOW 1.5 LPM
PRESSURE 730.3 mm Hg MOTOR SPEED 100.00%

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

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

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

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 22M2567

REFERENCE No : 64386-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS 105DU

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 : TETNITHI W.

CALIBRATION DATE : 11-Mar-22

APPROVED BY : 

ISSUED DATE : 

RECEIVED DATE : 11-Mar-22

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



CERTIFICATE No : 22M2567

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS 105DU
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905
ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 11-Mar-22
AIR PRESSURE : 1008mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 11-Mar-22
AMBIENT TEMPERATURE : 22° C \pm 1° C RELATIVE HUMIDITY : 49 %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	C02210415	09-Feb-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

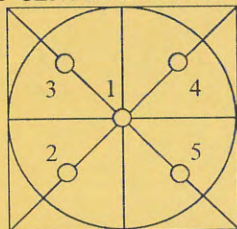
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g

4. REPEATABILITY OF READING AT 100 g WAS 0.000048 g

5. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000058
0.02	0.01999	0.00001	0.000058
0.10	0.09999	0.00001	0.000059
0.20	0.19999	0.00001	0.000059
0.50	0.50001	-0.00001	0.000058
1.00	1.00001	-0.00001	0.000059
2.00	2.00000	0.00000	0.000059
5.00	5.00001	-0.00001	0.000061
10.00	10.00005	-0.00005	0.000063
20.00	20.00006	-0.00006	0.000069
50.00	50.00000	0.00000	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
120.00	120.00001	-0.00001	0.00022

6. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)	
1	10.00001	50.0000
2	10.00002	50.0000
3	10.00001	50.0000
4	10.00001	50.0000
5	10.00002	50.0001
OFF-CENTER LOADING	0.00001	

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT PRODUCTION AREA. THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>January 12, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>July 12, 2022</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>July 14, 2021</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Viphasathawat</u>	Visit Number: <u>2 of 2</u>	
Phone: <u>083-9269252</u>	PerkinElmer Phone: <u>02-719-6420 ext 206</u>	
Fax: <u>02-513-4221</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>August 30, 2022</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>January 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>June 30, 2022</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>August 30, 2022</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701**DATE TESTED** January 12, 2022**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



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C8011701			DATE TESTED : January 12, 2022		
PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As	193.696 nm	≤ 0.007	0.00554	
	Ni	231.604 nm	≤ 0.008	0.00725	
	Ni	341.476 nm	≤ 0.012	0.00752	
Spectral Resolution : VIS	La	408.672 nm	≤ 0.020	0.01616	
	Ba	455.403 nm	≤ 0.025	0.02416	
Precision					
	As	193.656 nm	% RSD < 1.0	0.34	%
	Zn	213.856 nm	% RSD < 1.0	0.27	%
	Mn	257.610 nm	% RSD < 1.0	0.41	%
	La	379.478 nm	% RSD < 1.0	0.57	%
	Ba	455.403 nm	% RSD < 1.0	0.33	%
	Ba	493.408 nm	% RSD < 1.0	0.26	%
Detection Limits : Axial	Tl	190.080 nm	3(sd)	5.51	ppb
	As	193.696 nm	3(sd)	8.59	ppb
	Pb	220.353 nm	3(sd)	0.50	ppb
Detection Limits : Radial	As	193.696 nm	3(sd)	21.00	ppb
	Zn	213.856 nm	3(sd)	0.32	ppb
	Mn	257.610 nm	3(sd)	0.18	ppb
	La	379.478 nm	3(sd)	0.44	ppb
	Ba	455.403 nm	3(sd)	0.17	ppb
	Ba	493.408 nm	3(sd)	0.12	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd	226.502 nm	≤ 150 ppb	12.46	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn	257.610 nm	≤ 45 ppb	30.82	



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701**DATE TESTED** January 12, 2022**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.

Authorized Representative**Service Engineer**

ระดับเสียงบริเวณแนวรั้วโรงงาน

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0528

MTC No. EEL. BP. 17/0564

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. Consulting Services 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 : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- 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 : 6 May 2021

Date of Calibration : 15 May 2021

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0528

MTC No. EEL. BP. 17/0564

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 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, 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	93.96	-0.04	± 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	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.26	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

C

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 15 May 2021

Date of Issue : 18 May 2021

Ref : 2011264050601894002

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



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

Noise B_129/22

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	15 May 2021
		Due Date	15 May 2022

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B11	ACO	6236	00152079	02 March 2022	94.0	94.0
ACO-B38	ACO	6236	00192029	02 March 2022	94.1	94.0
ACO-B40	ACO	6236	00192031	02 March 2022	94.0	94.0
ACO-B42	ACO	6236	00192033	02 March 2022	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.96 ± 0.40 dB	

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0455

MTC No. EEL. BP. 41/0465

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 : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

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.

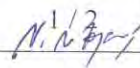
Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

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 : 22 Apr. 2022

Date of Calibration : 28 Apr. 2022



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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0455

MTC No. EEL. BP. 41/0465

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 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, 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	93.93	-0.07	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

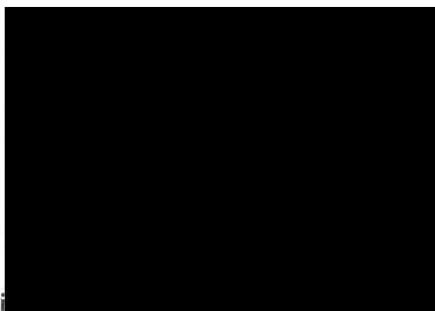
Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	999.9	-0.1	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion

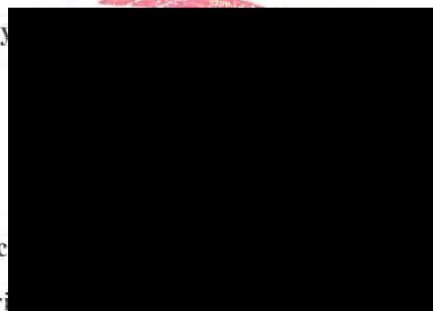
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.44	± 0.50	$\pm 3.0\%$

- Note :
1. No adjustment.
 2. The calibrator pressure correction was not included.
 3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



Approved by



Date of Calibration

Electricity Laboratory
Industrial Calibration Centre

Date of Issue

: 28 Apr. 2022

Ref : 2011265042601787001

2 / 2

End of Certificate

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.BL.MTC.002 Rev.4



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

Noise B_347/22

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	28 April 2022
		Due Date	28 April 2023

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B17	ACO	6236	00172042	14 June 2022	93.9	94.0
ACO-B19	ACO	6236	00172057	14 June 2022	94.0	94.0
ACO-B21	ACO	6236	00172059	14 June 2022	94.1	94.0
ACO-B35	ACO	6236	00192026	14 June 2022	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.93 ± 0.10 dB	

คุณภาพน้ำ



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 21CH1216

Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	HANNA
Model :	HI 3512
Serial No. :	08685754
ID No. :	-
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	14 September 2021
Calibration Date :	16 September 2021
Reference :	2109-0508WN-1
Submitted by :	S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd. 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok10900
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-CH5 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by :

Approved by :

(✓) Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
() Warakorn Lernagtrakul

Issue Date :

22 September 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0032410



Cert. No.: 21CH1216

Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	46530031	130RC098	20E3666	14 Oct 2021

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

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.008	CPA chem	754028	28 June 2023
pH 6.985	CPA chem	725927	12 Jan 2022
pH 10.015	CPA chem	761018	02 Aug 2022

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor <i>k</i>
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: 08685754	4.000	177.48	177.9	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.4	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.2	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (\pm)	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: 061416CM	4.008	4.008	169.2	0.0046	2.00
	6.985	6.985	-4.4	0.0075	2.00
	10.015	10.013	-178.9	0.013	2.05

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

-o0o-

a 1072797



CERTIFICATE No : 21M3167
REFERENCE No : 60627-3

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : SARTORIUS

MODEL : BSA224S-CW

SERIAL No : 36591843


ID No : BA 09/61

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 : ATSAWIN Y.

CALIBRATION DATE : 19-Mar-21

APPROVED BY : 

ISSUED DATE : 20-Mar-21

RECEIVED DATE : 19-Mar-21



CERTIFICATE No : 21M3167

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : BSA224S-CW
MANUFACTURER : SARTORIUS S/N : 36591843
ID No : BA 09/61 RECEIVED DATE : 19-Mar-21
AIR PRESSURE : 1009mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 19-Mar-21
AMBIENT TEMPERATURE : 24°C \pm 1°C RELATIVE HUMIDITY : 52 %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 ADJUSTED USING WEIGHT OF QUALITY CALIBRATION TO ADJUST. 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	C02210415	09-Feb-23
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	C02210419	10-Feb-23
3) STANDARD WEIGHT	E2	QK-I-349	M2103235S	26-Mar-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

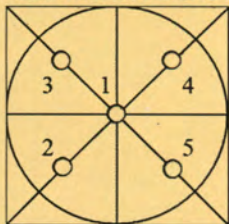
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000045 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.0	0.0000	0.0000	0.000075
0.1	0.1000	0.0000	0.000075
0.2	0.2000	0.0000	0.000076
0.5	0.5000	0.0000	0.000076
1.0	1.0000	0.0000	0.000077
2.0	2.0000	0.0000	0.000077
5.0	5.0000	0.0000	0.000079
10.0	10.0000	0.0000	0.000082
20.0	20.0000	0.0000	0.000086
50.0	50.0000	0.0000	0.00013
100.0	100.0001	-0.0001	0.00019
200.0	199.9997	0.0003	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	100.0000
2	100.0000
3	100.0001
4	100.0000
5	99.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

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
COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%

END OF CALIBRATION REPORT



CERTIFICATE No : 22M2569

REFERENCE No : 64386-3

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : SARTORIUS

MODEL : BSA224S-CW

SERIAL No : 36591843

ID No : BA 09/61

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 : TETNITHI W.

CALIBRATION DATE : 11-Mar-22

APPROVED BY :

ISSUED DATE : 17-Mar-22

RECEIVED DATE : 11-Mar-22



CERTIFICATE No : 22M2569

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : BSA224S-CW
MANUFACTURER : SARTORIUS S/N : 36591843
ID No : BA 09/61 RECEIVED DATE : 11-Mar-22
AIR PRESSURE : 1008mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 11-Mar-22
AMBIENT TEMPERATURE : 22° C \pm 1° C RELATIVE HUMIDITY : 51 %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 ADJUSTED USING WEIGHT OF QUALITY CALIBRATION TO ADJUST. 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 :-

<u>INSTRUMENT</u>	<u>MODEL</u>	<u>SERIAL No</u>	<u>CERTIFICATE No</u>	<u>DUE DATE</u>
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	C02210415	09-Feb-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

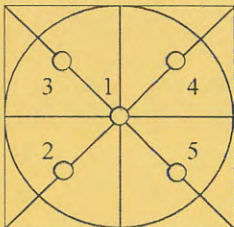
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0.000048 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.0000	0.0000	0.000078
0.10	0.1000	0.0000	0.000078
0.20	0.2000	0.0000	0.000078
0.50	0.5000	0.0000	0.000079
1.00	1.0000	0.0000	0.000079
2.00	2.0000	0.0000	0.000080
5.00	5.0000	0.0000	0.000081
10.00	10.0000	0.0000	0.000084
20.00	20.0000	0.0000	0.000089
50.00	50.0000	0.0000	0.00011
100.00	100.0000	0.0000	0.00019
200.00	199.9999	0.0001	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	99.9999
2	99.9999
3	100.0000
4	99.9999
5	99.9998
OFF-CENTER LOADING	0.0001

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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 21TW92

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment : DO Meter
Manufacturer : YSI
Model : 5100
Serial No. : 01H1079 AB
ID No. : -
Received Date : 19 April 2021
Test Date : 21 April 2021
Reference : 2104-0372WN-1
Submitted by : S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd.
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd.,
Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Laboratory Condition : Temperature (25 ± 5) °C
Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure : In - house method : CP-CH9
by Comparison Technique with Azide Modification Method

Tested by :

Approved by :

- () Malee Butkruea
() Saithip Meangmai
(☒) Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date :

26 April 2021



Cert.No.: 21TW92

Page.: 2 of 2

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 14J100195

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.00	7.99	0.0055

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency, The environmental impact control and present to organization it may concerned. Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3 : EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES

534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250

TEL. 0-2717-3000 FAX. 0-2719-9484

Cert.No.: 22TW98

Page.: 1 of 2

Certificate of Testing

Equipment :	DO Meter
Manufacturer :	YSI
Model :	5000-230V
Serial No. :	15B100751
ID No. :	-
Received Date :	20 April 2022
Test Date :	21 April 2022
Reference :	2204-0429WC-1
Submitted by :	S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd. 7 Phaholyothin 24, Phaholyothin Road., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Laboratory Condition :	Temperature (25 ± 5) °C Humidity (50 ± 20) %
Test Procedure :	In - house method : CP-CH9 by Comparison Technique with Azide Modification Method
Tested by :	Walalak Sirithean
Approved by :	
<input checked="" type="checkbox"/> Malee Butkruea	
<input type="checkbox"/> Saithip Meangmai	
<input type="checkbox"/> Warakorn Lerngagtrakul	
Issue Date :	25 April 2022



Cert.No.: 22TW98

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

This certification is traceable to the International System of Unit through the reference standards laboratory of Industrial Calibration Center, Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

<u>Instruments</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Burette	-	130BU10	21CG1389	25 Mar 2023
2) Balance	1126143764	140RC004	21MM430	21 Sep 2022

2. Standard Material :-

<u>Material</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot.No.</u>	<u>Assay</u>
Sodium Thiosulfate pentahydrate	Merck	AM1763316	100.2%

Result : Dissolved Oxygen Meter Adjustment With Air 100 %

Dissolved Oxygen Probe No.: 14J100195

Titration Method (Azide Modification Method) (mg/L)	DO Meter Reading (mg/L)	Standard Deviation (mg/L)
8.12	8.14	0.0084

This report was certified only for the instrument we tested. It is allowable to use for study the system efficiency, The environmental impact control and present to organization it may concerned. Intend to use for advertising and referral purpose is prohibited. This report may not be reproduced other in full, without written approval of the laboratory

-o0o-

a 1105753



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 5300DV

Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD. <hr/> Address : 7 Soi Phaholyothin 24 <hr/> Phaholyothin Road., Jompol, <hr/> Chatuchak, Bangkok 10900 <hr/> User Name: Phenpha Vipasthawatt <hr/> Phone: 0-2939-4370-72 <hr/> Fax: 0-2513-4221 <hr/>	Date Tested: January 18, 2021 <hr/> Recommendation Recertification Period 6 Months <hr/> Recertification Due: July 18, 2021 <hr/> Date Last Certified: July 21, 2020 <hr/> Visit Number: 2 of 2 <hr/> PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 206 <hr/> PerkinElmer Fax: 02-318-5597 <hr/>
--	--

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL	SERIAL NUMBER	
OPTIMA 5300DV	077C7042401	
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
IPV Methods		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
Multielement Standard	N069-1579	February 28, 2022
Wavecal Solution	N058-2152	January 30, 2022
VIS Wavecal solution	N930-2946	December 30, 2021
Instrument Cal. STD4	N930-0221	June 30, 2021
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
2 % HNO3		
10 % HNO3		



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401

DATE TESTED

January 18, 2021**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 six months.

☐ OK**4. PERFORMANCE CHECKS**

A. Torch View Alignment.

☐ OK

B. Wavelength Calibration.

☐ OK



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : <u>077C7042401</u>			DATE TESTED : <u>January 18, 2021</u>		
PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		0.00592	
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		0.00771	
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		0.00792	
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		0.01605	
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		0.02172	
Precision					
	As 193.656 nm	% RSD < 1.0		0.55 %	
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0		0.58 %	
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0		0.46 %	
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0		0.36 %	
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		0.6 %	
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0		0.74 %	
Detection Limits : Axial	Tl 190.800 nm	3(sd)		1.92	ppb
	As 193.696 nm	3(sd)		3.64	ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)		1.20	ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)		34.30	ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		1.66	ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		1.87	ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		0.82	ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		0.14	ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		0.15	ppb
BEC : Axial (IB X 5000)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb		28.94	ppb
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb		27.84	ppb



MAINTENANCE REPORT

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401DATE TESTED January 18, 2021**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: _____

(

)



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>January 12, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>July 12, 2022</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>July 14, 2021</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Viphasathawat</u>	Visit Number: <u>2 of 2</u>	
Phone: <u>083-9269252</u>	PerkinElmer Phone: <u>02-719-6420 ext 206</u>	
Fax: <u>02-513-4221</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>August 30, 2022</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>January 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>June 30, 2022</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>August 30, 2022</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701
DATE TESTED January 12, 2022
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



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C8011701			DATE TESTED : January 12, 2022		
PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As	193.696 nm	≤ 0.007	0.00554	
	Ni	231.604 nm	≤ 0.008	0.00725	
	Ni	341.476 nm	≤ 0.012	0.00752	
Spectral Resolution : VIS	La	408.672 nm	≤ 0.020	0.01616	
	Ba	455.403 nm	≤ 0.025	0.02416	
Precision					
	As	193.656 nm	% RSD < 1.0	0.34	%
	Zn	213.856 nm	% RSD < 1.0	0.27	%
	Mn	257.610 nm	% RSD < 1.0	0.41	%
	La	379.478 nm	% RSD < 1.0	0.57	%
	Ba	455.403 nm	% RSD < 1.0	0.33	%
	Ba	493.408 nm	% RSD < 1.0	0.26	%
Detection Limits : Axial	Tl	190.080 nm	3(sd)	5.51	ppb
	As	193.696 nm	3(sd)	8.59	ppb
	Pb	220.353 nm	3(sd)	0.50	ppb
Detection Limits : Radial	As	193.696 nm	3(sd)	21.00	ppb
	Zn	213.856 nm	3(sd)	0.32	ppb
	Mn	257.610 nm	3(sd)	0.18	ppb
	La	379.478 nm	3(sd)	0.44	ppb
	Ba	455.403 nm	3(sd)	0.17	ppb
	Ba	493.408 nm	3(sd)	0.12	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd	226.502 nm	≤ 150 ppb	12.46	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn	257.610 nm	≤ 45 ppb	30.82	



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701**DATE TESTED** January 12, 2022**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



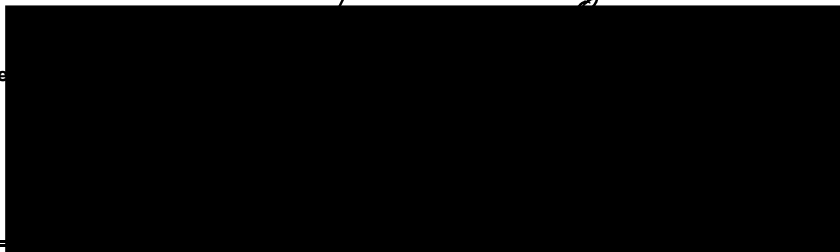
meets



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**

คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



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 \pm 3 $^{\circ}$ C
Pressure : 1010 \pm 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	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,989	0.994x + 3.829	1.000
B42	SKC	224-PCXR4	626041	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,498	1,993	0.990x + 12.348	1.000
B43	SKC	224-PCXR4	034636	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	1,992	0.990x + 12.839	1.000
B44	SKC	224-PCXR8	529341	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,501	2,002	1.011x - 21.577	0.999
B45	SKC	224-PCXR8	529594	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,498	1,992	0.995x + 2.928	1.000
B46	SKC	224-PCXR8	566743	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,504	2,002	1.016x - 33.204	0.999
B47	SKC	224-PCXR8	566747	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,004	1.013x - 24.202	0.999
B48	SKC	224-PCXR8	566753	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,997	0.999x + 1.795	1.000
B49	SKC	224-PCXR8	566780	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,003	1.011x - 21.031	0.999
B50	SKC	224-PCXR8	500400	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,495	2,002	1.001x + 2.900	1.000
B51	SKC	224-PCXR8	500363	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,504	2,000	1.012x - 26.268	0.999
B52	SKC	224-PCXR8	093186	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,498	1,994	0.997x - 1.240	1.000
B53	SKC	224-PCXR8	707670	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,499	2,004	1.012x - 22.742	0.999
B54	SKC	224-PCXR3	509821	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,501	2,001	1.016x - 33.718	0.999
B55	SKC	224-PCXR3	510710	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,494	1,994	0.994x + 4.635	1.000
B56	SKC	224-PCXR3	511450	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,001	1.011x - 20.684	0.999
B57	SKC	224-PCXR3	510798	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,493	1,998	1.001x + 3.398	1.000
B58	SKC	224-PCXR3	509852	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	2,000	1.007x - 19.631	0.999
B59	SKC	224-PCXR3	509862	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,995	0.998x + 2.916	1.000
B60	SKC	224-PCXR3	512655	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,004	1.013x - 23.891	0.999
B61	SKC	224-PCXR3	503915	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,489	1,999	1.004x - 11.786	1.000
B62	SKC	224-PCXR3	505975	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,995	0.997x - 0.503	1.000
B63	SKC	224-PCXR3	511432	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	991	1,501	2,000	1.017x - 36.139	0.999
B64	SKC	224-PCXR3	508302	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,493	1,990	0.994x + 3.992	1.000
B65	SKC	224-PCXR3	508310	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,003	1.012x - 23.109	0.999
B66	SKC	224-PCXR3	509861	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,991	0.987x + 14.701	1.000
B67	SKC	224-PCXR3	506295	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,507	2,004	1.017x - 33.104	0.999
B68	SKC	224-PCXR3	505872	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,997	0.994x + 5.556	1.000
B69	SKC	224-PCXR3	508375	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,000	1.010x - 21.689	0.999
B70	SKC	224-PCXR3	510623	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,997	1.002x - 6.693	1.000
B71	SKC	224-PCXR3	508367	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	991	1,506	2,002	1.018x - 36.227	0.999
B72	SKC	224-PCXR3	505977	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	1,993	0.992x + 7.087	1.000
B73	SKC	224-PCXR3	512606	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	2,005	1.014x - 24.517	0.999
B74	SKC	224-PCXR3	505993	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,495	1,994	0.999x - 4.363	1.000
B75	SKC	224-PCXR3	509820	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,499	1,992	0.995x + 2.429	1.000
B76	SKC	224-PCXR3	509811	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,498	1,998	1.007x - 15.040	1.000
B77	SKC	224-PCXR3	508301	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,003	1.014x - 26.643	0.999
B78	SKC	224-PCXR3	510677	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,999	1.012x - 27.520	0.999
B79	SKC	224-PCXR3	510920	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,493	1,994	0.999x - 3.705	1.000



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 \pm 3 $^{\circ}$ C
Pressure : 1010 \pm 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
B80	SKC	224-PCXR3	504569	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,001	1.010x - 20.517	0.999
B81	SKC	224-PCXR3	503480	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,499	2,000	1.015x - 31.561	0.999
B82	SKC	224-PCXR3	505673	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,499	1,996	1.002x - 7.299	1.000
B83	SKC	224-PCXR3	510785	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	2,002	1.012x - 23.787	0.999
B84	SKC	224-PCXR3	508333	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,497	1,991	0.997x - 0.383	1.000
B85	SKC	224-PCXR3	505757	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,502	1,999	1.014x - 30.476	0.999
B86	SKC	224-PCXR3	512625	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,004	1.012x - 22.463	0.999
B87	SKC	224-PCXR3	504324	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	2,000	1.001x - 2.305	1.000
B88	SKC	224-PCXR3	508307	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,498	1,993	0.996x + 1.212	1.000
B89	SKC	224-PCXR3	509860	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,003	1.014x - 25.646	0.999
B90	SKC	224-PCXR3	508366	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,502	2,001	1.017x - 33.850	0.999
B91	SKC	224-PCXR3	510919	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,498	1,996	1.000x - 3.765	1.000
B92	SKC	224-PCXR3	510987	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,501	2,004	1.012x - 21.916	0.999
B93	SKC	224-PCXR3	509845	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,998	1.000x - 2.261	1.000



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

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	R²
H-B01	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	505.5	988.5	1973.5	0.990x + 8.611	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	495.5	997.8	1995.3	0.998x - 4.832	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	499.1	987.5	2009.2	1.004x - 15.366	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	500.4	999.1	2008.7	0.998x - 2.127	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	498.6	997.4	1972.3	0.981x + 20.608	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/04/2022	500	1,000	2,000	501.0	993.4	1981.4	1.006x + 12.163	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	504.5	988.6	2018.3	1.001x + 1.713	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.4	0.996x - 3.367	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	503.7	1007.0	2014.3	0.994x - 14.557	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	493.7	998.6	2012.4	0.998x + 0.535	1.000



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

Rotameter Calibration Report (For Personal Pump Low 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
L-B01	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.7	99.5	198.5	0.985x + 1.282	1.000
L-B02	Dwyer	VFA-21	04/04/2022	50	100	200	49.8	99.8	198.3	1.016x - 2.084	1.000
L-B03	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.4	98.8	197.9	1.017x - 2.648	1.000
L-B04	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.5	101.6	201.1	0.995x + 1.217	1.000
L-B05	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.1	98.1	201.2	0.993x + 0.208	1.000
L-B06	Dwyer	VFA-21	05/04/2022	50	100	200	50.3	100.1	202.6	1.010x + 0.004	1.000
L-B07	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.8	100.4	200.1	1.016x - 1.655	1.000
L-B08	Dwyer	VFA-21	04/04/2022	50	100	200	50.2	100.9	198.1	0.999x - 0.281	1.000
L-B09	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	49.2	99.6	201.1	1.022x - 2.466	1.000
L-B10	Dwyer	VFA-21	01/04/2022	50	100	200	50.6	100.2	203.2	0.992x + 2.233	1.000



CERTIFICATE No : 22M2567

REFERENCE No : 64386-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS 105DU

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 : TETNITHI W.

CALIBRATION DATE : 11-Mar-22

APPROVED BY :

ISSUED DATE : 17-Mar-22

RECEIVED DATE : 11-Mar-22



CERTIFICATE No : 22M2567

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS 105DU
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905
ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 11-Mar-22
AIR PRESSURE : 1008mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 11-Mar-22
AMBIENT TEMPERATURE : 22° C \pm 1° C RELATIVE HUMIDITY : 49 %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	C02210415	09-Feb-23

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON 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) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

2. TARE FUNCTION : NORMAL

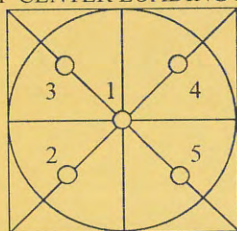
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g

4. REPEATABILITY OF READING AT 100 g WAS 0.000048 g

5. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000058
0.02	0.01999	0.00001	0.000058
0.10	0.09999	0.00001	0.000059
0.20	0.19999	0.00001	0.000059
0.50	0.50001	-0.00001	0.000058
1.00	1.00001	-0.00001	0.000059
2.00	2.00000	0.00000	0.000059
5.00	5.00001	-0.00001	0.000061
10.00	10.00005	-0.00005	0.000063
20.00	20.00006	-0.00006	0.000069
50.00	50.00000	0.00000	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
120.00	120.00001	-0.00001	0.00022

6. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)	
1	10.00001	50.0000
2	10.00002	50.0000
3	10.00001	50.0000
4	10.00001	50.0000
5	10.00002	50.0000
OFF-CENTER LOADING	0.00001	0.0001

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT PRODUCTION AREA
THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY
COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>January 12, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>July 12, 2022</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>July 14, 2021</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Viphasathawat</u>	Visit Number: <u>2 of 2</u>	
Phone: <u>083-9269252</u>	PerkinElmer Phone: <u>02-719-6420 ext 206</u>	
Fax: <u>02-513-4221</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>August 30, 2022</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>January 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>June 30, 2022</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>August 30, 2022</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701**DATE TESTED** January 12, 2022**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



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C8011701			DATE TESTED : January 12, 2022		
PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As	193.696 nm	≤ 0.007	0.00554	
	Ni	231.604 nm	≤ 0.008	0.00725	
	Ni	341.476 nm	≤ 0.012	0.00752	
Spectral Resolution : VIS	La	408.672 nm	≤ 0.020	0.01616	
	Ba	455.403 nm	≤ 0.025	0.02416	
Precision					
	As	193.656 nm	% RSD < 1.0	0.34	%
	Zn	213.856 nm	% RSD < 1.0	0.27	%
	Mn	257.610 nm	% RSD < 1.0	0.41	%
	La	379.478 nm	% RSD < 1.0	0.57	%
	Ba	455.403 nm	% RSD < 1.0	0.33	%
	Ba	493.408 nm	% RSD < 1.0	0.26	%
Detection Limits : Axial	Tl	190.080 nm	3(sd)	5.51	ppb
	As	193.696 nm	3(sd)	8.59	ppb
	Pb	220.353 nm	3(sd)	0.50	ppb
Detection Limits : Radial	As	193.696 nm	3(sd)	21.00	ppb
	Zn	213.856 nm	3(sd)	0.32	ppb
	Mn	257.610 nm	3(sd)	0.18	ppb
	La	379.478 nm	3(sd)	0.44	ppb
	Ba	455.403 nm	3(sd)	0.17	ppb
	Ba	493.408 nm	3(sd)	0.12	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd	226.502 nm	≤ 150 ppb	12.46	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn	257.610 nm	≤ 45 ppb	30.82	



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C8011701**DATE TESTED** January 12, 2022**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:

Service Engineer



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.

ARCHEMICA LAB

บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด

Operator

021

Test Engineer

ระดับเสียงในสถานประกอบการ

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0528

MTC No. EEL. BP. 17/0564

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. Consulting Services 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 : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- 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 : 6 May 2021

Date of Calibration : 15 May 2021

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0528

MTC No. EEL. BP. 17/0564

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 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, 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	93.96	-0.04	± 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	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion

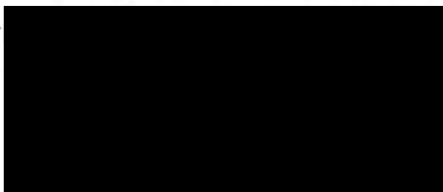
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.26	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by



Approved by



Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 15 May 2021

Date of Issue : 18 May 2021

Ref : 2011264050601894002

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



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

Noise B_177_2/22

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	15 May 2021
		Due Date	15 May 2022

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-R40	ACO	6236	00192052	01 April 2022	94.0	94.0
ACO-R41	ACO	6236	00192053	01 April 2022	94.0	94.0
NL 21-B01	RION	NL-21	00554245	01 April 2022	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.96 ± 0.40 dB	

Request No. 21-65/0374

MTC No. EEL. BP. 47/0365

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 : Cirrus

Model : CR:515

Serial No. : 92002

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

- 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 : 14 Mar. 2022

Date of Calibration : 19 Mar. 2022

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0374

MTC No. EEL. BP. 47/0365

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 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, 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	93.99	-0.01	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

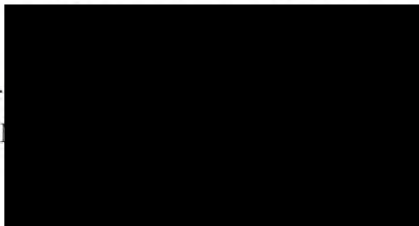
Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1000.3	0.3	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion

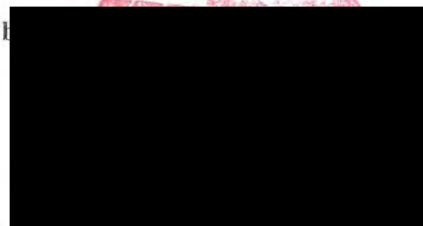
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.00	± 0.50	$\pm 3.0\%$

- Note : 1. No adjustment.
2. The calibrator pressure correction was not included.
3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



Approved by :



Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 19 Mar. 2022

Date of Issue : 22 Mar. 2022

Ref : 2011265031401103001

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.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumapai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



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

Noise B_177_1/22

Sound Level Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	CIRRUS	Number	AC-CR01/63
Model	CR515	Serial No.	92002
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	19 March 2022
		Due Date	19 March 2023

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
CR-B10	Cirrus	CR161B	G301407	01 April 2022	94.1	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.99 ± 0.40 dB	



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0841

MTC No. EEL. BP. 46/0964

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 : Acoustic Calibrator

Manufacturer : SVANTEK

Model : SV34

Serial No. : 33139

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

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 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 : 14 Sep. 2021

Date of Calibration : 17 Sep. 2021

1 / 2

The results relate only to the items tested or calibrated.

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.BL.MTC.002 Rev.3

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-64/0841

MTC No. EEL. BP. 46/0964

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 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, 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	113.67	-0.33	± 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	$\pm 2.0\%$

3. Total Distortion

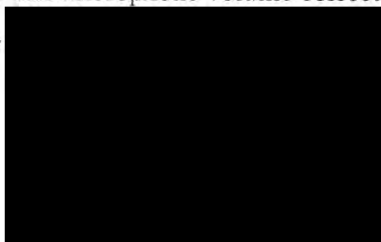
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	0.24	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

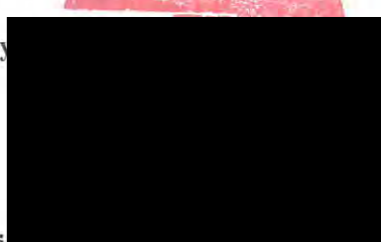
2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by



Approved by



Electrical and Acoustic Laboratory

Date of Calibration : 17 Sep. 2021

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 20 Sep. 2021

Ref : 2011264091403811002

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested or calibrated.

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.BL.MTC.002 Rev.3

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



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

Noise Dose B_171/22

Noise Dose Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	SVANTEK	Number	SV 06/62
Model	SV34	Serial No.	33139
Calibration Range	114 dB, 1000 Hz	Last Calibration	17 September 2021
		Due Date	17 September 2022

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
NMD-B16	SVANTEK	SV-104IS	106120	01 April 2022	113.5	113.6
NMD-B20	SVANTEK	SV-104IS	106131	01 April 2022	113.5	113.6
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					113.67 ± 0.75 dB	

ระดับความร้อนในสถานประกอบการ



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER : 3M
MODEL / TYPE : QUESTemp°34
SERIAL NO. : TEL080034
CLID. NO. : 231801937
JOB CONTROL NO. : 211026102931

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

DATE OF RECEIVED : 26 October 2021

DATE OF ISSUED : 29 October 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Oranut Kamchatphai
Calibration Engineer

Approved By :

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. Q21102931

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	DIGITAL THERMOHYGRO METER (THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER	:	3M
MODEL / TYPE	:	QUESTemp°34
SERIAL NO.	:	TEL080034
DATE OF CALIBRATION	:	27 October 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74**. The calibration was performed by using

Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied

by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. **Q21102931**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.1	-0.03	0.40
35.0	34.92	34.8	+0.12	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.2	-0.13	0.40
35.0	34.92	35.0	-0.08	
40.0	40.09	40.2	-0.11	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.1	-0.03	0.40
35.0	34.92	34.8	+0.12	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21102931

F3-011-04/01-12

page 3 of 3





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 B002_1/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B11	Verification Date	: 05 January 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ⁰ 34	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TEL080034	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	47.0	0.1	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.1	0.2	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER : 3M
MODEL / TYPE : QUESTemp° 34
SERIAL NO. : TEF050029
CLID. NO. : 231802269
JOB CONTROL NO. : 211026102932

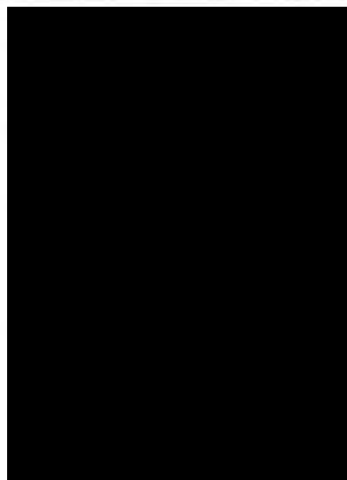
CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 26 October 2021

DATE OF ISSUED : 29 October 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :



Approved By :



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. Q21102932

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp° 34

SERIAL NO. : TEF050029

DATE OF CALIBRATION : 27 October 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74**. The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. **Q21102932**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	29.8	+0.27	0.40
35.0	34.92	34.6	+0.32	
40.0	40.09	39.7	+0.39	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.0	+0.07	0.40
35.0	34.92	34.8	+0.12	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	29.8	+0.27	0.40
35.0	34.92	34.6	+0.32	
40.0	40.09	39.7	+0.39	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21102932

F3-011-04/01-12

page 3 of 3

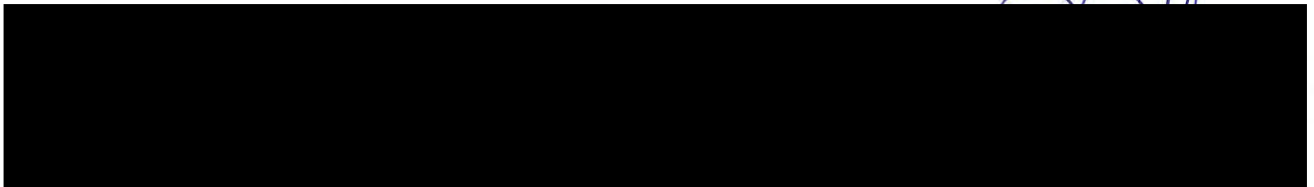




บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Heat B002_3/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report			
Verification Data			
Heat Stress WBGT Meter No.	: B17	Verification Date	: 05 January 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 34	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TEF050029	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	47.0	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			



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp^o32

SERIAL NO. : TPH050041

CLID. NO. : 231801942

JOB CONTROL NO. : 210109001837

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

DATE OF RECEIVED : 09 January 2021

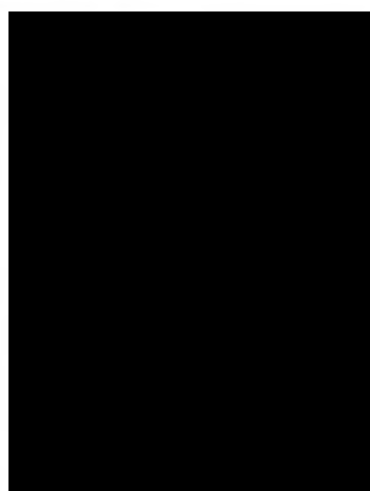
DATE OF ISSUED : 13 January 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :



Approved By :



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. Q21001837

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	DIGITAL THERMOHYGRO METER (THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER	:	3M
MODEL / TYPE	:	QUESTemp°32
SERIAL NO.	:	TPH050041
DATE OF CALIBRATION	:	12 January 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 36151.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5114 S/N.0802282.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No. 18263, Due Date 29 April 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. Q21001837

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty \pm (° C)
30.0	30.02	30.1	-0.08	0.40
35.0	35.03	35.1	-0.07	
40.0	40.00	40.1	-0.10	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty \pm (° C)
30.0	30.02	30.0	+0.02	0.40
35.0	35.03	35.0	+0.03	
40.0	40.00	40.0	0.00	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty \pm (° C)
30.0	30.02	30.0	+0.02	0.40
35.0	35.03	35.0	+0.03	
40.0	40.00	40.0	0.00	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21001837

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



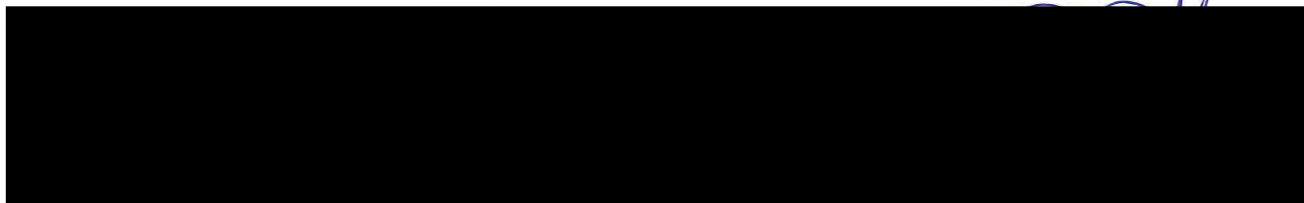
@clccalibration



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 B002_3/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report			
Verification Data			
Heat Stress WBGT Meter No.	: B26	Verification Date	: 05 January 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 32	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TPH050041	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	12.3	0.2	± 0.5
Dry Probe Temperature Measurement			
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.3	-0.2	± 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			





CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yeak 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230

Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0059
CLC

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp°46

SERIAL NO. : TSJ060005

CLID. NO. : 232100966

JOB CONTROL NO. : 210403031526

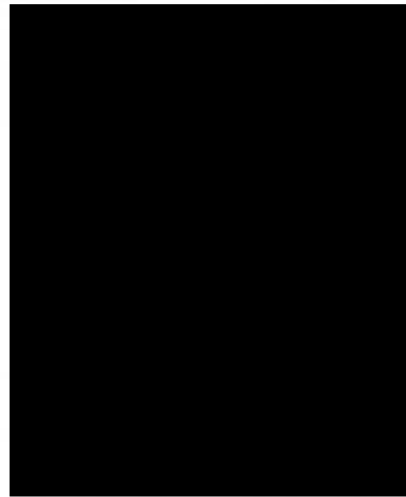
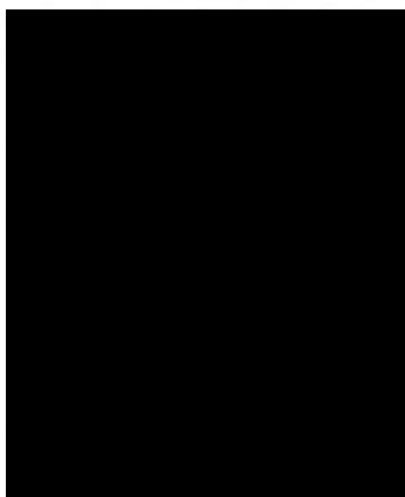
CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 03 April 2021

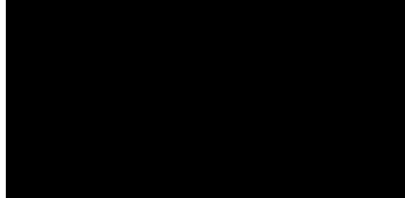
DATE OF ISSUED : 17 April 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :



Approved By :



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. Q21031526

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp^o46

SERIAL NO. : TSJ060005

DATE OF CALIBRATION : 06 April 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. Q21031526

F3-011-04/01-12



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

*1. CORRECTION OF TEMPERATURE [WET]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	31.4	-1.42	0.40
35.0	34.99	36.3	-1.31	
40.0	40.01	41.3	-1.29	

Note. * means Calibrations marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

2. CORRECTION OF TEMPERATURE [DRY]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	31.0	-1.02	0.40
35.0	34.99	35.9	-0.91	
40.0	40.01	40.9	-0.89	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE [GLOBE BULB]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	31.0	-1.02	0.40
35.0	34.99	36.0	-1.01	
40.0	40.01	40.9	-0.89	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21031526

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



@clccalibration



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 B002_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B34	Verification Date	: 05 January 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TSJO60005	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	12.4	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	69.4	-0.1	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp° 46

SERIAL NO. : TSI010017

CLID. NO. : 232000790

JOB CONTROL NO. : 210403031525

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

DATE OF RECEIVED : 03 April 2021

DATE OF ISSUED : 08 April 2021

Report of calibration screening must not be taken in part, Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Approved By :

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. Q21031525

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **DIGITAL THERMOHYGRO METER**
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : **3M**

MODEL / TYPE : **QUESTemp° 46**

SERIAL NO. : **TSI010017**

DATE OF CALIBRATION : **06 April 2021**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. **Q21031525**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

*1. CORRECTION OF TEMPERATURE [WET]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	30.3	-0.32	0.40
35.0	34.99	35.1	-0.11	
40.0	40.01	40.1	-0.09	

Note. * means Calibrations marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

2. CORRECTION OF TEMPERATURE [DRY]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	30.0	-0.02	0.40
35.0	34.99	34.9	+0.09	
40.0	40.01	39.9	+0.11	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE [GLOBE BULB]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	29.9	+0.08	0.40
35.0	34.99	34.9	+0.09	
40.0	40.01	39.8	+0.21	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21031525

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



@clccalibration



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 B001_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B35	Verification Date	: 01 April 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TS1010017	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	12.4	0.1	± 0.5

Dry Probe Temperature Measurement

Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.3	-0.2	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER : QUEST TECHNOLOGIES
MODEL / TYPE : QUES TEMP ° 46
SERIAL NO. : TSI010028
CLID. NO. : 232002960
JOB CONTROL NO. : 211026102934

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

DATE OF RECEIVED : 26 October 2021

DATE OF ISSUED : 30 October 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Approved By :

This Calibration Certificate documents the results of the calibration of the

the International System of Units (SI)

Certificate No. Q21102934

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : QUEST TECHNOLOGIES

MODEL / TYPE : QUES TEMP ° 46

SERIAL NO. : TSI010028

DATE OF CALIBRATION : 27 October 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74**. The calibration was performed by using
Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.
Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.
Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied
by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. **Q21102934**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

*1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.20	31.9	-1.70	0.40
35.0	35.02	36.7	-1.68	
40.0	40.19	40.4	-0.21	

Note. * means Calibrations marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	29.9	+0.17	0.40
35.0	34.92	34.8	+0.12	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	29.9	+0.17	0.40
35.0	34.92	34.8	+0.12	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21102934

F3-011-04/01-12

page 3 of 3





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 B002_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B36	Verification Date	: 01 April 2022
Brand	: QUEST TECHNOLOGIES	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TSI010028	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	47.3	-0.2	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION



CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER : QUEST TECHNOLOGIES
MODEL / TYPE : QUES TEMP ° 46
SERIAL NO. : TSI010004
CLID. NO. : 232002963
JOB CONTROL NO. : 211026102933

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

DATE OF RECEIVED : 26 October 2021

DATE OF ISSUED : 30 October 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Approved By :

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. Q21102933

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : QUEST TECHNOLOGIES

MODEL / TYPE : QUES TEMP ° 46

SERIAL NO. : TSI010004

DATE OF CALIBRATION : 27 October 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74**. The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI) , through Thunder Scientific Corporation.
Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.
It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. Q21102933

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter (thermal environment monitor).

CALIBRATION DATA

*1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.20	31.3	-1.10	0.40
35.0	35.02	36.5	-1.48	
40.0	40.19	40.3	-0.11	

Note. * means Calibrations marked " Not TISI Accredited " in this Certificate have been included for completeness.

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.0	+0.07	0.40
35.0	34.92	34.9	+0.02	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.07	30.1	-0.03	0.40
35.0	34.92	35.0	-0.08	
40.0	40.09	39.9	+0.19	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21102933

F3-011-04/01-12

page 3 of 3





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 B003_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B37	Verification Date	: 01 April 2022
Brand	: QUEST TECHNOLOGIES	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ⁰ 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TS1010004	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	12.4	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

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp°34

SERIAL NO. : TEN040005

CLID. NO. : 231802516

JOB CONTROL NO. : 210403031520

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

DATE OF RECEIVED : 03 April 2021

DATE OF ISSUED : 08 April 2021

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Approved By :

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. Q21031520

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	DIGITAL THERMOHYGRO METER (THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)
MANUFACTURER	:	3M
MODEL / TYPE	:	QUESTemp°34
SERIAL NO.	:	TEN040005
DATE OF CALIBRATION	:	06 April 2021

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **WI-305-74** as calibration guidelines.

The calibration was performed by using Chilled Mirror Hygrometer and Temperature & Humidity Chamber which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech Model Dew Master S/N. 44602.

Temperature & Humidity Chamber, PGC Model 9141-5116 S/N. 1304261.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Thunder Scientific Corporation.

Certificate No.18815, Due Date 11 November 2021.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2,00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %. It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 M:2013)"

Certificate No. **Q21031520**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The table in the following gives the calibration results and associated measurement uncertainties of the measuring digital thermohygro meter [thermal environment monitor].

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE [WET]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	30.0	-0.02	0.40
35.0	34.99	35.0	-0.01	
40.0	40.01	40.0	+0.01	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE [DRY]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	29.9	+0.08	0.40
35.0	34.99	35.0	-0.01	
40.0	40.01	39.9	+0.11	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE [GLOBE BULB]

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	29.98	29.9	+0.08	0.40
35.0	34.99	35.1	-0.11	
40.0	40.01	40.0	+0.01	

Note. The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 36 of 111

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

End of Certificate

Certificate No. Q21031520

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



@clccalibration



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 B004_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: R04	Verification Date	: 01 April 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ⁰ 34	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TEN040005	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	47.0	0.1	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

กลิ่นในสถานประกอบการ



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 \pm 3 $^{\circ}$ C
Pressure : 1010 \pm 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
B80	SKC	224-PCXR3	504569	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,001	1.010x – 20.517	0.999
B81	SKC	224-PCXR3	503480	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,499	2,000	1.015x – 31.561	0.999
B82	SKC	224-PCXR3	505673	01/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,499	1,996	1.002x – 7.299	1.000
B83	SKC	224-PCXR3	510785	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	2,002	1.012x – 23.787	0.999
B84	SKC	224-PCXR3	508333	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,497	1,991	0.997x – 0.383	1.000
B85	SKC	224-PCXR3	505757	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,502	1,999	1.014x – 30.476	0.999
B86	SKC	224-PCXR3	512625	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,004	1.012x – 22.463	0.999
B87	SKC	224-PCXR3	504324	11/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	2,000	1.001x – 2.305	1.000
B88	SKC	224-PCXR3	508307	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,498	1,993	0.996x + 1.212	1.000
B89	SKC	224-PCXR3	509860	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,003	1.014x – 25.646	0.999
B90	SKC	224-PCXR3	508366	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,502	2,001	1.017x – 33.850	0.999
B91	SKC	224-PCXR3	510919	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,498	1,996	1.000x – 3.765	1.000
B92	SKC	224-PCXR3	510987	04/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,501	2,004	1.012x – 21.916	0.999
B93	SKC	224-PCXR3	509845	12/04/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,998	1.000x – 2.261	1.000



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

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-B01	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	505.5	988.5	1973.5	0.990x + 8.611	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	495.5	997.8	1995.3	0.998x - 4.832	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	499.1	987.5	2009.2	1.004x - 15.366	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	500.4	999.1	2008.7	0.998x - 2.127	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	498.6	997.4	1972.3	0.981x + 20.608	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/04/2022	500	1,000	2,000	501.0	993.4	1981.4	1.006x + 12.163	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	504.5	988.6	2018.3	1.001x + 1.713	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/04/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.4	0.996x - 3.367	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	503.7	1007.0	2014.3	0.994x - 14.557	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	01/04/2022	500	1,000	2,000	493.7	998.6	2012.4	0.998x + 0.535	1.000

Lambda UV Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.		
Address:	7, Soi Phaholyothin24, Ladyao, Jatujak, Bangkok		
User Name:	K. Benjawan	WO Number:	WO-01550999
Telephone Number:	086-141-2523	PM Number:	6 of 6 P
Customer Support Engineer:	K. Anon	Certificate Number:	UV2004-2022
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	25-Jan-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	25-Jul-2022

Part Number	Release	Publication Date	
09370504	B	March 2013	

Scope

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

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. Copyright © 2009 PerkinElmer, Inc.

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners. Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component Specific Model	Serial #	Software Version		Configuration Notes
Lambda 25	501S14123010	6.2.0.0741	STD	1.27
NA	NA	NA	NA	NA

Parts Lists

Parts Included with the PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial Number	Expiration Date (MM/YY)
B250 0099	Stray Light standard			
	Nal cell	1	1943	Jan-22
	NaNO2 cell	1	2963	
	KCl cell	1	31030	
	H2O	1	71497	
B050 7805	Secondary Standards for calibration of wavelength and photometric accuracy or use NBS/NIST 390 standards			
	Gray Glass G1	1	2926	Jan-22
	Gray Glass G2	1	3501	
	Gray Glass G3	1	2552	
	Holmium Glass	1	1085	

Additional Tools Required for PM					
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #		Remark
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Additional Reagents and Standards Required for PM					
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #		Expiration Date (MM/YY)
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Procedure Checklist

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

1. General:

- ☒ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ☒ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ☒ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. Optical checks:

- ☒ Lamp Alignment/Energy
- ☒ Sample Compartment Windows/Monochromator
- ☒ Mirror and Grating Alignment
- ☒ Cell Holder Alignment

3. Mechanical:

- ☒ Physical inspection – Please write any comments in the additional comments section.
- ☒ Grating Drive Mechanism.
- ☒ Lamp Change Mechanism.
- ☐ Slit Drive Manual Servo.

4. Test:

Refer to Appendix A for the specifications of the instrument being tested.

- ☒ D2 Wavelength accuracy

	Actual Value	Specification
Accuracy at 656.1 nm	656.16	± 0.1

☒ Holmium Oxide wavelength accuracy

Filter ID #		1085		
Test	Calibration Value	Actual Value	Deviation	Specification
279.3 nm	279.3	279.39	-0.09	± 0.5
360.8 nm	360.9	360.93	-0.03	± 0.5
459.9 nm	460.0	460.07	-0.07	± 0.5
536.4 nm	536.2	536.40	-0.20	± 0.5

☒ Scattered Light.

Test	Filter ID #	Result	Specification
NaI @ 220 nm	1943	0.0133	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 340 nm	2963	-0.1296	< 0.02 %T
NaNO ₂ @ 370 nm	2963	-0.0002	< 0.02 %T
KCl @ 200 nm	31030	2.4808	≥ 2 A

☒ Baseline Flatness.

Corrected Baseline	Specification
0.000163	± 0.001 A

☒ Noise Test @ 500 nm.

Actual Value	Specification
0.0000240	± 0.00008 A

☒ Photometric Accuracy.

Filter 1 ID #		2926		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	0.3483	0.3493	-0.0010	± 0.006 A
546 nm	0.3029	0.3046	-0.0017	± 0.006 A
635 nm	0.3200	0.3232	-0.0032	± 0.006 A
Filter 2 ID #		3501		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	1.001	1.0024	-0.0014	± 0.006 A
546 nm	0.9797	0.9813	-0.0016	± 0.006 A
635 nm	1.0285	1.0325	-0.0040	± 0.006 A
Filter 3 ID #		2552		
Test	Calibrated Value	Actual Value	Deviation	Specification
440 nm	0.489	0.4935	-0.0045	± 0.006 A
546 nm	0.4582	0.4595	-0.0013	± 0.006 A
635 nm	0.5046	0.5075	-0.0029	± 0.006 A

5. Accessory (where applicable):

- ☐ Integrating Sphere
- ☐ Reflecting Attachment
- ☐ Cell Changer
- ☐ Sipper
- ☐ Auto Sampler


6. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer-supplied materials to have on hand
- ☒ Attach PM sticker.
- ☒ Update Logbook.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM

Review

<p><i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for Lambda UV have been completed.</i></p>	
<p>This Lambda UV Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance.</p>	
<p>Review of Preventive Maintenance:</p>	
<p>Authorized PerkinElmer Representative:</p> <p>Anon Leenthawonkit </p>	<p>Date:</p> <p>25-Jan-2022 (DD-MM-YYYY)</p>
<p>Authorized Customer Representative:</p>	<p>Date:</p> <p>25-Jan-2022 (DD-MM-YYYY)</p>