

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

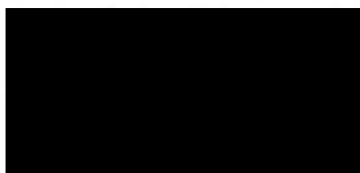
กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด ต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- 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



กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

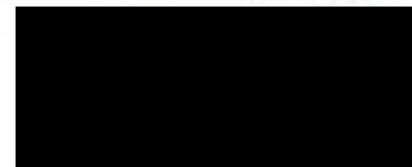
เลขทะเบียน ว-๐๑๑๑

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 ราณาธระนันท์	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 หลานเศษฐา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๖๖๔๙
๙) นางสาวธนัญพร น้ำตระกูลพัฒนา	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) นายภาคนัย คงแก้วเหน็ด	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๕
๓๐) นางสาวอินทรา อยู่พงษ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-ค-๘๗๑๖
๓๑) นางสาวติณณ์พร 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 ว-๐๑๑-จ-๔๕๗๐
๒) นายขลิต เขียวระยับ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๕๓๓๕
๓) นางสาวโสภิตา ประสาทพร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๑๗
๔) นางสาวอรุณรัตน์ พันธเสน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๑๘
๕) นางสาวพิมพ์นันทดา มะโรงศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๑๙
๖) นางสาวเขมรินทร์ ถิระรัฐเศรษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๒๓
๗) นางสาววันวิสาข์ ปรีเปรมโอษฐ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๒๕
๘) นางสาวอรรวรรณ คงเนียม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๒๖
๙) นายรัฐธนากรณ ยศเรืองศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๒๗
๑๐) นายยศธรณ คงแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๓๓
๑๑) นางสาวณิชา กรดเต็ม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๓๔
๑๒) นายพิสิษฐ์ วรรณชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๓๗
๑๓) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๔๓
๑๔) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๔๕
๑๕) นายวิษณุ อยู่สุข	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๔๖
๑๖) นายอุดมศักดิ์ จันทร์จิระวิทย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๔๗
๑๗) นายชัย บัวสด	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๔๘
๑๘) นายศรัณณ์ เชื้อสนิท	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๗๑๕๐
๑๙) นางสาวสุธินี อ่อนประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๑๕
๒๐) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๑๖
๒๑) นางสาวพนิดา เกิดจั่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๑๗
๒๒) นางสาวอุมาพร เนตรวงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๑๘
๒๓) นายพุทธจักร มีบุญ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๒
๒๔) นางสาวสิรินารถ ขาวทะเล	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๓
๒๕) นางสาวกวิสรา จันทร์กระแจะ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๔
๒๖) นายอริยะ วงษ์เนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๖
๒๗) นายชาญชัย เกาวิจิตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๗
๒๘) ว่าที่ร้อยตรีบรรจง แสงศรีจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๒๘
๒๙) นายกิตติ ช่วยวัน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๓๐
๓๐) นายปิยวัฒน์ สิมมา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๓๑
๓๑) นายนฤนาท โตภู	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๓๒
๓๒) นายณัฐพงษ์ เชื้อเล็ก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๓๔
๓๓) นางสาวดาริน ทองศรี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑-จ-๘๐๓๕

๓๔) นางสาววัชรพร...

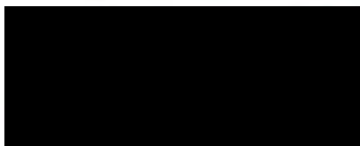
-๒-

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

๖๘) นางสาวกนิษฐนาฏ...

๖๘) นางสาวกนิษฐนาฏ วงศ์เครือ
๖๙) นางสาวอัญชนก ยะมงคล
๗๐) นางสาวสุภาพร ลานขามป้อม
๗๑) นางสาวภัทราวดี ทับชุม
๗๒) นางสาวจิตสุภา สติธรรม
๗๓) นางสาวเบญจภรณ์ หอมกลิ่น
๗๔) นางสาวนันทภา น้อยวงศ์
๗๕) นางสาวจันทร์เพ็ญ จัปทอง
๗๖) นางสาววัชรศิริจันทร์ 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

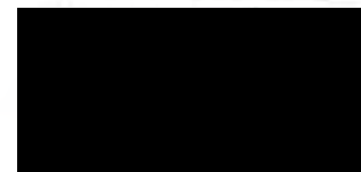
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒๑๒๔

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

117 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]

22 Mercury...

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]

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 กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. 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.



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 ๑๐๔๐๐

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 ปรีเปรมไธษฐ 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 ปรีเปรมไธษฐ 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...

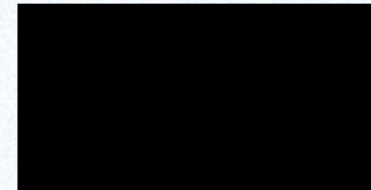
-๒-

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 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) นางสาวนันธิยา 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



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 ๖-๐๑๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวอุทุมพร แทนทอง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๖๒๒๑

๒. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

๑) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๓

๒) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๗๑๔๕

๓) นางสาวสุธินี อ่อนประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๕

๔) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๖

๕) นางสาวพนิดา เกิดจั่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๗

๖) นางสาวอุมามพร เนตรวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๑๘

๗) นางสาวอุบล เคิกศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๐๓๘

๘) นางสาวรวิญญา ชนะพาล ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๔๑๔

๙) นางสาวพรรณราย พรหมศิริ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๘๔๑๘

๑๐) นางสาวอารีญา หนูเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๓๔๓

๑๑) นายวัชรินทร์ รุติฐาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๓๔๗

๓. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

๑) นางสาวสมใจ ศรีสถาวร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๙๖๗๑

๒) นางสาวเบญจวรรณ สรรพวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๙๖๗๒

๓) นางสาวกนกวรรณ เอี่ยมจินดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๙๖๗๓

๔) นางสาววราภรณ์ ชัยสิทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-ค-๙๖๗๔

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่...

- ๒ -

๔. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวยุภรัตน์ สาแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๗๕

๒) นางสาวสุวรรณา กรอนกลาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๗๖

๓) นางสาวศิริวรรณ เจริญทิม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๗๗

๔) นางสาวกคินี แสงงา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๗๘

๕) นางสาวณิษฐา รักวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๗๙

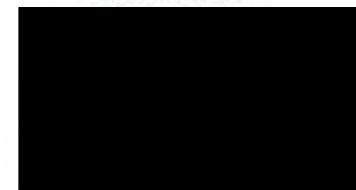
๖) นางสาวจินตมณี สุวรรณชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๙๖๘๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

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

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



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 นาวารัตน์ | 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 |

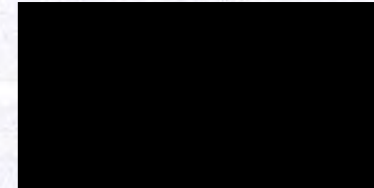
๑๓) นายสุทธิพงศ์...

- ๒ -

- | | |
|--|---------------------------|
| ๑๓) นายสุทธิพงศ์ แสงเมือง | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๐ |
| ๑๔) นางสาวกนิษฐนาฏ วงศ์เครือ | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๓ |
| ๑๕) นางสาวธัญชนก ยะมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๐๑๑๑-๘๗๒๔ |
| ๑๖) นางสาวกศิณี 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)/๑๒๒๒๔ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๓ คือในวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code หายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



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

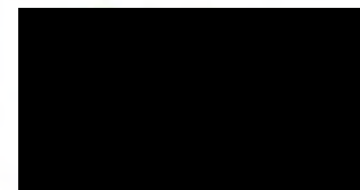
นายสิทธิเมธา ศรีบุตรดา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๑๑-จ-๐๐๐๕

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



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. ผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมแบบติดตัวบุคคล
11. ผลการตรวจวัดระดับความร้อนและความเร็วลมในสถานประกอบการ
12. ผลการตรวจวิเคราะห์กลิ่นในสถานประกอบการ

.

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง



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

Ref. No. A694/11/22

Report No. 2212/109

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี (ว-011-ค-8714)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No. 1 จากเตาหลอม 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:30-14:18	-	-
Height (m.)	-	-	21.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	116.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.20	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	88.3	-	-
Moisture (%)	-	-	3.18	-	-
Velocity (m/s)	-	-	17.00	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	14.430	-	-
Oxygen (%)	-	-	16.3	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	4.1	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.059	-	1.62
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	9	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.130	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	6.9	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.100	-	5.40

หมายเหตุ:

ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG

- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 188.23 kg/hr

- อัตราการผลิต 1,577.22 kg/hr

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

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

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A694/11/22

Report No. 2212/109_1

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No. 1 จากเตาหลอม 30 ต้น	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:30-14:18	-	-
Height (m.)	-	-	21.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	116.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.20	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.8	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	88.3	-	-
Moisture (%)	-	-	3.18	-	-
Velocity (m/s)	-	-	17.00	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	14.430	-	-
Oxygen (%)	-	-	16.3	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	0.1706	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.002	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 188.23 kg/hr
 - อัตราการผลิต 1,577.22 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมวลสารคำนวณที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A695/11/22

Report No. 2212/109

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 29 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี (ว-011-ค-8714)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.2 จากเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:50-14:38	-	-
Height (m.)	-	-	8.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	66.0	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.08	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.4	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	46.8	-	-
Moisture (%)	-	-	3.18	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.10	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	4.337	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.5	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.7	300	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.016	-	0.50
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	4	-	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.017	-	0.12
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	3.9	996	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.017	-	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] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์นี้เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A695/11/22

Report No. 2212/109_1

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 29 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.2 จากเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	13:50-14:38	-	-
Height (m.)	-	-	8.5	-	-
Diameter (cm.)	-	-	66.0	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.08	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	32.4	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	46.8	-	-
Moisture (%)	-	-	3.18	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.10	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	4.337	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.5	-	-
Aluminum (mg/m ³)	Isokinetic	ICP Method	0.2388	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.001	-	-

หมายเหตุ:

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

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

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A696/11/22

Report No. 2212/109

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 29 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี (ว-011-ค-8714)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:18	-	-
Height (m.)	-	-	15.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.39	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	139	-	-
Moisture (%)	-	-	2.65	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.52	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	5.698	-	-
Oxygen (%)	-	-	17.2	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	58	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.330	-	0.77
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	18	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.103	-	0.24
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	9.8	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.056	-	2.53

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 17.49 kg/hr
- อัตราการผลิต 2,041.30 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

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

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A696/11/22

Report No. 2212/109_1

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
วันที่เก็บตัวอย่าง : 29 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:18	-	-
Height (m.)	-	-	15.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.39	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	139	-	-
Moisture (%)	-	-	2.65	-	-
Velocity (m/s)	-	-	13.52	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	5.698	-	-
Oxygen (%)	-	-	17.2	-	-
Aluminum (mg/m ³)	Isokinetic	ICP Method	3.468	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.020	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 17.49 kg/hr
 - อัตราการผลิต 2,041.30 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

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A697/11/22

Report No. 2212/109

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี (ว-011-ค-8714)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.4 จากเตาหลอมขนาด 20 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	11:30-12:18	-	-
Height (m.)	-	-	21.6	-	-
Diameter (cm.)	-	-	115	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.93	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	31.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	75.7	-	-
Moisture (%)	-	-	3.04	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.77	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	12.664	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.4	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.2	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.041	-	1.13
Oxides of Nitrogen (mg/m ³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	23	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.291	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m ³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	3.4	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.043	-	3.75

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 142.34 kg/hr
 - อัตราการผลิต 1,539.14 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ว-011-จ-0001

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ว-011-ค-8014

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A697/11/22

Report No. 2212/109_1

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.4 จากเตาหลอมขนาด 20 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	11:30-12:18	-	-
Height (m.)	-	-	21.6	-	-
Diameter (cm.)	-	-	115	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.93	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	31.3	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	75.7	-	-
Moisture (%)	-	-	3.04	-	-
Velocity (m/s)	-	-	14.77	-	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	12.664	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.4	-	-
Aluminum (mg/m ³)	Isokinetic	ICP Method	0.3818	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.005	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 142.34 kg/hr
 - อัตราการผลิต 1,539.14 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมวลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A698/11/22

Report No. 2212/109

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน - 13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี (ว-011-ค-8714)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.5 จากเตาหลอมขนาด 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	14:40-15:28	-	-
Height (m.)	-	-	21.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	106.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.10	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	80.8	-	-
Moisture (%)	-	-	3.09	-	-
Velocity (m/s)	-	-	16.75	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	12.134	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.5	-	-
Total Suspended Particulate (mg/m³)	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	3.5	240	90
Emission Rate of Total Suspended Particulate (g/s)	-	Calculate	0.042	-	1.22
Oxides of Nitrogen (mg/m³)	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	11	376	80
Emission Rate of Oxides of Nitrogen (g/s)	-	Calculate	0.133	-	1.00
Carbon Monoxide (mg/m³)	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	9.2	790	300
Emission Rate of Carbon Monoxide (g/s)	-	Calculate	0.112	-	4.05

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 143.74 kg/hr
- อัตราการผลิต 1,497.14 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

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

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



Ref. No. A698/11/22

Report No. 2212/109_1

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.5 จากเตาหลอมขนาด 30 ตัน	ค่ามาตรฐาน	
				[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	14:40-15:28	-	-
Height (m.)	-	-	21.0	-	-
Diameter (cm.)	-	-	106.5	-	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	757.10	-	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-	-
Stack Temperature (°C)	-	-	80.8	-	-
Moisture (%)	-	-	3.09	-	-
Velocity (m/s)	-	-	16.75	-	-
Flow Rate (Qsd) (m³/s)	-	-	12.134	-	-
Oxygen (%)	-	-	20.5	-	-
Aluminum (mg/m³)	Isokinetic	ICP Method	0.2122	-	-
Emission Rate of Aluminum (g/s)	-	Calculate	0.001	-	-

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
- อัตราการใช้เชื้อเพลิง 143.74 kg/hr
- อัตราการผลิต 1,497.14 kg/hr
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

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

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65



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

1/2

Ref. No. A696/11/22

Report No. 2212/109_4

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสมประสงค์ มั่งมี
วันที่เก็บตัวอย่าง : 29 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤศจิกายน-13 ธันวาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 15 ธันวาคม 2565
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	Dust Collector No.3 จากเครื่องอบแห้ง	ค่ามาตรฐาน
เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	-	-	15:30-16:18	-
Height (m.)	-	-	15.0	-
Diameter (cm.)	-	-	87.5	-
Barometric Pressure (mmHg)	-	-	757.56	-
Absolute Stack Gas Pressure (mmHg)	-	-	756.39	-
Dry Gas Meter Temperature (°C)	-	-	34.6	-
Stack Temperature (°C)	-	-	139	-
Moisture (%)	-	-	2.65	-
Velocity (m/s)	-	-	13.52	-
Flow Rate (Qsd) (m ³ /s)	-	-	5.698	-
Oxygen (%)	-	-	17.2	-
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	-
- Carbontetrachloride (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	-



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

2/2

Ref. No. A696/11/22

Report No. 2212/109_4

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

หมายเหตุ:

- ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้: LPG
 - อัตราการใช้เชื้อเพลิง 17.49 kg/hr
 - อัตราการผลิต 2,041.30 kg/hr
 - Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

15 / 12 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



Ref. No. A075(1)-A075(7)/12/22

Report No. 2212/185

372/11/65

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

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

วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 6 ธันวาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 6-16 ธันวาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 20 ธันวาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ								ค่ามาตรฐาน
			เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2565								
			28-29	29-30	30-1	1-2	2-3	3-4	4-5		
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.062	0.047	0.059	0.054	0.053	0.048	0.036	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)	0.027	0.020	0.025	0.023	0.021	0.020	0.014	ไม่เกิน 0.12	
Aluminum (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	ICP Method	0.0008	0.0009	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0006	-	

หมายเหตุ:

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

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

20 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

20 / 12 / 65



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

BM0444/11/65

372/11/65

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							ค่ามาตรฐาน
	เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2565							
	28-29	29-30	30-1	1-2	2-3	3-4	4-5	
12:00-13:00	0.96	0.74	0.94	0.78	0.83	0.94	1.07	-
13:00-14:00	0.73	0.70	1.06	0.85	1.09	1.10	0.91	-
14:00-15:00	0.86	0.83	0.91	0.96	0.90	0.87	0.89	-
15:00-16:00	0.92	0.78	0.86	0.76	0.87	0.78	0.86	-
16:00-17:00	0.82	0.65	0.78	0.84	0.68	0.92	0.87	-
17:00-18:00	0.73	0.68	0.71	0.99	0.77	1.17	0.79	-
18:00-19:00	0.60	0.71	0.76	1.14	0.63	0.92	0.83	-
19:00-20:00	0.65	0.76	1.02	1.00	0.71	0.78	0.95	-
20:00-21:00	0.76	0.77	0.77	0.83	1.07	0.94	0.89	-
21:00-22:00	0.88	0.71	0.75	0.74	0.95	0.75	0.60	-
22:00-23:00	0.79	0.64	0.62	0.86	0.63	0.89	0.96	-
23:00-00:00	0.74	0.76	0.66	0.75	0.75	0.76	0.98	-
00:00-01:00	0.86	0.78	0.63	0.61	0.84	0.69	0.84	-
01:00-02:00	0.74	0.60	0.65	0.65	0.87	0.80	0.79	-
02:00-03:00	0.68	0.74	0.76	0.52	0.63	0.71	0.71	-
03:00-04:00	0.67	0.95	0.63	0.72	0.75	0.79	0.72	-
04:00-05:00	0.84	1.03	0.91	0.78	0.65	0.65	0.78	-
05:00-06:00	1.05	1.15	1.15	0.91	0.76	0.83	0.80	-
06:00-07:00	1.12	1.05	1.01	1.18	0.82	0.98	0.99	-
07:00-08:00	0.95	1.21	0.91	0.93	1.07	1.27	1.08	-
08:00-09:00	1.08	1.10	0.80	1.10	1.33	1.09	0.98	-
09:00-10:00	0.96	0.90	0.69	0.82	1.15	1.10	0.96	-
10:00-11:00	0.80	0.82	0.95	1.03	0.91	0.86	1.34	-
11:00-12:00	0.87	0.72	0.82	1.01	0.88	0.75	1.12	-
Max 1 hr [ppm]	1.12	1.21	1.15	1.18	1.33	1.27	1.34	ไม่เกิน 30.0 [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.84	0.82	0.82	0.87	0.86	0.89	0.90	-
Analyzer Data	Analyzer No. : CO-B02			Brand : API				-
	Model : 300E			Serial No. : 965				

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
วิธีการตรวจวัด = NDIR

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65



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

BM0444/11/65

372/11/65

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							ค่ามาตรฐาน
	เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2565							
	28-29	29-30	30-1	1-2	2-3	3-4	4-5	
12:00-13:00	0.0212	0.0201	0.0185	0.0169	0.0199	0.0187	0.0175	-
13:00-14:00	0.0200	0.0217	0.0192	0.0163	0.0214	0.0191	0.0183	-
14:00-15:00	0.0185	0.0229	0.0203	0.0177	0.0179	0.0200	0.0177	-
15:00-16:00	0.0172	0.0244	0.0211	0.0161	0.0180	0.0179	0.0164	-
16:00-17:00	0.0178	0.0212	0.0220	0.0149	0.0206	0.0165	0.0171	-
17:00-18:00	0.0160	0.0173	0.0201	0.0172	0.0164	0.0155	0.0156	-
18:00-19:00	0.0164	0.0213	0.0188	0.0159	0.0171	0.0169	0.0160	-
19:00-20:00	0.0150	0.0165	0.0167	0.0148	0.0160	0.0163	0.0155	-
20:00-21:00	0.0155	0.0159	0.0178	0.0127	0.0158	0.0179	0.0142	-
21:00-22:00	0.0142	0.0127	0.0162	0.0181	0.0131	0.0165	0.0131	-
22:00-23:00	0.0125	0.0128	0.0135	0.0121	0.0125	0.0150	0.0127	-
23:00-00:00	0.0121	0.0119	0.0126	0.0100	0.0134	0.0136	0.0119	-
00:00-01:00	0.0130	0.0107	0.0103	0.0099	0.0127	0.0144	0.0113	-
01:00-02:00	0.0125	0.0110	0.0114	0.0124	0.0110	0.0123	0.0103	-
02:00-03:00	0.0127	0.0083	0.0117	0.0108	0.0099	0.0119	0.0091	-
03:00-04:00	0.0135	0.0100	0.0106	0.0119	0.0105	0.0128	0.0094	-
04:00-05:00	0.0121	0.0112	0.0122	0.0125	0.0091	0.0130	0.0102	-
05:00-06:00	0.0115	0.0125	0.0129	0.0138	0.0100	0.0141	0.0147	-
06:00-07:00	0.0129	0.0131	0.0131	0.0159	0.0135	0.0177	0.0168	-
07:00-08:00	0.0150	0.0158	0.0143	0.0174	0.0159	0.0228	0.0189	-
08:00-09:00	0.0167	0.0165	0.0168	0.0192	0.0171	0.0194	0.0215	-
09:00-10:00	0.0184	0.0179	0.0162	0.0224	0.0185	0.0163	0.0193	-
10:00-11:00	0.0193	0.0220	0.0181	0.0200	0.0179	0.0176	0.0181	-
11:00-12:00	0.0190	0.0197	0.0177	0.0185	0.0163	0.0163	0.0197	-
Max 1 hr [ppm]	0.0212	0.0244	0.0220	0.0224	0.0214	0.0228	0.0215	ไม่เกิน 0.17 [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0155	0.0161	0.0159	0.0153	0.0152	0.0164	0.0152	-
Analyzer Data	Analyzer No. : NO _x -B19							

หมายเหตุ:

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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวัดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65

ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม



BM0444/11/65

372/11/65

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	1-5 km/hr	6-11 km/hr	12-19 km/hr	20-28 km/hr	29-38 km/hr
N (349°-11°)	-	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	5.952	3.571	-	-	-
NE (34°-56°)	10.714	1.190	-	-	-
ENE (56°-79°)	18.452	3.571	-	-	-
E (79°-102°)	33.333	8.931	-	-	-
ESE (102°-124°)	7.143	2.381	-	-	-
SE (124°-146°)	4.762	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	-	-	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	-	-	-	-	-
SW (214°-236°)	-	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	-	-	-	-	-
W (259°-281°)	-	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	-	-	-	-	-
NW (304°-326°)	-	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	-	-	-	-	-
Total	80.356	19.644	0.000	0.000	0.000
Calm (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

09/12/65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

09/12/65



BM0444/11/65

372/11/65

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ							
	เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2565							
	28-29		29-30		30-1		1-2	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
12:00-13:00	1.6	E	9.7	E	4.8	E	1.6	E
13:00-14:00	1.6	SE	11.3	ESE	4.8	ENE	1.6	E
14:00-15:00	1.6	SE	6.4	ENE	1.6	ENE	1.6	ENE
15:00-16:00	3.2	SE	4.8	E	1.6	ESE	4.8	ENE
16:00-17:00	1.6	SE	4.8	NE	1.6	E	4.8	NE
17:00-18:00	1.6	ESE	4.8	NE	3.2	ENE	6.4	E
18:00-19:00	3.2	ESE	3.2	NE	3.2	ENE	4.8	E
19:00-20:00	3.2	ESE	6.4	NE	1.6	ENE	3.2	E
20:00-21:00	3.2	ESE	4.8	NE	1.6	E	3.2	E
21:00-22:00	1.6	SE	4.8	NE	1.6	E	3.2	E
22:00-23:00	1.6	SE	4.8	ENE	1.6	E	6.4	ENE
23:00-00:00	4.8	SE	4.8	ENE	3.2	E	6.4	ENE
00:00-01:00	4.8	SE	3.2	ENE	6.4	E	3.2	ENE
01:00-02:00	4.8	ENE	3.2	ENE	6.4	E	3.2	NE
02:00-03:00	4.8	E	3.2	ENE	3.2	E	1.6	ENE
03:00-04:00	1.6	E	1.6	ESE	3.2	NE	1.6	ENE
04:00-05:00	3.2	E	1.6	ESE	3.2	NE	1.6	E
05:00-06:00	6.4	E	3.2	ESE	4.8	NE	1.6	NE
06:00-07:00	9.7	E	8.0	E	4.8	NNE	4.8	NE
07:00-08:00	6.4	E	9.7	E	4.8	ENE	4.8	ESE
08:00-09:00	4.8	E	9.7	ESE	4.8	ENE	4.8	ESE
09:00-10:00	4.8	E	9.7	ESE	1.6	E	1.6	ESE
10:00-11:00	8.0	ESE	6.4	ENE	3.2	ENE	1.6	E
11:00-12:00	9.7	E	4.8	E	1.6	ENE	1.6	E
อุณหภูมิเฉลี่ย ($^{\circ}\text{C}$)	29.0		28.6		28.4		29.4	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	755.61		755.70		755.74		755.50	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าครึ้ม มีฝนตก		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดลอกหรือรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

09 / 12 / 65



BM0444/11/65

372/11/65

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 28 พฤศจิกายน-5 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 9 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ					
	เดือนธันวาคม 2565					
	2-3		3-4		4-5	
	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD	WS (km/hr)	WD
12:00-13:00	1.6	E	3.2	E	4.8	E
13:00-14:00	6.4	NNE	1.6	E	4.8	E
14:00-15:00	6.4	ENE	1.6	ESE	3.2	E
15:00-16:00	9.7	E	1.6	E	3.2	E
16:00-17:00	8.0	NE	3.2	E	3.2	NNE
17:00-18:00	6.4	E	6.4	E	1.6	NE
18:00-19:00	3.2	E	8.0	NNE	1.6	NE
19:00-20:00	4.8	E	8.0	NNE	1.6	ENE
20:00-21:00	4.8	NE	8.0	NNE	1.6	ENE
21:00-22:00	4.8	NNE	6.4	NNE	4.8	ENE
22:00-23:00	4.8	NNE	4.8	E	4.8	ENE
23:00-00:00	1.6	E	3.2	E	3.2	ENE
00:00-01:00	1.6	ENE	1.6	NE	3.2	ENE
01:00-02:00	1.6	E	1.6	NNE	3.2	ENE
02:00-03:00	3.2	E	1.6	NNE	6.4	ENE
03:00-04:00	3.2	NE	3.2	NNE	6.4	E
04:00-05:00	6.4	E	1.6	NE	3.2	E
05:00-06:00	6.4	NNE	1.6	NNE	3.2	E
06:00-07:00	1.6	E	4.8	NNE	3.2	ENE
07:00-08:00	1.6	E	1.6	E	1.6	ENE
08:00-09:00	1.6	E	1.6	NNE	1.6	E
09:00-10:00	1.6	E	1.6	E	3.2	E
10:00-11:00	3.2	E	1.6	E	3.2	E
11:00-12:00	3.2	E	4.8	ENE	3.2	E
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	29.7		29.1		28.8	
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	755.41		755.58		755.67	
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง		ฟ้าโปร่ง	

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์
09 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
09 / 12 / 65

ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณแนวรั้วโรงงาน



BY0013/09/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 1-2 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 7 กันยายน 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)]			
11:00-12:00	62.3	57.3	-		
12:00-13:00	59.6	56.3	-		
13:00-14:00	62.3	60.1	-		
14:00-15:00	64.5	59.9	-		
15:00-16:00	66.5	60.2	-		
16:00-17:00	62.2	58.1	-		
17:00-18:00	63.3	59.5	-		
18:00-19:00	64.2	60.3	-		
19:00-20:00	62.6	59.4	-		
20:00-21:00	65.5	58.7	-		
21:00-22:00	62.8	59.5	-		
22:00-23:00	63.4	58.1	-		
23:00-00:00	60.0	57.3	-		
00:00-01:00	61.5	58.7	-		
01:00-02:00	62.6	59.2	-		
02:00-03:00	61.2	58.6	-		
03:00-04:00	63.2	57.6	-		
04:00-05:00	60.7	56.4	-		
05:00-06:00	62.2	58.6	-		
06:00-07:00	63.5	58.7	-		
07:00-08:00	65.5	61.0	-		
08:00-09:00	64.2	59.8	-		
09:00-10:00	63.0	60.1	-		
10:00-11:00	62.3	59.9	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	63.2	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	105.6	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	68.9	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_508/22				
	31 August 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B08	ACO		6236	00142008
	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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65



BY0013/09/65
B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 1-2 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 7 กันยายน 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	60.8	58.1	-		
12:00-13:00	61.1	59.3	-		
13:00-14:00	63.3	57.5	-		
14:00-15:00	61.2	59.3	-		
15:00-16:00	62.5	60.1	-		
16:00-17:00	63.4	59.2	-		
17:00-18:00	61.2	57.8	-		
18:00-19:00	60.5	56.7	-		
19:00-20:00	61.3	59.1	-		
20:00-21:00	63.0	60.3	-		
21:00-22:00	62.4	57.2	-		
22:00-23:00	60.3	55.1	-		
23:00-00:00	57.9	53.6	-		
00:00-01:00	58.5	57.4	-		
01:00-02:00	61.0	58.3	-		
02:00-03:00	62.1	56.3	-		
03:00-04:00	60.6	54.5	-		
04:00-05:00	61.0	58.1	-		
05:00-06:00	62.5	59.3	-		
06:00-07:00	63.6	58.2	-		
07:00-08:00	64.5	60.9	-		
08:00-09:00	65.3	59.3	-		
09:00-10:00	63.9	58.3	-		
10:00-11:00	62.1	59.7	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	62.2	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	93.8	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	67.8	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_508/22				
	31 August 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B34	ACO		6236	00192025
	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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65



BY0013/09/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 1-2 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 7 กันยายน 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	65.3	58.8	-		
11:00-12:00	64.5	57.1	-		
12:00-13:00	63.0	58.6	-		
13:00-14:00	66.1	59.2	-		
14:00-15:00	65.2	56.6	-		
15:00-16:00	64.5	58.8	-		
16:00-17:00	65.4	57.4	-		
17:00-18:00	63.5	58.1	-		
18:00-19:00	64.6	58.4	-		
19:00-20:00	63.1	55.3	-		
20:00-21:00	61.1	53.1	-		
21:00-22:00	58.6	55.8	-		
22:00-23:00	61.0	54.6	-		
23:00-00:00	56.9	53.7	-		
00:00-01:00	58.4	54.1	-		
01:00-02:00	60.2	55.6	-		
02:00-03:00	61.3	54.6	-		
03:00-04:00	60.5	57.4	-		
04:00-05:00	62.4	56.6	-		
05:00-06:00	61.5	58.2	-		
06:00-07:00	64.8	57.2	-		
07:00-08:00	65.5	56.6	-		
08:00-09:00	64.2	57.8	-		
09:00-10:00	63.6	56.8	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	63.3	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	106.5	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	68.3	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_508/22				
	31 August 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

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65



BY0013/09/65
B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 1-2 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 7 กันยายน 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	65.6	63.1	-
12:00-13:00	66.8	60.5	-
13:00-14:00	67.7	61.1	-
14:00-15:00	65.4	59.2	-
15:00-16:00	63.4	60.4	-
16:00-17:00	68.1	61.5	-
17:00-18:00	65.2	59.2	-
18:00-19:00	66.5	61.1	-
19:00-20:00	63.3	62.5	-
20:00-21:00	65.2	61.4	-
21:00-22:00	63.5	58.4	-
22:00-23:00	61.2	56.6	-
23:00-00:00	60.5	59.3	-
00:00-01:00	62.3	58.3	-
01:00-02:00	61.2	57.5	-
02:00-03:00	63.3	56.6	-
03:00-04:00	60.5	59.3	-
04:00-05:00	62.3	57.4	-
05:00-06:00	60.4	59.3	-
06:00-07:00	62.5	60.4	-
07:00-08:00	65.5	63.2	-
08:00-09:00	68.0	64.0	-
09:00-10:00	66.6	63.1	-
10:00-11:00	65.4	62.7	-
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	64.8	-	ไม่เกิน 70.0
L _{max} [dB(A)]	106.6	-	ไม่เกิน 115.0
L _{dn} [dB(A)]	69.0	-	-
-	Sound Level Meter Data		-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_508/22		
	31 August 2022		
	SLM No.	Brand	
	ACO-B25	ACO	
	Model	Serial No.	
	6236	00182006	
	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

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
07 / 09 / 65



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

BY0099/12/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 7-8 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 12 ธันวาคม 2565
ตำบลพิมพา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณแนวรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ		ค่ามาตรฐาน
	$L_{eq} 1 \text{ hr [dB(A)]}$	$L_{90} \text{ [dB(A)]}$	
14:00-15:00	63.7	62.1	-
15:00-16:00	63.6	61.6	-
16:00-17:00	63.2	61.3	-
17:00-18:00	62.8	61.3	-
18:00-19:00	65.3	62.3	-
19:00-20:00	63.5	62.4	-
20:00-21:00	61.9	59.5	-
21:00-22:00	62.5	60.4	-
22:00-23:00	63.5	61.9	-
23:00-00:00	64.1	62.5	-
00:00-01:00	63.2	62.0	-
01:00-02:00	62.7	61.1	-
02:00-03:00	62.3	60.4	-
03:00-04:00	61.9	60.2	-
04:00-05:00	62.0	60.3	-
05:00-06:00	61.8	60.1	-
06:00-07:00	61.6	59.8	-
07:00-08:00	62.3	60.2	-
08:00-09:00	64.1	62.6	-
09:00-10:00	64.3	62.7	-
10:00-11:00	64.0	62.5	-
11:00-12:00	63.8	62.1	-
12:00-13:00	62.5	61.1	-
13:00-14:00	63.9	61.1	-
$L_{eq} 24 \text{ hr [dB(A)]}$	63.2	-	ไม่เกิน 70.0
$L_{max} \text{ [dB(A)]}$	85.2	-	ไม่เกิน 115.0
$L_{dn} \text{ [dB(A)]}$	69.2	-	-
-	Sound Level Meter Data		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_648/22		06 December 2022
	SLM No.	Brand	Model Serial No.
	ACO-B22	ACO	6236 00172060
	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

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65



BY0099/12/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 7-8 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 12 ธันวาคม 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)]	
14:00-15:00	67.7	62.1	-
15:00-16:00	66.9	62.3	-
16:00-17:00	67.9	62.4	-
17:00-18:00	65.6	61.5	-
18:00-19:00	67.5	61.5	-
19:00-20:00	64.8	61.4	-
20:00-21:00	67.9	63.3	-
21:00-22:00	67.9	63.4	-
22:00-23:00	68.0	61.3	-
23:00-00:00	66.7	61.3	-
00:00-01:00	66.1	60.9	-
01:00-02:00	66.4	64.4	-
02:00-03:00	67.2	64.5	-
03:00-04:00	68.2	62.9	-
04:00-05:00	67.8	63.1	-
05:00-06:00	67.8	63.0	-
06:00-07:00	67.7	61.5	-
07:00-08:00	63.2	60.6	-
08:00-09:00	66.8	61.7	-
09:00-10:00	68.2	62.8	-
10:00-11:00	67.8	64.1	-
11:00-12:00	68.3	64.4	-
12:00-13:00	69.2	62.1	-
13:00-14:00	69.4	61.5	-
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	67.5	-	ไม่เกิน 70.0
L _{max} [dB(A)]	91.3	-	ไม่เกิน 115.0
L _{dn} [dB(A)]	73.8	-	-
-	Sound Level Meter Data		-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_648/22		
	06 December 2022		
	SLM No.	Brand	
	ACO-B40	ACO	
	Model	Serial No.	
	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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวัดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65



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

BY0099/12/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 7-8 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 12 ธันวาคม 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)]			
14:00-15:00	64.7	57.2	-		
15:00-16:00	64.5	58.1	-		
16:00-17:00	65.2	58.4	-		
17:00-18:00	65.4	55.3	-		
18:00-19:00	62.0	55.0	-		
19:00-20:00	64.1	55.0	-		
20:00-21:00	66.0	57.8	-		
21:00-22:00	62.9	57.8	-		
22:00-23:00	60.4	55.6	-		
23:00-00:00	61.0	57.0	-		
00:00-01:00	61.1	49.8	-		
01:00-02:00	60.8	57.0	-		
02:00-03:00	60.2	56.1	-		
03:00-04:00	60.2	53.9	-		
04:00-05:00	62.0	57.1	-		
05:00-06:00	60.1	52.5	-		
06:00-07:00	63.8	55.3	-		
07:00-08:00	67.7	59.0	-		
08:00-09:00	69.3	60.8	-		
09:00-10:00	68.1	61.1	-		
10:00-11:00	65.6	59.2	-		
11:00-12:00	66.4	61.7	-		
12:00-13:00	62.1	53.5	-		
13:00-14:00	65.0	59.5	-		
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	64.5	-	ไม่เกิน 70.0		
L _{max} [dB(A)]	105.2	-	ไม่เกิน 115.0		
L _{dn} [dB(A)]	68.6	-	-		
-	Sound Level Meter Data		-		
	Calibrate Sheet No.: Noise B_648/22				
	06 December 2022				
	SLM No.	Brand		Model	Serial No.
	ACO-B06	ACO		6236	00142003
	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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65



BY0099/12/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ตรวจวัด : 7-8 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 12 ธันวาคม 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)]	
14:00-15:00	66.9	63.9	-
15:00-16:00	67.0	63.4	-
16:00-17:00	66.2	62.8	-
17:00-18:00	65.5	62.5	-
18:00-19:00	65.4	62.7	-
19:00-20:00	66.6	64.3	-
20:00-21:00	65.9	62.8	-
21:00-22:00	67.7	63.5	-
22:00-23:00	66.3	62.9	-
23:00-00:00	66.2	63.2	-
00:00-01:00	66.6	63.3	-
01:00-02:00	66.0	63.5	-
02:00-03:00	66.4	63.6	-
03:00-04:00	66.3	63.8	-
04:00-05:00	66.4	63.7	-
05:00-06:00	65.9	63.6	-
06:00-07:00	66.3	63.6	-
07:00-08:00	66.7	63.8	-
08:00-09:00	65.1	62.4	-
09:00-10:00	66.7	63.0	-
10:00-11:00	67.2	63.5	-
11:00-12:00	65.1	61.2	-
12:00-13:00	65.2	62.4	-
13:00-14:00	66.6	62.9	-
L _{eq} 24 hr [dB(A)]	66.3	-	ไม่เกิน 70.0
L _{max} [dB(A)]	92.6	-	ไม่เกิน 115.0
L _{dn} [dB(A)]	72.7	-	-
-	Sound Level Meter Data		-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_648/22		
	06 December 2022		
	SLM No.	Brand	
	ACO-B38	ACO	
	Model	Serial No.	
	6236	00192029	
-	Actual Reading [dB]		-
	Before Adjustment		
	93.9		
-	After Adjustment		-
	94.0		

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ้ายางานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

12 / 12 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งสุดท้าย
(น้ำออกจากโรงงาน)



Ref. No. W011/07/22

Report No. 2207/039

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 : ยศธร คงแก้ว (ว-011-จ-7133)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กรกฎาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 1 กรกฎาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กรกฎาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 12 กรกฎาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทครั้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทั้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.61	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	31.31	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	31.05	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	828	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	14.5	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	25	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	93	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 10

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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

12 / 07 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

12 / 07 / 65



Ref. No. W007/08/22

Report No. 2208/014

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 : นายรัฐนากรณ์ ยศเรืองศักดิ์ (ว-011-จ-7127)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าที่สูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.62	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	32.70	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	33.93	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	690	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	36.0	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.)	133	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.)	0.078	ไม่เกิน 0.2

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.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65



Ref. No. W007/08/22

Report No. 2208/014_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทที่สุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทั้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.888	-

หมายเหตุ:

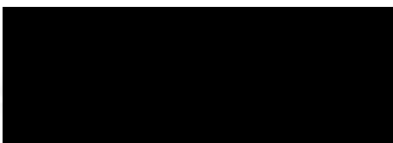
ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองขุ่น ตะกอนเล็กน้อย

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.

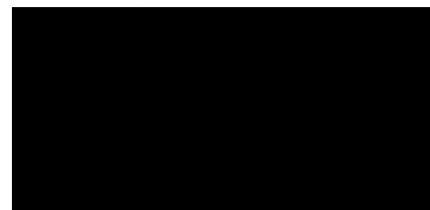
ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65



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

Ref. No. W123/09/22

Report No. 2209/076

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 2 กันยายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 2-9 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 13 กันยายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายณฐาท ไตรภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	ข้อพิพาทน้ำทิ้งสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.53	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	24.97	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	24.51	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	758	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	17.5	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	21	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	89	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.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65



Ref. No. W093/10/22

Report No. 2210/051

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 : นายยศธร คงแก้ว (ว-011-จ-7133)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 ตุลาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 3 ตุลาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 3-10 ตุลาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 12 ตุลาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าที่สูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.19	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	23.52	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	23.45	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	906	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	21.3	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	21	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	89	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	3	ไม่เกิน 10

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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

12 / 10 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

12 / 10 / 65



Ref. No. W037/11/22

Report No. 2211/088

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 : นายอริยะ วงษ์เนตร (ว-011-จ-8026)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าที่สูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.40	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	20.17	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	21.66	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	540	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	8.2	ไม่เกิน 200
BOD ₅ (mg/L)	5 Day BOD Test (5210 B.) & Membrane Electrode Method (4500-O G.)	17	ไม่เกิน 500
COD (mg/L)	Closed Reflux, Titrimetric Method (5220 C.)	65	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.)	<0.005	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.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์
10 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์
10 / 11 / 65



Ref. No. W037/11/22

Report No. 2211/088_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมินัม (ประเทศไทย) จำกัด
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอริยะ วงษ์เนตร
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ถึงระดับความสกปรกของน้ำเสียก่อนระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำทิ้งของการนิคมฯ	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.174	-

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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65



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

Ref. No. W016/12/22

Report No. 2212/098

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพินา อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่รับตัวอย่าง : 1 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่วิเคราะห์ : 1-9 ธันวาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง วันที่ออกรายงาน : 14 ธันวาคม 2565
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายณัฐนาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้ค่าที่สูงสุดท้ายก่อนระบายออกสู่ 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.)	25.63	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	24.48	ไม่เกิน 600
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	808	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	13.7	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.)	121	ไม่เกิน 750
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	3	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.

ผลการตรวจวิเคราะห์รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

14 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

14 / 12 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อกักน้ำฝนสุดท้าย
(น้ำจากรางระบายน้ำฝน)



Ref. No. W010/07/22

Report No. 2207/039

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 1 กรกฎาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 1-8 กรกฎาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 12 กรกฎาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : ยศธร คงแก้ว (ว-011-จ-7133)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังจากบำบัดน้ำทิ้งก่อนระบายออกนอกโครงการ	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.)	4.99	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	4.12	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	362	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	2.6	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: 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.

ผลการตรวจวิเคราะห์นั้นรับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

12 / 07 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

12 / 07 / 65



Ref. No. W006/08/22

Report No. 2208/014

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 : นายรัฐนากรณ ยศเรืองศักดิ์ (ว-011-จ-7127)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.57	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	3.02	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	1.85	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	376	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	3.6	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
Lead (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.126	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ใส่เหลียง 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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

16 / 08 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65



Ref. No. W006/08/22

Report No. 2208/014_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{(1), (2)}
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.392	-

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ใส่เหลือง 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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

16 / 08 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 08 / 65



Ref. No. W122/09/22

Report No. 2209/076

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 2 กันยายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 2-9 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 13 กันยายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายณณาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.48	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	8.91	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	8.81	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	440	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

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส

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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65



Ref. No. W092/10/22

Report No. 2210/051

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 : นายยศธร คงแก้ว (ว-011-จ-7133)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 ตุลาคม 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 3 ตุลาคม 2565
วันที่วิเคราะห์ : 3-10 ตุลาคม 2565
วันที่ออกรายงาน : 12 ตุลาคม 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{(1), (2)}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.46	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	5.67	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	4.41	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	802	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	2.4	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: เหลืองใส

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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

12 / 10 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

12 / 10 / 65



Ref. No. W036/11/22

Report No. 2211/088

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 1 พฤศจิกายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 1-8 พฤศจิกายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 10 พฤศจิกายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายอริยะ วงษ์เนตร (ว-011-จ-8026)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งชี้คุณภาพน้ำฝนสุดท้ายหลังจากผ่านบ่อตกน้ำฝน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.60	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	9.25	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	7.30	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	896	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	5.3	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.)	<0.005	ไม่เกิน 0.2

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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65



Ref. No. W036/11/22

Report No. 2211/088_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

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

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{[1], [2]}
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.190	-

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: เหลืองใส ตะกอนเล็กน้อย

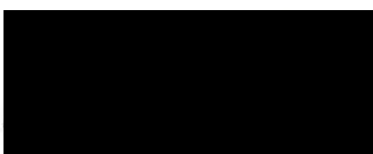
ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

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



เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

10 / 11 / 65



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

Ref. No. W015/12/22

Report No. 2212/098

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำฝน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 1 ธันวาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 1-9 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 14 ธันวาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายณัฐนาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	บ่งพิกน้ำฝนสุดท้ายหลังผ่านบ่อดักน้ำมัน ก่อนระบายออกนอกโครงการ	ค่ามาตรฐาน ^{(1), (2)}
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.34	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	6.35	ไม่เกิน 300
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	4.65	ไม่เกิน 300
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	294	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.)	2	ไม่เกิน 20
Grease & Oil (mg/L)	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B.)	<2	ไม่เกิน 5

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.

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

14 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

14 / 12 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก Cooling (น้ำหล่อเย็น)



Ref. No. W124/09/22

Report No. 2209/076

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 : นายณัฐนาท โตภู (ว-011-จ-8032)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กันยายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 2 กันยายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 2-9 กันยายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 13 กันยายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	นัยะบายทิ้งจากหอหล่อเย็น	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	8.26	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	6.22	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	4.80	ไม่เกิน 600
Temperature (°C)	Laboratory and Field Methods (2550 B.)	30.2	ไม่เกิน 45
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	496	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.)	0.005	ไม่เกิน 0.2

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ไส้

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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65



Ref. No. W124/09/22

Report No. 2209/076_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 1 กันยายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 2 กันยายน 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 2-9 กันยายน 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 13 กันยายน 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายณฐนาท โตภู
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	นํ้าบายนํ้าทิ้งจากหอหล่อเย็น	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.431	-

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง: ไส้

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

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

13 / 09 / 65



Ref. No. W209/12/22

Report No. 2212/233

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 7 ธันวาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 7-15 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 19 ธันวาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายปริญญา โพธิ์ชา (ว-011-จ-8721)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	นํ้าระบายนํ้าจากหอหล่อเย็น	ค่ามาตรฐาน
pH	Electrometric Method (4500-H ⁺ B.)	7.80	5.5-9.0
Color (ADMI Unit), at the original pH	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	6.32	ไม่เกิน 600
Color (ADMI Unit), at pH 7.0	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method (2120 F.)	3.27	ไม่เกิน 600
Temperature (°C)	Laboratory and Field Methods (2550 B.)	32.1	ไม่เกิน 45
Total Dissolved Solids (mg/L)	Total Dissolved Solids Dried at 180 °C (2540 C.)	242	ไม่เกิน 3,000
Total Suspended Solids (mg/L)	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C (2540 D.)	2.2	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.)	<0.005	ไม่เกิน 0.2

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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

19 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

19 / 12 / 65



Ref. No. W209/12/22

Report No. 2212/233_1

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่เก็บตัวอย่าง : 7 ธันวาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ ตำบลพิมพา วันที่รับตัวอย่าง : 7 ธันวาคม 2565
อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 วันที่วิเคราะห์ : 7-15 ธันวาคม 2565
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท นิคเคอ เอ็มซี อลูมิเนียม (ประเทศไทย) จำกัด วันที่ออกรายงาน : 19 ธันวาคม 2565
วิธีเก็บตัวอย่าง : แบบจ้วง
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายปริญญา โพธิ์ช้าง
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีวิเคราะห์	นํารายทั้งจากห่อหุ้มเย็น	ค่ามาตรฐาน
Total Aluminum (mg/L)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (3030 F. & 3120 B.)	0.404	-

หมายเหตุ:

ลักษณะตัวอย่าง:

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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

19 / 12 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

19 / 12 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



Ref. No. A184-A186/11/22

Report No. 2211/140

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 : นายอริยะ วงษ์เนตร
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 7 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 7-16 พฤศจิกายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 18 พฤศจิกายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3	ค่ามาตรฐาน
Total Dust (mg/m ³)	Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0500)	0.92	0.61	0.58	15 ^[4]
Respirable Dust (mg/m ³)	Cyclone - Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0600)	0.45	0.28	0.23	5 ^[4]
Hydrogen Fluoride (ppm)	Filter	Ion Chromatographic Method (NIOSH 7906)	0.24	0.21	0.19	3 ^[1]
Hydrogen Chloride (ppm)	Sorbent Tube	Ion Chromatographic Method (OSHA ID-174SG)	0.08	0.10	0.09	5 ^[3]
Aluminum (mg/m ³)	Filter	ICP Method (NIOSH 7303)	0.0328	0.0069	0.0055	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 ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)

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

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

ค่ามาตรฐาน^[4] = มาตรฐานของ OSHA (TWA)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

18 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

18 / 11 / 65



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

Ref. No. A187-A188/11/22

Report No. 2211/140

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 : นายอริยะ วงษ์เนตร
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 7 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 7-16 พฤศจิกายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 18 พฤศจิกายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	สถานี 1	สถานี 2	ค่ามาตรฐาน
Total Dust (mg/m ³)	Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0500)	0.59	0.48	15 ^[2]
Respirable Dust (mg/m ³)	Cyclone - Filter	Gravimetric Method (NIOSH 0600)	0.34	0.28	5 ^[2]
Aluminum (mg/m ³)	Filter	ICP Method (NIOSH 7303)	0.0065	0.0084	15 ^[1]

หมายเหตุ:

สถานี 1 = บริเวณเครื่องอบ Chip

สถานี 2 = บริเวณหน้าเครื่องแยกกากอะลูมิเนียม

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ)
(กำหนดสำหรับโลหะอะลูมิเนียม ในรูปของอะลูมิเนียม, อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้)

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานของ OSHA (TWA)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

13 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

18 / 11 / 65

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ



BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 8 พฤศจิกายน 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)]					
10:00-11:00	85.8					-
11:00-12:00	84.7					-
12:00-13:00	89.5					-
13:00-14:00	87.4					-
14:00-15:00	86.2					-
15:00-16:00	87.8					-
16:00-17:00	86.2					-
17:00-18:00	86.6					-
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	87.0					ไม่เกิน 90.0
L _{max} [dB(A)]	105.3					ไม่เกิน 140.0
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_595/22			02 November 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B29)	ACO	6236	00182011	IEC 61672	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.0			94.0		

หมายเหตุ:

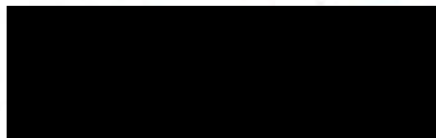
ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

8 / 11 / 65



BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 8 พฤศจิกายน 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	80.5					-
11:00-12:00	80.5					-
12:00-13:00	82.9					-
13:00-14:00	84.9					-
14:00-15:00	81.6					-
15:00-16:00	83.9					-
16:00-17:00	84.0					-
17:00-18:00	82.4					-
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	82.9					ไม่เกิน 90.0
L _{max} [dB(A)]	114.9					ไม่เกิน 140.0
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_595/22			02 November 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B36)	ACO	6236	00192027	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, ACO, Model 2127, S/N. 130006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

8 / 11 / 65



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

BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 8 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 8 พฤศจิกายน 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)]					
10:00-11:00	82.9					-
11:00-12:00	84.8					-
12:00-13:00	84.8					-
13:00-14:00	83.6					-
14:00-15:00	83.0					-
15:00-16:00	83.3					-
16:00-17:00	82.2					-
17:00-18:00	83.4					-
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	83.6					ไม่เกิน 90.0
L _{max} [dB(A)]	103.4					ไม่เกิน 140.0
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B_595/22			02 November 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B41)	ACO	6236	00192032	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, ACO, Model 2127, S/N. 130006, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

8 / 11 / 65



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

BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับเสียง

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 8 พฤศจิกายน 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	84.5					-
11:00-12:00	85.3					-
12:00-13:00	85.6					-
13:00-14:00	85.2					-
14:00-15:00	85.9					-
15:00-16:00	85.1					-
16:00-17:00	83.4					-
17:00-18:00	83.0					-
L _{eq} 8 hr [dB(A)]	84.9					ไม่เกิน 90.0
L _{max} [dB(A)]	104.7					ไม่เกิน 140.0
-	Sound Level Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Noise B 595/22			02 November 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Sound Level Meter (No.B43)	ACO	6236	00192034	IEC 61672	
	Actual Reading [dB]					
	Before Adjustment			After Adjustment		
	94.0			94.0		

หมายเหตุ:

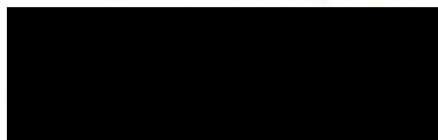
ค่ามาตรฐาน = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับ
สภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546

วิธีการตรวจวัด = เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียง

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

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

8 / 11 / 65

ผลการตรวจวัดปริมาณเสี่ยงสะสมแบบติดตัวบุคคล



BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

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

วันที่ตรวจวัด : 3 พฤศจิกายน 2565
วันที่พิมพ์รายงาน : 8 พฤศจิกายน 2565

ลำดับ	แผนก	สถานที่ตรวจวัด	ชื่อ-นามสกุล	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด	
						%Dose	TWA [dB(A)]
1	Production	พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณ หน้าเตาหลอม No.C (C Furnace)	คุณกฤษกร พรหมผา	03/11/65	09:23 น.-17:23 น.	85.50	84.3
ค่ามาตรฐาน						-	ไม่เกิน 85.0

Sound Level Meter Data							
Calibrate Sheet No.: Noise Dose B_596/22				02 November 2022			
ลำดับ	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	Actual Reading [dB]	
						Before Adjustment	After Adjustment
1	Noise Dosimeter (No.B17)	SVANTEK	SV-104IS	106122	IEC 61252	113.6	113.6

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน
ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดปริมาณการสะสมของเสียง

เครื่องวัดเสียงทำการสอบเทียบโดยใช้ Acoustic Calibrator, SVANTEK, Model SV34, S/N. 33139, IEC 60942

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงาน

8 / 11 / 65



BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 พฤศจิกายน 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 8 พฤศจิกายน 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		ผลการคำนวณ จากที่พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลด เสียง		
						%Dose	TWA [dB(A)]	Sound Level [dB(A)]	NRR _{adj} [dB(A)]	Protected [dB(A)]
1	Production	พนักงานปฏิบัติงาน บริเวณหน้าเตาหลอม No.M (M Furnace)	คุณเรวัฒน์ ชาญเชียว	03/11/65	09:23 น.-17:23 น.	120.60	85.8	85.8*	17.3	75.5
ค่ามาตรฐาน						-	ไม่เกิน 85.0	-	-	ไม่เกิน 85.0

Sound Level Meter Data							
Calibrate Sheet No.: Noise Dose B_596/22				02 November 2022			
ลำดับ	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	Actual Reading [dB]	
						Before Adjustment	After Adjustment
1	Noise Dosimeter (No.B18)	SVANTEK	SV-104IS	106123	IEC 61252	113.6	113.6



BY0039/11/65

B-Pro-2155/2021

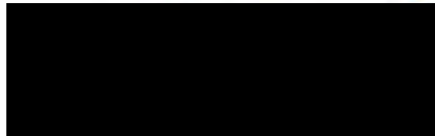
รายงานผลการตรวจวัดปริมาณเสียงสะสม

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน = ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน
ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 26 มกราคม 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

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการตรวจวัด

8 / 11 / 65

ผลการตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ



BY0012/07/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 กรกฎาคม 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) (10:30 น.-12:30 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)					
	10:30 น.-11:00 น.	11:00 น.-11:30 น.	11:30 น.-12:00 น.	12:00 น.-12:30 น.		
DB (°C)	36.8	37.3	37.4	37.6	37.3	-
GT (°C)	38.0	38.8	39.0	39.7	38.9	
NWB (°C)	28.4	28.6	28.7	28.8	28.6	
WBGT (°C)	31.3	31.7	31.8	32.1	31.7	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ดันแท่งเหล็ก เพื่อเกลี่ย Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22041340			26 April 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B18)	3M	QUESTemp ^o 30	TGA090009	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.B18) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 30 June 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 7 / 65



BY0012/07/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 กรกฎาคม 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 C (C 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)	35.0	35.4	35.6	35.8	35.5	-
GT (°C)	36.8	37.2	37.5	37.8	37.3	
NWB (°C)	27.9	28.1	28.3	28.4	28.2	
WBGT (°C)	30.6	30.8	31.1	31.2	30.9	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์ดันแท่งเหล็ก เพื่อเคลื่อน Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22109976		29 October 2022			
	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)

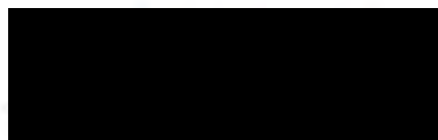
WBGT = Wet Bulb Globe Temperature (°C)

วิธีการตรวจวัด = กระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง แบล็กโกลบ

Heat Stress WBGT Meter (No.B17) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 30 June 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 7 / 65



BY0012/07/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 กรกฎาคม 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) (11:20 น.-13:20 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)					
	11:20 น.-11:50 น.	11:50 น.-12:20 น.	12:20 น.-12:50 น.	12:50 น.-13:20 น.		
DB (°C)	34.7	35.0	35.2	35.4	35.1	-
GT (°C)	37.0	37.3	37.6	38.0	37.5	
NWB (°C)	27.8	28.0	28.2	28.3	28.1	
WBGT (°C)	30.6	30.8	31.0	31.2	30.9	
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ต้นแท่งเหล็ก เพื่อเคลื่อน Dross					ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22109974		29 October 2022			
	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 30 June 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 7 / 65



BY0012/07/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 กรกฎาคม 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) (11:35 น.-13:35 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณเครื่องอบ Chip					
	11:35 น.-12:05 น.	12:05 น.-12:35 น.	12:35 น.-13:05 น.	13:05 น.-13:35 น.		
DB (°C)	34.5	34.9	35.6	35.7	35.2	-
GT (°C)	36.8	37.2	38.4	38.8	37.8	
NWB (°C)	28.1	28.4	28.6	28.7	28.5	
WBGT (°C)	30.7	31.0	31.5	31.7	31.3	ไม่เกิน 32.0 ^{(1)/(2)}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ตัก Aluminium Chip ใส่เครื่องอบ					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22041338		26 April 2022			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B21)	METROSONIC	hs-32	MCE030011	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.B21) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 30 June 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 7 / 65



BY0031/10/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 ตุลาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 ตุลาคม 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) (10:30 น.-12:30 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม M (M Furnace)					
	10:30 น.-11:00 น.	11:00 น.-11:30 น.	11:30 น.-12:00 น.	12:00 น.-12:30 น.		
DB (°C)	33.7	34.1	34.5	34.8	34.3	-
GT (°C)	34.9	35.3	35.7	36.0	35.5	
NWB (°C)	27.6	27.7	27.8	27.9	27.8	
WBGT (°C)	29.8	30.0	30.2	30.3	30.1	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์เดินแท่งเหล็ก เพื่อเคลื่อน Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22088339		02 September 2022			
	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 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 17 ตุลาคม 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 02 October 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 10 65
..... / /



BY0031/10/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 ตุลาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 ตุลาคม 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) (10:35 น.-12:35 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)					
	10:35 น.-11:05 น.	11:05 น.-11:35 น.	11:35 น.-12:05 น.	12:05 น.-12:35 น.		
DB (°C)	33.9	34.2	34.7	35.0	34.5	-
GT (°C)	35.0	35.8	36.3	36.7	36.0	
NWB (°C)	27.7	27.8	27.9	28.0	27.9	
WBGT (°C)	29.9	30.2	30.4	30.6	30.3	ไม่เกิน 32.0 ^{[1],[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์เดินแท่งเหล็ก เพื่อเกลี่ย Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22031297			25 March 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B32)	3M	QUESTemp ^o 32	TPH050015	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 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 17 ตุลาคม 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.B32) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 02 October 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 10 / 65



BY0031/10/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 ตุลาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 ตุลาคม 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) (10:45 น.-12:45 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)					
	10:45 น.-11:15 น.	11:15 น.-11:45 น.	11:45 น.-12:15 น.	12:15 น.-12:45 น.		
DB (°C)	34.0	34.8	35.4	35.8	35.0	-
GT (°C)	35.1	35.7	36.3	36.6	35.9	
NWB (°C)	27.9	28.0	28.1	28.2	28.1	
WBGT (°C)	30.1	30.3	30.6	30.7	30.4	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟต์เดินแท่งเหล็ก เพื่อเกลี่ย Dross					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22041337			26 April 2022		
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B35)	3M	QUESTemp ^o 46	TSI010017	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 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 17 ตุลาคม 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 02 October 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 / 10 / 65



BY0031/10/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดระดับความร้อน

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 ตุลาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 ตุลาคม 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) (10:50 น.-12:50 น.)	ค่ามาตรฐาน
	บริเวณเครื่องอบ Chip					
	10:50 น.-11:20 น.	11:20 น.-11:50 น.	11:50 น.-12:20 น.	12:20 น.-12:50 น.		
DB (°C)	32.8	33.1	33.4	33.6	33.2	-
GT (°C)	33.6	34.0	34.5	34.8	34.2	
NWB (°C)	27.6	27.7	27.8	27.9	27.8	
WBGT (°C)	29.4	29.6	29.8	30.0	29.7	ไม่เกิน 32.0 ^{[1]/[2]}
ลักษณะกิจกรรม บริเวณจุดตรวจวัด	พนักงานขับโฟล์คลิฟท์ตัก Aluminium Chip ใส่เครื่องอบ					ลักษณะงานปานกลาง
-	Heat Stress WBGT Meter Data					-
	Calibrate Sheet No.: Q22041338		26 April 2022			
	Equipment	Brand	Model	Serial No.	Standard	
	Heat Stress WBGT Meter (No.B21)	METROSONICS	hs-32	MCE030011	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 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 17 ตุลาคม 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.B21) ทำการปรับเทียบก่อนใช้งานเมื่อวันที่ 02 October 2022

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน

6 10 65
..... / /

ผลการตรวจวัดความเร็วลมในสถานประกอบการ



BY0012/07/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็วลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 1 กรกฎาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 กรกฎาคม 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)	01/07/65	10:30 น.-12:30 น.	4.28	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
2	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)	01/07/65	11:10 น.-13:10 น.	3.44	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
3	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)	01/07/65	11:20 น.-13:20 น.	3.96	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
4	Coordination	บริเวณเครื่องอบ Chip	01/07/65	11:35 น.-13:35 น.	4.04	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
ค่าเฉลี่ย*					1	-

หมายเหตุ:

* ค่าบรรยากาศที่รู้สึกสบายของคนไทย (วิฑูรย์, 2546)

การตรวจวัดความเร็วลมดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

06 / 07 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

6 / 7 / 65



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

BY0031/10/65

B-Pro-2155/2021

รายงานผลการตรวจวัดความเร็วลม

โครงการ : โรงงานหลอมอะลูมิเนียม วันที่ตรวจวัด : 3 ตุลาคม 2565
ที่ตั้งโครงการ : 78/1 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์ วันที่ออกรายงาน : 6 ตุลาคม 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)	03/10/65	10:30 น.-12:30 น.	3.77	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
2	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม C (C Furnace)	03/10/65	10:35 น.-12:35 น.	3.81	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
3	Production	บริเวณหน้าเตาหลอม D (D Furnace)	03/10/65	10:45 น.-12:45 น.	3.74	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
4	Coordination	บริเวณเครื่องอบ Chip	03/10/65	10:50 น.-12:50 น.	3.74	มีการเปิดประตูขณะตรวจวัด
ค่าอ้างอิง*					1	-

หมายเหตุ:

* ค่าบรรยากาศที่รู้สึกสบายของคนไทย (วิฑูรย์, 2546)

การตรวจวัดความเร็วลมดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกับที่ทำการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับความร้อนในสถานประกอบการ

วิธีการตรวจวัด = เครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer)

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์

06 / 10 / 65

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

6 / 10 / 65

ผลการตรวจวิเคราะห์กลิ่นในสถานประกอบการ



Ref. No. A189/11/22

Report No. 2211/140

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 : นายอริยะ วงษ์เนตร
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่เก็บตัวอย่าง : 3 พฤศจิกายน 2565
วันที่รับตัวอย่าง : 7 พฤศจิกายน 2565
วันที่วิเคราะห์ : 7-16 พฤศจิกายน 2565
วันที่ออกรายงาน : 18 พฤศจิกายน 2565

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณพื้นที่เก็บกอง 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
ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องวิเคราะห์

12 / 11 / 65

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

18 / 11 / 65

ภาคผนวกที่ 4

เอกสารสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**ตารางสรุปรายการเอกสารการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือเก็บตัวอย่าง
และเครื่องมือตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม**

รายการตรวจวัด	เครื่องมือเก็บตัวอย่าง	เครื่องมือตรวจวิเคราะห์
	ชื่อเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
1. คุณภาพอากาศจากปล่อง Total Suspended Particulate	Console No. B05 Pitot Tube No. B48	Digital Balance
Oxides of Nitrogen (NO _x)	Vacuum Gauge	Spectrophotometer
Carbon Monoxide	Personal Pump SKC No. B26, B40 Rotameter No. H-B08	CO Analyzer No. B02
Aluminium	Console No. B05 Pitot Tube No. B48	ICP
VOCs	Personal Pump SKC No. B26 Rotameter No. L-B08	GC/MS
2. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ Total Suspended Particulate	High Volume Air Sampler Rec No. B37, Blow No. B37	Digital Balance
PM ₁₀	High Volume PM ₁₀ Air Sampler Rec No. B32, Blow No. B32	Digital Balance
Nitrogen Dioxide	NO ₂ Analyzer No. B19	NO ₂ Analyzer No. B19
Carbon Monoxide	CO Analyzer No. B02	CO Analyzer No. B02
Aluminium	High Volume Air Sampler Rec No. B37, Blow No. B37	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-B06, B08, B19, B22, B25, B34, B38, B40	-
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. B46, B68, B86 Rotameter No. H-B01, B10	Digital Balance
Respirable Dust	Personal Pump SKC No. B62, B67, B76, B78 Rotameter No. H-B01, B10	Digital Balance
Aluminium	Personal Pump SKC No. B67, B76, B89 Rotameter No. H-B01, B10	ICP
Hydrogen Fluoride	Personal Pump SKC No. B64, B83, B92 Rotameter No. L-B01, B10	Ion Chromatography
Hydrogen Chloride	Personal Pump SKC No. B64, B82, B92 Rotameter No. L-B01, B10	Ion Chromatography
6. ระดับเสียงในสถานประกอบการ L_{eq} 1 hr, L_{eq} 8 hr และ Noise Dose	Acoustic Calibrator Sound Level Meter ACO No. B29, B36, B41, B43 NMD No. B17, B18	-
7. ระดับความร้อนในสถานประกอบการ WBGT	Heat Stress WBGT Meter No. B11, B17, B18, B21, B32, B34, B35	-
8. ก๊าซในสถานประกอบการ Ammonia	Personal Pump SKC No. B54 Rotameter No. H-B10	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

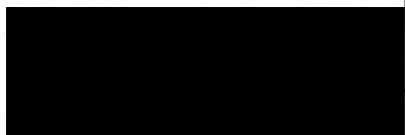
Calibration Data

Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	$\Delta H_{@}$ (mmH ₂ O)
B01	1563	01/09/2022	1.004	50.11
B02	8002514	02/09/2022	1.006	49.25
B03	1503016	05/09/2022	1.008	50.30
B04	00006659	05/09/2022	1.005	47.45
B05	00007428	01/09/2022	1.002	49.96
R01	1561	02/09/2022	1.003	49.86
R02	8002513	05/09/2022	1.006	50.09
R03	1570	05/09/2022	1.004	49.23
R04	8002519	01/09/2022	1.005	49.17
R05	1503015	01/09/2022	0.996	49.68

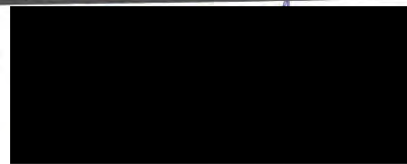
Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 < y < 1.03$

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

Calibrated by :



Approved by :





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
B36	S	0.99	02/11/2022	0.83	0.84
B37	S	0.99	01/11/2022	0.84	0.83
B38	S	0.99	02/11/2022	0.84	0.85
B39	S	0.99	04/11/2022	0.84	0.84
B40	S	0.99	02/11/2022	0.85	0.84
B41	S	0.99	02/11/2022	0.84	0.85
B44	S	0.99	02/11/2022	0.84	0.83
B45	S	0.99	01/11/2022	0.84	0.83
B46	S	0.99	01/11/2022	0.84	0.85
B47	S	0.99	03/11/2022	0.84	0.84
B48	S	0.99	03/11/2022	0.83	0.84
B49	S	0.99	04/11/2022	0.85	0.84
B54	S	0.99	01/11/2022	0.83	0.84
B56	S	0.99	01/11/2022	0.84	0.85
B57	S	0.99	04/11/2022	0.85	0.84
B58	S	0.99	04/11/2022	0.84	0.84

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

Calibrated by :

Approved by



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	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,497	1,998	1.001x - 3.789	1.000
B02	SKC	224-PCXR4	626166	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,505	2,001	1.009x - 19.707	0.999
B03	SKC	224-PCXR4	612968	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,494	2,001	1.006x - 12.308	1.000
B04	SKC	224-PCXR4	602804	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	2,000	1.004x - 5.919	1.000
B05	SKC	224-PCXR4	612693	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,003	1.012x - 22.622	0.999
B06	SKC	224-PCXR4	262188	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,507	1,999	1.005x - 11.738	1.000
B07	SKC	224-PCXR4	626262	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,492	1,995	0.993x + 6.405	1.000
B08	SKC	224-PCXR4	626100	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,499	2,003	1.013x - 24.18	0.999
B09	SKC	224-PCXR4	626479	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,490	1,994	0.994x + 1.675	1.000
B10	SKC	224-PCXR4	091950	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,503	2,001	1.017x - 34.588	0.999
B11	SKC	224-PCXR8	564315	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,490	2,003	1.007x - 14.438	1.000
B12	SKC	224-PCXR4	034656	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,003	1.010x - 19.005	0.999
B13	SKC	224-PCXR4	602073	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,500	1,993	0.997x + 2.708	1.000
B14	SKC	224-PCXR4	626313	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,491	1,988	0.992x + 6.007	1.000
B15	SKC	224-PCXR4	626474	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,005	1.003x - 10.123	0.999
B16	SKC	224-PCXR4	626477	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,504	2,001	1.015x - 31.624	0.999
B17	SKC	224-PCXR4	626860	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,494	1,991	0.997x - 0.239	1.000
B18	SKC	224-PCXR4	691484	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,500	2,001	1.008x - 16.073	0.999
B19	SKC	224-PCXR4	691599	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,503	2,000	1.005x - 8.623	1.000
B20	SKC	224-PCXR4	691587	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	991	1,504	1,999	1.016x - 33.631	0.999
B21	SKC	224-PCXR4	691531	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,500	1,994	1.001x - 6.669	1.000
B22	SKC	224-PCXR4	691654	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,501	2,003	1.011x - 20.429	0.999
B23	SKC	224-PCXR4	798393	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,505	2,002	1.018x - 34.843	0.999
B24	SKC	224-PCXR4	626363	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,502	2,000	1.012x - 23.225	0.999
B25	SKC	224-PCXR4	798489	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,512	2,001	0.998x + 5.049	1.000
B26	SKC	224-PCXR4	798479	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,499	1,993	0.996x + 2.892	1.000
B27	SKC	224-PCXR4	691673	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,503	1,999	1.011x - 22.778	0.999
B28	SKC	224-PCXR4	691570	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	2,002	1.007x - 13.301	1.000
B29	SKC	224-PCXR4	626472	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,496	1,998	1.002x - 5.261	1.000
B30	SKC	224-PCXR4	691489	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,007	1,500	2,004	1.010x - 18.482	0.999
B31	SKC	224-PCXR4	691509	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,497	1,998	1.004x - 8.882	1.000
B32	SKC	224-PCXR4	091567	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,504	2,001	1.007x - 15.930	1.000
B33	SKC	224-PCXR4	091756	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,496	1,991	0.996x + 0.714	1.000
B34	SKC	224-PCXR4	612962	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,501	2,001	1.009x - 17.944	0.999
B35	SKC	224-PCXR4	602682	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,498	1,995	1.001x - 7.331	1.000
B36	SKC	224-PCXR4	626164	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,495	1,999	1.000x - 4.866	1.000
B37	SKC	224-PCXR4	626256	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,506	1,999	1.013x - 28.214	0.999
B38	SKC	224-PCXR4	626167	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,496	1,996	1.002x - 6.342	1.000
B39	SKC	224-PCXR4	034637	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,006	1,500	2,001	1.008x - 16.624	0.999
B40	SKC	224-PCXR4	798349	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,505	1,998	1.014x - 29.642	0.999

Calibrated by :

Approved by :



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, Chaluchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscn.com, www.spscn.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			Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve	
No.	Brand	Model		Flow Rate (Reading)			Actual (Q std.)				
				1	2	3	1	2	3	y	R ²
				L-B01	Dwyer	VFA-21	05/10/2022	50	100	200	50.7
L-B02	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.8	99.4	198.3	1.012x - 2.104	1.000
L-B03	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.8	99.2	198.3	1.009x - 1.844	0.999
L-B04	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.9	101.6	201.1	0.996x + 1.334	1.000
L-B05	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.1	98.5	200.8	0.992x + 0.311	1.000
L-B06	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.3	100.5	203.4	1.009x + 0.376	1.000
L-B07	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.4	100.8	199.7	1.005x - 1.24	0.999
L-B08	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.8	101.3	198.1	0.998x - 0.116	1.000
L-B09	Dwyer	VFA-21	06/10/2022	50	100	200	49.6	99.2	200.7	1.013x - 1.491	1.000
L-B10	Dwyer	VFA-21	06/10/2022	50	100	200	50.6	100.2	202.8	0.993x + 2011	1.000

Calibrated by :

Approved by :



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	05/10/2022	500	1,000	2,000	505.3	990.7	1975.7	0.990x + 8.856	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	495.7	997.8	1995.3	0.994x + 4.025	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	498.3	987.5	2010.2	1.004x - 14.483	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	501.2	999.9	2008.7	0.998x - 0.511	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	499.0	997.4	1972.3	0.987x + 14.507	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	503.9	993.4	1981.4	1.006x - 9.415	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	504.1	989.0	2018.3	1.002x - 2.255	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.8	0.997x + 2.922	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	503.7	1006.6	2014.3	0.993x + 14.424	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	496.9	998.6	2012.4	0.998x + 1.450	1.000

Calibrated by :



Approved by :



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VACUUM GAUGE
MANUFACTURER : HI-LIGHT
MODEL / TYPE : N/A
SERIAL NO. : N/A[64-220066-1]
CLID. NO. : 212201112
JOB CONTROL NO. : 220720073201

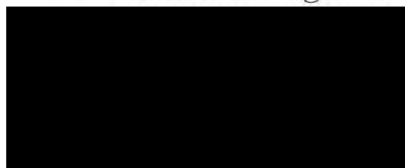
CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 20 July 2022

DATE OF ISSUED : 22 July 2022

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

Calibrated By : Sittipong Pimdee
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
22 July 2022



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. Q22073201

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VACUUM GAUGE
MANUFACTURER : HI-LIGHT
MODEL / TYPE : N/A
SERIAL NO. : N/A[64-220066-1]
DATE OF CALIBRATION : 21 July 2022

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. **CLC-CPPP-05** according to **DKD-R 6-1** as calibration guidelines.

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

REFERENCE STANDARD USED :

Document Process Calibrator, Fluke Model 744 S/N. 9226007 with Pressure Module Model 700PV4 S/N. 19298401.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand).
Certificate No. MP-0196-21, Due Date 17 November 2022.

UNCERTAINTY :

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

Certificate No. **Q22073201**

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

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



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

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

CALIBRATION DATA

CORRECTION OF PRESSURE

DUC Test point (inHg)	STD Reading (inHg)		Correction (inHg)	
	Up	Down	Up	Down
0	0.0	0.0	0.0	0.0
-5	-4.6	-4.7	+0.4	+0.3
-10	-9.5	-9.6	+0.5	+0.4
-15	-14.4	-14.5	+0.6	+0.5
-20	-19.4	-19.5	+0.6	+0.5
-25	-24.5	-24.5	+0.5	+0.5
-30	-29.5	-29.5	+0.5	+0.5

Uncertainty of measurement ± 0.2 inHg

Transmitting fluid : Air.

Technical Note. k factor 1 kPa = 0.2952998 inHg

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 36 of 54

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

End of Certificate

Certificate No. Q22073201

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



@clccalibration

**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 : 17-Mar-22

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

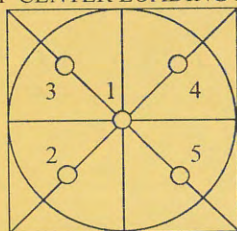
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g

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	50.0000	0.0000	0.00011
100.00	100.0001	-0.0001	0.00019
120.00	120.0001	-0.0001	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	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

SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY



451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : SP22018

Pages 1 of 3

Calibration Certificate

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

Condition As Found : GOOD

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

Location : ORGANIC LABORATORY IV

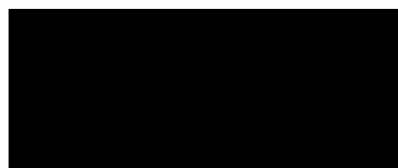
Ambient Temperature : (24.4 ± 5) °C
Relative Humidity : (60.1 ± 25) %

Received Date : 30 AUGUST 2022
Calibration Date : 30 AUGUST 2022
Date of Issue : 31 AUGUST 2022

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :



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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP22018

Job No. : VC65SP0008

Pages : 2 of 3

Calibration Method :

This instrument was calibrated by using on-site calibration procedure In-house method : CP-SP-01

The calibration procedure to direct measurement wavelength accuracy by using wavelength standard solution, Photometric accuracy by using absorbance standard filter and absorbance standard solution

The calibration procedure used was based on ASTM E275-01,ASTM E925-02

Condition of this result of calibration :

1. Certified reference materials

Material	Ref. type	Cell serial No.	Cert. No.	Due Date
Holmium liquid	RM-HL	29706	87569	13/10/2022
Didymium liquid	RM-DL	28912	87588	15/10/2022
Neutral density filter	RM-1N2N3N	13877	87600	15/10/2022
Potassium dichromate solutions	RM-0204060810	14204	87614	16/10/2022
Potassium Iodide solution	-	KI-0701-001	CI-0090-22	08/04/2024

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

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

3.1 The UK National Physical Laboratory (NPL)

3.2 The National Institute of Standards and Technology,NIST.

Result of calibration : Wavelength Accuracy

(Without adjustment)

Material	Certified Values of Reference Material (nm)	UUC* Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty ± (nm)	k Factor
RM-HL	278.13	278.3	0.17	0.16	2.00
	361.25	361.4	0.15	0.16	2.00
	467.82	467.8	-0.02	0.16	2.00
	536.56	536.5	-0.06	0.16	2.00
	640.50	640.5	0.00	0.16	2.00
RM-DL	740.09	740.0	-0.09	0.16	2.00
	864.94	865.2	0.26	0.16	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP22018

Job No. : VC65SP0008

Pages : 3 of 3

Result of calibration : Photometric Accuracy

(Without adjustment)

Material	Wavelength (nm)	Filter: S/N	Nominal Absorbance (A)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Neutral Density glass filter	440.0	29360	1.0	1.0524	1.0539	0.0015	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.7454	0.7459	0.0005	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5426	0.5426	0.0000	0.0028	2.00
	546.1	29360	1.0	0.9822	0.9810	-0.0012	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6962	0.6960	-0.0002	0.0028	2.00
		29381	0.5	0.5076	0.5070	-0.0006	0.0029	2.00
	590.0	29360	1.0	1.0221	1.0202	-0.0019	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.7238	0.7230	-0.0008	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5364	0.5360	-0.0004	0.0031	2.00
	635.0	29360	1.0	0.9751	0.9732	-0.0019	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6912	0.6902	-0.0010	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5214	0.5210	-0.0004	0.0032	2.00
Material	Wavelength (nm)	Solution (mg/l)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor	
RM-0204060810	235.0	20	0.2436	0.2419	-0.0017	0.0101	2.00	
		40	0.4905	0.4855	-0.0050	0.0115	2.00	
		60	0.7453	0.7388	-0.0065	0.0067	2.00	
		80	0.9920	0.9839	-0.0081	0.0071	2.00	
		100	1.2487	1.2414	-0.0073	0.0073	2.00	

UUC* = Unit Under Calibration

Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model Lambda 25 S/N 501S141230

Resolution of Wavelength Mode 0.1 nm

Resolution of Photometric Mode 0.0001 A

Parameter Setting

Measurement Mode Wavelength, Absorbance

Wavelength Scan 1100 nm-190 nm

Scanning Speed 7.5 nm/min

Data Pitch 0.1 nm

Band width(Wavelength) 1.0 nm

Band width(Vis) 1.0 nm

Band width(Uv) 1.0 nm

Stray Light** UUC* Reading at 220 nm

Transmission T(%) Absorbance(A)

0.0107

3.9886

**Specific Acceptance :

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

**Stray light not TISI Accredited

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

End of Calibration Certificate



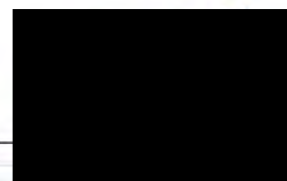
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	07 November 2022	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-B02			Serial No.	965
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 06 September 2022			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	Analyzer Response	
Zero	0	0.11	-	0	
CO Span	40.00	40.05	0.125	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter		Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4017.1	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3949.5	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.4	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	809	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.3	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.1	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.5	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.6	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3018.8	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :



Approved by :





MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>July 11, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>January 11, 2023</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>January 12, 2022</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Vipasthawatt</u>	Visit Number: <u>1 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>November 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2023</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 077C7042401DATE TESTED July 11, 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 : 077C7042401DATE TESTED : July 11, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		<u>0.00544</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		<u>0.00709</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		<u>0.00757</u>
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		<u>0.01638</u>
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		<u>0.02391</u>
Precision				
	As 193.656 nm	% RSD < 1.0		<u>0.91</u> %
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0		<u>0.87</u> %
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0		<u>0.76</u> %
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0		<u>0.59</u> %
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.53</u> %
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0		<u>0.55</u> %
Detection Limits : Axial	Tl 190.080 nm	3(sd)		<u>5.51</u> ppb
	As 193.696 nm	3(sd)		<u>8.59</u> ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)		<u>0.50</u> ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)		<u>2.17</u> ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		<u>0.03</u> ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		<u>0.04</u> ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		<u>0.00</u> ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb		<u>12.46</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb		<u>30.82</u>



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401DATE TESTED July 11, 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

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 :	2 of 2
Service Engineer Name:	Pramote Chaisorn	Service Order Number:	WO-01841730
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	02-Sep-2022	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	02-Mar-2023

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 6.5
- ☒ 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 0.89 mV.
Detector Channel B NA mV.

3. Diagnostics Tests:

- ☒ Run instrument diagnostics.
☒ BRAM Pass
☒ EPROM Pass
- ☒ Run Autosampler diagnostics.
☒ BRAM Pass
☒ 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 Pass the preventive maintenance.</i>	
Review of Preventive Maintenance:	
Authorized PerkinElmer Representative: Pramote Chaisorn	Date: 02-Sep-2022 (DD-MMM-YYYY)
Authorized Customer Representative:	Date: 02-Sep-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 : 3611

Calibration Data

High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B35	B35	03/11/2022	y = 1.306x-9.466	0.997
B36	B36	02/11/2022	y = 1.213x-5.932	0.996
B37	B37	01/11/2022	y = 1.253x-5.209	0.999
B38	B38	01/11/2022	y = 1.228x-5.530	0.995
B39	B39	01/11/2022	y = 1.319x-9.149	0.998
B40	B40	01/11/2022	y = 1.196x-4.045	0.999
B41	B41	07/11/2022	y = 1.179x-2.611	0.999
B42	B42	01/11/2022	y = 1.209x-3.713	0.995
B43	B43	02/11/2022	y = 1.187x-3.331	0.998
B44	B44	07/11/2022	y = 1.298x-8.171	0.996
R01	R01	02/11/2022	y = 1.289x-8.287	0.998
R02	R02	07/11/2022	y = 1.307x-10.165	0.999
R03	R03	03/11/2022	y = 1.259x-7.634	0.995
R04	R04	04/11/2022	y = 1.157x-2.287	0.995
R05	R05	03/11/2022	y = 1.273x-8.311	0.999
R06	R06	01/11/2022	y = 1.297x-8.271	0.999
R07	R07	02/11/2022	y = 1.071x+1.468	0.995
R08	R08	01/11/2022	y = 1.206x-5.068	0.997
R09	R09	01/11/2022	y = 1.252x-7.084	0.995
R10	R10	03/11/2022	y = 1.246x-5.817	0.999
R11	R11	03/11/2022	y = 1.117x-1.156	0.998
R12	R12	02/11/2022	y = 1.351x-12.068	0.996
R13	R13	03/11/2022	y = 1.118x-0.601	0.999
R14	R14	03/11/2022	y = 1.164x-2.415	0.996
R15	R15	03/11/2022	y = 1.134x-1.793	0.998
R16	R16	04/11/2022	y = 1.182x-4.717	0.996
R17	R17	07/11/2022	y = 1.218x-5.356	0.998
R18	R18	04/11/2022	y = 1.233x-5.977	0.996
R19	R19	07/11/2022	y = 1.277x-7.752	0.997
R20	R20	04/11/2022	y = 1.327x-10.628	0.997

Calibrated by :



Approved by :





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

High Volume PM-10 Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

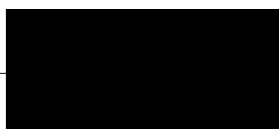
Model : TE 5025A

S/N : 3611

Calibration Data

High Volume PM-10 Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft^3/min)	R^2
B01	B01	02/11/2022	$y = 1.206x - 0.557$	0.998
B02	B02	02/11/2022	$y = 1.024x + 3.762$	0.999
B03	B03	02/11/2022	$y = 1.243x - 4.455$	0.998
B04	B04	03/11/2022	$y = 1.293x - 7.303$	0.997
B05	B05	03/11/2022	$y = 1.252x - 5.903$	0.999
B06	B06	04/11/2022	$y = 1.313x - 7.710$	0.997
B07	B07	02/11/2022	$y = 1.290x - 6.671$	0.999
B08	B08	04/11/2022	$y = 1.330x - 6.996$	0.999
B09	B09	04/11/2022	$y = 1.280x - 6.331$	0.995
B10	B10	02/11/2022	$y = 1.298x - 8.225$	0.997
B11	B11	04/11/2022	$y = 1.273x - 5.540$	0.995
B12	B12	04/11/2022	$y = 1.282x - 7.018$	0.996
B13	B13	01/11/2022	$y = 1.320x - 9.281$	0.998
B14	B14	02/11/2022	$y = 1.230x - 3.665$	0.998
B15	B15	02/11/2022	$y = 1.166x - 2.184$	0.997
B16	B16	01/11/2022	$y = 1.260x - 2.121$	0.998
B17	B17	04/11/2022	$y = 1.277x - 4.847$	0.998
B18	B18	01/11/2022	$y = 1.165x - 1.164$	0.999
B19	B19	02/11/2022	$y = 1.094x + 1.145$	0.999
B20	B20	02/11/2022	$y = 1.221x - 5.301$	0.997
B21	B21	01/11/2022	$y = 1.176x - 0.519$	0.999
B22	B22	02/11/2022	$y = 1.286x - 7.131$	0.998
B23	B23	03/11/2022	$y = 1.181x - 2.246$	0.999
B24	B24	03/11/2022	$y = 1.253x - 5.274$	0.995
B25	B25	04/11/2022	$y = 1.159x - 3.062$	0.996
B26	B26	03/11/2022	$y = 1.264x - 6.317$	0.998
B27	B27	03/11/2022	$y = 1.332x - 10.385$	0.996
B28	B28	03/11/2022	$y = 1.165x - 2.689$	0.998
B29	B29	03/11/2022	$y = 1.271x - 7.065$	0.996
B30	B30	01/11/2022	$y = 1.274x - 7.435$	0.996
B31	B31	01/11/2022	$y = 1.244x - 3.676$	0.999
B32	B32	01/11/2022	$y = 1.186x - 1.847$	0.999
B33	B33	04/11/2022	$y = 1.268x - 6.742$	0.996
B34	B34	01/11/2022	$y = 1.321x - 5.654$	0.998

Calibrated by :



Approved by :





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 : 27 November 2022

BRAND : API

MODEL : 200E

NO. NOX-B19

SERIAL NO. 353

Calibrator (Dilution System)

Brand : API

Model : 700

Last Cal. Date : 04 August 2022

Serial No. : 911

Reference Standard Gas

Standard Gas : Nitric Oxide (NO)

Cylinder No. : D636192

Certified Date : 20 April 2022

Expired Date : 20 April 2024

Cylinder Conc. : 49.1 ppm

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar

Temp. 24.6 °C

% RH 49

CALIBRATION SETTING

Span Set Point	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	399.7	-0.075	400.0	1.005
NO _x Span	400	400.2	0.050	400.0	1.009

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	513	cc/min	500 ± 50
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15
PMT	103.1	mV	-20 - 150
AZERO	94.2	mV	-20 - 150
HVPS	675	V	420 - 900 constant
RCELL TEMP	50.4	°C	50 ± 1
BOX TEMP	29.3	°C	8 - 48
PMT TEMP	7.0	°C	7 ± 2
MOLY TEMP	315.1	°C	315 ± 5
RCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant
SAMPLE PRESS	28.4	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	1.009	-	1.0 ± 0.3
NO Offset	1.5	mV	-20 to +150
NO _x Offset	1.0	mV	-20 to 150
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas

Calibrated by :

Approved by :



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, Chaluchak, 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 : 27 November 2022

BRAND : API

MODEL : 300E

NO. CO-B02

SERIAL NO. 965

Calibrator (Dilution System)

Brand : API

Model : 700

Last Cal. Date : 06 September 2022

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. 24.6 °C

% RH 49

CALIBRATION SETTING

Span Set Point	Initial Reading (Before Adj.), PPM			Final Reading (After Adj.), PPM
	Expected Concentration	Analyzer Response	% Dif	Analyzer Response
Zero	0	0.10	-	0
CO Span	40.00	39.96	-0.100	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	4016.6	mV	2500-4800 mV
CO REFERENCE	3949.2	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	808	cc/min	800 ± 10%
SAMPLE TEMPERATURE	48.3	°C	48 ± 4
BENCH TEMPERATURE	48.1	°C	48 ± 2
WHEEL TEMPERATURE	68.3	°C	68 ± 2
BOX TEMPERATURE	30.9	°C	Ambient temp + 7 ± 10
PHOTO-DRIVE	3019.4	mV	250 mV to 4750 mV
SLOPE	1.017	-	1.0 ± 0.3
OFFSET	0.2	-	0 ± 0.3

Calibrated by :

Approved by :

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

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

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

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 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

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

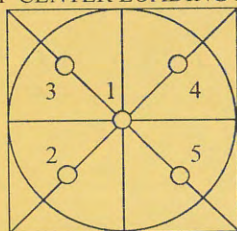
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g

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	50.00001
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



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>July 11, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>January 11, 2023</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>January 12, 2022</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Vipasthawatt</u>	Visit Number: <u>1 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>November 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2023</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 077C7042401DATE TESTED July 11, 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 : 077C7042401DATE TESTED : July 11, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		<u>0.00544</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		<u>0.00709</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		<u>0.00757</u>
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		<u>0.01638</u>
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		<u>0.02391</u>
Precision				
	As 193.656 nm	% RSD < 1.0		<u>0.91</u> %
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0		<u>0.87</u> %
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0		<u>0.76</u> %
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0		<u>0.59</u> %
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.53</u> %
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0		<u>0.55</u> %
Detection Limits : Axial	Tl 190.080 nm	3(sd)		<u>5.51</u> ppb
	As 193.696 nm	3(sd)		<u>8.59</u> ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)		<u>0.50</u> ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)		<u>2.17</u> ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		<u>0.03</u> ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		<u>0.04</u> ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		<u>0.00</u> ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb		<u>12.46</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb		<u>30.82</u>



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401DATE TESTED July 11, 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

ระดับเสียงบริเวณแนวรั้วโรงงาน

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 Brüel&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 Brüel&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 Brüel&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 :



Director
TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 28 Apr. 2022

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

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_508/22

Sound Level Meter Calibration Report

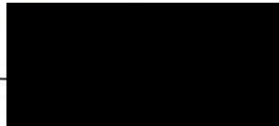
Acoustic Calibrator Data

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

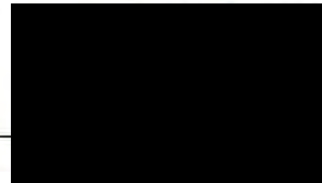
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B08	ACO	6236	00142008	31 August 2022	93.9	94.0
ACO-B19	ACO	6236	00172057	31 August 2022	94.0	94.0
ACO-B25	ACO	6236	00182006	31 August 2022	94.0	94.0
ACO-B34	ACO	6236	00192025	31 August 2022	94.1	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.93 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :





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_648/22

Sound Level Meter Calibration Report

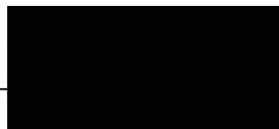
Acoustic Calibrator Data

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

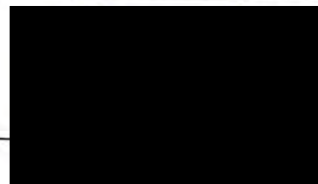
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B06	ACO	6236	00142003	06 December 2022	94.1	94.0
ACO-B22	ACO	6236	00172060	06 December 2022	94.0	94.0
ACO-B38	ACO	6236	00192029	06 December 2022	93.9	94.0
ACO-B40	ACO	6236	00192031	06 December 2022	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.93 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :



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 : Walalak Sirithean

Approved by :

Approved Signatory

- (✓) 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



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



CERTIFICATE No : 22E9693

REFERENCE No : 66476-1

PAGE : 1 OF 3

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : pH METER

MANUFACTURER : HANNA

MODEL : HI 3512

SERIAL No : TH118035

ID No : pH 04/56

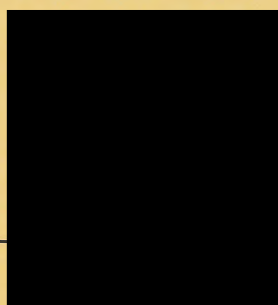
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

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 : 15-Sep-22

APPROVED BY :



ISSUED DATE : 15-Sep-22

RECEIVED DATE : 14-Sep-22

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



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

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

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

CERTIFICATE No : 22E9693

PAGE : 2 OF 3

Calibration Report

EQUIPMENT : pH METER
MANUFACTURER : HANNA
ID No : pH 04/56
RECEIVED DATE : 14-Sep-22
AMBIENT TEMPERATURE : 20 ° C ± 1 ° C
MODEL : HI 3512
SERIAL NUMBER : TH118035
CALIBRATION DATE : 15-Sep-22
RELATIVE HUMIDITY : 50 % RH ± 10% RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY DIRECT MEASUREMENT METHOD BASED ON WI-TQ-062 AND WI-TQ-063. THE DISPLAY UNIT WAS TESTED BY GENERATING STANDARD VOLTAGE TO THE UNIT AND READ THE VALUE COMPARED WITH CALCULATED VALUE. THE DISPLAY AND ELECTRODE WAS CALIBRATED BY USING STANDARD pH BUFFER
2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

<u>INSTRUMENT</u>	<u>MODEL</u>	<u>SERIAL No/</u> <u>LOT No</u>	<u>CERTIFICATE No</u>	<u>DUE DATE</u>
1) pH STANDARD SOLUTION	00651-06	CC719181	4880-12119147	05-Apr-23
2) pH STANDARD SOLUTION	00651-08	CC718727	4881-12110709	31-Mar-23
3) pH STANDARD SOLUTION	00651-10	CC717045	4882-12065386	17-Mar-23
4) PROCESS CALIBRATOR	CA150	91S6079	22E1145	31-Mar-23
5) BATH	260014	1247 48074	22T9870	13-Sep-23
6) THERMOMETER WITH PROBE	421504	55000379	22T9904	13-Sep-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 SI UNIT MAINTAINED AT :-
 - NATIONAL INSTITUTE OF STANDARD AND TECHNOLOGY, USA.
 - NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND)

RESULT OF CALIBRATION : ADJUSTMENT

1. DISPLAY UNIT ONLY

SLOPE FACTOR k = 2.303 RT/F = 59 mV/pH

mV APPLIED	UUC READING (mV)	CORRECTION (mV)	UUC READING (pH)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± mV)	COVERAGE FACTOR k
414.11	414.8	-0.69	-0.171	0.14	2.0
354.95	355.6	-0.65	0.860	0.14	2.0
295.80	296.4	-0.60	1.892	0.14	2.0
236.64	237.2	-0.56	2.922	0.14	2.0
177.48	178.0	-0.52	3.954	0.14	2.0
118.32	118.8	-0.48	4.985	0.14	2.0
59.16	59.7	-0.54	6.016	0.14	2.0
0.00	0.5	-0.50	7.049	0.14	2.0
-59.16	-58.8	-0.36	8.136	0.14	2.0
-118.32	-117.9	-0.42	9.223	0.14	2.0
-177.48	-177.1	-0.38	10.311	0.14	2.0
-236.64	-236.3	-0.34	11.399	0.14	2.0
-295.80	-295.5	-0.30	12.487	0.14	2.0
-354.95	-354.7	-0.25	13.575	0.14	2.0
-414.11	-413.9	-0.21	14.662	0.14	2.0

END OF CALIBRATION REPORT PAGE 2 OF 3



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

CERTIFICATE No : 22E9693

PAGE : 3 OF 3

Calibration Report

RESULT OF CALIBRATION (CONTINUE) :

2. DISPLAY UNIT WITH pH ELECTRODE S/N: 09081C6M

STANDARD pH BUFFER SOLUTION (pH)	UUC READING (pH)	CORRECTION (pH)	VALUE BEFORE ADJUSTMENT	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (\pm pH)	COVERAGE FACTOR k
4.007	4.007	0.000	3.996	0.012	2.0
7.004	7.006	-0.002	6.944	0.012	2.0
10.016	10.012	0.004	10.194	0.014	2.0

3. DISPLAY UNIT WITH TEMPERATURE

STANDARD READING (°C)	UUC READING (°C)	CORRECTION (°C)	VALUE BEFORE ADJUSTMENT	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (\pm °C)	COVERAGE FACTOR k
25.003	25.0	0.003	---	0.0085	2.0

4. PERCENT SLOPE 100%

UUC : UNIT UNDER CALIBRATION

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k, 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

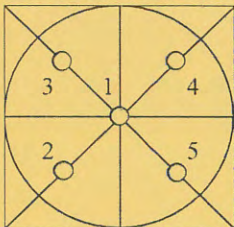
2. TARE FUNCTION : NORMAL

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.: 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 :	 Approved Signatory
<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



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 : 22T0570

REFERENCE No : 63773-2

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : COD REACTOR

MANUFACTURER : HACH

MODEL : DRB 200

SERIAL No : 15110C0498

ID No : DRB 06/59

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

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.

CALIBRATION DATE : 21-Jan-22

APPROVED BY :



ISSUED DATE : 21-Jan-22

RECEIVED DATE : 19-Jan-22



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

CERTIFICATE No : 22T0570

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : COD REACTOR
MANUFACTURER : HACH
ID NUMBER : DRB 06/59
RECEIVED DATE : 19-Jan-22
AMBIENT TEMPERATURE : 23° C ± 1° C

MODEL : DRB 200
SERIAL NUMBER : 15110C0498
CALIBRATION DATE : 21-Jan-22
RELATIVE HUMIDITY : 52 %RH ± 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

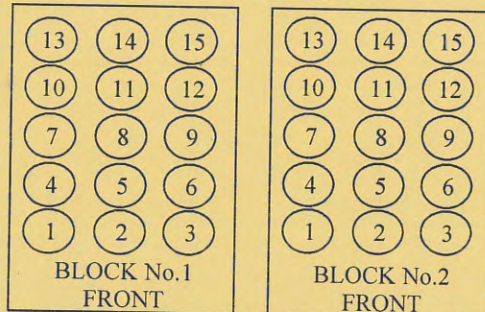
1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY DIRECT MEASUREMENT TEMPERATURE RECORDER WITH THERMOCOUPLE TYPE K UNDER NO LOAD CONDITION. THE THERMOCOUPLES WERE PLACED ON 15 POINTS AND LOCATED ONE THERMOCOUPLE IN EACH OF THE FOUR CORNERS OF THE REACTOR AND PLACED THE EIGHTH THERMOCOUPLE AT THE CENTER OF THE REACTOR.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) DATA LOGGER WITH TC TYPE K	HYDRA 2635A	8009008	21T6767	10-Jul-22

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 QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT



TEMPERATURE MEASUREMENT ACCURACY TEST

Block No.	1	2
Controller temperature (°C)	145	145
Indicating Temperature	145	145
Measured Temperature (°C) at Spread Locations	1	150.5
	2	150.6
	3	149.7
	4	150.2
	5	149.9
	6	150.1
	7	150.1
	8	149.7
	9	150.6
	10	149.6
	11	149.9
	12	149.6
	13	149.7
	14	149.8
	15	149.6
Uncertainty of Measurement(± °C)	0.86	0.86

NOTE 1 : THE UNCERTAINTY OF MEASUREMENT EXCLUDED TEMPERATURE UNIFORMITY OF THE CHAMBER.

NOTE 2 : THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA.

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

END OF CALIBRATION REPORT



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>July 11, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>January 11, 2023</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>January 12, 2022</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Vipasthawatt</u>	Visit Number: <u>1 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>November 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2023</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 077C7042401DATE TESTED July 11, 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 : 077C7042401DATE TESTED : July 11, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		<u>0.00544</u>
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		<u>0.00709</u>
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		<u>0.00757</u>
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		<u>0.01638</u>
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		<u>0.02391</u>
Precision				
	As 193.656 nm	% RSD < 1.0		<u>0.91</u> %
	Zn 213.856 nm	% RSD < 1.0		<u>0.87</u> %
	Mn 257.610 nm	% RSD < 1.0		<u>0.76</u> %
	La 379.478 nm	% RSD < 1.0		<u>0.59</u> %
	Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0		<u>0.53</u> %
	Ba 493.408 nm	% RSD < 1.0		<u>0.55</u> %
Detection Limits : Axial	Tl 190.080 nm	3(sd)		<u>5.51</u> ppb
	As 193.696 nm	3(sd)		<u>8.59</u> ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)		<u>0.50</u> ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)		<u>2.17</u> ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		<u>0.03</u> ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		<u>0.04</u> ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		<u>0.01</u> ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		<u>0.00</u> ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb		<u>12.46</u>
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb		<u>30.82</u>



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401DATE TESTED July 11, 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

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, Chaluchak, 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	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,990	0.994x + 3.271	1.000
B42	SKC	224-PCXR4	626041	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,005	1,498	1,994	0.988x + 15.619	1.000
B43	SKC	224-PCXR4	034636	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,992	0.991x + 10.565	1.000
B44	SKC	224-PCXR8	529341	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	2,002	1.011x - 21.418	0.999
B45	SKC	224-PCXR8	529594	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,498	1,989	0.993x + 5.959	1.000
B46	SKC	224-PCXR8	566743	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,504	2,002	1.016x - 32.885	0.999
B47	SKC	224-PCXR8	566747	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,004	1.013x - 24.960	0.999
B48	SKC	224-PCXR8	566753	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,998	0.999x - 2.114	1.000
B49	SKC	224-PCXR8	566780	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,003	1.012x - 22.706	0.999
B50	SKC	224-PCXR8	500400	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,495	2,002	1.001x - 3.737	1.000
B51	SKC	224-PCXR8	500363	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,504	1,999	1.011x - 25.590	0.999
B52	SKC	224-PCXR8	093186	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,496	1,994	0.997x - 1.161	1.000
B53	SKC	224-PCXR8	707670	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,002	1.010x - 20.668	0.999
B54	SKC	224-PCXR3	509821	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,500	2,001	1.017x - 34.516	0.999
B55	SKC	224-PCXR3	510710	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,994	0.995x + 2.521	1.000
B56	SKC	224-PCXR3	511450	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,001	1.004x - 7.562	1.000
B57	SKC	224-PCXR3	510798	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,492	1,998	0.996x + 1.109	1.000
B58	SKC	224-PCXR3	509852	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,999	1.007x - 19.113	0.999
B59	SKC	224-PCXR3	509862	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,994	0.997x + 2.955	1.000
B60	SKC	224-PCXR3	512655	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,005	1,500	2,003	1.010x - 19.862	0.999
B61	SKC	224-PCXR3	503915	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,489	1,998	1.004x - 11.786	1.000
B62	SKC	224-PCXR3	505975	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,996	0.997x - 0.064	1.000
B63	SKC	224-PCXR3	511432	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	991	1,501	1,999	1.017x - 35.461	0.999
B64	SKC	224-PCXR3	508302	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,492	1,989	0.992x + 6.266	1.000
B65	SKC	224-PCXR3	508310	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,003	1.011x - 21.992	0.999
B66	SKC	224-PCXR3	509861	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,991	0.988x + 13.904	1.000
B67	SKC	224-PCXR3	506295	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,508	2,004	1.017x - 32.785	0.999
B68	SKC	224-PCXR3	505872	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,997	0.994x + 5.237	1.000
B69	SKC	224-PCXR3	508375	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,499	2,000	1.010x - 21.330	0.999
B70	SKC	224-PCXR3	510623	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,997	1.002x - 6.054	1.000
B71	SKC	224-PCXR3	508367	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	990	1,506	2,002	1.018x - 37.025	0.999
B72	SKC	224-PCXR3	505977	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	1,993	0.993x + 5.731	1.000
B73	SKC	224-PCXR3	512606	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	2,005	1.014x - 24.397	0.999
B74	SKC	224-PCXR3	505993	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,495	1,994	0.999x - 4.284	1.000
B75	SKC	224-PCXR3	509820	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,990	0.995x + 2.987	1.000
B76	SKC	224-PCXR3	509811	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,498	1,998	1.006x - 14.003	1.000
B77	SKC	224-PCXR3	508301	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,003	1.014x - 25.845	0.999
B78	SKC	224-PCXR3	510677	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,999	1.012x - 27.321	0.999
B79	SKC	224-PCXR3	510920	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,493	1,994	0.999x - 3.905	1.000

Calibrated by :

Approved by :



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	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,499	2,002	1.011x - 22.072	0.999
B81	SKC	224-PCXR3	503480	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,499	2,000	1.014x - 29.407	0.999
B82	SKC	224-PCXR3	505673	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,498	1,996	1.001x - 4.866	1.000
B83	SKC	224-PCXR3	510785	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,499	2,002	1.012x - 23.827	0.999
B84	SKC	224-PCXR3	508333	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,495	1,991	0.996x - 1.819	1.000
B85	SKC	224-PCXR3	505757	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,502	1,998	1.013x - 28.362	0.999
B86	SKC	224-PCXR3	512625	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,503	2,004	1.012x - 22.064	0.999
B87	SKC	224-PCXR3	504324	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	2,000	1.001x - 2.186	1.000
B88	SKC	224-PCXR3	508307	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,498	1,994	0.997x + 1.093	1.000
B89	SKC	224-PCXR3	509860	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	2,003	1.014x - 25.885	0.999
B90	SKC	224-PCXR3	508366	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,999	1.015x - 31.616	0.999
B91	SKC	224-PCXR3	510919	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,996	1.000x - 2.608	1.000
B92	SKC	224-PCXR3	510987	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,501	2,003	1.013x - 24.030	0.999
B93	SKC	224-PCXR3	509845	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,998	1.002x - 6.609	1.000
B94	SKC	224-PCXR8	A127871	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	2,002	1.013x - 25.526	0.999
B95	SKC	224-PCXR8	A127921	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,502	2,001	1.015x - 30.265	0.999
B96	SKC	224-PCXR8	A127942	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,994	1.000x - 3.258	1.000
B97	SKC	224-PCXR8	A127955	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,501	2,003	1.013x - 23.258	0.999
B98	SKC	224-PCXR8	A127956	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,997	1.002x - 7.256	1.000

Calibrated by :

Approved by :



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, Chaluchak, Bangkok 10900
 Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscn.com, www.spscn.com

Rotameter Calibration Report (For Personal Pump Low Flow Adjust)

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

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	05/10/2022	50	100	200	50.7	99.1	198.9	0.985x + 1.192	1.000
L-B02	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.8	99.4	198.3	1.012x - 2.104	1.000
L-B03	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.8	99.2	198.3	1.009x - 1.844	0.999
L-B04	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.9	101.6	201.1	0.996x + 1.334	1.000
L-B05	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.1	98.5	200.8	0.992x + 0.311	1.000
L-B06	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	50.3	100.5	203.4	1.009x + 0.376	1.000
L-B07	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.4	100.8	199.7	1.005x - 1.24	0.999
L-B08	Dwyer	VFA-21	04/10/2022	50	100	200	49.8	101.3	198.1	0.998x - 0.116	1.000
L-B09	Dwyer	VFA-21	06/10/2022	50	100	200	49.6	99.2	200.7	1.013x - 1.491	1.000
L-B10	Dwyer	VFA-21	06/10/2022	50	100	200	50.6	100.2	202.8	0.993x + 2011	1.000

Calibrated by :

Approved by :



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	05/10/2022	500	1,000	2,000	505.3	990.7	1975.7	0.990x + 8.856	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	495.7	997.8	1995.3	0.994x + 4.025	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	498.3	987.5	2010.2	1.004x - 14.483	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	501.2	999.9	2008.7	0.998x - 0.511	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	499.0	997.4	1972.3	0.987x + 14.507	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	503.9	993.4	1981.4	1.006x - 9.415	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	504.1	989.0	2018.3	1.002x - 2.255	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.8	0.997x + 2.922	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	503.7	1006.6	2014.3	0.993x + 14.424	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	496.9	998.6	2012.4	0.998x + 1.450	1.000

Calibrated by :

Approved by :

**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 : 17-Mar-22

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

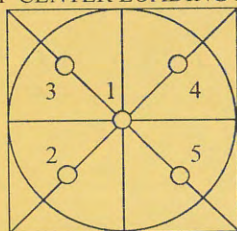
3. REPEATABILITY OF READING AT 20 g WAS 0.000004 g

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	50.0000	0.0000	0.00011
100.00	100.0001	-0.0001	0.00019
120.00	120.0001	-0.0001	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	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



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>July 11, 2022</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>January 11, 2023</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>January 12, 2022</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Vipasthawatt</u>	Visit Number: <u>1 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>November 30, 2022</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2023</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 077C7042401DATE TESTED July 11, 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 : 077C7042401DATE TESTED : July 11, 2022

PARAMETER	SPECIFICATION			FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		0.00544	
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		0.00709	
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		0.00757	
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		0.01638	
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		0.02391	
Precision					
	As 193.656 nm	% RSD	< 1.0	0.91	%
	Zn 213.856 nm	% RSD	< 1.0	0.87	%
	Mn 257.610 nm	% RSD	< 1.0	0.76	%
	La 379.478 nm	% RSD	< 1.0	0.59	%
	Ba 455.403 nm	% RSD	< 1.0	0.53	%
	Ba 493.408 nm	% RSD	< 1.0	0.55	%
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)		2.17	ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		0.03	ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		0.01	ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		0.04	ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		0.01	ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		0.00	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 077C7042401DATE TESTED July 11, 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
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Operator Signature : 

Date : Jul 5, 2021

(Mr. Channarong Khiao-Un)

Test Engineer

ระดับเสียงในสถานประกอบการ

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

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

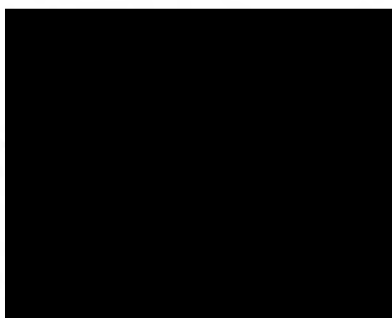
Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	999.9	-0.1	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total Distortion

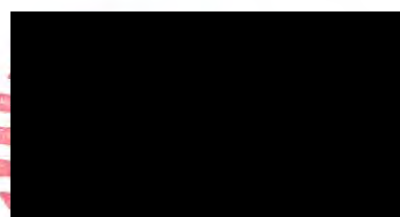
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.44	± 0.50	$\pm 3.0\%$

- 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 : 28 Apr. 2022

Date of Issue : 28 Apr. 2022

Director
Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

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

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_595/22

Sound Level Meter Calibration Report

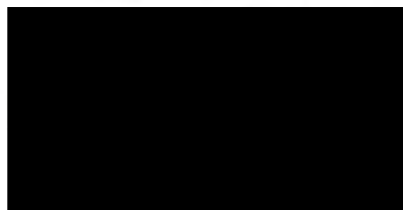
Acoustic Calibrator Data

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

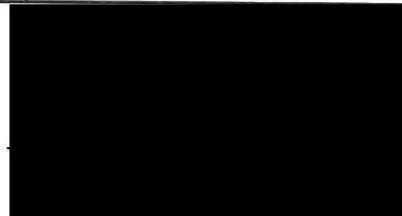
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-B29	ACO	6236	00182011	02 November 2022	94.0	94.0
ACO-B36	ACO	6236	00192027	02 November 2022	94.1	94.0
ACO-B41	ACO	6236	00192032	02 November 2022	94.1	94.0
ACO-B43	ACO	6236	00192034	02 November 2022	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.93 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :



Request No. 21-65/0760

MTC No. EEL. BP. 24/0965

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 Bruel&Kjaer 4180 S/N 2633526.

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 : 13 Sep. 2022

Date of Calibration : 19 Sep. 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

Request No. 21-65/0760

MTC No. EEL. BP. 24/0965

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	113.63	-0.37	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

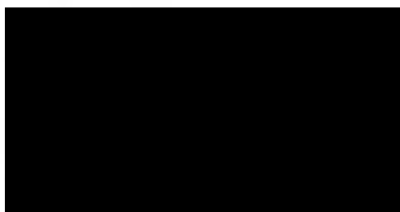
Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1000.0	0.0	± 1.5	± 2.0 %

3. Total Distortion

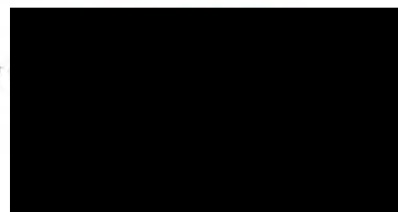
Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	0.24	± 0.50	± 4.0 %

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

Calibrated by :



Approved by



Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 19 Sep. 2022

Date of Issue : 20 Sep. 2022

Ref : 2011265091304034002

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

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 R_684/22

Noise Dose Meter Calibration Report

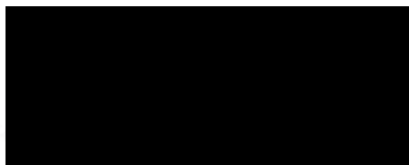
Acoustic Calibrator Data

Brand	SVANTEK	Number	SV 06/62
Model	SV34	Serial No.	33139
Calibration Range	114 dB, 1000 Hz	Last Calibration	19 September 2022
		Due Date	19 September 2023

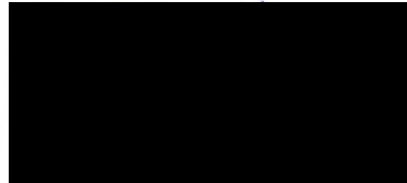
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-R06	ACO	6236	00152005	05 December 2022	113.5	113.6
ACO-R13	ACO	6236	00172041	05 December 2022	113.6	113.6
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					113.63 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพลโยธิน 24 ถนนพลโยธิน 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_596/22

Noise Dose Meter Calibration Report

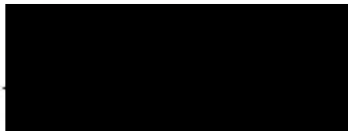
Acoustic Calibrator Data

Brand	SVANTEK	Number	SV 06/62
Model	SV34	Serial No.	33139
Calibration Range	114 dB, 1000 Hz	Last Calibration	19 September 2022
		Due Date	19 September 2023

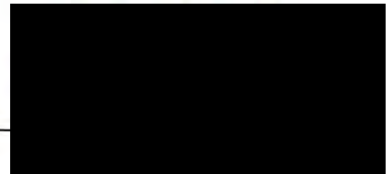
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
NMD-B17	SVANTEK	SV-104IS	106122	02 November 2022	113.6	113.6
NMD-B18	SVANTEK	SV-104IS	106123	02 November 2022	113.6	113.6
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					113.63± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :



ระดับความร้อนในสถานประกอบการ

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
(THERMAL ENVIRONMENT MONITOR)

MANUFACTURER : 3M

MODEL / TYPE : QUESTemp^o34

SERIAL NO. : TEL080034

CLID. NO. : 231801937

JOB CONTROL NO. : 221028109974

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

DATE OF RECEIVED : 28 October 2022

DATE OF ISSUED : 31 October 2022

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 : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
31 October 2022



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. Q22109974

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^o34

SERIAL NO. : TEL080034

DATE OF CALIBRATION : 29 October 2022

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. 19944, Due Date 26 January 2023.

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:2021)"

Certificate No. Q22109974

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	30.01	30.0	+0.01	0.40
35.0	35.00	35.0	0.00	
40.0	40.01	39.9	+0.11	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.01	30.2	-0.19	0.40
35.0	35.00	35.1	-0.10	
40.0	40.01	40.1	-0.09	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.01	30.0	+0.01	0.40
35.0	35.00	34.9	+0.10	
40.0	40.01	39.9	+0.11	

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. Q22109974

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 ซอยพลโยthin 24 ถนนพลโยthin 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 B112_1/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B11	Verification Date	: 30 June 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 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	12.5	0.0	± 0.5

Dry Probe Temperature Measurement

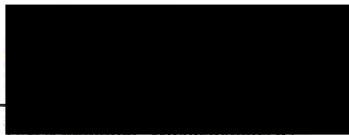
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.0	0.1	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

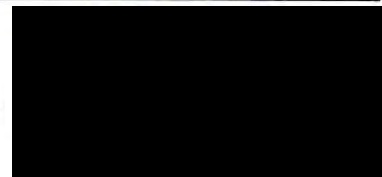
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

Verified by :



Approved by :



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. : 221028109976

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

DATE OF RECEIVED : 28 October 2022

DATE OF ISSUED : 31 October 2022

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 : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
31 October 2022



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. Q22109976

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration



CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

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



REPORT OF CALIBRATION

FOR

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

MANUFACTURER : **3M**

MODEL / TYPE : **QUESTemp° 34**

SERIAL NO. : **TEF050029**

DATE OF CALIBRATION : **29 October 2022**

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. 19944, Due Date 26 January 2023.

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:2021)"

Certificate No. Q22109976

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clccalibration

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	30.01	29.8	+0.21	0.40
35.0	35.00	34.9	+0.10	
40.0	40.01	39.8	+0.21	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.01	30.0	+0.01	0.40
35.0	35.00	35.2	-0.20	
40.0	40.01	40.1	-0.09	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.01	29.7	+0.31	0.40
35.0	35.00	34.8	+0.20	
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. Q22109976

F3-011-04/01-12

page 3 of 3



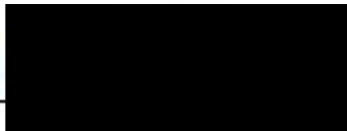


บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

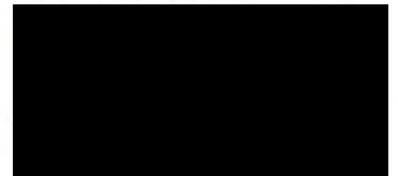
Heat B112_2/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report			
Verification Data			
Heat Stress WBGT Meter No.	: B17	Verification Date	: 30 June 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			

Verified by :



Approved by :



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
[THERMAL ENVIRONMENT MONITOR]
MANUFACTURER : 3M
MODEL / TYPE : QUESTemp° 30
SERIAL NO. : TGA090009
CLID. NO. : 231802281
JOB CONTROL NO. : 220423041340

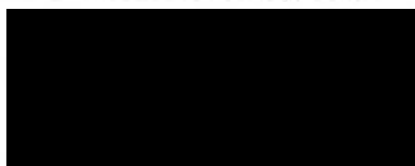
CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 23 April 2022

DATE OF ISSUED : 27 April 2022

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

Calibrated By : Pimsiri Hemtanon
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
27 April 2022



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. Q22041340

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° 30**

SERIAL NO. : **TGA090009**

DATE OF CALIBRATION : **26 April 2022**

ENVIRONMENT CONDITIONS :

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

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

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. 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. 19317, Due Date 09 July 2022.

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:2021)"

Certificate No. **Q22041340**

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	30.00	29.7	+0.30	0.40
35.0	34.99	34.7	+0.29	
40.0	39.97	39.6	+0.37	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.7	+0.30	0.40
35.0	34.99	34.6	+0.39	
40.0	39.97	39.6	+0.37	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.6	+0.40	0.40
35.0	34.99	34.7	+0.29	
40.0	39.97	39.7	+0.27	

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. Q22041340

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 B112_3/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B18	Verification Date	: 30 June 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 30	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TGA090009	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

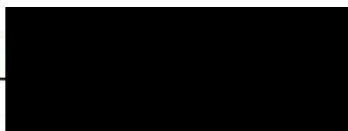
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.0	0.1	± 0.5

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

Verified by :



Approved by :



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
[AREA HEAT STRESS MONITOR]
MANUFACTURER : METROSONICS
MODEL / TYPE : hs-32
SERIAL NO. : MCE030011
CLID. NO. : 231802280
JOB CONTROL NO. : 220423041338

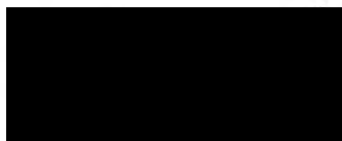
CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 23 April 2022

DATE OF ISSUED : 27 April 2022

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

Calibrated By : Pimsiri Hemtanon
Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
27 April 2022



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. Q22041338

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : **DIGITAL THERMOHYGRO METER**
[AREA HEAT STRESS MONITOR]

MANUFACTURER : **METROSONICS**

MODEL / TYPE : **hs-32**

SERIAL NO. : **MCE030011**

DATE OF CALIBRATION : **26 April 2022**

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. 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. 19317, Due Date 09 July 2022.

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:2021)"

Certificate No. **Q22041338**

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 [area heat stress monitor].

CALIBRATION DATA

1. CORRECTION OF TEMPERATURE : WET

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.9	+0.10	0.40
35.0	34.99	34.8	+0.19	
40.0	39.97	39.8	+0.17	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.7	+0.30	0.40
35.0	34.99	34.6	+0.39	
40.0	39.97	39.6	+0.37	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.6	+0.40	0.40
35.0	34.99	34.6	+0.39	
40.0	39.97	39.6	+0.37	

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. Q22041338

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 B112_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B21	Verification Date	: 30 June 2022
Brand	: METROSONICS	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: hs-32	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: MCE030011	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

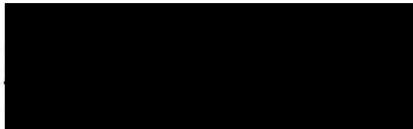
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.0	0.1	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

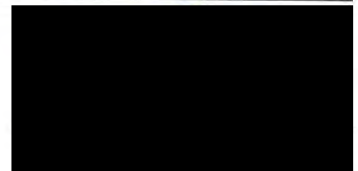
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.4	-0.1	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

Verified by :



Approved by :





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 B156_4/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B21	Verification Date	: 02 October 2022
Brand	: METROSONICS	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: hs-32	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: MCE030011	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

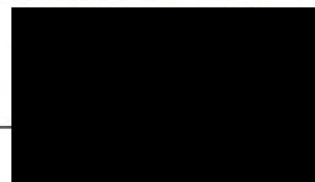
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.4	-0.1	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

Verified by :



Approved by :



CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : DIGITAL THERMOHYGRO METER
[THERMAL ENVIRONMENT MONITOR]
MANUFACTURER : 3M
MODEL / TYPE : QUESTemp°32
SERIAL NO. : TPH050015
CLID. NO. : 231801947
JOB CONTROL NO. : 220324031297

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

DATE OF RECEIVED : 24 March 2022

DATE OF ISSUED : 26 March 2022

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 : Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
26 March 2022



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. Q22031297

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°32**

SERIAL NO. : **TPH050015**

DATE OF CALIBRATION : **25 March 2022**

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. 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. 19317, Due Date 09 July 2022.

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:2021)"

Certificate No. Q22031297

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clccalibration

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	30.03	30.2	-0.17	0.40
35.0	35.00	35.1	-0.10	
40.0	40.03	40.2	-0.17	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.03	30.2	-0.17	0.40
35.0	35.00	35.1	-0.10	
40.0	40.03	40.2	-0.17	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.03	30.2	-0.17	0.40
35.0	35.00	35.1	-0.10	
40.0	40.03	40.0	+0.03	

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. Q22031297

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 B156_3/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B32	Verification Date	: 02 October 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 32	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TPH050015	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

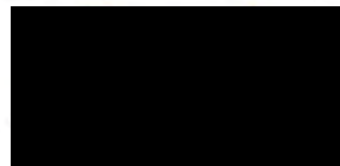
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

Verified by :



Approved by :



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. : 220901088339

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

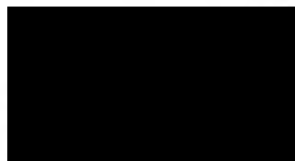
DATE OF RECEIVED : 01 September 2022

DATE OF ISSUED : 07 September 2022

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

Calibrated By : Tanawan Seenam-Ngoen

Calibration Engineer



Approved By : Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

07 September 2022



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. Q22088339

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. : TSJ060005

DATE OF CALIBRATION : 02 September 2022

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. 19944, Due Date 26 January 2023.

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:2021)"

Certificate No. Q22088339

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	30.01	31.8	-1.79	0.40
35.0	35.00	36.7	-1.70	
40.0	40.02	41.7	-1.68	

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	30.01	30.8	-0.79	0.40
35.0	35.00	35.8	-0.80	
40.0	40.02	40.8	-0.78	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.01	30.7	-0.69	0.40
35.0	35.00	35.8	-0.80	
40.0	40.02	40.8	-0.78	

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. Q22088339

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 B156_1/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B34	Verification Date	: 02 October 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TSJ060005	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	47.0	0.1	± 0.5

Globe Probe Temperature Measurement

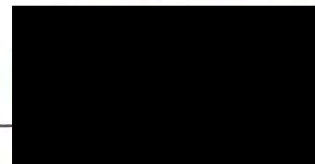
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
69.3	69.3	0.0	± 0.5

UUC* = UNIT UNDER CALIBRATION

Verified by :



Approved by :



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. : 220423041337

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

DATE OF RECEIVED : 23 April 2022

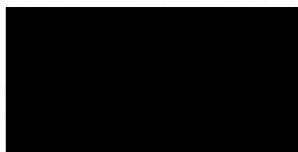
DATE OF ISSUED : 27 April 2022

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

Calibrated By :

Pimsiri Hemtanon

Calibration Engineer



Approved By :

Mongkol Yotsoontorn

Authorized Signatory

27 April 2022



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. Q22041337

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° 46**

SERIAL NO. : **TSI010017**

DATE OF CALIBRATION : **26 April 2022**

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. 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. 19317, Due Date 09 July 2022.

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:2021)"

Certificate No. Q22041337

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clccalibration

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	30.00	29.8	+0.20	0.40
35.0	34.99	34.7	+0.29	
40.0	39.97	39.7	+0.27	

2. CORRECTION OF TEMPERATURE : DRY

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	29.9	+0.10	0.40
35.0	34.99	34.7	+0.29	
40.0	39.97	39.8	+0.17	

3. CORRECTION OF TEMPERATURE : GLOBE BULB

Test point (° C)	Actual Temperature (° C)	DUC Reading (° C)	Correction (° C)	Uncertainty ± (° C)
30.0	30.00	30.0	0.00	0.40
35.0	34.99	34.8	+0.19	
40.0	39.97	39.6	+0.37	

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. Q22041337

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 B156_2/22

Heat Stress WBGT Meter Verification Report

Verification Data

Heat Stress WBGT Meter No.	: B35	Verification Date	: 02 October 2022
Brand	: 3M	Ambient Temp.	: 24.5 °C
Model	: QUESTemp ^o 46	Barometric Pressure	: 1011 mmbar
Serial No.	: TSI010017	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

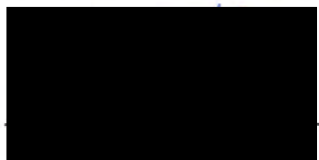
Verification Module Reading (°C)	UUC* Reading (°C)	Correction (°C)	Tolerance Limit (°C)
47.1	47.1	0.0	± 0.5

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

Verified by : 

Approved by : 

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, Chaluchak, 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	R²
B41	SKC	224-PCXR4	612669	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,990	0.994x + 3.271	1.000
B42	SKC	224-PCXR4	626041	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,005	1,498	1,994	0.988x + 15.619	1.000
B43	SKC	224-PCXR4	034636	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,501	1,992	0.991x + 10.565	1.000
B44	SKC	224-PCXR8	529341	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,502	2,002	1.011x - 21.418	0.999
B45	SKC	224-PCXR8	529594	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	998	1,498	1,989	0.993x + 5.959	1.000
B46	SKC	224-PCXR8	566743	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,504	2,002	1.016x - 32.885	0.999
B47	SKC	224-PCXR8	566747	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,004	1.013x - 24.960	0.999
B48	SKC	224-PCXR8	566753	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,998	0.999x - 2.114	1.000
B49	SKC	224-PCXR8	566780	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,003	1,502	2,003	1.012x - 22.706	0.999
B50	SKC	224-PCXR8	500400	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,495	2,002	1.001x - 3.737	1.000
B51	SKC	224-PCXR8	500363	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,504	1,999	1.011x - 25.590	0.999
B52	SKC	224-PCXR8	093186	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	995	1,496	1,994	0.997x - 1.161	1.000
B53	SKC	224-PCXR8	707670	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,002	1.010x - 20.668	0.999
B54	SKC	224-PCXR3	509821	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,500	2,001	1.017x - 34.516	0.999
B55	SKC	224-PCXR3	510710	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,994	0.995x + 2.521	1.000
B56	SKC	224-PCXR3	511450	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,001	1.004x - 7.562	1.000
B57	SKC	224-PCXR3	510798	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,492	1,998	0.996x +1.109	1.000
B58	SKC	224-PCXR3	509852	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,999	1.007x - 19.113	0.999
B59	SKC	224-PCXR3	509862	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,994	0.997x + 2.955	1.000
B60	SKC	224-PCXR3	512655	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,005	1,500	2,003	1.010x - 19.862	0.999
B61	SKC	224-PCXR3	503915	04/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,489	1,998	1.004x - 11.786	1.000
B62	SKC	224-PCXR3	505975	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	999	1,494	1,996	0.997x - 0.064	1.000
B63	SKC	224-PCXR3	511432	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	991	1,501	1,999	1.017x - 35.461	0.999
B64	SKC	224-PCXR3	508302	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	997	1,492	1,989	0.992x + 6.266	1.000
B65	SKC	224-PCXR3	508310	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,500	2,003	1.011x - 21.992	0.999
B66	SKC	224-PCXR3	509861	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,991	0.988x + 13.904	1.000
B67	SKC	224-PCXR3	506295	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,508	2,004	1.017x - 32.785	0.999
B68	SKC	224-PCXR3	505872	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,002	1,491	1,997	0.994x + 5.237	1.000
B69	SKC	224-PCXR3	508375	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,499	2,000	1.010x - 21.330	0.999
B70	SKC	224-PCXR3	510623	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,997	1.002x - 6.054	1.000
B71	SKC	224-PCXR3	508367	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	990	1,506	2,002	1.018x - 37.025	0.999
B72	SKC	224-PCXR3	505977	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	1,993	0.993x + 5.731	1.000
B73	SKC	224-PCXR3	512606	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,001	1,501	2,005	1.014x - 24.397	0.999
B74	SKC	224-PCXR3	505993	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,495	1,994	0.999x - 4.284	1.000
B75	SKC	224-PCXR3	509820	05/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,498	1,990	0.995x + 2.987	1.000
B76	SKC	224-PCXR3	509811	03/10/2022	1,000	1,500	2,000	993	1,498	1,998	1.006x - 14.003	1.000
B77	SKC	224-PCXR3	508301	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	1,000	1,501	2,003	1.014x - 25.845	0.999
B78	SKC	224-PCXR3	510677	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	996	1,503	1,999	1.012x - 27.321	0.999
B79	SKC	224-PCXR3	510920	06/10/2022	1,000	1,500	2,000	994	1,493	1,994	0.999x - 3.905	1.000

Calibrated by :

Approved by :



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	05/10/2022	500	1,000	2,000	505.3	990.7	1975.7	0.990x + 8.856	1.000
H-B02	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	495.7	997.8	1995.3	0.994x + 4.025	1.000
H-B03	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	498.3	987.5	2010.2	1.004x - 14.483	0.999
H-B04	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	501.2	999.9	2008.7	0.998x - 0.511	1.000
H-B05	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	499.0	997.4	1972.3	0.987x + 14.507	1.000
H-B06	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	503.9	993.4	1981.4	1.006x - 9.415	0.999
H-B07	Dwyer	VFB-65	05/10/2022	500	1,000	2,000	504.1	989.0	2018.3	1.002x - 2.255	1.000
H-B08	Dwyer	VFB-65	04/10/2022	500	1,000	2,000	499.8	999.2	1975.8	0.997x + 2.922	0.999
H-B09	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	503.7	1006.6	2014.3	0.993x + 14.424	1.000
H-B10	Dwyer	VFB-65	06/10/2022	500	1,000	2,000	496.9	998.6	2012.4	0.998x + 1.450	1.000

Calibrated by :

Approved by :

SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY



451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com http://www.sithiphorn.com

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : SP22018

Pages 1 of 3

Calibration Certificate

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

Condition As Found : GOOD

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

Location : ORGANIC LABORATORY IV

Ambient Temperature : (24.4 ± 5) °C
Relative Humidity : (60.1 ± 25) %

Received Date : 30 AUGUST 2022
Calibration Date : 30 AUGUST 2022
Date of Issue : 31 AUGUST 2022

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :



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

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP22018

Job No. : VC65SP0008

Pages : 2 of 3

Calibration Method :

This instrument was calibrated by using on-site calibration procedure In-house method : CP-SP-01

The calibration procedure to direct measurement wavelength accuracy by using wavelength standard solution, Photometric accuracy by using absorbance standard filter and absorbance standard solution

The calibration procedure used was based on ASTM E275-01,ASTM E925-02

Condition of this result of calibration :

1. Certified reference materials

Material	Ref. type	Cell serial No.	Cert. No.	Due Date
Holmium liquid	RM-HL	29706	87569	13/10/2022
Didymium liquid	RM-DL	28912	87588	15/10/2022
Neutral density filter	RM-1N2N3N	13877	87600	15/10/2022
Potassium dichromate solutions	RM-0204060810	14204	87614	16/10/2022
Potassium Iodide solution	-	KI-0701-001	CI-0090-22	08/04/2024

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

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

3.1 The UK National Physical Laboratory (NPL)

3.2 The National Institute of Standards and Technology,NIST.

Result of calibration : Wavelength Accuracy

(Without adjustment)

Material	Certified Values of Reference Material (nm)	UUC* Reading (nm)	Error (nm)	Uncertainty ± (nm)	k Factor
RM-HL	278.13	278.3	0.17	0.16	2.00
	361.25	361.4	0.15	0.16	2.00
	467.82	467.8	-0.02	0.16	2.00
	536.56	536.5	-0.06	0.16	2.00
	640.50	640.5	0.00	0.16	2.00
RM-DL	740.09	740.0	-0.09	0.16	2.00
	864.94	865.2	0.26	0.16	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP22018
Job No. : VC65SP0008
Pages : 3 of 3

Result of calibration : Photometric Accuracy

(Without adjustment)

Material	Wavelength (nm)	Filter: S/N	Nominal Absorbance (A)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Neutral Density glass filter	440.0	29360	1.0	1.0524	1.0539	0.0015	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.7454	0.7459	0.0005	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5426	0.5426	0.0000	0.0028	2.00
	546.1	29360	1.0	0.9822	0.9810	-0.0012	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6962	0.6960	-0.0002	0.0028	2.00
		29381	0.5	0.5076	0.5070	-0.0006	0.0029	2.00
	590.0	29360	1.0	1.0221	1.0202	-0.0019	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.7238	0.7230	-0.0008	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5364	0.5360	-0.0004	0.0031	2.00
	635.0	29360	1.0	0.9751	0.9732	-0.0019	0.0028	2.00
		29914	0.7	0.6912	0.6902	-0.0010	0.0029	2.00
		29381	0.5	0.5214	0.5210	-0.0004	0.0032	2.00
Material	Wavelength (nm)	Solution (mg/l)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor	
RM-0204060810	235.0	20	0.2436	0.2419	-0.0017	0.0101	2.00	
		40	0.4905	0.4855	-0.0050	0.0115	2.00	
		60	0.7453	0.7388	-0.0065	0.0067	2.00	
		80	0.9920	0.9839	-0.0081	0.0071	2.00	
		100	1.2487	1.2414	-0.0073	0.0073	2.00	

UUC* = Unit Under Calibration

Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model Lambda 25 S/N 501S141230

Resolution of Wavelength Mode 0.1 nm
Resolution of Photometric Mode 0.0001 A
Parameter Setting
Measurement Mode Wavelength, Absorbance
Wavelength Scan 1100 nm-190 nm
Scanning Speed 7.5 nm/min
Data Pitch 0.1 nm
Band width(Wavelength) 1.0 nm
Band width(Vis) 1.0 nm
Band width(Uv) 1.0 nm

Stray Light** UUC* Reading at 220 nm	
Transimission T(%)	Absorbance(A)
0.0107	3.9886

**Specific Acceptance :
Transmission \leq 1.0 T(%), Absorbance \geq 2.0 A
**Stray light not TISI Accredited

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

End of Calibration Certificate