

## ภาคผนวก ค.

เอกสารหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๐๒๗ ๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๔/๗๖ ซอยประชาอุทิศ ๓๓ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นายทองมี ศรีพิมล

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๕-ค-๐๐๐๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นายไชนันท์ สัจสุวรรณ

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๕-จ-๐๐๐๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายประสม คำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๕๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๐๒๗๒

ลงวันที่ ๐๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods วิมล

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๕๖๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

## ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำ  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์  
จำกัด ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓  
ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายศิริชัย สามสิทธิโชค

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-ค-๐๐๐๑

๒) นางสาววิภาดา บุญสูง

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-ค-๐๐๐๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นายอธิรัตน์ ไทยประดิษฐ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๑

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน และอากาศเสีย  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือหากประสงค์จะ  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนทั้งนี้  
สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๔๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๕๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๙๖๓

ลงวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[1]</sup>
2	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[1]</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method <sup>[1]</sup>

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.

2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปน ในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำของโรงงาน พ.ศ. 2549. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๔๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๐ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี  
จังหวัดปทุมธานี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวรุจิรา พินสายออ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-ค-๐๐๐๓

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย

๑) นางสาวเพ็ญพิมล ทองนอก ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๒

๒) นางสาวพิมพ์นิภา ฉัตรปฐมพงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๓

๓) นายภควัฒร์ ประทุมชาติ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๔

๓. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
คือในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๕๔

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๖ ๔ ๑

ลงวันที่ ๐ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๖

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
2	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.  
23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๓ ๖ ๒



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์  
บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัด  
ปทุมธานี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นางสาวนาตยา ไทยานนท์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๕

๒. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสียและอากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
คือในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงาน  
อุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเม้นทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ว-๓๕๔

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗๓๖๒

ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน ๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 2 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Free Chlorine	Iodometric Method <sup>[1]</sup>
2	Sulfide	Iodometric Method <sup>[1]</sup>

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	Instrument Analyzer <sup>[2]</sup>
2	Oxides of Nitrogen	Instrument Analyzer <sup>[2]</sup>
3	Sulfur Dioxide	Instrument Analyzer <sup>[2]</sup>
4	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[2]</sup>

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.

2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

กช. พลวิชัย  
(นายวิชัย ผลวิชัย)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

25 ๐๓ ๕๕





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๖ ๓ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๔ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มกราคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาวภัทรพร มีเพชร ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-ค-๐๐๐๔

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
คือในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๐ ๙๐



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี  
ขอเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์  
จำกัด เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
คือในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพริต กลั่นกรอง)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๕๔

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๓๐ ๕๐

ลงวันที่ ๒๗

มีนาคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method <i>วิมล</i>

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๓ ๓ ๒ ๖



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๑ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๘

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท สมาร์ท เอ็นไวรอนเมนทอล คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๓๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๒๕/๖ หมู่ที่ ๓ ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นางสาวพิมพ์นิภา ฉัตรปฐมพงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๓

๒) นางสาวนาตยา ไทยานนท์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๕

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวพรชนันท์ ยอดวงศ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-ค-๐๐๐๕

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จำนวน ๑ ราย

นางสาวปริยากร ขาวนา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๕๔-จ-๐๐๐๖

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ในวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพงษ์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th







๑๘ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวฟาติฮะห์ สุลหลง | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวอัศวานี ยูโซะ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นายมะปารี อาแวกือจิ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวบุศรียา ยีชา        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสาวนุรีไลลา มะแซ       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวชาอีรา สาแม         | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๔ |
| ๔) นางสาวนุรีสา สอเลาะห์     | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวณัฐกานต์ บากาโชติ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๖ |
| ๖) นางสาวชารีนา บัวซ์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๗ |
| ๗) นางสาวบรั๊กกีส์ หะยีกือจิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวโนรีโซเฟีย มะนอ     | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๙ |
| ๙) นางสาวอามีรา แวหะแน       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวนุรฮัยมี อาแวกือจิ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นางสาวอิฟตีซาน หะมะ      | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นายเสรี จันทวี           | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๓ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย



หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้  
สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิริระ จันทรณีต)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการการแทน  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๖

ลงวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
2	Barium	Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
3	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup>
4	Cadmium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
5	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
6	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[2]</sup>
7	Copper	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
8	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>
10	Free Chlorine	DPD Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
11	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[2]</sup>
12	Lead	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
13	Manganese	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
14	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
15	Nickel	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>
16	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>
17	pH	Electrometric Method <sup>[2]</sup>
18	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[2]</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>
19	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>
20	Sulfide	Iodometric Method <sup>[2]</sup>
21	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>
22	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>

3mg/l



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>
24	Total Suspended Solids	Dried from 103-105 °C <sup>[2]</sup>
25	Trivalent Chromium	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup>
26	Zinc	Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup> สมุ

#### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.



## ภาคผนวก ง.

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด





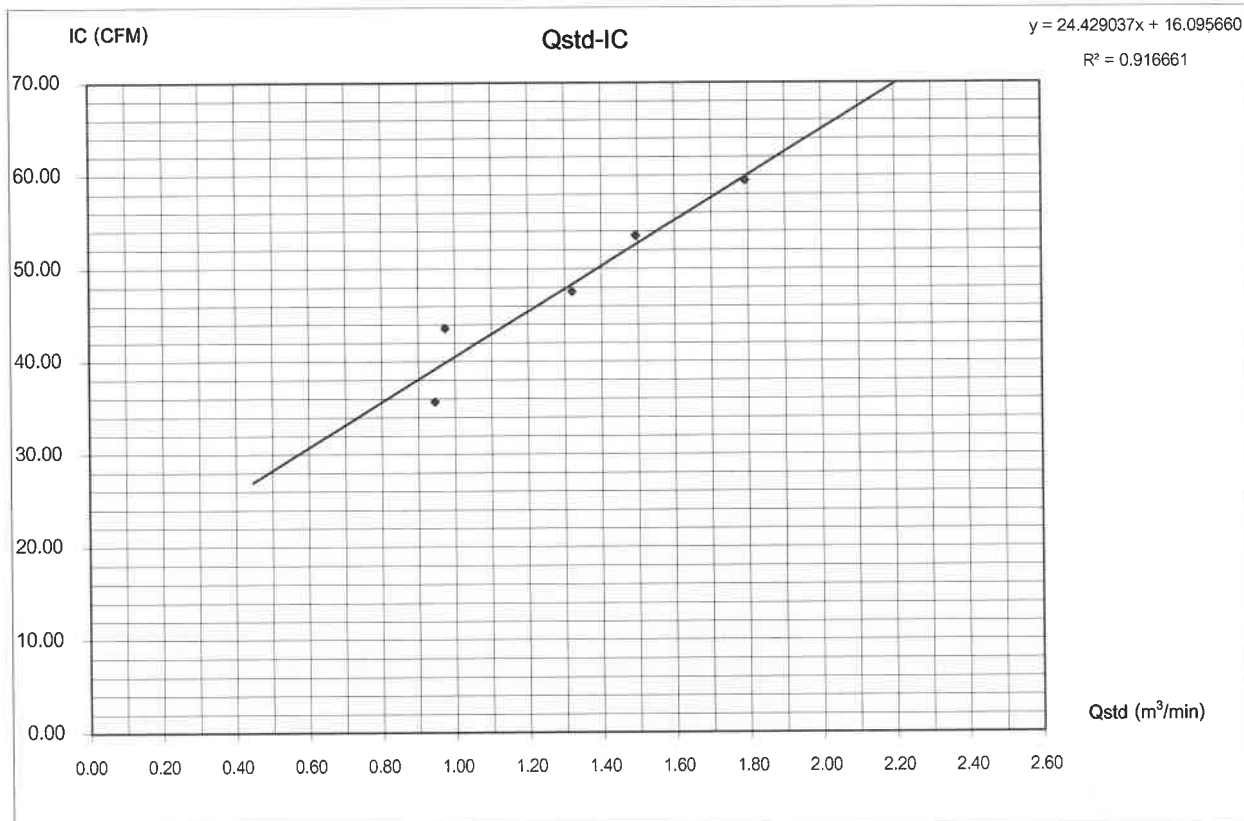
## TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	9:00 AM
Sampler Number	TSP No.1	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	9:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Jeerawat Promsaengsai
Motor Serial Number	TSP No.1	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	TSP No.1				

Plate	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	C =  [(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	1.6	1.6	3.2	1.77344	0.94570	36.0	35.69	304.0	762.0		
7	2.0	1.4	3.4	1.82802	0.97426	44.0	43.62	304.0	762.0		
10	3.2	3.1	6.3	2.48835	1.31989	48.0	47.59	304.0	762.0		
13	4.1	4.0	8.1	2.82153	1.49428	54.0	53.53	304.0	762.0		
18	6.0	5.7	11.7	3.39106	1.79238	60.0	59.48	304.0	762.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	762.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.916661	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) ( m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9574241	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.982842798
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.991384284

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K.Thongchai  
(Mr.Thongchai khaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak worakrut  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





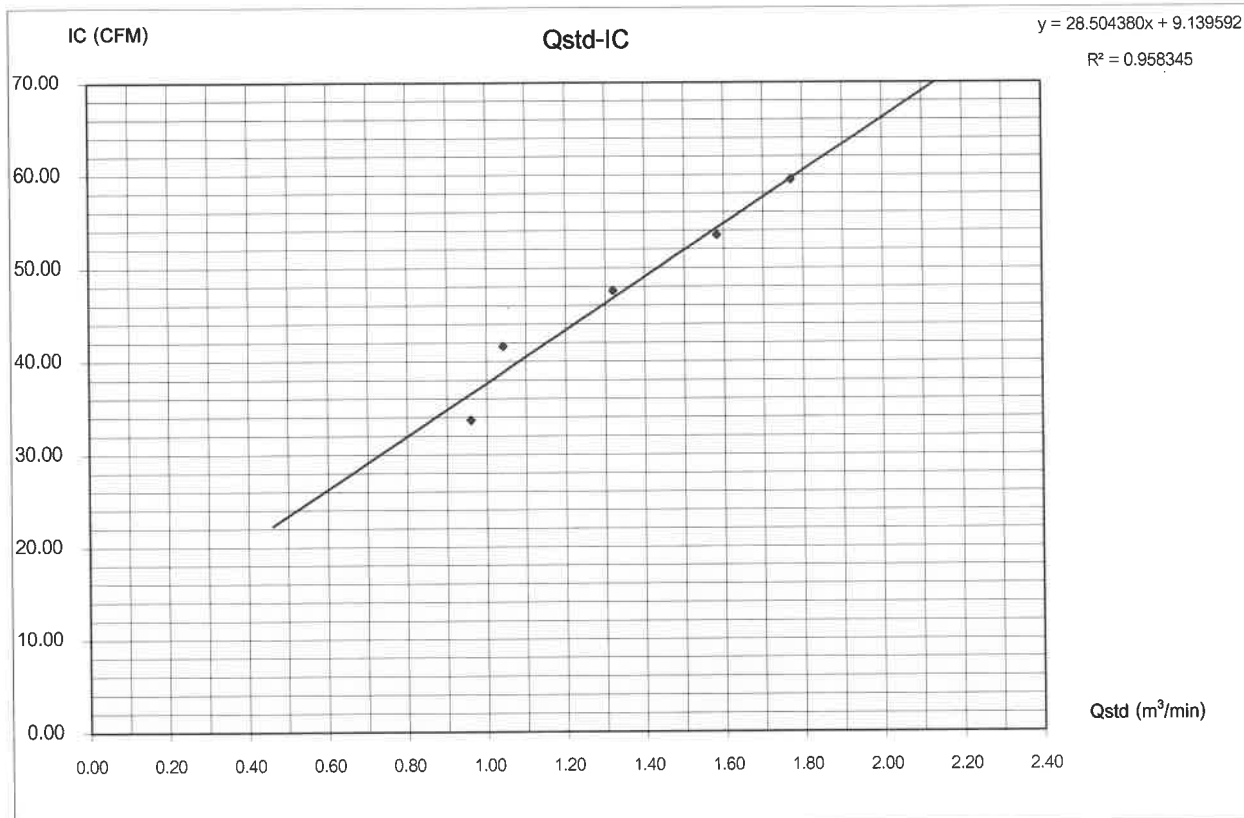
## TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	10:00 AM
Sampler Number	TSP No.2	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Jeerawat Promsaengsai
Motor Serial Number	TSP No.2	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	TSP No.2				

Plate	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop	
No.	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indicato ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter	
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O									
5	1.6	1.7	3.3	1.80094	0.96009	34.0	33.71	304.0	762.0			
7	2.0	1.9	3.9	1.95783	1.04221	42.0	41.64	304.0	762.0			
10	3.2	3.1	6.3	2.48835	1.31989	48.0	47.59	304.0	762.0			
13	4.1	5.0	9.1	2.99063	1.58279	54.0	53.53	304.0	762.0			
18	6.0	5.4	11.4	3.34730	1.76948	60.0	59.48	304.0	762.0			
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	762.0			
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.958345	Pstd(mmHg)	760.0	
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) ( m <sup>3</sup> /min )		1.133	r	0.978951	T <sub>NTP</sub>	298.0	
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.982842798		
Result									C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.991384284	

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By R.Thongchai  
(Mr.Thongchai khaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





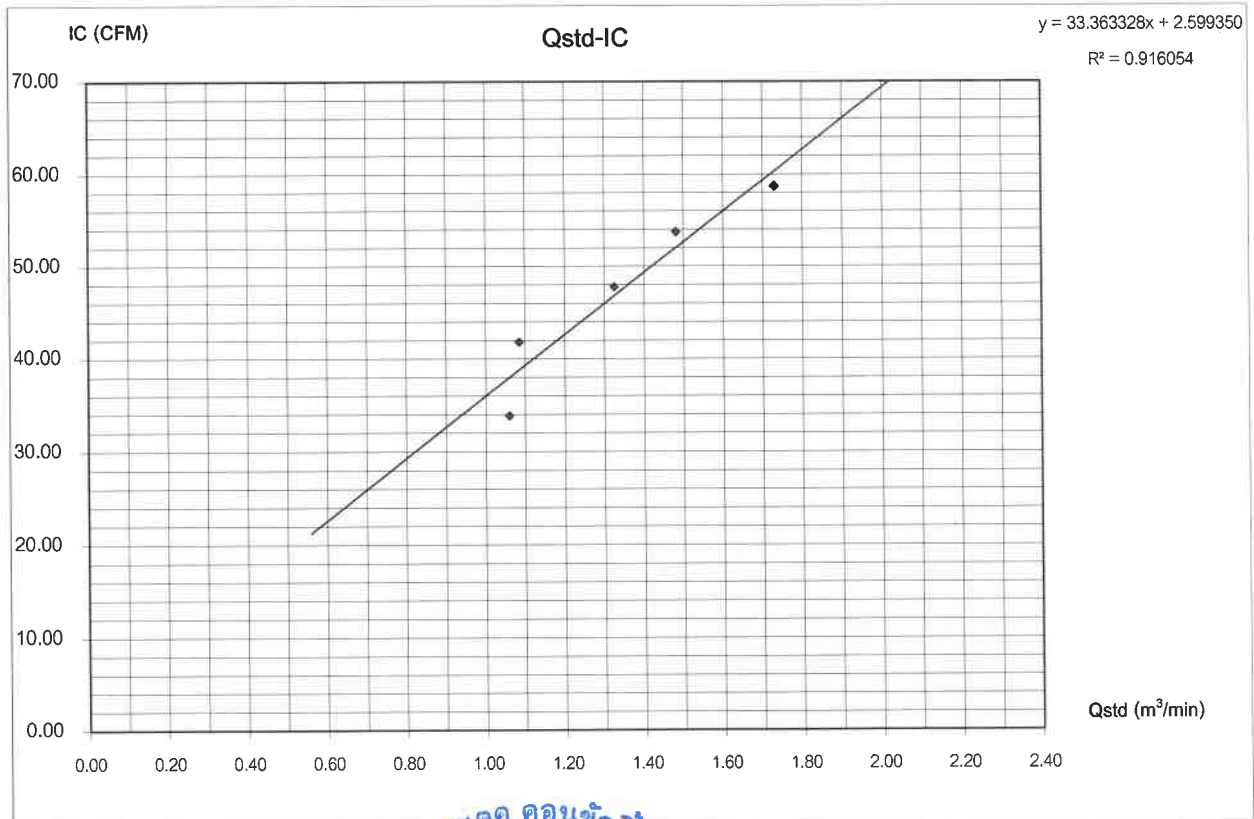
## TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	9:30 AM
Sampler Number	TSP No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:00 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Aekaitti Wapeekang
Motor Serial Number	TSP No.3	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	TSP No.3				

Plate No.	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	( mmHg )		
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	2.2	1.8	4.0	1.99063	1.05938	34.0	33.84	302.0	763.0		
7	2.3	1.9	4.2	2.03979	1.08511	42.0	41.80	302.0	763.0		
10	3.3	3.0	6.3	2.49822	1.32506	48.0	47.78	302.0	763.0		
13	3.9	4.0	7.9	2.79752	1.48172	54.0	53.75	302.0	763.0		
18	5.4	5.4	10.8	3.27094	1.72951	59.0	58.72	302.0	763.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	302.0	763.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.916054	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) (m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9571071	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)		0.990650052	
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5		0.995314047	

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K.Thongchai  
(Mr.Thongchai khlaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





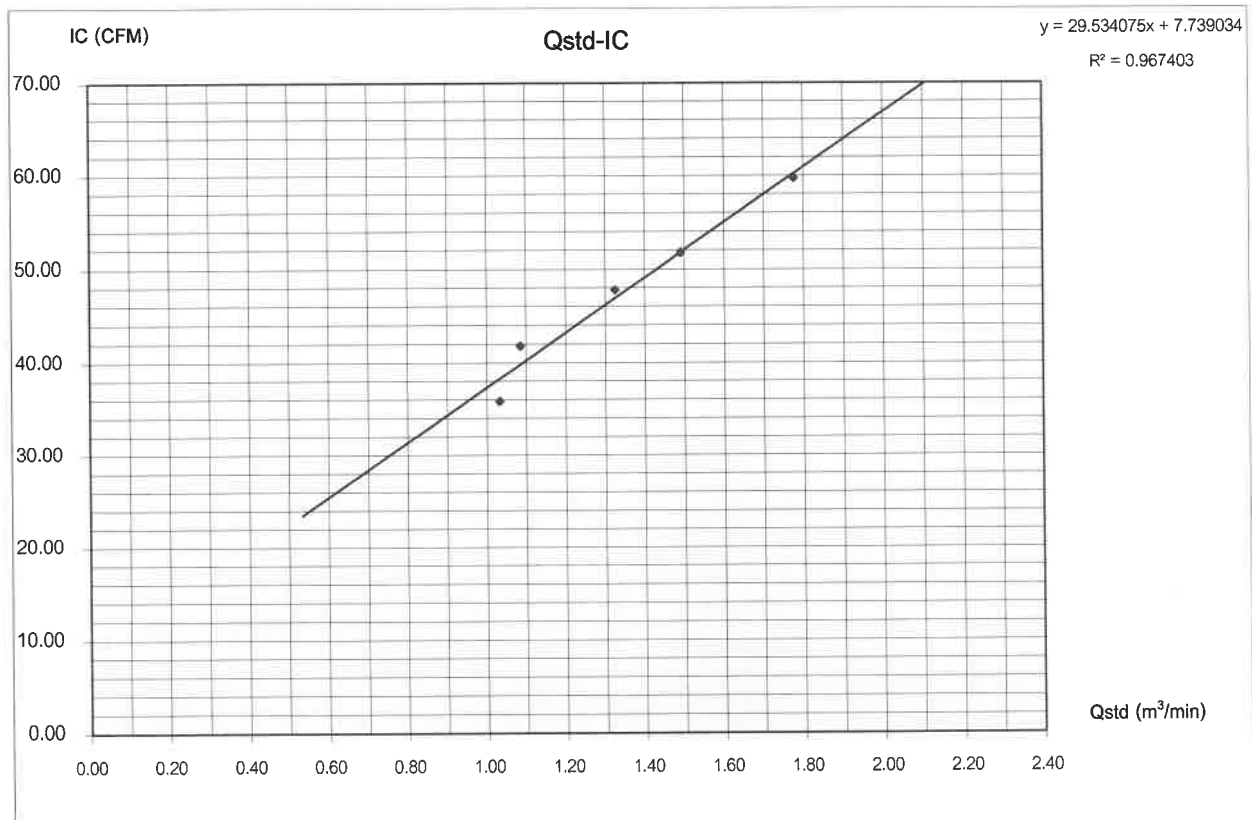
## TSP HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	10:30 AM
Sampler Number	TSP No.4	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	11:00 AM
Instrument Model	HIVOL-BBCBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Aekaitti Wapeekang
Motor Serial Number	TSP No.4	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	TSP No.4				

Plate	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (lnH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = [l[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(°K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	2.0	1.8	3.8	1.94022	1.03299	36.0	35.83	302.0	763.0		
7	2.3	1.9	4.2	2.03979	1.08511	42.0	41.80	302.0	763.0		
10	3.3	3.0	6.3	2.49822	1.32506	48.0	47.78	302.0	763.0		
13	4.0	4.0	8.0	2.81517	1.49096	52.0	51.76	302.0	763.0		
18	6.0	5.4	11.4	3.36057	1.77643	60.0	59.72	302.0	763.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	302.0	763.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.967403	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) ( m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9835665	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.990650052
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.995314047

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K. Thongchai  
(Mr.Thongchai khlaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak worakrut  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





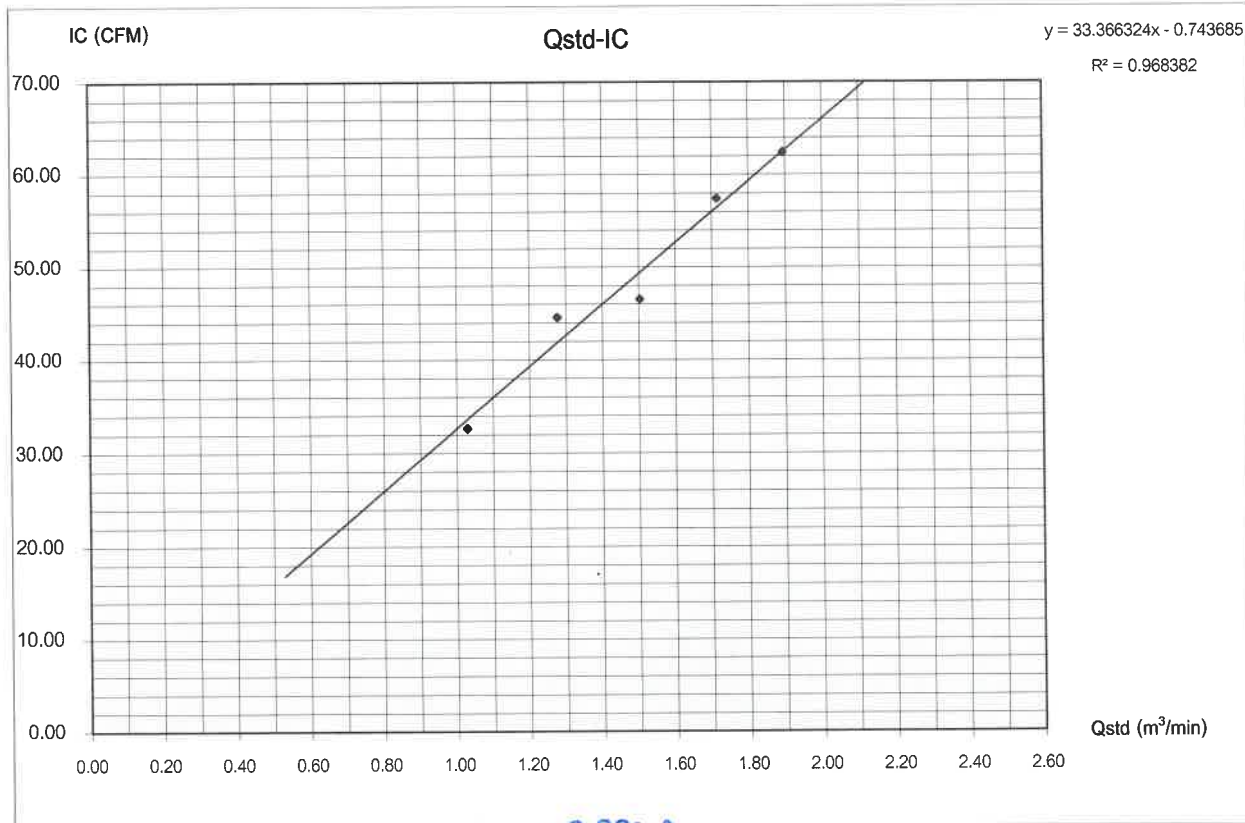
## PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	9:00 AM
Sampler Number	PM-10 No.1	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	9:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Aekaitti Wapeekang
Motor Serial Number	PM-10 No.1	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	PM-10 No.1				

Plate	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (lnH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)]	ample Flow Rate Indication	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(*K = °C+273)	Pressure	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	2.0	1.8	3.8	1.93130	1.02832	33.0	32.69	302.0	756.0		
7	3.0	2.9	5.9	2.40649	1.27705	45.0	44.58	302.0	756.0		
10	4.2	4.0	8.2	2.83704	1.50240	47.0	46.56	302.0	756.0		
13	5.7	5.0	10.7	3.24079	1.71373	58.0	57.46	302.0	756.0		
18	6.8	6.3	13.1	3.58587	1.89435	63.0	62.42	302.0	756.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	302.0	756.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.968382	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) (m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.984064	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.98156152
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.990737866

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K.Thongchai  
(Mr.Thongchai khlaisuban)  
Technician



Approved By [Signature]  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician



บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

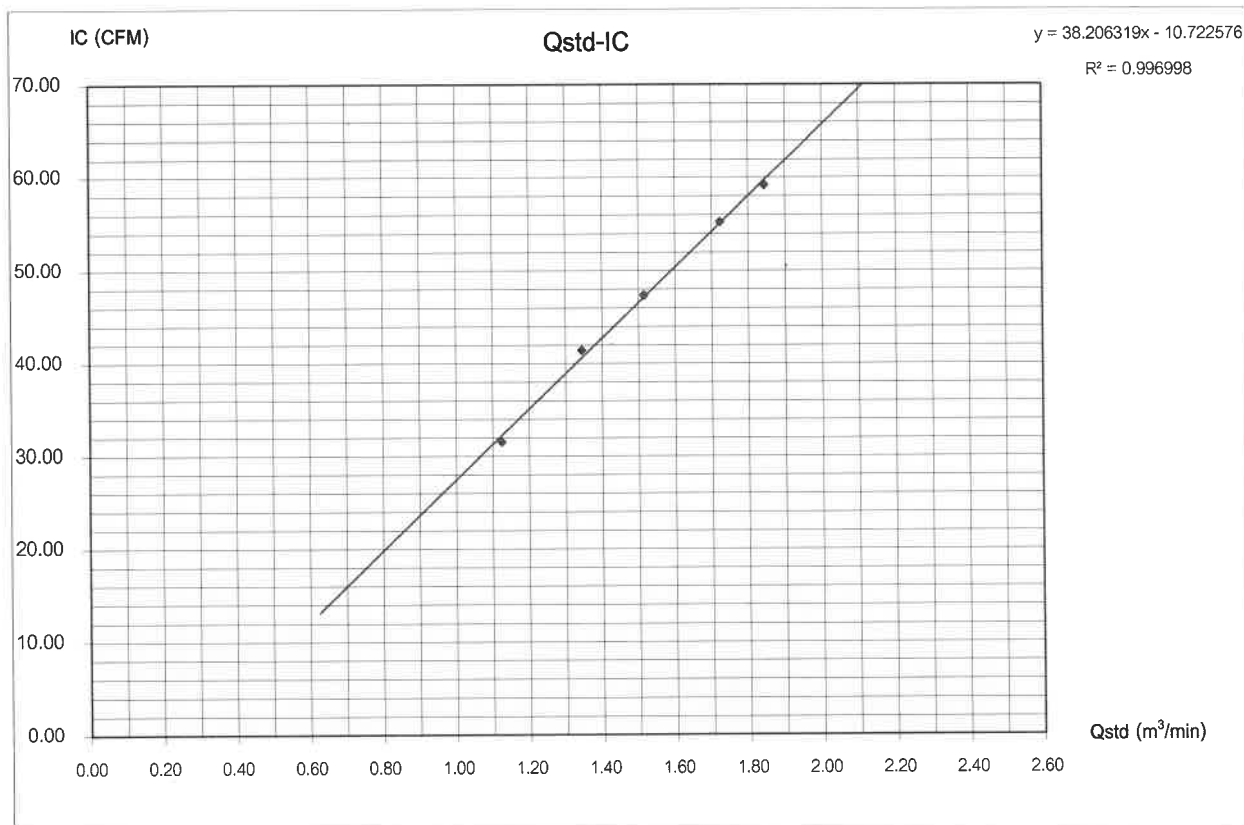
## PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	9:00 AM
Sampler Number	PM-10 No.2	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	9:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Aekaiti Wapeekang
Motor Serial Number	PM-10 No.2	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	PM-10 No.2				

Plate No.	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
	Pressure Drop Across Orifice (lnH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(*K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	2.0	2.6	4.6	2.11649	1.12526	32.0	31.58	304.0	755.0		
7	3.4	3.2	6.6	2.53519	1.34441	42.0	41.45	304.0	755.0		
10	4.0	4.4	8.4	2.86008	1.51446	48.0	47.37	304.0	755.0		
13	5.7	5.2	10.9	3.25800	1.72274	56.0	55.26	304.0	755.0		
18	6.5	6.0	12.5	3.48894	1.84362	60.0	59.21	304.0	755.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	755.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.996998	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) ( m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9984979	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.973814058
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.986820175

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K.Thongchai  
(Mr.Thongchai khlaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak worakrut  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





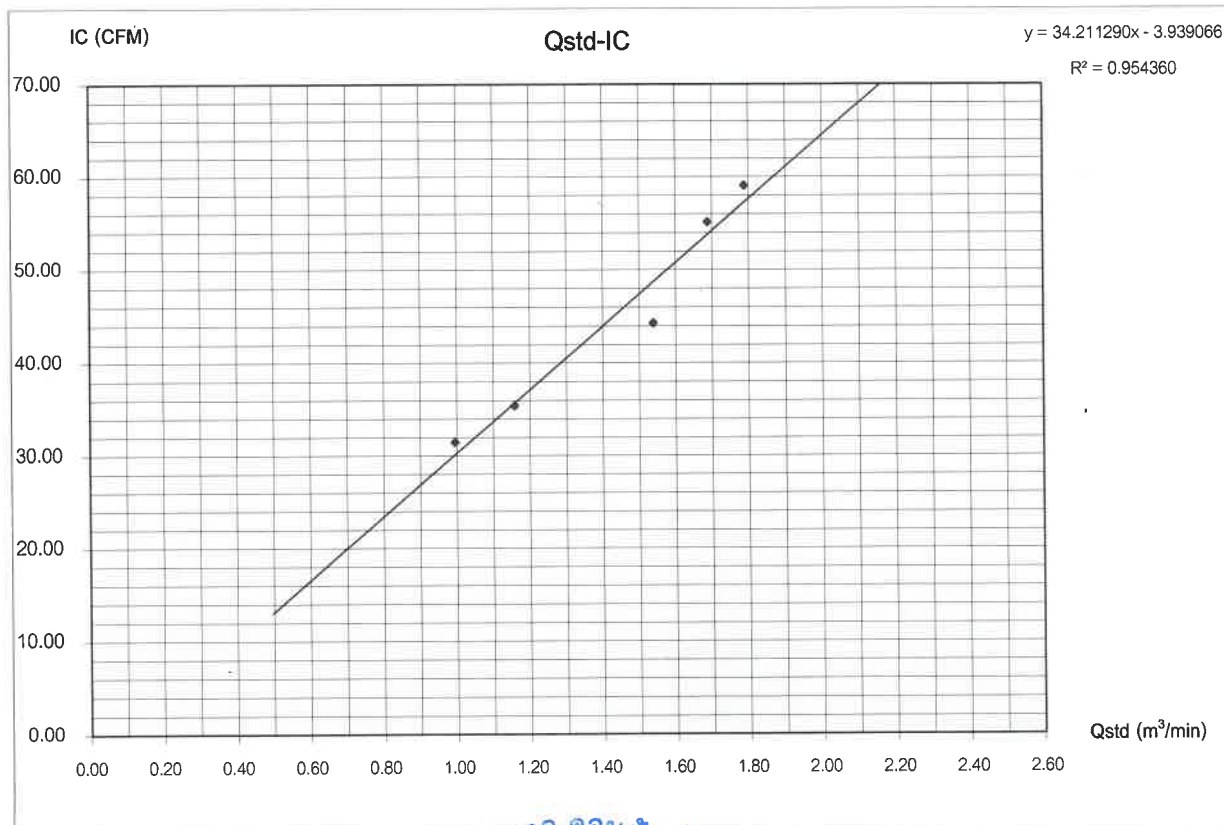
## PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location Stack Consulting Co.,Ltd				Date	October 11, 2024
				Start Time	10:00 AM
Sampler Number	PM-10 No.3	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Aekaiti Wapeekang
Motor Serial Number	PM-10 No.3	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	PM-10 No.3				

Plate	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric	Start	Stop
No.	Pressure Drop Across Orifice (inH <sub>2</sub> O)			[ΔH <sub>2</sub> O(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	Qstd = (1/m)[(A-b)] ( m <sup>3</sup> /min )	ample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	IC = I[(Pa/P <sub>std</sub> )(T <sub>std</sub> /Ta)] <sup>1/2</sup>	(*K = °C+273)	Pressure ( mmHg )	Meter	Meter
	Positive	Negative	ΔH <sub>2</sub> O								
5	1.6	2.0	3.6	1.86864	0.99552	32.0	31.52	304.0	752.0		
7	2.5	2.4	4.9	2.18008	1.15854	36.0	35.45	304.0	752.0		
10	4.0	4.7	8.7	2.90491	1.53793	45.0	44.32	304.0	752.0		
13	5.2	5.3	10.5	3.19130	1.68783	56.0	55.15	304.0	752.0		
18	6.4	5.4	11.8	3.38310	1.78822	60.0	59.09	304.0	752.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	752.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.95436	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) ( m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9769135	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.969944598
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.984857654

### COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K.Thongchai  
(Mr.Thongchai khaisuban)  
Technician



Approved By Thanyalak  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician



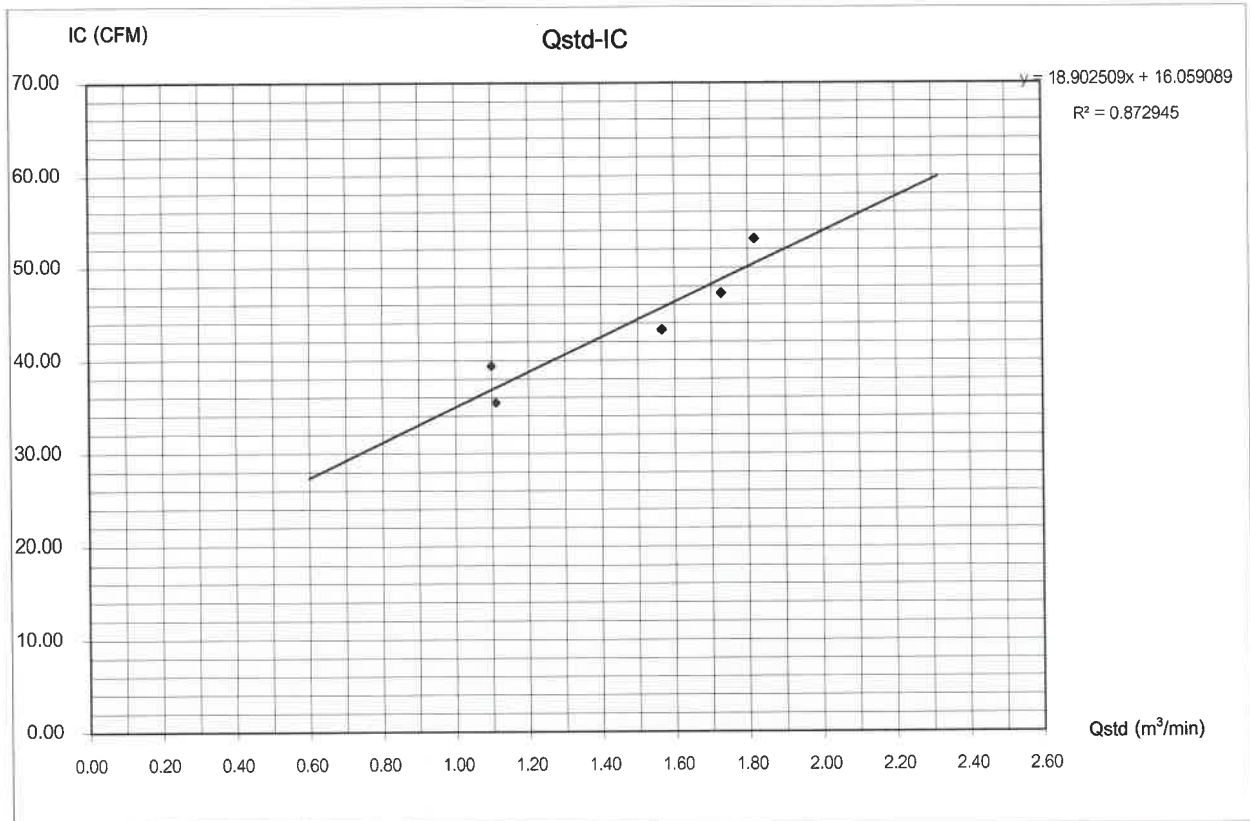
## PM10 HIGH VOLUME AIR SAMPLER CALIBRATION REPORT

Calibration Location				Date	October 11, 2024
Stack Consulting Co.,Ltd				Start Time	10:00 AM
Sampler Number	PM-10 No.4	Transfer Standard Type	Orifice	Stop Time	10:30 AM
Instrument Model	HIVOL-BMBBE	Calibrator Model	TE-5025A	Calibrated By	Mr.Jeerawat Promsaengsai
Motor Serial Number	PM-10 No.4	Calibrator Serial Number	2618		
Recorder Serial Number	PM-10 No.4				

Plate No.	(Delta H)			( A )	( X )	( I )	( Y )	Temperature	Barometric Pressure	Start Meter	Stop Meter
	Positive	Negative	$\Delta H_2O$	$[\Delta H_2O(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	$Q_{std} = (1/m)[(A-b)]$ ( m <sup>3</sup> /min )	Sample Flow Rate Indication ( ft <sup>3</sup> /min )	$IC = I[(Pa/P_{std})(T_{std}/Ta)]^{1/2}$	(°K = °C+273)	( mmHg )		
5	2.6	1.9	4.5	2.08920	1.11097	36.0	35.45	304.0	752.0		
7	2.0	2.4	4.4	2.06585	1.09875	40.0	39.39	304.0	752.0		
10	4.1	4.9	9.0	2.95457	1.56392	44.0	43.33	304.0	752.0		
13	5.7	5.3	11.0	3.26640	1.72714	48.0	47.27	304.0	752.0		
18	6.2	6.0	12.2	3.43996	1.81798	54.0	53.18	304.0	752.0		
Linear Regression Y ON X : Y= mX + b							Average	304.0	752.0		
1	Slope ( m )			1.91052	Linear Equation			r <sup>2</sup>	0.872945	Pstd(mmHg)	760.0
2	Intercept ( b )			-0.03333	Set Point Flow Rate ( X ) (m <sup>3</sup> /min)		1.133	r	0.9343153	T <sub>NTP</sub>	298.0
3	Correlation Coefficient ( r )			0.99998	Final Set Flow Rate = ( I )		0	(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)			0.969944598
Result								C=(Pa/Pstd)*(Tstd/Ta)^0.5			0.984857654

COMMENT

Andersen Instruments, Inc.



Checked By K. Thongchai  
(Mr.Thongchai khaisuban)  
Technician



Approved By [Signature]  
(Miss.Thanyalak worakrut)  
Academician





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Calibration Worksheet

### Instrument Calibration

Equipment	PM2.5 Sampler	Customer Name	Stack Consulting Co.,Ltd.
Manufacture	BGI Instruments	Location	Stack Consulting
Model	BGI Omni FRM	Scientist	Thongchai
Serial No.	250	Calibration Date	February 5, 2025

### Instruments for Calibrator

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Primary Flow Calibration	MesaLabs	DeltaCal	208893
Date of Calibrator Cal.	2/7/2024		
Calibrator Cal Due Date	2/7/2025		

### Calibration Data

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
AS Found 31.6	Calibrator Reading 30.7	As Left 30.7
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
AS Found 756	Calibrator Reading 757.5	As Left 758
FLOW RATE (lpm)		
AS Found 4.92	Calibrator Reading 5.00	As Left 5.00

This Certifies that the instrument check above has been calibrated by suggestion operation of manufacture.  
At the date of calibration, the instrument was within it operating specifications.

Calibrate By :

K. Thongchai

Mr.Thongchai khlaisuban

February 5, 2025





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Calibration Worksheet

### Instrument Calibration

Equipment	PM2.5 Sampler	Customer Name	Stack Consulting Co.,Ltd.
Manufacture	BGI Instruments	Location	Stack Consulting
Model	BGI Omni FRM	Calibrate By	Mr. Aekaiti Wapeekang
Serial No.	158	Calibration Date	October 11, 2024

### Instruments for Calibrator

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Primary Flow Calibration	MesaLabs	DeltaCal	208893
Date of Calibrator Cal.	2/7/2024		
Calibrator Cal Due Date	2/7/2025		

### Calibration Data

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
AS Found 30.9	Calibrator Reading 30.5	As Left 30.5
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
AS Found 756	Calibrator Reading 757.5	As Left 758
FLOW RATE (lpm)		
AS Found 4.99	Calibrator Reading 5.00	As Left 5.00

This Certifies that the instrument check above has been calibrated by suggestion operation of manufacture.  
At the date of calibration, the instrument was within it operating specifications.





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Calibration Worksheet

### Instrument Calibration

Equipment	PM2.5 Sampler	Customer Name	Stack Consulting Co.,Ltd.
Manufacture	BGI Instruments	Location	Stack Consulting
Model	BGI Omni FRM	Calibrate By	Mr. Aekaitti Wapeekang
Serial No.	159	Calibration Date	October 11, 2024

### Instruments for Calibrator

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Primary Flow Calibration	MesaLabs	DeltaCal	208893
Date of Calibrator Cal.	2/7/2024		
Calibrator Cal Due Date	2/7/2025		

### Calibration Data

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
AS Found 32.7	Calibrator Reading 30.2	As Left 30.2
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
AS Found 755	Calibrator Reading 757.5	As Left 758
FLOW RATE (lpm)		
AS Found 4.96	Calibrator Reading 5.00	As Left 5.00

This Certifies that the instrument check above has been calibrated by suggestion operation of manufacture.  
At the date of calibration, the instrument was within it operating specifications.



## Calibration Worksheet

### Instrument Calibration

Equipment	PM2.5 Sampler	Customer Name	Stack Consulting Co.,Ltd.
Manufacture	BGI Instruments	Location	Stack Consulting
Model	BGI Omni FRM	Calibrate By	Mr. Aekaiti Wapeekang
Serial No.	161	Calibration Date	October 11, 2024

### Instruments for Calibrator

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Primary Flow Calibration	MesaLabs	DeltaCal	208893
Date of Calibrator Cal.	2/7/2024		
Calibrator Cal Due Date	2/7/2025		

### Calibration Data

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
AS Found 30.7	Calibrator Reading 30.2	As Left 30.2
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
AS Found 755	Calibrator Reading 757.5	As Left 758
FLOW RATE (lpm)		
AS Found 4.95	Calibrator Reading 5.00	As Left 5.00

This Certifies that the instrument check above has been calibrated by suggestion operation of manufacture.  
At the date of calibration, the instrument was within it operating specifications.





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Calibration Worksheet

### Instrument Calibration

Equipment	PM2.5 Sampler	Customer Name	Stack Consulting Co.,Ltd.
Manufacture	BGI Instruments	Location	Stack Consulting
Model	BGI Omni FRM	Scientist	Thongchai
Serial No.	250	Calibration Date	February 5, 2025

### Instruments for Calibrator

Instruments	Manufacture	Model	Serial Number
Primary Flow Calibration	MesaLabs	DeltaCal	208893
Date of Calibrator Cal.	2/7/2024		
Calibrator Cal Due Date	2/7/2025		

### Calibration Data

AMBIENT TEMPERATURE (°C)		
AS Found 31.6	Calibrator Reading 30.7	As Left 30.7
BAROMETRIC PRESSURE (mmHg)		
AS Found 756	Calibrator Reading 757.5	As Left 758
FLOW RATE (lpm)		
AS Found 4.92	Calibrator Reading 5.00	As Left 5.00

This Certifies that the instrument check above has been calibrated by suggestion operation of manufacture.  
At the date of calibration, the instrument was within it operating specifications.

Calibrate By :

K. Thongchai

Mr.Thongchai khlaisuban

February 5, 2025





## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

<b>Analyzer Type:</b> SO2 Analyzer <b>Model:</b> Electron Corporation	<b>Manufacturer</b> Thermo <b>S/N:</b> 0335804030
--	--

### Calibration System

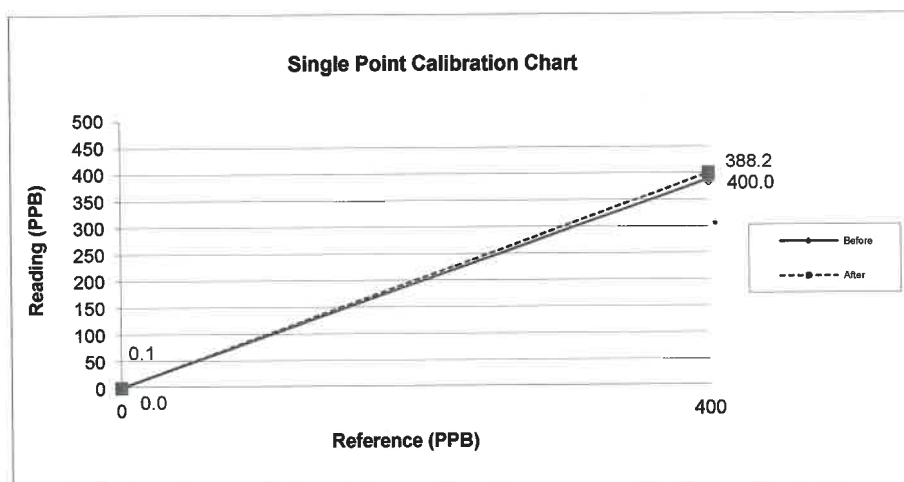
Calibrator Unit	Standard Gas
<b>Dilutor Model</b> Dasibi Model 5008 <b>S/N:</b> 705 <b>ZERO AIR Generator</b> API MODEL 701 <b>S/N:</b> 1924	<b>NO Conc</b> 55.47 PPM <b>SO2 Conc</b> 55.11 PPM <b>CO Conc</b> 4,535 PPM <b>Cylinder number</b> EB0129027 <b>Expire Date:</b> 29 Oct. 2027

**Environment:** Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
<b>Before</b>	0.0	0.1	0.1	400.0	388.2	-3.0
<b>After</b>	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

K.Thongchai  
Mr.Thongchai Khaisuban







## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

<b>Analyzer Type:</b> SO2 Analyzer <b>Model:</b> Electron Corporation	<b>Manufacturer</b> Thermo <b>S/N:</b> 0527613260
--	--

### Calibration System

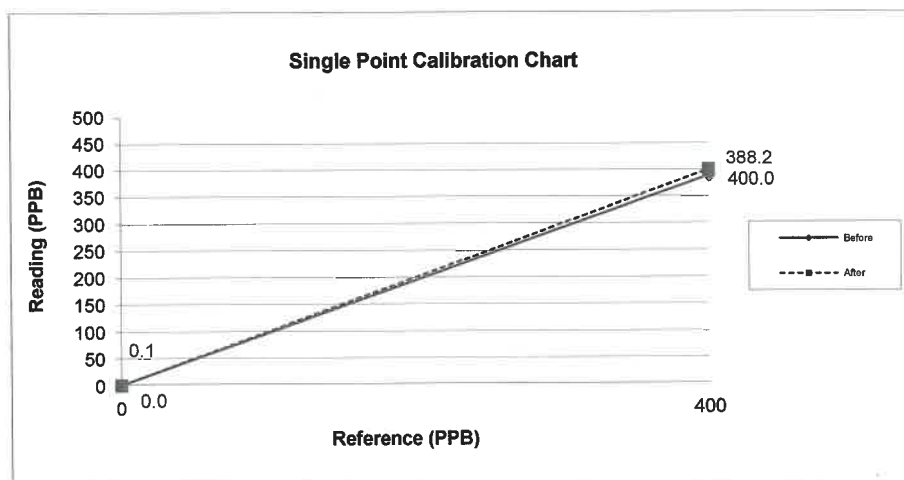
Calibrator Unit	Standard Gas
<b>Dilutor Model</b> Dasibi Model 5008 <b>S/N:</b> 705 <b>ZERO AIR Generator</b> API MODEL 701 <b>S/N:</b> 1924	<b>NO Conc</b> 55.47 PPM <b>SO2 Conc</b> 55.11 PPM <b>CO Conc</b> 4,535 PPM <b>Cylinder number</b> EB0129027 <b>Expire Date:</b> 29 Oct. 2027

**Environment:** Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
<b>Before</b>	0.0	0.1	0.1	400.0	388.2	-3.0
<b>After</b>	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

R.Thongchai  
Mr.Thongchai khaisuban





## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 100	Manufacturer API S/N: 368
---	------------------------------

### Calibration System

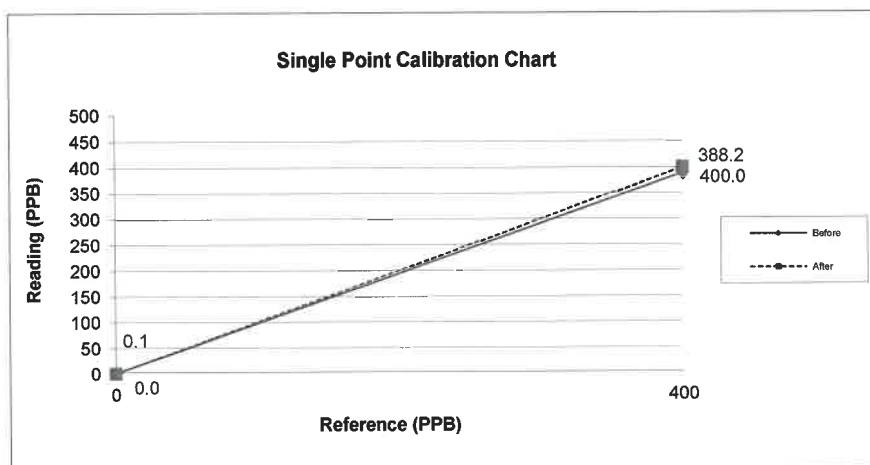
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	388.2	-3.0
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

*K.Thongchai*  
Mr.Thongchai Khlaisuban







## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 100	Manufacturer API S/N: 194
---	------------------------------

### Calibration System

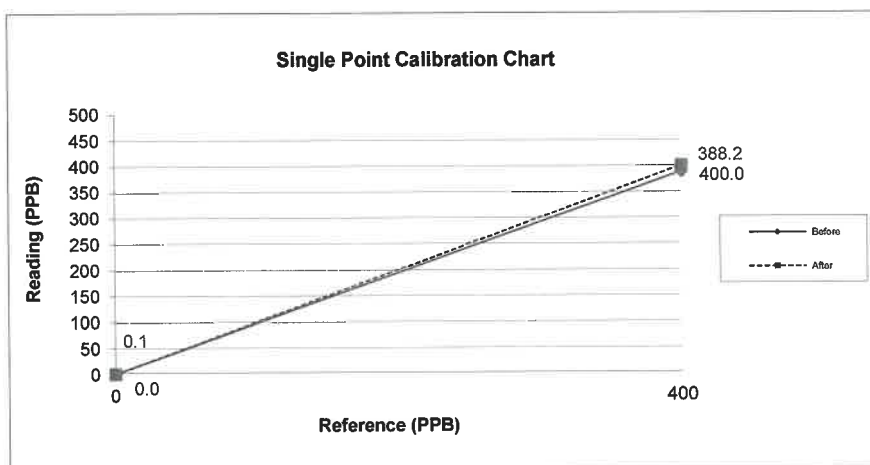
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	388.2	-3.0
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

K. Thongchai  
Mr.Thongchai Khaisuban





## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> Analyzer Model: 200A	Manufacturer API S/N: 1439
--	-------------------------------

### Calibration System

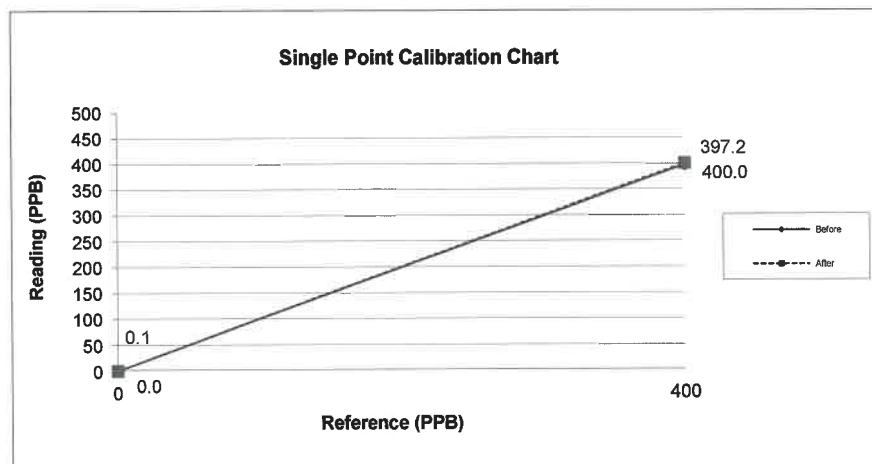
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO <sub>2</sub> Conc 55.11 PPM CO Conc 4.535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	397.2	-0.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

K-Thanychai  
Mr.Thongchai Khlaisuban







## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> Analyzer Model: EC 9841 Series Nox	Manufacturer ECOTECH S/N: 06-1021
--	--------------------------------------

### Calibration System

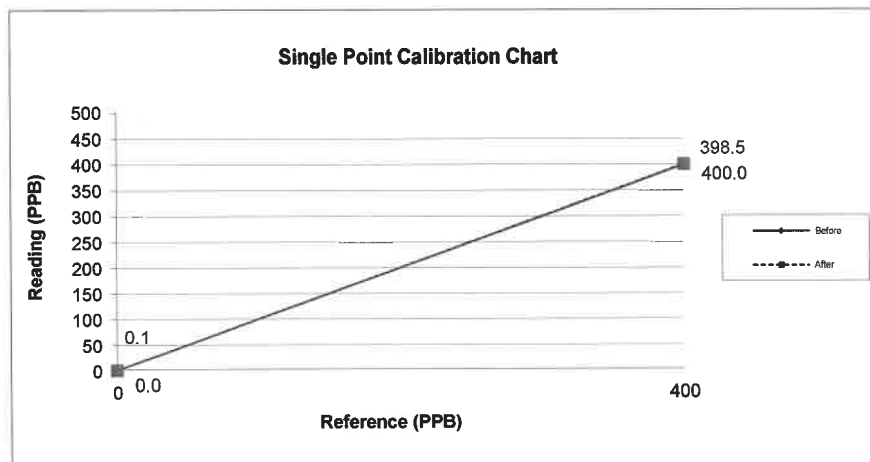
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO <sub>2</sub> Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	398.5	-0.4
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : K-Thongchai  
Mr.Thongchai khlaisuban

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
STACK  
STACK CONSULTING CO.,LTD.



## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> Analyzer Model: Electron Corporation	Manufacturer API S/N: 249
--	------------------------------

### Calibration System

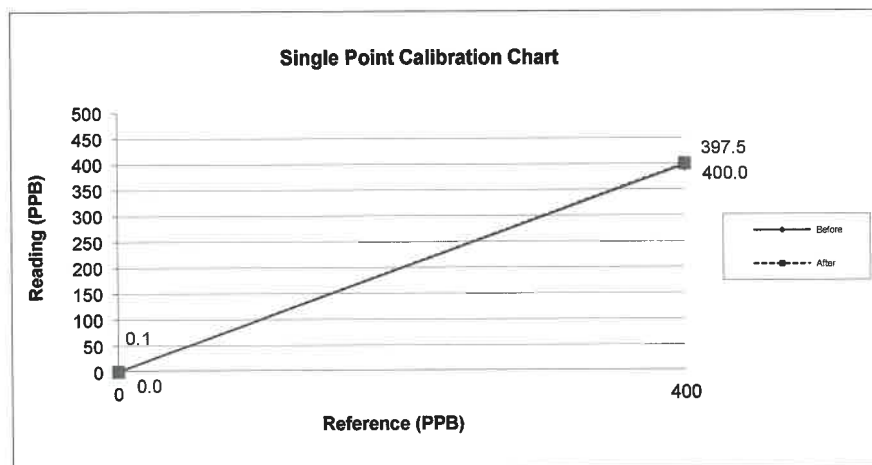
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO <sub>2</sub> Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	397.5	-0.6
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

K.Thongchai  
Mr.Thongchai khaisuban







## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer Model: Electron Corporation	Manufacturer Thermo S/N: 426408775
---	---------------------------------------

### Calibration System

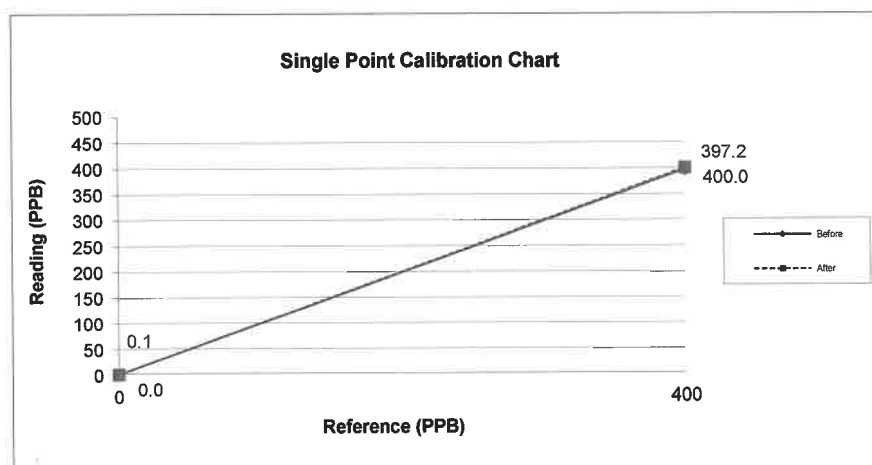
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift (PPB)	Reference (PPB)	Reading (PPB)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	400.0	397.2	-0.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By : R.Thongchai  
Mr.Thongchai khaisuban





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer Model: EC 9830 Series CO	Manufacturer ECOTECH S/N: 04-1081
--	--------------------------------------

### Calibration System

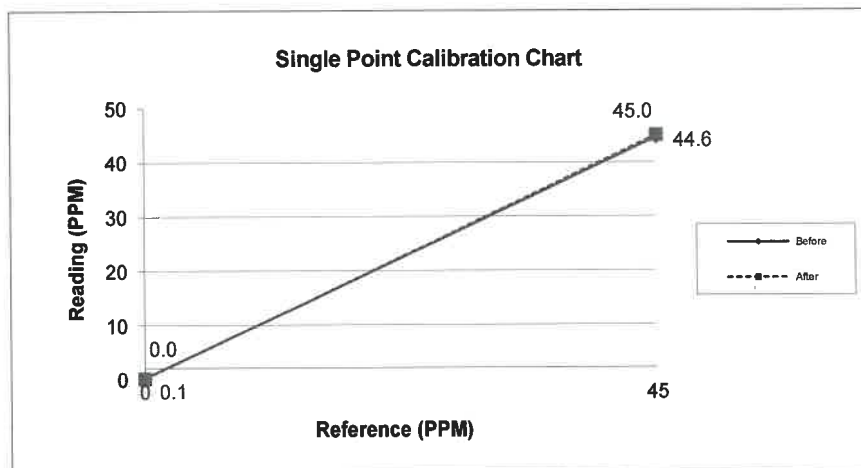
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	45.0	44.6	-0.9
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

K.Thongchai  
Mr.Thongchai khlaisuban







บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer Model: 300	Manufacturer API S/N: 424
--	------------------------------

### Calibration System

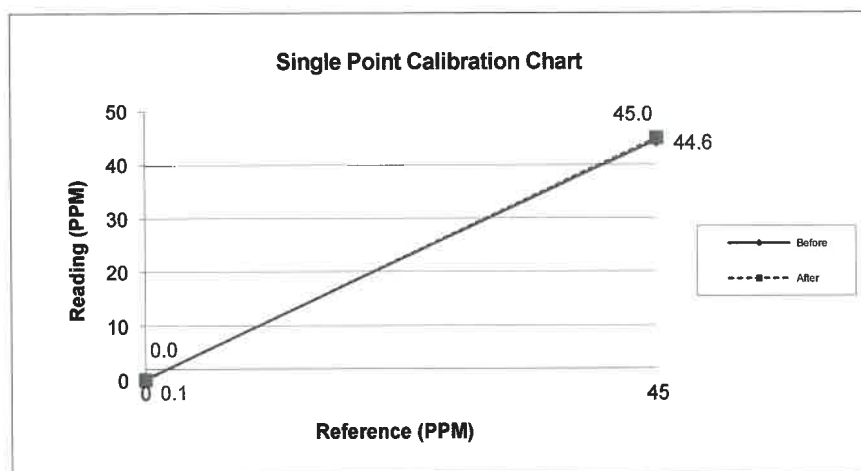
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	45.0	44.6	-0.9
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

K. Thongchai  
Mr.Thongchai khlaisuban





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer Model: 300	Manufacturer API S/N: 447
--	------------------------------

### Calibration System

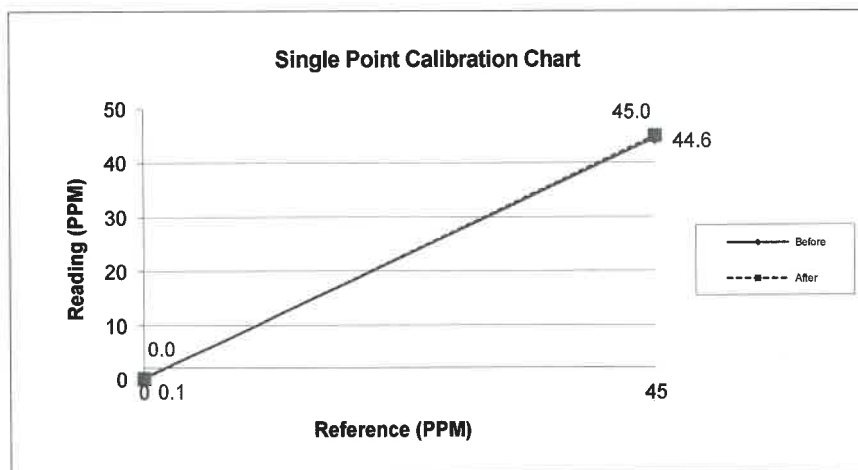
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO <sub>2</sub> Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	45.0	44.6	-0.9
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

Mr.Thongchai khaisuban

K.Thongchai





บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
Stack Consulting Co.,Ltd.

บริษัท สแตค คอนซัลติ้ง จำกัด  
14/3504-3505 หมู่ 14 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง  
จังหวัดนนทบุรี 11110 โทร. 02-922-6573

## Analyzer Performance Test

Calibrated Date: October 11, 2024

### Instruments Information

Analyzer Type: CO Analyzer Model: 300	Manufacturer API S/N: 411
--	------------------------------

### Calibration System

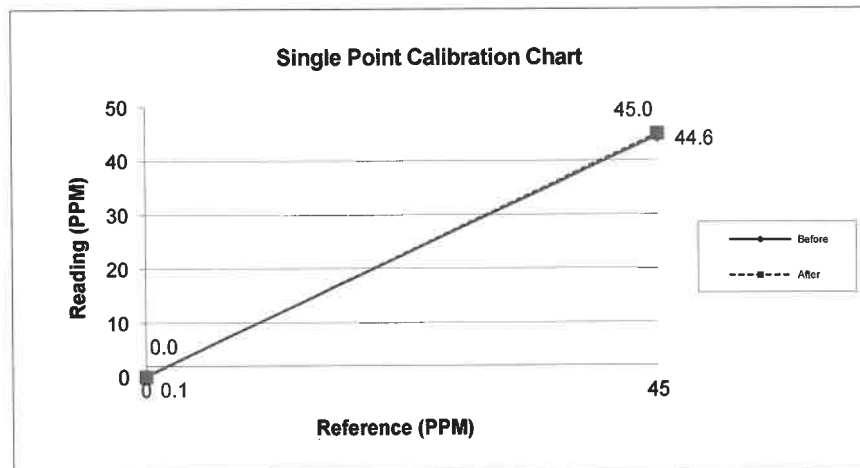
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

Humidity: 51 %RH

### Calibration Report

Status	Zero			Span		
	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift (PPM)	Reference (PPM)	Reading (PPM)	Drift%
Before	0.0	0.1	0.1	45.0	44.6	-0.9
After	0.0	0.0	0.0	45.0	45.0	0.0



Calibrate By :

K. Thongchai  
Mr.Thongchai khlaisuban







## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25010338-2

Page : 1 of 3

Customer : Gold Environment Co.,Ltd.

64/144 Moo.1 T.Bangkrang, A.Muang, Nonthaburi 11000

Equipment Name : Primary Flow Meter

Manufacturer : DryCal

Model : DCL-M

Serial Number : 108326

ID. Number : N/A

### Environmental Conditions

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

Received Date : 21 Jan 2025

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

Calibration Date : 25 Jan 2025

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 25 Jan 2026

Calibration Procedure : SP-CPM-04-13

Date of Issue : 26 Jan 2025

### Method of Calibration

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

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

Calibrated by : Mr.Jirasak Pumbut

Calibration Officer

Approved by :

( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR25010338-2

Page : 2 of 3

### Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Standard Flow Meter	520-H	200353	LO-2507005/24	27 Jul 2025

### Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :  
THC - Thai Heart Calibration Co.,Ltd.



## Result of Calibration

Certificate Number : SPR25010338-2

Page : 3 of 3

Range : 0.01 to 12 L/Min Resolution : 0.0001 L/Min Accuracy  $\pm$  : 2 % of Reading

Function : Air Flow Measurement

Unit : L/Min

Calibration Point	UUC Reading	Standard Reading	UUC Error	K Factor Value	Uncertainty ( $\pm$ )
0.2	0.2005	0.2012	-0.0007	1.003491	0.0065
0.5	0.5020	0.5032	-0.0012	1.002390	0.012
1.0	0.999	1.007	-0.008	1.008008	0.012
2.0	2.006	2.010	-0.004	1.001994	0.021
3.0	3.009	3.015	-0.006	1.001994	0.031
4.0	4.013	4.022	-0.009	1.002243	0.040

### Note:

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

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -





## Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,  
Pathumthani 12130 Thailand  
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline), (+66)2569-5158  
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



# Certificate of Calibration

Page 1 of 3

Certificate Number : PL12662/24  
Control Number : PCAL161552  
Customer Control : -  
Description : Vibration Meter  
Manufacturer : Micromate  
Model : 721A2901  
Serial Number : UM13537  
Customer : Stack Consulting Co.,Ltd.  
14/3504-3505 Moo 14, T. Bang Bua Thong,  
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110



Date of Receipt : 07-Mar-24  
Date of Calibration : 11-Mar-24  
Environment : Temperature  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$   
: Relative Humidity  $50\% \pm 20\%$   
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-PL22  
Calibration Results : See data attached

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

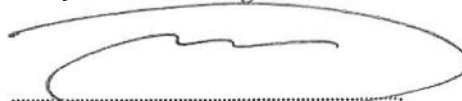
This certificate is issued in accordance with ISO/IEC17025 and the conditions of accreditation granted by the Accreditation Body which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding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

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

*Calibrated By*

*Ms. Supattra Mungkasam*

*Authorized Signature*

  
(Mr. Songpol Nakanurak)

*13-Mar-24*

*Issued Date*

# CALIBRATION REPORT

**Professional Calibration & Services Co.,Ltd.**

**Certificate Number : PL12662/24**

**Page 2 of 3**

## Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Vibration Calibrator	507221	ANAB : AC-2658	ENU300908	21-Oct-24

**Condition as received : Normal**

**Definitions :-**

\* ANAB - The ANSI National Accreditation Board

# CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: PL12662/24

Page : 3 of 3

## Calibration Results

Appearance and function of use : Good

Results of Calibration : ☒ Without adjustment

☐ With adjustment

Details of Equipment : Velocity @ 160 Hz (rms)

Resolution: 0.001mm/s

Standard Value ( mm/s )	UUC Reading ( mm/s )	UUC Error ( mm/s )	Uncertainty ( ± mm/s )
0.3	0.306	0.006	0.066
0.5	0.511	0.011	0.066
1	1.026	0.026	0.066
10	10.042	0.042	0.24
20	20.059	0.059	0.44
30	30.074	0.074	0.63
40	40.082	0.082	0.84
50	50.108	0.108	1.1

...End...

Pass  
13/3/16





**Metrology and Calibration Department**  
**Electrical Maintenance Division**  
**Electricity Generating Authority of Thailand**

81 Moo 11 Bangkruai - Sainoi Rd., Sainoi, Nonthaburi 11150 Tel. (662) 436-8789 Ext. 6155



## Certificate of Calibration

Issued by : Vibration Laboratory

Certificate No. : 25V0030

Reference No. : CBLUE01V013

Received Date : 14 March 2025

Calibrated Date : 17 March 2025

Page 1 of 3

Client : Blue Consultant Limited Partnership

Address : 32/751 Pracha - Uthit Rd., Thung Khru, Bangkok 10140

Equipment : VIBRATION METER

Manufacture /Brand : INSTANTEL

Model : Micromate

Serial No./ ID No. : UM21456



( Mr. Bamrung Saengthien )

Authorized Signatory

Issue Date 18, March 2025

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by The National Accreditation Council of Thailand which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards and to the units of measurement realised at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration services and environmental analysis department. This reported measurement result relates only the measurand and applies only at the time of measurement.



**Metrology and Calibration Department**  
**Electrical Maintenance Division**  
**Electricity Generating Authority of Thailand**

Continued of Calibration Report

Certificate No. 25V0030

Page 2 of 5

**Reference Standard Used**

Description	Manufacture/Model	Serial No.	Traceable No.	Due Date
Accelerometer Type 8305	Brue! & Kjaer	1262817	AV-0014-23	28 March 2025
Conditioning Amplifier Type 2635	Brue! & Kjaer	2371579	AV-0013-23	27 March 2025
Digital Multimeter /8846A	FLUKE	4330020	24E513	22 September 2025

**Traceability**

This certificate provides traceability of measurement to the International System of Units (SI) through

- National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)
- Metrology and Calibration Department (EGAT)

**Environmental Conditions**

The calibration was performed in an environment of  $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$  and  $(50\pm 10)\%\text{RH}$

**Measurement Method**

The unit under calibration was calibrated by comparison with standard accelerometer. The calibration method is based on ISO 16063-21 : 2003(E) by comparison with reference accelerometer standard .

**Uncertainty of Measurement**

The measurement uncertainty are labeled on the following pages completed the expanded uncertainty that calculated in accordance with the method to describe in M3003, using coverage factor  $k=2$ , The value of the measured lies within the assigned ranges the measured lies within the assigned ranges of values to a coverage probability of approximately 95%.

**Tabulation of Results**

The measurement results, labeled in the following pages give the calibration results and associated measurement uncertainties.



**Metrology and Calibration Department**  
**Electrical Maintenance Division**  
**Electricity Generating Authority of Thailand**

Continued of Calibration Report

Certificate No. 25V0030

Page 3 of 3

**Measurement Results**

DESCRIPTION Frequency (Hz)	STD Applied Value ( mm/s <sub>p</sub> )	UUC Reading ( mm/s <sub>p</sub> )	Uncertainty ( ± mm/s <sub>p</sub> )	Direction
*20	10.00	10.14	0.15	Vertical (V)
*30	10.00	10.20	0.15	
40	10.00	10.19	0.15	
80	10.00	10.09	0.15	
*20	10.00	10.16	0.15	Transverse (T)
*30	10.00	10.16	0.15	
40	10.00	10.14	0.15	
80	10.00	10.00	0.15	
*20	10.00	10.22	0.15	Longitudinal (L)
*30	10.00	10.26	0.15	
40	10.00	10.25	0.15	
80	10.00	10.19	0.15	

**Note**

*Tranducer Part : 721A3301*

*Serial No. : UM21456*

**Remark:** \* Measurement results outside the scope of accreditation.





## Professional Calibration & Services Co., Ltd.

50/888, 50/889 Moo 2, Rungsit-Nakornnayok Rd., Bungeeetho, Thunyaburi,  
Pathumthani 12130 Thailand  
Tel : (+66)2150-6641 (Autoline)  
Email : info@p-cal.com www.p-cal.com



# Certificate of Calibration

Certificate Number : EL11936/25  
Control Number : PCAL183778  
Customer Control : -  
Description : Sound Level Meter  
Manufacturer : SCARLET/TECH  
Model : ST 21D  
Serial Number : 820775  
Customer : บริษัท จัตุรัส เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

Page 1 of 3



34/76 ซอยประชาอุทิศ 33 แยก 25 แขวงบางมด เขตทุ่งครุ  
กรุงเทพมหานคร 10140

Date of Receipt : 03-Mar-25  
Date of Calibration : 03-Mar-25  
Environment : Temperature  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$   
: Relative Humidity  $50\% \pm 20\%$   
Calibration Method : Calibration Procedure Number CP-EL35  
Calibration Results : See data attached

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

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

This certificate shall not be reproduced other than in full except without the prior written approval of the Head of Calibration Laboratory of Professional Calibration & Services Co., Ltd.

*Calibrated By*

*Mr. Watcharapol Horasit*

*Authorized Signature*

*(Mr. Manote Piwnimnual)*

*07-Mar-25*

*Issued Date*

# CALIBRATION REPORT

Professional Calibration & Services Co.,Ltd.

Certificate Number : EL11936/25

Page 2 of 3

## Equipment Standards Used

Description	Serial No.	Traceability to	Certificate No.	Cal. Due Date
Sound Calibrator	125626778	NSC : Calibration 0037	EEL.BP. 99/0168	23-Jan-26

Condition as received : Normal

Definitions :-

\* NSC - National Standardization Council of Thailand

# CALIBRATION REPORT

## Professional Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: EL11936/25

Page : 3 of 3

### Calibration Results

#### Sound Level Measurement Accuracy

##### Frequency Weighting: A-Weighting

UUC Range	Standard Value	UUC Reading	Uncertainty ( ± )	Tolerance Limit Value
28 to 133 dB	94 dB	94.4 dB	0.17 dB	93.3 ~ 94.7 dB
	114 dB	114.1 dB	0.17 dB	113.3 ~ 114.7 dB

##### Frequency Weighting: C-Weighting

UUC Range	Standard Value	UUC Reading	Uncertainty ( ± )	Tolerance Limit Value
28 to 133 dB	94 dB	94.5 dB	0.17 dB	93.3 ~ 94.7 dB
	114 dB	114.0 dB	0.17 dB	113.3 ~ 114.7 dB

##### Frequency Weighting: Z-Weighting

UUC Range	Standard Value	UUC Reading	Uncertainty ( ± )	Tolerance Limit Value
28 to 133 dB	94 dB	94.5 dB	0.17 dB	93.3 ~ 94.7 dB
	114 dB	114.1 dB	0.17 dB	113.3 ~ 114.7 dB

#### Notes:

- 1). Tolerances or specifications report in table above are based on IEC 61672-1:2013 Class 2 Standard,.

...End...





**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** STCR-2502128-17

**Work Order No.** STCR-2502128

Page 1 of 3

**Customer Name** : Stack Consulting Co., Ltd.  
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,  
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : Rion  
**Model** : NL-21  
**Serial Number** : 00843641  
**Control Number** : Stack#N-09  
**Received Date** : Feb 28, 2025  
**Calibration Date** : Mar 1, 2025  
**Recommended Due Date** : Mar 1, 2026  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

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

**Date of Issue** : Mar 5, 2025

**Calibrated by** : C. Jirayu

**Approved by :**



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: SPCR-2502128-17

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631031354566	Nov 6, 2025	MP-TH

## Traceability

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

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2502128-17

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ] Without adjustment [ ☒ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.1 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	93.4 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.1 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	93.5 dB	94.1 dB	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.2 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	93.5 dB	94.1 dB	-0.01 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.2 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com

**Certificate of Calibration**

**Certificate No.** STCR-2502128-18

**Work Order No.** STCR-2502128

Page 1 of 3

**Customer Name** : Stack Consulting Co., Ltd.  
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,  
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : Rion  
**Model** : NL-21  
**Serial Number** : 00798602  
**Control Number** : Stack#N-11  
**Received Date** : Feb 28, 2025  
**Calibration Date** : Mar 1, 2025  
**Recommended Due Date** : Mar 1, 2026  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

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

**Date of Issue** : Mar 5, 2025

**Calibrated by** : C. Jirayu

**Approved by :**

( Mr Chayut Wongleang )  
Laboratory Manager



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2502128-18

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631031354566	Nov 6, 2025	MP-TH

## Traceability

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

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2502128-18

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ] Without adjustment [ ☒ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	93.3 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.0 dB	113.9 dB	0.17 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	93.3 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.0 dB	113.9 dB	0.17 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	93.3 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.1 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	93.3 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.1 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -





**SMART TECH CALIBRATION & SERVICES CO., LTD.**

14/506 MOO 3, RANGSIT-NAKHON NAYOK ROAD, LAM PHAK KUT,  
THANYABURI, PATHUM THANI 12110, THAILAND

Tel. +662-114-3148 Email : stcal.md@gmail.com Website : stc-cal.com

**Certificate of Calibration**

**Certificate No.** STCR-2502128-19

**Work Order No.** STCR-2502128

Page 1 of 3

**Customer Name** : Stack Consulting Co., Ltd.  
14/3504-3505 Moo. 14, Soi Pailin, T. Bang Bua Thong,  
A. Bang Bua Thong, Nonthaburi 11110

**Equipment Name** : Sound Level Meter  
**Manufacturer** : Rion  
**Model** : NL-21  
**Serial Number** : 00954622  
**Control Number** : Stack#N-12  
**Received Date** : Feb 28, 2025  
**Calibration Date** : Mar 1, 2025  
**Recommended Due Date** : Mar 1, 2026  
**Calibration Method** : Calibration Procedure No. CPE-04-01

**Environmental Conditions**

**Ambient Temperature** :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
**Ambient Relative Humidity** :  $(50 \pm 15) \% \text{RH}$   
**Calibration Place** : Permanent Calibration Laboratory

**Condition as received** : Normal

**Calibration Result** : See data attached

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

**Date of Issue** : Mar 5, 2025

**Calibrated by** : C. Jirayu

**Approved by :**



( Mr.Chayut Wongleang )  
Laboratory Manager



@smarttechcal

# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2502128-19

Page 2 of 3

## Standards Equipment Used

<u>Equipment Name</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due Date</u>	<u>Traceability to</u>
Sound Calibrator	N975185	5523631031354566	Nov 6, 2025	MP-TH

## Traceability

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

- MP-TH : Micro Precision Calibration Laboratory (Thailand) Co., Ltd.



# Calibration Report

Smart Tech Calibration & Services Co., Ltd.

Certificate No.: STCR-2502128-19

Page 3 of 3

UUC Range : (30 to 130) dB

Resolution : 0.1 dB

Results of Calibration: [ ] Without adjustment [ ☒ ] With adjustment

Appearance and Function of Use Inspection : GOOD

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : A

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	93.5 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	93.5 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.2 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB

Sound Level Calibration @ Frequency 1 kHz

Select : C

Response times	STD. Value	UUC. Reading		Correction	(±) Uncertainty
		Before Adjustment	After Adjustment		
FAST	94.09 dB	13.6 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB
SLOW	94.09 dB	13.6 dB	94.0 dB	0.09 dB	0.40 dB
	114.07 dB	113.3 dB	113.8 dB	0.27 dB	0.40 dB

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

- End of Certificate -

