

ภาคผนวกที่ 3-19

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๐๙๓ ๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๒๘๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๕ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑๑ ราย ได้แก่

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายธีรพงษ์ อาจภักดี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๒ |
| ๒) นางสาวทัศนพร รักพรา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๓ |
| ๓) นางสาวเจตนิพัทธ์ ตั้งจิตระเจริญ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๔ |
| ๔) นายเจริญชัย โพธิ์ทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๕ |
| ๕) นายธนัทชัย กลิ่นหอมหวล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๖ |
| ๖) นายอดิเทพ บาดสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๗ |
| ๗) นางสาวกชกร อยู่เป็นสุข | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๘ |
| ๘) นายสุพิชชา จันทรเพ็ง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๙ |
| ๙) นางสาวอินธริกา พรมนอก | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๒๐ |
| ๑๐) นางสาวชนาพร โหระเวช | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๒๑ |
| ๑๑) นายกษิต์เดช แก้วก่า | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๒๒ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๘๗๘ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่าน
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เคชะศรีนทวี)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”





ที่อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๔๕๙๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๑๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน
เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวสลิน อินทรจุกุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๔๙๒๑ |
| ๒) นายยอดชาย แก้วมน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๕๒๐๒ |
| ๓) นางสาวชุลีพร พอกประโคน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๖๔๖๔ |
| ๔) นางสาวรัตติกาล ลีละสุทธนันท์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๘๓๕๓ |
| ๕) นางสาวสุภาภรณ์ ดวงหอม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๙๑๐๕ |
| ๖) นายอัศวิน โพธิ์ศรีรัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๙๑๐๖ |
| ๗) นายไวยากร ทองเกลี้ยง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-ค-๙๑๐๗ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวชุตติภา สิทธิยศ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๕๘๐๐ |
| ๒) นางสาวสุภาภรณ์ คงทน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๖๑๔๑ |
| ๓) นางสาววิภาดา บุญสูง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๖๔๖๕ |
| ๔) นายวุฒิพงศ์ นารินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๖๕๖๖ |
| ๕) นายณัฐภพ ปัญญาวงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๖๕๖๗ |
| ๖) นางสาวสิริณญา ไทยสุนทร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๖๗๙๕ |
| ๗) นายอนันต์ ศรีเสนา | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๗๔๑๑ |
| ๘) นางสาวศิลปัญญา คงอินทร์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๔ |
| ๙) นายยมนา เศษโร | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๕ |
| ๑๐) นายภูรินทร์ นาทอง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๖ |
| ๑๑) นายชิตพล ใจเดียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๗ |

๑๒) นายศุภเกียรติ...

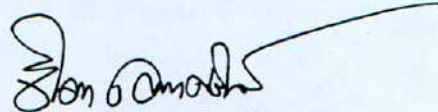
๑๒) นายศุภเกียรติ อินทร์โชน	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๘
๑๓) นายภานุพงศ์ ศรีลารัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๕๙
๑๔) นางสาวอารียา เจริญศิริ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๖๐
๑๕) นายธีระวัฒน์ ทองแดง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๖๑
๑๖) นางสาวเศรษฐกาญจน์ สว่างเนตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๖๒
๑๗) นางสาวณัฐนิชา มณีวรรณ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๓๖๓
๑๘) นางสาวจิรภา ศรีจันทร์	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๒
๑๙) นางสาวสิริพร เชื้อฟุ้ง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๓
๒๐) นายเศวตฉัตร เรืองบุตร	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๔
๒๑) นายทัศนัย ไชยสัจ	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๕
๒๒) นายยุทธนา ชินแสง	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๖
๒๓) นายธนาวัฒน์ คำชื่น	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๗
๒๔) นางสาวประภาพร โมระดา	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๘
๒๕) นางสาวพิมพ์กานต์ อาจวิชัย	ทะเบียนเลขที่ ว-๒๑๐-จ-๘๔๑๙

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๓ รายการ และอากาศเสีย จำนวน ๑๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๙ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อม กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เคชะกรรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร..๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท วีเนิร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๑๐
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๔ ๕ ๙ ๙ ลงวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๑

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 23 รายการ

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

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

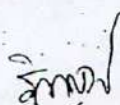
ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[3]
8	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
11	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
12	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method ^[3]
13	Sulfur Dioxide	Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
14	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[3]
15	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
16	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[3]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๘๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๒๕ ซอยสุภาพงษ์ ๓
แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ต่ออายุ
หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ๑) นายสุพจน์ อินทรจุล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวนาภรณ์ โพไพศรี | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-ค-๐๐๐๒ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวสมนัส ประดับวงษ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นายพิเชษฐ์ วงษ์ธรรม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นายพนมรุ้ง อุทัยนิล | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสุรศักดิ์ นะโส | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวชลนิชา ออมสิน | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นายจตุพล สายบุญนาม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นายอรรถวุฒิ ยาหอม | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายเอกรินทร์ บุดสักที | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวศุภากร มณีรมณ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวกัณทิมา เอี่ยมสะอาด | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นางสาวรวงคณา ลักขมิ่งควานิซ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๘๐-จ-๐๐๑๑ |

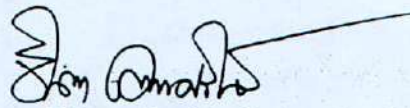
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในอากาศเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ห้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจันทา เตชะศรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเคอีนกัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเคอีนกัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๘๐

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๘

ลงวันที่ ๐๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 8 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[2]
2	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[2]
3	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[2]
4	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
5	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[2]
6	Sulfur Dioxide	Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[2]
7	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[2]
8	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[2]

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณ
เขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.

2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for
New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.



ใบรับรองเลขที่ 21T050/1263

ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๖๗๓

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ถึง วันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ออกให้ ณ วันที่ - ๑ มิ.ย. ๒๕๖๕

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ

ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ
ใบรับรองเลขที่ 21T050/1263

ชื่อห้องปฏิบัติการ บริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด
ที่อยู่ เลขที่ 1/29 ซอยสุภาพงษ์ 3 แยก 8 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0673
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
1. น้ำ (water)	- Total solids (TS) 50 mg/L to 2 000 mg/L	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 B
2. น้ำเสีย (wastewater)	- Total Suspended Solids (TSS) 10 mg/L to 3 000 mg/L	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 D
3. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- Total dissolved solids (TDS) 50 mg/L to 3 000 mg/L - pH 4.0 to 10.0	- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 2540 C - Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition, 2017, part 4500-H ⁺ B

ออกให้ ณ วันที่ = ๑ มิ.ย. ๒๕๖๔



(นายเอกนิติ รมยานนท์)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ

ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



พ.ศ. ๒๕๖๑ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสโซซิเอท จำกัด

อ้างอิง คำขอทุนเรียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเสพติดของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอชชน
ลงวันที่ ๑๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สิ่งที่ผมมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับรองแพทย์เป็นหนังสือประวัติการวิเคราะห์เอกซเรณ

บริษัท เหมแม็กซ์ แอสโซซิเอชั่น จำกัด จำนวน ๒๒ แห่ง

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็มแม็กส์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับประกันทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๗,๒๘ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๓๐
แขวงบางตลาด เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมแรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็มแม็กซ์ แอสซีเชียน จำกัด ต่อยาสูบซึ่ง
รัฐเป็นเจ้าของต้องปฏิบัติตามวิธีเคร่งหนักรายนี้ โดยเมืองที่ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นายเกียรติกร บุญมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ก-๖๑๓๓ |
| ๒) นายสมปิต ศรีพันธุ์รัฐ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ค-๖๑๓๖ |
| ๓) นางสาวอัมพร วงษ์อิน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ค-๖๑๕๕ |
| ๔) นางสาวกานติ อุ่นคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ค-๖๑๕๗ |
| ๕) นางสาวละมัย บุญศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ค-๖๑๕๘ |
| ๖) นางสาวกนกพร หาญกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ค-๖๑๕๙ |
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวกนกมา ศุภศรีไว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๓๓ |
| ๒) นายเกียรติมา สุขไทย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๓๕ |
| ๓) นายธีรวิเศษ หัตถพร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๔๘ |
| ๔) นายพิษณุ โพธิ์ศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๔๙ |
| ๕) นายชัยวัฒน์ เพ็งนาคำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๕๐ |
| ๖) นางสาวพรเพรา หาดแพง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๕๔ |
| ๗) นางสาวทิพย์ ภูมิตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๔-ง-๖๑๕๖ |

EMEX Environmental
and Medical Expert
SYSTEMS CO. LTD.

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๙-๒๕๔

- 9 -

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ๓๐) นายภูทอก ยืนดี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๕๕ |
| ๓๑) นายสุริยา แกร้ว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๕๕ |
| ๓๒) นายสุรารุส เปรมเดช | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๐ |
| ๓๓) นางสาวอัมมิกา ปิ่นทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๓ |
| ๓๔) นายอนุวัฒน์ ทัตเทียน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๒ |
| ๓๕) นายบันทึบพันธ์ แดงกลด | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๓ |
| ๓๖) นางสาวศิริพันธ์ อภิรัมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๐ |
| ๓๗) นางสาวกนิษฐา นามิยา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๓ |
| ๓๘) นายเปี่ยมปริศนิก์ ขุ่มสง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-๑-๘๕๖๒ |

ก. ขอความช่วยเหลือทางเทคนิคที่ได้รับแบบขอไปทีให้ทราบโดยเร็ว ให้ทราบโดยเร็ว จำนวน ๒๗ รายการ น้ำดื่ม
 ข. ขอความช่วยเหลือทางเทคนิคที่ได้รับแบบขอไปทีให้ทราบโดยเร็ว ให้ทราบโดยเร็ว จำนวน ๑๘ รายการ
 จำนวน ๑๐๔ รายการ ยกเว้น จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปลูกสร้างที่มิได้ จำนวน ๑๘ รายการ
 และเงิน จำนวน ๑๒๔ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๒๐ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ
ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ทั้งกรณีโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

Don Omphos
(นางฉันทา เสงขลาคูณ)
ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีศรีนันทนบุรี
พ.ศ. ๒๕๖๓



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

กองวิจัยและเคียมบัณฑิตยสถาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบสถิติและเป็นห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๒ ๔๔๖ ๐ ๒๒๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๕๕ ๓๔๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอตส์ จำกัด
ที่ อก ๑๓๑๐(๑)/ ๓ ๓ ๑ ๕ ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๕
เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

ขอขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒๐ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Chemical Oxygen Demand	1) Close reflux, Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Close reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
6	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
8	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
10	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
11	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Colorimetric Method ⁽⁴⁾
12	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
13	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
14	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ 2) Soxhlet Extraction, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
18	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
(นางวิภาดา ธีระกุลกิจ)
ผู้ชำนาญการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
และระบบห้องปฏิบัติการ

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

19 Phenols...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
19	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
21	Sulfide	Iodometric Method ⁽⁴⁾
22	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
23	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
24	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
25	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
26	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾ 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
27	Zinc	

น้ำดื่ม จำนวน 125 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 Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
(นางวิภาดา ธีระกุลกิจ)
ผู้ชำนาญการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
และระบบห้องปฏิบัติการ

เลขทะเบียน ๖-๒๔๔

10 Benzene...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma 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	Liquid-Liquid Extraction, 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 Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

EMEX Environmental
Purge and Trap
and Medical Expert
ANALYTICAL CHEMISTRY CO., LTD.
(นางวิภากร จิตกรกิจ)
ผู้อำนวยการฝ่ายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
และเครื่องมือปฏิบัติการ

27 Chlordane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
33	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
45	1,4-Dichlorobenzene	Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

EMEX Environmental
Purge and Trap
and Medical Expert
ANALYTICAL CHEMISTRY CO., LTD.
(นางวิภากร จิตกรกิจ)
ผู้อำนวยการฝ่ายงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
และเครื่องมือปฏิบัติการ

47 1,1-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
57	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
61	2,6-Dinitrotoluene	Mass Spectrometric Method ^(a)
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

สิงหน

(นางวิภาดา ด้วงสุวดี)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและทดสอบพิษ
กรมอนามัย กรุงเทพมหานคร

63 Endosulfan..

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
73	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
74	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
75	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
76	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
77	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
82	Mercury	Digestion, Cold Vapor Atomic Fluorescence Method ^(a)

สิงหน

(นางวิภาดา ด้วงสุวดี)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและทดสอบพิษ
กรมอนามัย กรุงเทพมหานคร

83 Methanol..

EMEX
Environmental
Monitoring
Expert
Association
CO., LTD.
บริษัท อีเอ็มเอ็กซ์ จำกัด

เลขทะเบียน 7-244

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
83	Methanol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
84	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
85	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
89	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method ⁽⁴⁾
91	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
92	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
93	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
95	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
96	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾



ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาและการตรวจวิเคราะห์
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

นางสาวกัญญา ชัยพรกุลวิไล

เลขทะเบียน ๖-244

97 pH...

ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาและการตรวจวิเคราะห์
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
97	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
99	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
100	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
107	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
108	TPH (C ₅ -C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,12)
109	TPH (C ₇ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
110	TPH (C ₁₇ -C ₃₈)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,17)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾



ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาและการตรวจวิเคราะห์
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

นางสาวกัญญา ชัยพรกุลวิไล

เลขทะเบียน ๖-244

115 2,4,5-Trichlorophenol...

ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาและการตรวจวิเคราะห์
และประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
115	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
116	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁵⁾
125	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

หมายเหตุ (ต่อเนื่องมา) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244
(นางวิภากร ธีระกุลวิไล)
ผู้ชำนาญการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

EMEX
Environmental
and Medical Expert
Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled
Plasma Method⁽⁵⁾

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
6	Chlorine	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
11	Hydrogen Chloride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
12	Hydrogen Fluoride	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
14	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
15	Manganese	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾
17	Nickel	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽²⁾
19	Oxides of Nitrogen	Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾
20	Selenium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁵⁾
23	Tin	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁵⁾
25	Vanadium	Isokinetic, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
26	Xylene	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

EMEX
Environmental
and Medical Expert
Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled
Plasma Method⁽⁵⁾

(นางวิภากร ธีระกุลวิไล)
ผู้ชำนาญการด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เจือจางรวม 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
4	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.6.13.13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(7.2.14.13)
8	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.6.13) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(1.6.13)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

รศ.ดร.วิภาดา
(นางวิภาดา วัชรกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ
และประเมินภัยพิบัติ

เลขทะเบียน 7-244Lead...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เจือจางรวม 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6)
13	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
14	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
15	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
16	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
17	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
18	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้เจือจางรวม 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1.6.21)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1.6.21)

รศ.ดร.วิภาดา
(นางวิภาดา วัชรกุลกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ
และประเมินภัยพิบัติ

เลขทะเบียน 7-244Lead...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method (10.18)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method (10.20)
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
21	Butanol	Mass Spectrometric Method (10.22)

EMEX
Environmental
and Medical Expert
CO., LTD.
เลขทะเบียน 7-244
(นางสาวบุปผา อัครกุลวิไล)
ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาการวิเคราะห์สารเคมี
และประเมินข้อมูลพิษวิทยา

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
22	Butyl Benzyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
23	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method (10.18)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (13.21)
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
33	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method (7.14)
34	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method (7.14.14.15)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method (8.15)
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method (2.3.2.3)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (10.22)

EMEX
Environmental
and Medical Expert
CO., LTD.
เลขทะเบียน 7-244
(นางสาวบุปผา อัครกุลวิไล)
ผู้ชำนาญการด้านพิษวิทยาการวิเคราะห์สารเคมี
และประเมินข้อมูลพิษวิทยา

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
42	Di-n-Butyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
46	3,3-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
52	2,4-Dichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
56	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)

EMEX Environmental
ANALYTICAL ASSOCIATION CO., LTD.
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ในห้อง
เลขที่ ๖๒๖ ๖-๒๔๔

เลขที่ ๖๒๖ ๖-๒๔๔

57 Diethyl Phthalate...

(นางวิภาวรรณ อัครกุลกิจ)

ผู้ชำนาญการพิเศษทางด้านวิเคราะห์เคมี
และเคมีอินทรีย์

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
57	Diethyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
58	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
59	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
60	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
61	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
62	Di-n-Octyl Phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
63	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
64	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
66	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
67	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
68	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
69	Heptachlor Epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
70	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
72	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.21)
73	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
74	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
75	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)

EMEX Environmental
ANALYTICAL ASSOCIATION CO., LTD.
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ในห้อง
เลขที่ ๖๒๖ ๖-๒๔๔

เลขที่ ๖๒๖ ๖-๒๔๔

76 Hexachlorocyclopentadiene...

(นางวิภาวรรณ อัครกุลกิจ)

ผู้ชำนาญการพิเศษทางด้านวิเคราะห์เคมี
และเคมีอินทรีย์

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
76	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
77	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
79	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
80	Lead	Mass Spectrometric Method ^(10.22)
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.14)
82	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.14)
		Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.16)
83	Methanol	Azeotropic Distillation, Gas Chromatographic Method ^(12.17)
84	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.18)
85	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
86	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
87	2-methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
88	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
89	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
90	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
91	Nickel	Mass Spectrometric Method ^(1.14)
92	Nitrobenzene	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.14)
93	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)

วิธีฯ
(นางริกาญ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์พิษวิทยาและพิษวิทยา
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ทะเบียน ว-244
94 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
94	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
95	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Pentachlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
96	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
97	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
98	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.14)
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.14)
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
105	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
106	TPH (C ₅ -C ₉)	Mass Spectrometric Method ^(10.22)

วิธีฯ
(นางริกาญ์ ฉัตรกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์พิษวิทยาและพิษวิทยา
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

เลขที่ทะเบียน ว-244
108 TPH (C₅-C₉)...



ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
108	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
109	TPH (C ₁₆ - C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.17)
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
113	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
114	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
115	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(10.22)
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11.14)
118	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
119	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
120	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
121	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
122	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
123	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.21)
124	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(11.14)

วิมล
(นางวิภาญ์ อัครกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการและสนับสนุน
และประเมินข้อมูลวิชาการ

เอกสวยังอิง ...
เอกสวยังอิง ...

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. ตอนที่ 123 ตอนพิเศษ 113.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ขึ้นทะเบียนเชื้อเพลิง.ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. ตอนที่ 123 ตอนพิเศษ 125.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Solis. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile, Nonpurgeable Organic Compounds by Stripping and Azeotropic Distillation. SW-846 Method 5031, 1996.

วิมล
(นางวิภาญ์ อัครกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิชาการและสนับสนุน
และประเมินข้อมูลวิชาการ

เอกสวยังอิง ...
เอกสวยังอิง ...

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-244



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. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. SW-846 Method 8141B, 2007.
21. 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 8260C, 2006.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8270C, 2006.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Organic Carbon (TOC) by Method 9010C, 2004.



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อม
เลขทะเบียน ๖-244

วิมล

(นางวิมล ด้วงกุลกิจ)

ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์ดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อม
และทะเบียนปฏิบัติการ

24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.

วิมล

(นางวิมล ด้วงกุลกิจ)

ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการวิเคราะห์ดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อม
และทะเบียนปฏิบัติการ



ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินฟ้าอากาศและสิ่งแวดล้อม
เลขทะเบียน ๖-244

ที่ รง ๐๕๐๔/๖๐๐๓๘



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ

และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต แบบ กภ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงออกใบอนุญาตให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๒๒ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๔ และเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายฯ พร้อมบุคลากร จำนวน ๓๑ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



แบบ กก.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

อนุญาตให้ บริษัท วิแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๒ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

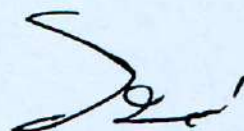
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วีแคร้ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๙

๑. นายสุพจน์	อินทรรจุกุล
๒. นายยอดชาย	แก้วมน
๓. นางสาวชุตินา	สิทธิยศ
๔. นางสาวสุภาภรณ์	ดวงหอม
๕. นางสาวสุภาภรณ์	คงทน
๖. นางสาวสมนัส	ประดับวงษ์
๗. นางสาวชุลีพร	พอกประโคน
๘. นางสาววิภาดา	บุญสูง
๙. นายณัฐภพ	ปัญญาวงศ์
๑๐. นางสาวสิริพร	เชื้อฟัง
๑๑. นายธีระวัฒน์	ทองแดง
๑๒. นายอนันต์	ศรเสนา
๑๓. นางสาวอารียา	เจริญศิริ
๑๔. นายศุภเกียรติ	อินทร์โทน
๑๕. นายชิตพล	ใจเดียว
๑๖. นางสาวพิมพ์กานต์	อาจวิชัย
๑๗. นางสาวประภาพร	โมระดา
๑๘. นางสาวกณทิมา	เอี่ยมสะอาด
๑๙. นางสาวศุภากร	มณีรมณ์
๒๐. นายอรรณวุฒิ	ยาหอม
๒๑. นายจตุพล	สายบุญนาม
๒๒. นางสาววรางคณา	ลักขมีวงศ์วานิช

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖

อนุญาตให้ บริษัท วีแอนด์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๔๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของ
สารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับกฎกระทรวง
การขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๓๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(นายสมพงษ์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๖

๑.	นายสุพจน์	อินทรจุฑกุล
๒.	นายยอดชาย	แก้วมน
๓.	นางสาวชุตินา	สิทธิยศ
๔.	นางสาวสุภาภรณ์	ดวงหอม
๕.	นางสาวสุภาภรณ์	คงทน
๖.	นางสาวสมนัส	ประดับวงษ์
๗.	นางสาวชูลิพร	พอกประโคน
๘.	นางสาววิภาดา	บุญสูง
๙.	นายณัฐภพ	ปัญญาวงศ์
๑๐.	นางสาวสิริพร	เชื้อฟัง
๑๑.	นายธีระวัฒน์	ทองแดง
๑๒.	นายอนันต์	ศรเสนา
๑๓.	นางสาวอารียา	เจริญศิริ
๑๔.	นายศุภเกียรติ	อินทร์โชน
๑๕.	นายชิตพล	ใจเดียว
๑๖.	นางสาวพิมพ์กานต์	อาจวิชัย
๑๗.	นางสาวประภาพร	โมระดา
๑๘.	นางสาวกณทิมา	เอี่ยมสะอาด
๑๙.	นางสาวศุภากร	มณีรมณ์
๒๐.	นายอรรถวุฒิ	ยาหอม
๒๑.	นายจตุพล	สายบุญนาม
๒๒.	นางสาวรวงคณา	ลักขมิ่งควานิช
๒๓.	นางสาวสริน	อินทรจุฑกุล
๒๔.	นางสาวธนาภรณ์	โพไพศรี
๒๕.	นายอัศวิน	โพธิ์ศรีรัตน์
๒๖.	นายพิเชษฐ์	วงศ์ธรรม
๒๗.	นายพนมรุ้ง	อุทัยนิล
๒๘.	นายสุรศักดิ์	นะโส
๒๙.	นางสาวสิริญา	ไทยสุนทร
๓๐.	นางสาวชลนิชา	ออมสิน
๓๑.	นางสาวรัตติกา	ลีละสุทธนันท์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/๖๖๖๕



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๖๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง การขออนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาตฯ ของบริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. ใบอนุญาตเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
และรายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต ลงวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำขอ
ใบอนุญาต แบบ กภ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับ
ความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครอง
แรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าการยื่นแบบคำขอและรับคำขอใบอนุญาต
ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ของบริษัท
วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด เป็นไปตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ
เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้าน
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙
จึงออกใบอนุญาตให้ บริษัท วีแคร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะ
การทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พร้อมบุคลากร จำนวน ๒ ราย โดยมีใบอนุญาตเลขที่
๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕ ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖ และใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-
๒๕๖๕-๐๐๑๔ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตาม
กฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕

อนุญาตให้ บริษัท วีแอนด์เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพงษ์ ๓ แยก ๘ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน เกี่ยวกับระดับความร้อน ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย ใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน
ของบริษัท วีแคร้ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๑-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๕

๑. นายยอดชาย แก้วมน
๒. นางสาวชุติภา สิทธิยศ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖

อนุญาตให้.....บริษัท วีแอนด์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด.....

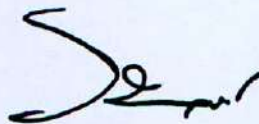
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๕๐๐๙๔๙๓๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๒๙ ซอยสุภาพพงษ์ ๓ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒ ราย ดังรายชื่อแนบท้าย
ใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพจน์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท วีแควร์ เอ็นไวรอนเมนต์ เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๕-๐๐๑๖

๑. นายยอดชาย แก้วมน
๒. นางสาวชุติภา สิทธิยศ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายสมพนธ์ กวางแก้ว)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



Certificate of Calibration

Equipment: Balance
Model: BSA224S-CW
Serial No. (or ID.): 36790510 (LAB-BL-004)
Manufacturer: Sartorius
Condition: In condition

Certificate No.: C01221157
Issued Date: 03 April 2022
Job No.: KSPR2204233
Page: 1 of 3

Customer: Vcare Environment Service Co., Ltd
1/25 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bagkok 10250 Thailand

Environment Condition: Temperature $26^{\circ}\text{C} \pm 0.8^{\circ}\text{C}$
Humidity $57\% \text{RH} \pm 5.5\% \text{RH}$

Calibration Place: Vcare Environment Service Co., Ltd (Balance Room)
1/25 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,
Pravach, Bagkok 10250 Thailand

Calibration By: Mr. Adisai Maknoi
Calibration Date: 31 March 2022

The Method used: In-house method, SPC-WI-47, based on UKAS Lab 14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C02200940, C02211055

Ad.
(Mr. Adisai Maknoi)

Person in charge
Authorized signatory

SERT
SPC RT Co., Ltd

Rugrod
(Mr. Rugrod Jenkitrakulchai)

This certificate is issued in the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to International or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k=2$) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.

Calibration Results:

Before Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

Nominal Test Value		Reference Points (g)				
		A	B	C	D	E
		-	-0.0001	0.0000	-0.0003	0.0000

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00005
200	0.00008

Error of Indication from nominal or conventional mass value., Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.001	0.00100	0.0010	0.0000	0.00013	2.10
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00013	2.10
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.00013	2.10
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.00013	2.09
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.00013	2.09
10	10.00001	10.0000	0.0000	0.00014	2.09
20	20.00001	20.0000	0.0000	0.00014	2.08
50	50.00001	50.0002	0.0002	0.00015	2.05
100	99.99992	100.0003	0.0004	0.00019	2.02
120	119.99993	120.0003	0.0004	0.00022	2.01
150	149.99993	150.0005	0.0006	0.00025	2.01
200	200.00002	200.0008	0.0008	0.00030	2.00

After Adjustment

Eccentric Error: Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.

Nominal Test Value	Reference Points (g)				
	A	B	C	D	E
-	0.0001	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0001

Repeatability: Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability

0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
20	0.00004
200	0.00007

Error of Indication from nominal or conventional mass value., Readability

0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of Indication (g)	Uncertainty (g)	k
0.001	0.00100	0.0010	0.0000	0.00012	2.08
0.01	0.01000	0.0100	0.0000	0.00012	2.08
1	0.99999	1.0000	0.0000	0.00012	2.08
2	1.99999	2.0000	0.0000	0.00012	2.08
5	4.99998	5.0000	0.0000	0.00012	2.07
10	10.00001	10.0000	0.0000	0.00013	2.07
20	20.00001	20.0000	0.0000	0.00013	2.06
50	50.00001	50.0000	0.0000	0.00014	2.04
100	99.99992	100.0000	0.0001	0.00018	2.01
120	119.99983	120.0000	0.0001	0.00022	2.01
150	149.99983	149.9999	0.0000	0.00024	2.00
200	200.00002	200.0001	0.0001	0.00030	2.00

The End of Certificate



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400417-3

Submitted by :

Veare Environment Service Co., Ltd.

1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon, Pravaech, Bangkok 10250

Equipment :

Water Bath

Manufacturer : Lab Tech
Range : N/A °C
Serial No. : 07072020

Model : LWD-122D
Resolution : 0.1 °C
ID No. : LAB-WB-001

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, Veare Environment Service Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C
Relative Humidity : (55 to 60) %
Line Voltage : (226.0 to 227.0) V

Date of Received : 11 August 2022

Date of Calibration : 11 August 2022

Date of Issue : 13 August 2022


Calibrated by : Permporn Chanpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80
The temperature scale used was based on ITS-90

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

ID No. 400029 & 400031
Cert. No. 65-400273-1

Due Date 23 Nov 2022
Traceability National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : 
(Bunjerd Masri)
Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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



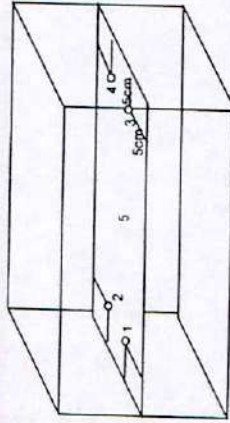
Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400417-3

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Front

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			1	2	3	4	5			
85.0	86.0	86.0	84.43	85.27	84.65	85.43	84.93	0.45	1.0	0.29
95.0	95.0	95.0	94.56	94.93	94.64	94.92	94.71	0.32	0.39	0.22

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

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

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

- o o o -





Certificate of Calibration

Equipment: Hot Air Oven
Model: UF110
Serial No.(or ID): B419.0093
Manufacturer: Memmert
Condition: In Condition
Shelves(pc.): 2
Certificate No.: C31212608
Issued Date: 22 December 2021
Job No.: KSPR2116886
Page: 1 of 4
Ventilation Valve: Closed

Customer: Vcare Environment Service Co.,Ltd 1/29
Sai Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,Pravach,Bagkok 10250

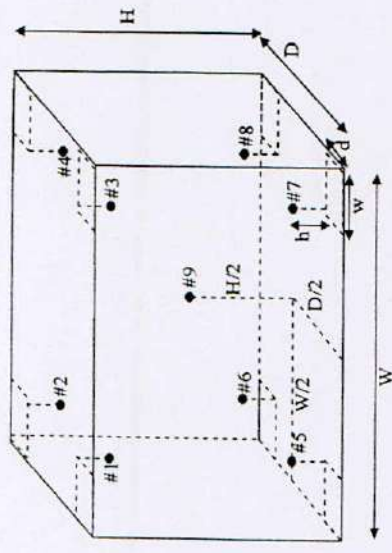
Environment Condition: Temperature: 25 °C ± 1.1 °C
Humidity: 56 %RH ± 5.2 %RH
Voltage: 227 VAC ± 2.3 VAC

Calibration Place: Vcare Environment Service Co.,Ltd 1/29 (Lab Zone B)
Sai Suphaphong 3 Yek 8 Nongbon,Pravach,Bagkok 10250

Calibration By: Mr. Chaiwat Srisanguan
Calibration Date: 21 December 2021
The Method used: In house method, SPC-WI-16, base on TLAS-G20
Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through SPC RT Co., Ltd. Certificate No. C10210008

Person in charge
(Mr. Chaiwat Srisanguan)
Authorized signatory
(Mr. Udon Srichana)

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to International or national standard or other recognized national standard laboratories.
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of SPC RT Co., Ltd.



Standard Installation Locations

Volume (Calibration Zone)= 40 (Liters)

Inside chamber: W = 56 (cm) D = 40 (cm) H = 48 (cm)
Standard Locations (#1, #2, #3, #4): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 5 (cm)
Standard Locations (#5, #6, #7, #8): w = 6 (cm) d = 5 (cm) h = 13 (cm)
#9: Geometric center of the chamber

Position of Std	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Channel of Logger	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Definitions

Indicating Temperature: The average reading of indicating device which forms the integral part of the enclosure.
Measured Temperature: The average reading of standards at any positions or location.
Measured Uniformity: The maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time or at close observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity with the chamber at steady-state. The reference probe is preferably located in the geometric center of the chamber.
Measured Stability: The one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.
Overall Variation: The difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

Calibration Results:

Without adjustment

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 104.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC. (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	104.35	0.35	0.39
#2	103.52	-0.48	0.39
#3	104.11	0.11	0.39
#4	103.45	-0.55	0.39
#5	104.15	0.15	0.39
#6	103.53	-0.47	0.39
#7	103.77	-0.23	0.39
#8	103.78	-0.22	0.39
#9	103.88	-0.12	0.39

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
104.0	104.0	104.0	104.35	103.52	104.11	103.45	104.15	103.53	103.77	103.78	103.88	0.39

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
104.0	0.51	0.18	0.98

Note: * Maximum uncertainty of the each position

Without adjustment (Cont.)

Measurement Temperature at Spread Locations, Indicating of Unit Under Calibration: 180.0 °C

Locations	Measured Temperature (°C)	Correction of UUC, (°C)	Uncertainty (± °C)
#1	180.73	0.73	0.42
#2	178.84	-1.16	0.42
#3	180.24	0.24	0.42
#4	178.68	-1.32	0.42
#5	180.30	0.30	0.42
#6	179.15	-0.85	0.42
#7	179.07	-0.93	0.85
#8	179.52	-0.48	0.42
#9	179.69	-0.31	0.42

Temperature Distribution

Desired (°C)	Setting (°C)	Indicating (°C)	Measured Temperature at Spread Locations (°C)									Uncertainty (± °C)
			#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
180.0	180.0	180.0	180.73	176.84	180.24	178.68	180.30	179.15	179.07	179.52	179.69	0.65

Chamber Characterization

Indicating (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (± °C)	Overall Variation (°C)
180.0	1.16	0.44	2.26

Note: * Maximum uncertainty of the each position

The End of Certificate



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/44 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9454



Cert. No.: 22CHO184
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Spectrophotometer
Manufacturer: Merck
Model: Pharo 100
Serial No.: 14080701
ID No.: LAB-ST-002
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 14 March 2022
Calibration Date: 14 March 2022
Reference: 2203-0372OC-2
Submitted by: Vcare Environment Service Co., Ltd
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon,
Pravech, Bangkok 10250
Calibration Place: Lab Zone C
Ambient Temperature: (27.4 - 26.6) °C (On-Site)
Relative Humidity: (41.7 - 38.8) % (On-Site)
Calibration Procedure: In - house method :
CP-OUCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by: Sathip Meangmai

Approved by:
Approved Signatory

() Malee Bulkuea
() Sathip Meangmai
() Warakorn Lernagatrakul

Issue Date: 16 March 2022

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 0039426



Cert. No.: 22CHO184
Page: 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material:

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	32594	85663	17 July 2022
2. Absorbance Standard set	32596	85666	17 July 2022
3. Wavelength Standard set	14536	89302	19 Jan 2023
4. Wavelength Standard set	14537	89303	19 Jan 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained at :
- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral Bandwidth: 4 nm
Scan Speed: - nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (± nm)	Coverage Factor k
334.22	334.0	0.14	2.00
418.48	418.5	0.13	2.00
536.90	537.4	0.14	2.00
637.94	638.3	0.13	2.00
740.27	739.8	0.15	2.05

Malee

a 1100427



Calibration Results : without adjustment
Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor <i>k</i>
440.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5634	0.563	0.0028	2.00
	0.7057	0.704	0.0028	2.00
	0.9984	0.997	0.0028	2.00
485.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5255	0.525	0.0028	2.00
	0.6865	0.665	0.0028	2.00
	0.9423	0.941	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5267	0.525	0.0028	2.00
	0.7029	0.701	0.0028	2.00
	0.9949	0.993	0.0028	2.00
590.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5609	0.569	0.0028	2.00
	0.7785	0.774	0.0028	2.00
	1.1039	1.099	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5685	0.567	0.0028	2.00
	0.7679	0.765	0.0028	2.00
	1.0888	1.085	0.0028	2.00

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer

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 %.

-o-o-

Handwritten signature



OPERATIONAL QUALIFICATION

Avio 200

Customer :	VCARE ENVIRONMENT	Date Tested:	January 12, 2022
Address :	SERVICES CO.,LTD	Recommendation Recertification	
	NONGBON, PRAVET	Period	12 Months
	BANGKOK	Recertification Due:	July 12, 2022
User Name:	คุณฉวีพร พลนุจรินโณ.	Date Last Certified:	January 14, 2021
Phone:	094-4885049	Visit Number:	1 of 2
E - Mail :	laboratory01@vcareenvironment.co	PerkinElmer Phone:	02-719-6420 ext 206
		PerkinElmer Fax:	02-318-5597

CONFIGURATION TESTED			
MODEL	SERIAL NUMBER	SOFTWARE	
Avio 200	079S217042702	Syngistix V 2.0.0.2236	
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION	
IPV Method			
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE	
Multielement Standard	N069-1679	May-2023	
Instrument Cal. STD4	N930-0221	June- 2022	
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS	
2 % HNO3			
10 % HNO3			



MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL

Avio 200

SERIAL NUMBER:	079S217042702	DATE TESTED:	January 12, 2022
1. MECHANICAL CHECKS			
A. Inspect and clean all fans and filters.			<input type="checkbox"/> OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.			<input type="checkbox"/> OK
C. Inspect all tubing for sign of dacking 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 purgabfilters.			<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"/> OK
4. PERFORMANCE CHECKS			
A. Torch View Alignment.			<input type="checkbox"/> OK
B. Wavelength Calibration.			<input type="checkbox"/> OK



MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL
Avio 200

SERIAL NUMBER: 079S217042702	DATE TESTED: January 12, 2022	
PARAMETER	SPECIFICATION	FINAL VALUE
Spectral Resolution : UV		
As 193.696 nm	≤ 0.009 nm	0.00827 nm
Ni 231.604 nm	≤ 0.011 nm	0.00929 nm
Ni 341.476 nm	≤ 0.015 nm	0.01465 nm
Spectral Resolution : VIS		
Ba 455.403 nm	≤ 0.020 nm	0.01793 nm
Precision		
Zn 206.200 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.77 %
Mg 280.271 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.77 %
Mg 285.213 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.58 %
Ba 455.403 nm	% RSD ≤ 1.0 %	0.32 %
Detection Limits : Axial		
Tl 190.801 nm	3(sd)	0.79 ppb
As 193.696 nm	3(sd)	2.80 ppb
Se 196.026 nm	3(sd)	0.49 ppb
Pb 220.353 nm	3(sd)	0.53 ppb
Detection Limits : Radial		
As 193.696 nm	3(sd)	6.18 ppb
Zn 213.857 nm	3(sd)	0.23 ppb
Mn 257.610 nm	3(sd)	0.04 ppb
La 379.478 nm	3(sd)	0.36 ppb
Ba 455.403 nm	3(sd)	0.02 ppb
Ba 493.408 nm	3(sd)	0.08 ppb
BEC : Axial (IB X 1000)/(IS-IB)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	4.55 ppb
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	9.61 ppb



MAINTENANCE AND IPV TEST CERTIFICATE MODEL
Avio 200

SERIAL NUMBER: 079S217042702	DATE TESTED: January 12, 2022
Remarks : Test all pass	
This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested	
<input checked="" type="checkbox"/> meets	<input type="checkbox"/> 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.	
Customer Service Engineer:	Chayanon Kanan Service Engineer

MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : Vcare Environment Services Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T300

SERIAL NO : 3631

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1750

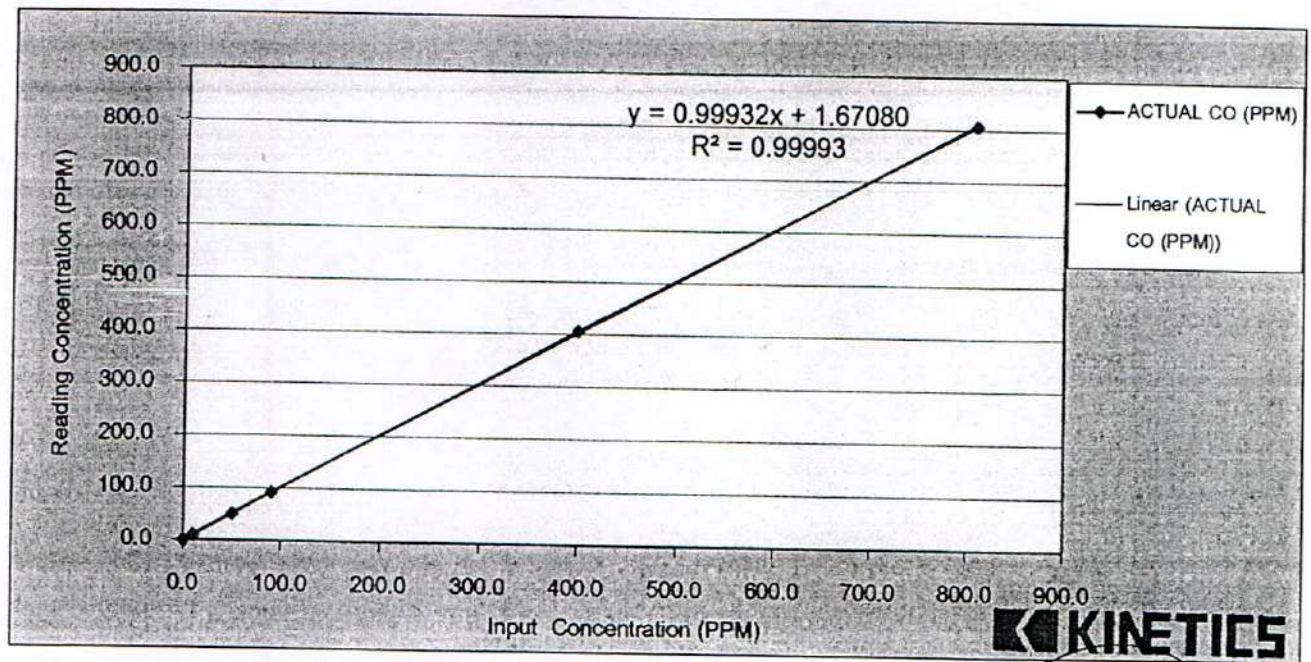
CERTIFIED DATE : Mar 10, 2021

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Mar 10, 2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.02	0.02	-
1	10.00	10.32	0.32	3.20
2	50.00	51.11	1.11	2.22
3	90.00	92.78	2.78	3.09
4	400.00	406.21	6.21	1.55
5	808.90	807.56	-1.34	-0.17
AVERAGE (%)				2.04



KINETICS

บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

CALIBRATED BY : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

DATE : 10 สิงหาคม 2565

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์ โทรศัพท์ : 02-515-8987



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : Vcare Environment Services Co., Ltd.

วันที่ : 10 สิงหาคม 2565

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 3631

TEST VALUES			
API MODEL T300		BEFORE	AFTER
1	RANGE 1 - 1000 PPM	1000	1000
2	STABILITY ≤ 1 PPM	0.01	0.01
3	CO MEASURE 2500 - 4800 mV	3565.7	3621.7
4	CO REFERENCE 2000 - 4800 mV	2929.8	2972.1
5	MR RATION 1.1 ± 1.3	1.226	1.228
6	PRESEEURE 25 - 35 in - Hg-A	28.3	28.2
7	SAMPLE FLOW $800 \pm 10\%$ cc/min	770.8	786.1
8	SAMPLE TEMP $48 \pm 4^{\circ}\text{C}$	47.0	46.4
9	BENCH TEMP $48 \pm 2^{\circ}\text{C}$	48.0	48.0
10	WHEEL TEMP $68 \pm 2^{\circ}\text{C}$	68.1	68.0
11	BOX TEMP AMBIENT $\pm 5^{\circ}\text{C}$	35.3	33.7
12	PHT DRIVE 250 - 4750 mV	1923.3	1914.9
13	CO SLOPE 1.0 ± 0.3	0.894	0.879
14	CO OFFSET 0.0 ± 0.3	0.014	0.017
15	CO READING (AMBIENT) PPM	-0.31	0.10
16	VOLTAGE TEST +5 V +12 V +15 V -15 V	5.12 / 12.13 / 15.20 / -15.01	5.21 / 12.14 / 15.23 / -15.03
17	ZERO GAS 0.00 PPM	-0.5	0.02
18	SPAN GAS 40.39 PPM	802.90	807.56

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน O-ring 2 ชิ้น , Spring 1 ชิ้น , Sintered Filter 1 ชิ้น



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

(คุณพรชัย ผาติวนารักษ์)

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 200/400

Customer :	บริษัท เอนกวิทย์เทคโนโลยี จำกัด	Date Tested:	September 1, 2022
Address :	27,29 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000	Recommendation Recertification	
User Name:	คุณสุภากร จันทร์	Period	6 Months
Phone:	02-8671128	Recertification Due:	March 1, 2023
Fax:	02-8945908	Date Last Certified:	August 27, 2022
		Visit Number:	2 of 2
		PerkinElmer Phone:	02-719-6420 ext 203
		PerkinElmer Fax:	02-318-5597

CONFIGURATION TESTED	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
MODEL	200S9030303	AA WinLab32 Version 6.5
AAAnalyst 200		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
GFAAS Mix	N9300244	JUN 30, 2023
MG0-056	N101-3000	
MG2-054	N101-3002	



PerkinElmer Ltd. 280 Soi 17 Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Bangkok 10310, Thailand
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
เลขทะเบียน ว-244



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 200/400

SERIAL NUMBER	200S9030303	DATE TESTED	September 1, 2022
1. INSTRUMENT CHECKS			
A. The mirror, prism and lenses condition. Clean if necessary.			OK
B. Inspect the grating.			OK
C. Inspect and clean or replace the dust filter.			OK
D. Clean the burner head, chamber and end cap.			OK
E. Clean the nebulizer.			OK
F. Check the condition of the end cap, chamber and nebulizer o-rings.			OK
G. Clean the drain system.			OK
H. Clean exterior the instrument.			OK
2. GAS SYSTEM CHECKS			
A. Leak test all internal and external gas box joints			OK
B. Inspect the acetylene cartridge filter. (Replacement cartridge filter every 1 year)			OK
C. Inspect the air cartridge filter. (Replacement cartridge filter every 6 months)			OK
3. ELECTRICAL			
A. Check incoming AC line voltage for proper levels and grounding.			OK
B. Check unit's software and firmware revisions and upgrade if necessary.			OK
4. FIAS CHECKS			
A. Pump and 5 Port Valve			N/A
B. Chemifold and Tubing			N/A
C. Power Supply			N/A
D. Flow meter and Gas system			N/A



PerkinElmer Ltd. 280 Soi 17 Rama 9 Road, Khwang Bangkapi, Bangkok 10310, Thailand
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม
เลขทะเบียน ว-244



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 200/400

SERIAL NUMBER	200S9030303	DATE TESTED	September 1, 2022
PARAMETER	SPECIFICATION	ACTUAL VAULE	
5. PERFORMANCE TESTS			
1. Detector-Linearity with Barium (553.55 nm). Neutral Density Filter 0.2 : Neutral Density Filter 1.0 :	0.1806 Abs. ± 5% 1.0531 Abs. ± 5%	0.1733 Abs. 1.0121 Abs.	
2. Baseline Noise at 1 Abs with Barium (553.55 nm). (at an integration time of 0.5 seconds and 99 replicates)	SD ≤ 0.010 Abs.	0.0012 Abs.	
3. AA Baseline with Copper (Cu 324.75 nm). (at an integration time of 0.5 seconds and 99 replicates)	SD ≤ 0.001 Abs.	0.0001 Abs.	
4. D ₂ Background Compensation (Copper 324.75 nm). with Neutral Density Filter 1.0	Absorbance ≤ 0.010 Abs	-0.0132 Abs.	
5. AA-BG Baseline Noise with Copper (324.75 nm). (at an integration time of 2.0 seconds and 99 replicates)	SD ≤ 0.005 Abs.	0.0001 Abs.	OK
6. Flame Safety Interlock all Functions.			



PerkinElmer Ltd. 290 Soi 17 Rama 9 Road, Khwang Bangkok, Kiet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand
เลขทะเบียน 7-244



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAAnalyst 200/400

SERIAL NUMBER	200S9030303	DATE TESTED	September 1, 2022
PARAMETER	SPECIFICATION	ACTUAL VAULE	
7. Wavelength Accuracy with Nickel (232.00 nm). Nickel Prism Position	± 190 steps	-56 Steps	
Nickel Grating Position	+ 390, - 260 steps	### Steps	
3 mg/L Ni Standard Mean Abs	≥ 0.200 Abs	0.244 Abs.	
8. Flame Sensitivity with Copper (324.75 nm). Cu Prism Position	± 120	-20 Steps	
Cu Grating Position	± 380	### Steps	
(2 mg/L Cu Standard at an integration time of 10 seconds and 10 replicates)	Mean Absorbance ≥ 0.250	0.379 Abs.	
	Capacitance value ≥ 1.0 pF	1.4 pF	



PerkinElmer Ltd. 290 Soi 17 Rama 9 Road, Khwang Bangkok, Kiet Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand
เลขทะเบียน 7-244



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAnalyst 200/400

SERIAL NUMBER	200S9030303	DATE TESTED	September 1, 2022
Remarks :			
- Neutral Density Filter refer to data sheet			
This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested			
<input checked="" type="checkbox"/> meets <input type="checkbox"/> 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.			
Customer Service Engineer:		(<i>K.S.</i>) Khwanchai Ssangwong Service Engineer	



PerkinElmer Ltd. 290 Soi 17 Rama 9 Road, Khwang
เลขทะเบียน 7-244

เอกสารแนบ 1
อากาศจากปล่องระบายอากาศ

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE CALIBRATION
USING REFERENCE METER # WET TEST METER W-NK5A No. 540961
5-POINT METRIC UNIT

☒ Preventive Maintenance & Check
Calibration Result
☒ Pass ☐ Fail

Meter Console Information	
Console Model Number	XC-572-OV
Console Serial Number	1510066
DGM Model Number	SK25EX
DGM Serial Number	00009923

Calibration Conditions			
Date	Time	14-Jan-22	8:30 AM
Calibration Reference No.	HC65APE0008		
Barometric Pressure	758	mm Hg	
Calibration Meter Gamma	0.9980	unitless	

Factors/Conversions		
Std Temp	293	K
Std Press	760	mm Hg
K ₁	0.386	

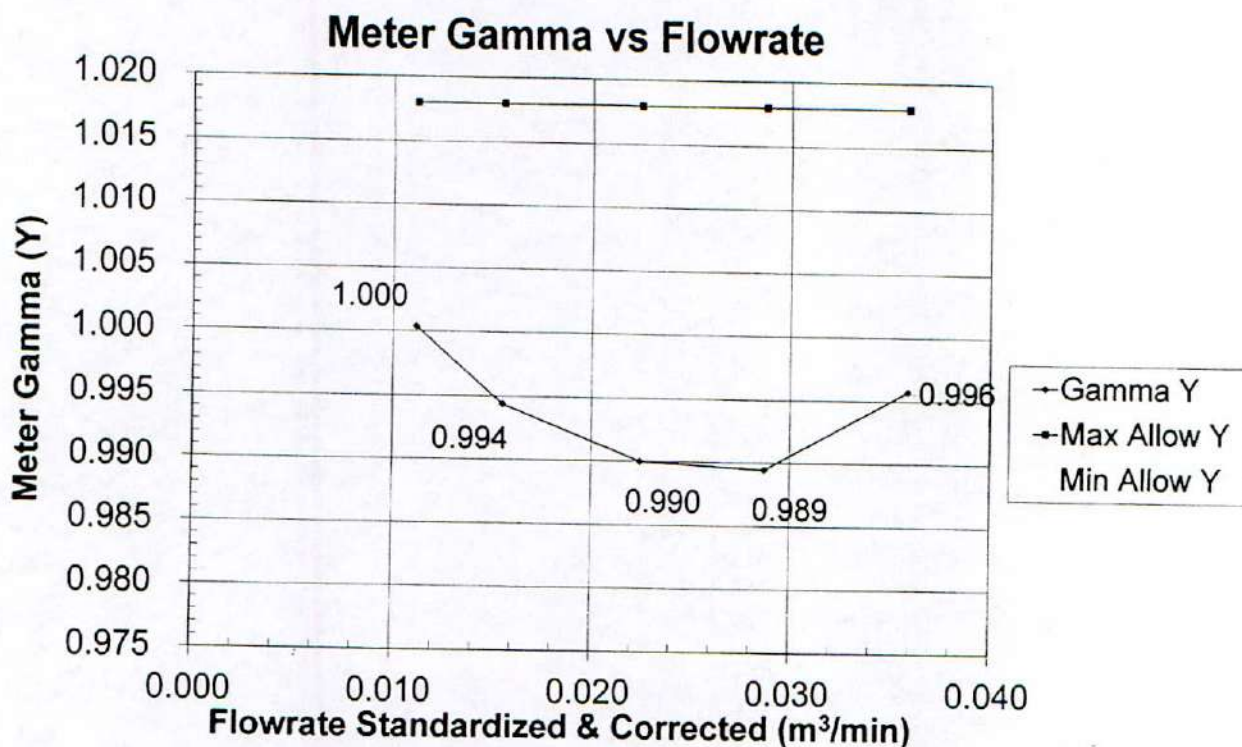
Calibration Data									
Run Time		Metering Console				Calibration Meter			
Elapsed (h)	DGM Orifice ΔH (P ₀) min H ₂ O	Volume Initial (V _i) m ³	Volume Final (V _f) m ³	Outlet Temp Initial (T _i) °C	Outlet Temp Final (T _f) °C	Volume Initial (V _i) m ³	Volume Final (V _f) m ³	Outlet Temp Initial (T _i) °C	Outlet Temp Final (T _f) °C
15.00	13.0	0.6448	0.8152	25	25	255.09017	255.26119	25	25
10.00	25.0	0.8311	0.9898	25	25	255.27710	255.43561	25	25
8.00	50.0	1.0075	1.1917	25	25	255.45327	255.63678	25	25
7.00	80.0	1.2063	1.4120	25	25	255.65140	255.85692	25	25
5.00	120.0	0.4446	0.6264	25	25	254.88818	255.07168	25	25

Standardized Data				Results			
Dry Gas Meter		Calibration Meter		Calibration Factor		Dry Gas Meter	
(V _{ref}) m ³	(Q _{ref}) m ³ /min	(V _{cal}) m ³	(Q _{cal}) m ³ /min	Value (Y)	Variation (ΔY)	Flowrate Std & Corr (Q _{std}) m ³ /min	ΔH @ (ΔH _{std}) mm H ₂ O
0.167	0.011	0.167	0.011	1.000	0.006	0.011	46.309
0.156	0.016	0.155	0.016	0.994	0.000	0.016	46.182
0.181	0.023	0.180	0.022	0.990	-0.004	0.022	44.317
0.203	0.029	0.201	0.029	0.989	-0.005	0.029	43.535
0.180	0.036	0.179	0.036	0.996	0.002	0.036	42.116
				0.994	Y Average	44.452	ΔH _{avg} Average

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For ΔH_{avg}, orifice pressure differential that equates to 0.75cm (0.0212m) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.2 inches (5.1mm) H₂O.

Signature _____
(Surachai chaisana)
Service Engineer

SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED Date 14/1/2022

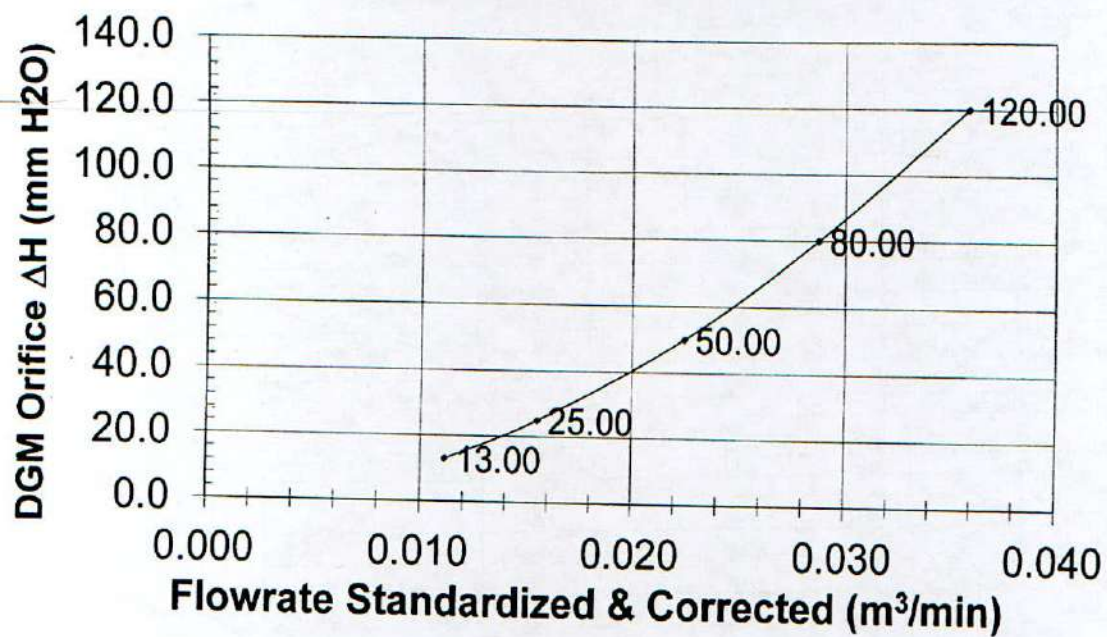


Console Serial: 1510066

บริษัท สิทธีปอร์นแอสซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Console Model: XC-572-OV

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial:

1510066

บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องวัดการไหล จำกัด

ATMOSPHERE ASSOCIATES (THAILAND) CO., LTD.

Console Model:

XC-572-OV

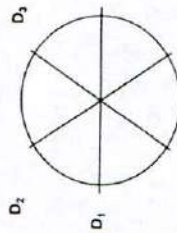
SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
Environmental / Hygiene Products Division (EPD)
Web site : www.sithiporn.com E-mail : service-epd@sithiporn.com

NOZZLE CALIBRATION

Sampling System				Calibration Conditions			
Console Model Number	XC-572-OV	Date	14-Jan-22	Time	14-Jan-22	8:30 AM	
Console Serial Number	1510066	Calibration Reference No.	HC65APE0008				
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	758				
DGM Serial Number	00006923	Calibration	Vernier 0-150mm				
		Method Reference	US EPA Method				

Nozzle ID Size	Calibration Data Nozzle Diameter				Results	
	D ₁	D ₂	D ₃	D _{avg}	Different	(D ₁ + D ₂ + D ₃) / 3
4	3.2	3.20	3.21	3.19	mm	mm
5	4	4.57	4.58	4.57	0.010	3.200
7	5.6	6.07	6.06	6.05	0.006	4.573
9	7.1	7.80	7.80	7.78	0.010	6.060
11	8.7	9.45	9.43	9.43	0.012	7.793
14	11.1	11.00	10.97	10.98	0.015	9.437
16	12.7	12.55	12.52	12.53	0.015	10.983
						12.533

D₁, D₂, D₃ = There difference nozzle diameters at 60 degrees to each other,
each measured to the nearest 0.025 mm
AD = Maximum difference between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm
D_{avg} = (D₁ + D₂ + D₃) / 3



Signature _____
(Surachai chaisana)
Service Engineer

บริษัท สิทิพอร์น แอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทิพอร์น แอสโซซิเอตส์ จำกัด
Sithiporn Associates Co., Ltd.
451-451/1 ถนนปิ่นเกล้า แขวงปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510
EMAIL:center@sithiporn.com www.sithiporn.com

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.
Environmental / Hygiene Products Division (EPD)
Web site : www.sithiporn.com E-mail : service-epd@sithiporn.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information				Calibration Conditions			
Console Model Number	XC-572-OV	Date	14-Jan-22	Time	14-Jan-22	8:30 AM	
Console Serial Number	1510066	Calibration Reference No.	HC65APE0008				
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	758				
DGM Serial Number	00006923	Pitot Tube Type	S				
Pitot tube Number	A 0366	size (OD)	3/8				
		Standard Pitot Tube ID Number	160-12				
		C _p (std)	0.84				

Results				
"A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm	Δp (s) mm	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(A)
1	7.4	7.20	0.852	-0.012
2	11.0	10.86	0.845	-0.005
3	15.4	15.60	0.835	0.005
	AVERAGE		0.844	-0.004

Results				
"B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm	Δp (s) mm	Cp (s)	DEVIATION Cp(s)-Cp(B)
1	7.4	7.60	0.829	0.011
2	11.0	10.92	0.843	-0.003
3	15.4	15.80	0.829	0.011
	AVERAGE		0.834	0.008

[CpA (SIDE A) - Cp (SIDE B)] = 0.01 (must be ≤ 0.01)
Note: Average deviation must be ≤ 0.01

Signature _____
(Surachai chaisana)
Service Engineer

บริษัท สิทิพอร์น แอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทิพอร์น แอสโซซิเอตส์ จำกัด
Sithiporn Associates Co., Ltd.
451-451/1 ถนนปิ่นเกล้า แขวงปิ่นเกล้า กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510
EMAIL:center@sithiporn.com www.sithiporn.com

SITHIPHORN ASSOCIATES CO., LTD.
Environmental / Hygiene Products Division (EPD)
Web site : www.sithiphorn.com # E-mail : service.sithiphorn.com

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information				Calibration Conditions	
Console Model Number	XC-572-OV	Date	14-Jan-22	Time	8:30 AM
Console Serial Number	1510066	Calibration Reference No.	HC65APE0008		
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	758		mm Hg
DGM Serial Number	00006923	Reference Thermometer	FLUKE 714		
Meter Box Model Number	JENCO 765	Serial Number	9038005		
Meter Box Serial Number	JC15241				

Results									
Console Thermocouple Simulator									
Channel and test point		Meter Box Channel Temperature Reading (°C)							
		-18.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0
Stack									593.0
Probe		-17	25	38	94	151	261	375	487
Filter		-17	25	38	94	151			600
Aux		-17	25	38	94	151			824
Exit		-17	25	38	94	151			1050

Stack
Probe
Filter

Tolerance Range

± 1.50% Absolute
± 3.0 °C
± 3.0 °C

Meter
Exit

± 3.0 °C
± 2.0 °C

Signature _____
(Surachai Chaisana)
Service Engineer

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPHORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด
Sithiphorn Associates Co., Ltd.
451-451/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510
EMAIL:center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com

SITHIPHORN ASSOCIATES CO., LTD.
Environmental / Hygiene Products Division (EPD)
Web site : www.sithiphorn.com # E-mail : service.sithiphorn.com

HEATER SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information				Calibration Conditions	
Console Model Number	XC-572-OV	Date	14-Jan-22	Time	8:30 AM
Console Serial Number	1510066	Calibration Reference No.	HC65APE0008		
DGM Model Number	SK25EX	Barometric Pressure	758		mm Hg
DGM Serial Number	00006923				
Probe Heater	Standard Method 5 Assemblies				
Probe Number	WV-2002515				

Results			
System Heat	Control Acceptance	Reference thermometer temperature °C	Thermocouple potentiometer temperature °C
Probe Heater	120 °C ± 14 °C	120	121
System for 4ft. Probe			1.0

Note: Check Acceptance Limits, capable of maintaining 120 °C ± 14 °C at 20-lpm flow rate

Signature _____
(Surachai Chaisana)
Service Engineer

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPHORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด
Sithiphorn Associates Co., Ltd.
451-451/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510
EMAIL:center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com

เอกสารแนบ 2

อากาศในพื้นที่ทำงาน

เอกสารแนบ 2 อากาศในพื้นที่ทำงาน



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-65/0637

MTC.No.23-65/0637

Number of page(s) 2

CALIBRATION CERTIFICATE

Nomenclature : Digital Bubble Flow Calibrator

Manufacturer : A.P.Buck Inc., USA.

Serial No.: M-3761B

Model : M-5

Scale range : 1 cc/min to 6000 cc/min

Subdivision : (0.01, 0.1, 1) cc/min

Submitted by : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO.,LTD.

1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon,

Pravach, Bangkok 10250, Thailand.

Received date : 9 August 2022 Condition of measured item : Normal

Calibration date : 17 August 2022

Standard :

Standard	Certificate No.	Date due	Traceability
RTD Thermometer	PSL-T 643/65	1-Jun-24	TISTR
Molbox/Pressure Transducer/UpStream	MP-0013-21	25-Jan-23	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 117982	MW-0011-21	8-Apr-23	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 119521	MW-0012-21	31-Mar-23	NIMT

Calibrated by :  Teerawat Panna

(Mr.Terassak Panna)

Approved by


Mechanical Engineering Standards Laboratory

Ref. 2013265080903493001

Issued Date 17 August 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.BLMTC.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 : numpak@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 : mtg@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)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-65/0637

2/2

MTC.No.23-65/0637

Calibration point : (50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 2500) cc/min

Ambient condition : Temperature (23 ± 3) °C , Relative humidity (55 ± 15) %

Atmospheric pressure (1010 \pm 13) hPa

Calibration method : The flowmeter (UUC) was calibrated by comparison method with standard flowmeter according to CP-370.01.

The reported value is the value that converted to value at reference condition within pressure and temperature of the actual gas entering the UUC

Measurement data :

UUC Value (cc/min)	Standard Value (cc/min)	Temperature (°C)	Pressure (hPa)	Deviation (%)	Uncertainty (%)
50.62	49.093	23.279	1002.99	+3.11	1.06
103.9	101.42	23.390	1002.76	+2.48	1.05
200.7	197.41	23.384	1002.90	+1.66	1.02
509.9	504.54	23.407	1002.82	+1.07	1.00
1028	1019.30	23.378	1002.78	+0.89	0.89
2013	1992.5	23.315	1002.85	+1.03	0.86
2529	2495.1	23.323	1003.04	+1.37	0.89

The reported expanded uncertainties are based on standard uncertainties multiplied by a coverage factor $k=2$, which provides a level of confidence of approximately 95%.

The end of calibration certificate.

7x

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

FM.BLMTC.002 Rev.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 : numpak@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 : mtg@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

บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Hight Flow)	Model :	A.P.Buck Inc., USA/M5
Date of Calibration :	25/10/2022	Maker :	Digital Bubble Flow Calibrator
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-65/0637	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			CALIBRATION CURVE	
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
1	SKC 224-PCXR4	514077	25/10/2022	1000	2000	3000	1011	2010	2999	994x + 18.667	1
2	SKC 224-PCXR4	707100	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2112	3012	955x + 165.33	0.9989
3	SKC 224-PCXR4	850030	25/10/2022	1000	2000	3000	1008	2018	3112	1052x - 58	0.9995
4	SKC 224-PCXR4	707213	25/10/2022	1000	2000	3000	1089	1999	2997	954x + 120.33	0.9993
5	SKC 224-PCXR4	514376	25/10/2022	1000	2000	3000	1155	2122	3044	944.5x + 218	0.9998
6	SKC 224-PCXR4	514366	25/10/2022	1000	2000	3000	1101	2011	3122	1010.5x + 57	0.9967
7	SKC 224-PCXR4	519612	25/10/2022	1000	2000	3000	1066	1997	3001	967.5x + 86.333	0.9995
8	SKC 224-PCXR4	518920	25/10/2022	1000	2000	3000	1122	2122	3124	1001x + 120.67	1
9	SKC 224-PCXR4	514389	25/10/2022	1000	2000	3000	1033	2111	3024	995.5x + 65	0.9977
10	GILIAN HFS-113A	800370	25/10/2022	1000	2000	3000	1024	2014	3114	1045x - 39.333	0.9991
11	GILIAN BDX II	20140402089	25/10/2022	1000	2000	3000	1002	2009	3045	1021.5x - 24.333	0.9999
12	GILIAN BDX II	20140402090	25/10/2022	1000	2000	3000	1057	2111	3088	1015.5x + 54.33	0.9995
13	GILIAN BDX II	20140402100	25/10/2022	1000	2000	3000	1156	2075	3147	995.5x + 135	0.998
14	GILIAN BDX II	20140402101	25/10/2022	1000	2000	3000	1005	2123	3069	1032x + 1.6667	0.9977
15	GILIAN BDX II	20140402102	25/10/2022	1000	2000	3000	1105	1998	2998	946.5x + 140.67	0.9989
16	GILIAN BDX II	20140402103	25/10/2022	1000	2000	3000	1047	2001	3210	1081.5x - 77	0.9954
17	GILIAN BDX II	20140402104	25/10/2022	1000	2000	3000	1007	2111	3054	1023.5x + 10.33	0.9979
18	GILIAN BDX II	20140402108	25/10/2022	1000	2000	3000	1158	1999	2994	918x + 214.33	0.9977
19	GILIAN BDX II	20140402109	25/10/2022	1000	2000	3000	1044	2105	3056	1006x + 56.333	0.999
20	GILIAN BDX II	20140402110	25/10/2022	1000	2000	3000	1123	2144	3240	1058.5x + 52	0.9996

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒน

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

25/10/2022

ผู้อนุมัติ

ปมณา .

(นายปมณา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

25/10/2022





บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Hight Flow)	Model :	A.P.Buck Inc., USA/M5
Date of Calibration :	25/10/2022	Maker :	Digital Bubble Flow Calibrator
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-65/0637	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM CALIBRATION CURVE	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			Y	R ²
				1	1	1	1	1	1		
21	GILIAN BDX II	20140402111	25/10/2022	1000	2000	3000	1066	2144	3156	1045x + 32	0.9997
22	GILIAN BDX II	20140402112	25/10/2022	1000	2000	3000	1188	2144	3200	1006x + 165.33	0.9992
23	GILIAN BDX II	20140402114	25/10/2022	1000	2000	3000	1023	2047	3112	1044.5x - 28.333	0.9999
24	GILIAN BDX II	20140402115	25/10/2022	1000	2000	3000	1200	2111	3199	999.5x + 171	0.9974
25	GILIAN BDX II	20140402116	25/10/2022	1000	2000	3000	1087	2100	2998	955.5x + 150.67	0.9988
26	GILIAN BDX II	20140402118	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2114	3025	961.5x + 157.33	0.9991
27	GILIAN BDX II	20140402122	25/10/2022	1000	2000	3000	1058	2144	3158	1050x + 20	0.9996
28	GILIAN BDX II	20140402125	25/10/2022	1000	2000	3000	1025	2078	3155	1065x - 44	1
29	GILIAN BDX II	20140402129	25/10/2022	1000	2000	3000	1120	2203	3100	990x + 161	0.9971
30	GILIAN BDX II	20150902131	25/10/2022	1000	2000	3000	1065	2144	3021	978x + 120.67	0.9965
31	GILIAN BDX II	20150902133	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2031	3125	1011.5x + 63	0.9978
32	GILIAN BDX II	20150902134	25/10/2022	1000	2000	3000	1065	2116	3099	1017x + 59.333	0.9996
33	GILIAN BDX II	20150902135	25/10/2022	1000	2000	3000	1029	1999	2999	985x + 39	0.9999
34	GILIAN BDX II	20150902136	25/10/2022	1000	2000	3000	1138	2089	3046	954x + 183	1
35	GILIAN BDX II	20150902137	25/10/2022	1000	2000	3000	1026	2145	3210	1092x - 57	0.9998
36	GILIAN BDX II	20150902138	25/10/2022	1000	2000	3000	1003	1998	2999	998x + 4	1
37	GILIAN BDX II	20150902139	25/10/2022	1000	2000	3000	1099	2079	3177	1039x + 40.333	0.9989
38	GILIAN BDX II	20150902140	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2045	3212	1055x + 9.6667	0.9963
39	GILIAN BDX II	20150902141	25/10/2022	1000	2000	3000	1054	2100	3188	1067x - 20	0.9999
40	GILIAN BDX II	20150902143	25/10/2022	1000	2000	3000	1205	2108	3055	925x + 272.67	0.9998

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒนะ

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

25/10/2022

ผู้อนุมัติ

ปมณา .

(นายปมณา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

25/10/2022



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Hight Flow)	Model :	A.P.Buck Inc., USA/M5
Date of Calibration :	25/10/2022	Maker :	Digital Bubble Flow Calibrator
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-65/0637	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)			CALIBRATION CURVE	
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
41	GILIAN BDX II	20150902146	25/10/2022	1000	2000	3000	1187	2105	3144	978.5x + 188.33	0.9987
42	GILIAN BDX II	20150902148	25/10/2022	1000	2000	3000	1065	1997	2997	966x + 87.667	0.9996
43	GILIAN BDX II	20150902149	25/10/2022	1000	2000	3000	1005	2111	3147	1071x - 54.333	0.9996
44	GILIAN BDX II	20150903008	25/10/2022	1000	2000	3000	1111	2001	3045	967x + 118.33	0.9979
45	GILIAN BDX II	20150903010	25/10/2022	1000	2000	3000	1039	2194	3201	1081x - 17.333	0.9984
46	GILIAN BDX II	20160801014	25/10/2022	1000	2000	3000	1156	2055	3148	996x + 127.67	0.9968
47	GILIAN BDX II	20160801015	25/10/2022	1000	2000	3000	1023	2000	3001	989x + 30	1
48	GILIAN BDX II	20160801022	25/10/2022	1000	2000	3000	1088	1999	3121	1016.5x + 36.33	0.9964
49	GILIAN BDX II	20160801023	25/10/2022	1000	2000	3000	1185	2088	3178	996.5x + 157.33	0.9971
50	GILIAN BDX II	20160801027	25/10/2022	1000	2000	3000	1145	2178	3055	955x + 216	0.9978
51	GILIAN BDX II	20160801031	25/10/2022	1000	2000	3000	1147	2111	3104	978.5x + 163.67	0.9999
52	GILIAN BDX II	20160801033	25/10/2022	1000	2000	3000	1085	2044	3200	1057.5x - 5.3333	0.9971
53	GILIAN BDX II	20160801037	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2012	3115	1006.5x + 63.33	0.9969
54	GILIAN BDX II	20160801038	25/10/2022	1000	2000	3000	1008	2114	3000	996x + 48.667	0.996
55	GILIAN BDX II	20160801041	25/10/2022	1000	2000	3000	1107	2008	3114	1003.5x + 69.33	0.9965
56	GILIAN BDX II	20160801042	25/10/2022	1000	2000	3000	1004	2105	3025	1010.5x + 23.66	0.9973
57	GILIAN BDX II	20160801045	25/10/2022	1000	2000	3000	1036	2089	3115	1039.5x + 1	0.9999
58	GILIAN BDX II	20160801047	25/10/2022	1000	2000	3000	1045	2144	3055	1005x + 71.333	0.9971
59	GILIAN BDX II	20160801052	25/10/2022	1000	2000	3000	1135	2078	3198	1031.5x + 74	0.9976
60	GILIAN BDX II	20160801063	25/10/2022	1000	2000	3000	1049	2156	3088	1019.5x + 58.66	0.9976

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒน

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

25/10/2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

25/10/2022



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Hight Flow)	Model :	A.P.Buck Inc., USA/M5
Date of Calibration :	25/10/2022	Maker :	Digital Bubble Flow Calibrator
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-65/0637	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mV/min)						VALUE FROM CALIBRATION CURVE	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)				
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
61	GILIAN BDX II	20170701069	25/10/2022	1000	2000	3000	1005	2078	3045	1020x + 2.6667	0.9991
62	GILIAN BDX II	20170701070	25/10/2022	1000	2000	3000	1198	2201	3105	953.5x + 261	0.9991
63	GILIAN BDX II	20170701071	25/10/2022	1000	2000	3000	1006	2011	3200	1097x - 121.67	0.9977
64	GILIAN BDX II	20170701074	25/10/2022	1000	2000	3000	1104	2018	3188	1042x + 19.333	0.995
65	GILIAN BDX II	20170701075	25/10/2022	1000	2000	3000	1036	2112	3058	1011x + 46.667	0.9986
66	GILIAN BDX II	20170701084	25/10/2022	1000	2000	3000	1100	2003	3114	1007x + 58.333	0.9965
67	GILIAN BDX II	20170701085	25/10/2022	1000	2000	3000	1103	2110	3201	1049x + 40	0.9995
68	GILIAN BDX II	20170801095	25/10/2022	1000	2000	3000	1058	2100	3178	1060x - 8	0.9999
69	GILIAN BDX II	20170801098	25/10/2022	1000	2000	3000	1156	2147	3025	934.5x + 240.33	0.9988
70	GILIAN BDX II	20170801106	25/10/2022	1000	2000	3000	1044	1998	2999	977.5x + 58.667	0.9998
71	GILIAN BDX II	20190605009	25/10/2022	1000	2000	3000	1105	2078	3122	1008.5x + 84.66	0.9996
72	GILIAN BDX II	20190901099	25/10/2022	1000	2000	3000	1046	2100	3058	1006x + 56	0.9992
73	GILIAN BDX II	20190901101	25/10/2022	1000	2000	3000	1178	2045	3111	966.5x + 178.33	0.9965
74	GILIAN BDX II	20190901105	25/10/2022	1000	2000	3000	1056	2114	3022	983x + 98	0.9981
75	GILIAN BDX II	20190901106	25/10/2022	1000	2000	3000	1145	2076	3110	982.5x + 145.33	0.9991
76	GILIAN BDX II	20190901111	25/10/2022	1000	2000	3000	1009	1999	3114	1052.5x - 64.333	0.9988
77	GILIAN BDX II	20190901113	25/10/2022	1000	2000	3000	1120	2075	3112	996x + 110.33	0.9994
78	GILIAN BDX II	20190901114	25/10/2022	1000	2000	3000	1002	2114	3005	1001.5x + 37.33	0.996
79	GILIAN BDX II	20190901122	25/10/2022	1000	2000	3000	1105	2006	3166	1030.5x + 31.33	0.9948
80	GILIAN BDX II	20190901123	25/10/2022	1000	2000	3000	1006	2114	3008	1001x + 40.667	0.9962

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒน

(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

25/10/2022

ผู้อนุมัติ

ปมณา .

(นายปมณา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

25/10/2022





บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Air Sampling Pump (Hight Flow)	Model :	A.P.Buck Inc., USA/M5
Date of Calibration :	25/10/2022	Maker :	Digital Bubble Flow Calibrator
Certificate of Calibration No. :	MTC.No.23-65/0637	Serial No. :	M-3761B

CALIBRATION DATA

PERSONAL PUMP DATA				CALIBRATION DATA							
NO.	BRAND /MODEL	SERIAL NO.	DATE	FLOW RATE (mL/min)						VALUE FROM CALIBRATION CURVE	
				SETTING			ACTUAL (Q std.)				
				1	1	1	1	1	1	Y	R ²
81	GILIAN BDX II	20190901124	25/10/2022	1000	2000	3000	1120	2101	3144	1012x + 97.667	0.9997
82	GILIAN BDX II	20190901125	25/10/2022	1000	2000	3000	1005	2114	3028	1011.5x + 26	0.9969
83	GILIAN BDX II	20190902001	25/10/2022	1000	2000	3000	1088	2100	3200	1056x + 17.333	0.9994
84	GILIAN BDX II	20190902005	25/10/2022	1000	2000	3000	1102	2111	3120	1009x + 93	1
85	GILIAN BDX II	20190902027	25/10/2022	1000	2000	3000	1055	2055	3144	1044.5x - 4.3333	0.9994
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											

ผู้จัดทำ

ธีระ วัฒนะ
(นายธีระวัฒน์ ทองแดง)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

25/10/2022

ผู้อนุมัติ

ปมณา .
(นายปมณา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

25/10/2022

เอกสารแนบ 3
ระดับความต่งเสี่ยง



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0201

MTC No. EEL BP. 107/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok, 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakarn 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Sound Calibrator
Manufacturer : TENMARS
Model : TM-100
Serial No. : 170603266

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 Brüel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Brüel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level 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 : 24 Dec. 2021

Date of Calibration : 5 Jan. 2022

1/3

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

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang Changwat Samutprakarn 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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0201

MTC No. EEL BP. 107/1264

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 μPa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μPa , Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 $^\circ\text{C}$ 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 Brüel&Kjaer 4180	94.65	0.65	± 0.10	$\pm 0.75 \text{ dB}$

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	998.0	-2.0	± 1.5	$\pm 2.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.15	± 0.50	$\pm 4.0\%$

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Date of Calibration : 5 Jan. 2022

2/3

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

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang Changwat Samutprakarn 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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0201

MTC No. EEL. BP. 107/1264

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	114.63	0.63	± 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 Brüel&Kjaer 4180	992.9	-7.1	± 1.5	±2.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 2
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.22	± 0.50	±4.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

(Mr. Weerachai Deechaiyao)

Approved by :

(Mr. Prawale Klusya)

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

Date of Calibration : 5 Jan. 2022

Date of Issue : 6 Jan. 2022

Ref : 2011264122405382001

End of Certificate

3 / 3

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

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang, Chongwatthani 32120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tnpa@tistr.or.th or th

Office/Laboratory

Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Chongwatthani 32120, 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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Rd, Bangbunru, Bangkok 10700 THAILAND
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22013
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01198311 / 183360 / 99539
ID No.: -

Condition As Found : GOOD

Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location : -
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 04 JANUARY 2022
Calibration Date : 06-07 JANUARY 2022
Date of Issue : 10 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaian

Approved by : 
(Thanakul Petchurai)

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).



Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.2
C - weight	19.3
Flat	25.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	0.0	0.1	0.1
1000	-0.2	-0.2	-0.2
8000	0.8	0.9	0.9
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.0	-0.2	-0.1
125	0.0	0.0	-0.1
250	0.0	-0.1	-0.1
500	0.0	0.0	-0.1
1000	0.0	-0.1	0.0
2000	0.0	0.0	0.0
4000	0.1	0.0	0.0
8000	0.1	0.0	0.0
Acceptance Limits			±2.0
			±1.5
			±1.5
			±1.0
			±2.0
			±3.0
			±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
Leq	94.0	0.0	±0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.1	0.1	±0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.1	0.1	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.1	0.1	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	135.6	-0.8	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22013
Job No. : VC65AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated Value (dB)		Acceptance Limits (dB)
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	
89.5	89.5	89.5	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	NL-42/Microphone UC-52/Preamplifier NH-24	
Date of Calibration :	06-07 Jan 2022	Maker :	RION	
		Serial No. :	01198311/183360/99539	
Certificate of Calibration No. :	ACL22013	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)	
Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บุญนา .

(นายยมนา เศษฐ์)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : RION
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24
Serial No.: 01198312 / 183361 / 99540
ID No.:

Condition As Found : GOOD

Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 04 JANUARY 2022
Calibration Date : 06-07 JANUARY 2022
Date of Issue : 10 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

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.

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.4	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

QF-TS12-04-04-02/0604

S. P. L. L.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.7

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.7
C - weight	19.7
Flat	25.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
125	0.0	0.0	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	± 1.0
8000	2.3	2.3	±5.0

QF-TS12-04-04-02/0604

S. P. L. L.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	±2.0
125	-0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	±3.0
8000	0.0	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	132.9	-0.1	± 1.1
132.0	131.9	-0.1	± 1.1
131.0	130.9	-0.1	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
Slow	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
SEL	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.3	-0.1	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22014
Job No. : VC65AC0031
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated Value (dB)		Acceptance Limits (dB)
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	
89.5		89.6	±1.5
		0.1	

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	NL-42/Microphone UC-52/Preamplifier NH-24	
Date of Calibration :	06-07 Jan 2022	Maker :	RION	
		Serial No. :	01198312/183361/99540	
Certificate of Calibration No. :	ACL22014	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)	
Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.5

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.4
C - weight	18.5
Flat	26.2

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
125	0.1	0.1	± 1.5
1000	-0.2	-0.2	± 1.0
8000	-0.4	-0.2	±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.1 ±2.0
125	0.0	0.1	0.1 ±1.5
250	0.0	0.0	0.0 ±1.5
500	0.0	0.1	0.0 ±1.5
1000	0.0	0.0	0.0 ±1.0
2000	0.0	0.1	0.1 ±2.0
4000	0.0	0.1	0.1 ±3.0
8000	0.2	0.5	0.5 ±5.0
16000	0.2	-1.8	-1.8 ±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.1	0.1	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.1	0.1	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.1	0.1	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.1	0.1	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.1	0.1	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.1	0.1	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.1	0.1	± 1.1
49.0	49.1	0.1	± 1.1
44.0	44.1	0.1	± 1.1
39.0	39.1	0.1	± 1.1
34.0	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.1	0.1	± 1.1
28.0	28.1	0.1	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22046
Job No. : VC65AC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.3	89.2		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 44/Microphone PM2/
Preamplifier PA40
Date of Calibration : 17-18 Jan 2022 Maker : PULSAR
Serial No. : PN1995/022137E/2026
Certificate of Calibration No. : ACL22051 Sound
Calibrator : TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บุญนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

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

Cert. No. : ACL22047
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : PULSAR
Model : 44 / Microphone PM2 / Preamplifier PA40
Serial No. : PN1997 / 021789E / 2009
ID No. :

Condition As Found : GOOD

Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 12 JANUARY 2022
Calibration Date : 17-18 JANUARY 2022
Date of Issue : 21 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisupaisan

Approved by :
(Thanakul Peichurai)

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.

9 011

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.7

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.0
C - weight	19.3
Flat	27.1

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	0.1	0.1	0.1
1000	-0.4	-0.4	-0.4
8000	-0.1	0.1	0.1
Acceptance Limits			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	±3.0
8000	0.2	0.4	±5.0
16000	0.2	-1.9	±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	83.9	-0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22047
Job No. : VC65AC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.3	89.2		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	44/Microphone PM2/ Preamplifier PA40
Date of Calibration :	17-18 Jan 2022	Maker :	PULSAR
Certificate of Calibration No. :	ACL22047	Serial No. :	PN1997/021789E/2009
		Sound	TM-100 (S/N170603266)
		Calibrator :	

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บุญนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.3
C - weight	20.5
Flat	30.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	-0.1	0.0	0.0
1000	-0.4	-0.4	-0.4
8000	-1.0	-0.8	-0.7
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	0.1	0.0	0.1 ±2.0
125	0.0	0.1	0.0 ±1.5
250	0.0	0.0	0.0 ±1.5
500	0.0	0.0	0.0 ±1.5
1000	0.0	0.0	0.0 ±1.0
2000	0.0	0.1	0.0 ±2.0
4000	0.1	0.1	0.1 ±3.0
8000	0.3	0.4	0.4 ±5.0
16000	-0.7	-1.8	-1.8 ±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.1	0.1	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.1	0.1	± 1.1
64.0	64.1	0.1	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.1	0.1	± 1.1
49.0	49.1	0.1	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lepeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22048
Job No. : VC65AC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.4	89.3		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	44/Microphone PM2/ Preamplifier PA40
Date of Calibration :	17-18 Jan 2022	Maker :	PULSAR
		Serial No. :	PN2000/021889E/1961
Certificate of Calibration No. :	ACL22048	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022



ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษไร่)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sindhorn Rd, Bangbunru, Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22049
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : PULSAR
Model : 44 / Microphone PM2 / Preamplifier PA40
Serial No.: PN2001 / 021856E / 2016
ID No.:

Condition As Found : GOOD
Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 12 JANUARY 2022
Calibration Date : 17-18 JANUARY 2022
Date of Issue : 21 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY
Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

7. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.3

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.4
C - weight	23.2
Flat	30.4

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	0.8	0.8	0.6
1000	-0.4	-0.4	-0.4
8000	0.3	0.5	0.5
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			±5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighing network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight Acceptance Limits
63	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.1	±3.0
8000	0.2	0.4	±5.0
16000	-0.7	-1.9	±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	0.0	-
C-weight	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	±0.1
Leq	94.0	0.0	±0.1

6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.0	0.0	±1.1
26.0	26.0	0.0	±1.1
25.0	25.0	0.0	±1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.3	-0.1	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22049
Job No. : VC65AC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.4	89.3		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	44/Microphone PM2/ Preamplifier PA40
Date of Calibration :	17-18 Jan 2022	Maker :	PULSAR
		Serial No. :	PN2001/021856E/2016
Certificate of Calibration No. :	ACL22049	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022



ผู้อนุมัติ

ยมนา .

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirthorn Rd, Bangbunru, Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL22050
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate


Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : PULSAR
Model : 44 / Microphone PM2 / Preamplifier PA40
Serial No.: PN2002 / 021832E / 2022
ID No.:

Condition As Found : GOOD
Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 12 JANUARY 2022
Calibration Date : 17-18 JANUARY 2022
Date of Issue : 21 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

(Thanakul Petchurai)

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC65AC0032
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :


1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP_05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP_03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	1-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).



Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
18.0

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.1
C - weight	23.0
Flat	32.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	0.1	0.1	0.1
1000	-0.3	-0.3	-0.3
8000	1.1	1.2	1.5
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz.)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.1	0.0
4000	0.1	0.1	0.1
8000	0.3	0.4	0.4
16000	-0.7	-1.9	-1.8
			±5.0(-∞)

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	26.0	0.0	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC6SAC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, Lcpeak (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22050
Job No. : VC6SAC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated Value (dB)		Acceptance Limits (dB)
	Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	
89.4		89.2	±1.5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	44/Microphone PM2/ Preamplifier PA40	
Date of Calibration :	17-18 Jan 2022	Maker :	PULSAR	
		Serial No. :	PN2002/021832E/2022	
Certificate of Calibration No. :	ACL22050	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)	
Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

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



NSC-TIS-17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : ACL22051
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER
Manufacturer : PULSAR
Model : 44 / Microphone PM2 / Preamplifier PA40
Serial No.: PN2004 / 021914E / 2012
ID No.:

Condition As Found : GOOD
Customer : VCARE ENVIRONMENT SERVICES CO., LTD.
1/29 SOI SUPHAPHONG 3 YEK 8
NONGBON, PRAVACH
BANGKOK 10250
THAILAND.

Location :
Ambient Temperature : (23.0 ± 3) °C
Pressure : (101.3 ± 3) kPa
Relative Humidity : (50.0 ± 20) %

Received Date : 12 JANUARY 2022
Calibration Date : 17-18 JANUARY 2022
Date of Issue : 21 JANUARY 2022

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :
(Thanakul Petchurai)

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-02

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).

The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0012-21	10-Feb-22
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0011-21	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL.BP. 05/0264	10-Feb-22
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL.BP. 03/0264	08-Feb-22
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	I-15180725251-1	15-Sep-22
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	1500-07774E	08-Mar-22
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1008-21	05-Feb-22
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3003-21	16-Feb-22

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchurai

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 3 of 8

Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	✓	-	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 4 of 8

Result of calibration :

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.96)	94.0	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	14.0
C - weight	22.2
Flat	30.7

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
125	-0.1	-0.1	-0.1
1000	-0.4	-0.4	-0.4
8000	0.9	1.3	1.2
			Acceptance Limits
			± 1.5
			± 1.0
			± 5.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 5 of 8

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 6 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)		
	Flat	C-weight	A-weight
63	0.0	0.0	0.2
125	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.1	0.0
4000	0.1	0.1	0.1
8000	0.3	0.4	0.4
16000	-0.7	-1.8	-1.8
			$\pm 5.0(-\infty)$

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	0.0	-
C - weight	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	0.0	-
Slow	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.0	0.0	± 1.1
84.0	84.0	0.0	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.0	0.0	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.0	0.0	± 1.1
54.0	54.0	0.0	± 1.1
49.0	49.0	0.0	± 1.1
44.0	44.0	0.0	± 1.1
39.0	39.0	0.0	± 1.1
34.0	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.0	0.0	± 1.1

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
140	94.0	94.0	0.0	±0.5

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L _{peak} (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	-
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL22051
Job No. : VC65AC0032
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	-0.1	±1.5
89.4	89.3		

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

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

End of Calibration Certificate



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment :	Sound Level Meter	Model :	44/Microphone PM2/ Preamplifier PA40	
Date of Calibration :	17-18 Jan 2022	Maker :	PULSAR	
		Serial No. :	PN2004/021914E/2012	
Certificate of Calibration No. :	ACL22051	Sound Calibrator :	TM-100 (S/N170603266)	
Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022



ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 10/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Integrating Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222051
Microphone : Type 7052NR No.79303
Preamplifier : -
Standards used :
1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00404602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY4042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

Head Office 35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tuncpa@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 1622 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 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sarnlee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 10/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY40005560.
12. Programmable Attenuator Tanigawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

Head Office 35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tuncpa@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 1622 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 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sarnlee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.1	0.1	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	85.0	0.0	0.30	1.4
20-80	75	75.0	0.0	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

7/8

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 sponsor of TISTR.

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	0.30	1.8
130.0	130.0			

Calibrated by :

Pannasit Phasingri
(Mr. Pannasit Phasingri)

Approved by :

Mr. Pannasit Phasingri
TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011265020200434001

End of Certificate

8/8

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 sponsor of TISTR.



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222051/79303
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.10/0265 Sound
Calibrator : TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL.BP. 11/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravaeh, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Integrating Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222052
Microphone : Type 7052NR No.79304
Preamplifier : -

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

1 / 8

18

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL.BP. 11/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

2 / 8

18

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

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



NSC-TISTR-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 11/0265

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test			Tolerance Limit Class 2 (±dB)
	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
113.94	Before adjust 114.8 After adjust 114.0	0.1	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.2 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
21.2	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
Weighting	18.4	0.10
A-Weighting	23.2	0.10
C-Weighting	26.2	0.10

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3 / 8

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



NSC-TISTR-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 11/0265

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	0.2	0.1	0.0	0.40	2.0
1 000	-0.6	-0.7	-0.7	0.40	1.4
4 000	-1.1	0.4	-1.9	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	0.0	0.0	0.0	0.20	2.5
125	0.0	0.1	0.1	0.20	2.0
250	0.0	0.0	-0.1	0.20	1.9
500	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	-0.1	0.0	0.1	0.20	2.6
4 000	-0.4	-0.3	0.0	0.20	3.6
8 000	-0.6	-0.6	-0.2	0.20	5.6

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

4 / 8

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 11/0265

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	93.9	-0.1	0.20	0.4
Flat	93.9	-0.1	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
122	122.0	0.0	0.30	1.4
121	121.1	0.1	0.30	1.4
120	120.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	114.0	0.0	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

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 : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 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

FMBL/MTC.002 Rev.4

5/8



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 11/0265

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	84.0	0.0	0.30	1.4
79	79.0	0.0	0.30	1.4
74	74.5	0.5	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.8	-0.2	0.30	1.4
59	58.7	-0.3	0.30	1.4
54	53.8	-0.2	0.30	1.4
49	48.8	-0.2	0.30	1.4
44	43.8	-0.2	0.30	1.4
39	38.8	-0.2	0.30	1.4
34	34.1	0.1	0.30	1.4
33	33.2	0.2	0.30	1.4
32	32.3	0.3	0.30	1.4
31	31.4	0.4	0.30	1.4
30	30.5	0.5	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

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 : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 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

FMBL/MTC.002 Rev.4

6/8

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

7/8

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

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

Office/Laboratory
Sri 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 : mt@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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	0.30	1.8
130.0	130.0			

Calibrated by :

Pannasit Phasingri
(Mr. Pannasit Phasingri)

Approved by :

(Mr. Pannasit Phasingri)
TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

Date of Issue : 1 Mar. 2022

Ref : 2011265020200434002

End of Certificate

8/8

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

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

Office/Laboratory
Sri 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 : mt@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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222052/79304
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.11/0265 Sound
Calibrator : TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายจิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บมนา.

(นายมนนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



NSC-TIS-17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description	Ambient Environment
: Integrating Sound Level Meter	Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Manufacturer : ACO	Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Model : 6236	Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$
Serial No. : 222054	
Microphone : Type 7052NR No.82869	
Preamplifier : -	

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistophone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

1/8

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 : rump@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 : mt@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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



NSC-TIS-17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

2/8

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test			Tolerance Limit Class 2 (±dB)
	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
113.94	Before adjust	After adjust		
	114.6	113.9	0.0	0.30

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.6 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
20.9	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
A-Weighting	19.2	0.10
C-Weighting	18.8	0.10
Flat	26.6	0.10

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3/8

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	-0.4	0.1	-0.1	0.40	2.0
1 000	-0.4	-0.5	-0.4	0.40	1.4
4 000	-0.8	-0.7	-0.8	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	-0.3	0.0	-0.1	0.20	2.5
125	-0.2	0.0	-0.1	0.20	2.0
250	-0.2	0.0	0.0	0.20	1.9
500	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	-0.1	0.0	-0.1	0.20	2.6
4 000	-0.3	-0.3	-0.1	0.20	3.6
8 000	-0.4	-0.5	-0.1	0.20	5.6

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3/8

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 12/0265

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
Flat	94.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
122	122.1	0.1	0.30	1.4
121	121.1	0.1	0.30	1.4
120	120.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	113.9	-0.1	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

5/8

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

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

Office/Laboratory
Sri IC, 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

FM.BI.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 12/0265

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	84.0	0.0	0.30	1.4
79	79.0	0.0	0.30	1.4
74	74.2	0.2	0.30	1.4
69	68.8	-0.2	0.30	1.4
64	63.7	-0.3	0.30	1.4
59	58.7	-0.3	0.30	1.4
54	53.7	-0.3	0.30	1.4
49	48.7	-0.3	0.30	1.4
44	43.8	-0.2	0.30	1.4
39	38.8	-0.2	0.30	1.4
34	34.0	0.0	0.30	1.4
33	33.1	0.1	0.30	1.4
32	32.2	0.2	0.30	1.4
31	31.3	0.3	0.30	1.4
30	30.4	0.4	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

6/8

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

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

Office/Laboratory
Sri IC, 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

FM.BI.MTC.002 Rev.4



NSC-TSIR-TIS 17025
CALIBRATION 0037

NSC-TSIR-TIS 17025
CALIBRATION 0037

NSC-TSIR-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighing	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.8	-0.2	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

7/8

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

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

Office/Laboratory
Sol 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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 12/0265

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle			
130.0	130.0	0.0	0.30	1.8

Calibrated by :

Pannasit Phasingari

(Mr. Pannasit Phasingari)

Approved by :



(Mr. Prayade Klusypa)

Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 201126502000434003

End of Certificate

8 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sol 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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222054/82869
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.12/0265 Sound TM-100 (S/N170603266)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษไร่)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL.BP. 13/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Integrating Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 22055
Microphone : Type 7052NR No.82870
Preamplifier : -

Ambient Environment
Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$
Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.5) \text{ kPa}$

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00404602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

Head Office
55 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9090
Fax. (66) 0 2577 9090
E-mail : nsc@tistr.or.th

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

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5215, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : samut@tistr.or.th

FMBL/MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL.BP. 13/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.

Head Office
55 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9090
Fax. (66) 0 2577 9090
E-mail : nsc@tistr.or.th

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

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5215, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : samut@tistr.or.th

FMBL/MTC.002 Rev.4



NSC-TIS TIS 17025
CALIBRATION 0037

77-TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 13/0265

MTC No. EEL BP. 13/0265

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test				Tolerance Limit Class 2 (±dB)
	Measured Value (dB)		Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
	Before adjust	After adjust			
113.94	114.7	113.9	0.0	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.4 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
26.3	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
Weighting		
A-Weighting	25.4	0.10
C-Weighting	29.4	0.10
Flat	30.5	0.10

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3/8

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 Phrong Luang, Amphoe Phrong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : numpag@tistr.or.th Website: www.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



77-TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 13/0265

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	-0.5	0.1	-0.1	0.40	2.0
1 000	-0.1	-0.7	-0.6	0.40	1.4
4 000	-2.3	-1.4	-1.8	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	-0.2	0.0	-0.1	0.20	2.5
125	-0.2	0.0	0.0	0.20	2.0
250	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
500	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	-0.1	0.0	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.3	-0.3	0.0	0.20	3.6
8 000	-0.4	-0.5	-0.1	0.20	5.6

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3/8

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 Phrong Luang, Amphoe Phrong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : numpag@tistr.or.th Website: www.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

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
A-weighting	93.9	-0.1	0.20	0.4
C-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
122	122.0	0.0	0.30	1.4
121	121.1	0.1	0.30	1.4
120	120.1	0.1	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	113.9	-0.1	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

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

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

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

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

PA-BL-MTC-002 Rev.4

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	84.0	0.0	0.30	1.4
79	79.1	0.1	0.30	1.4
74	74.7	0.7	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.8	-0.2	0.30	1.4
59	58.8	-0.2	0.30	1.4
54	53.8	-0.2	0.30	1.4
49	48.8	-0.2	0.30	1.4
44	44.1	0.1	0.30	1.4
39	39.0	0.0	0.30	1.4
34	34.5	0.5	0.30	1.4
33	33.7	0.7	0.30	1.4
32	32.9	0.9	0.30	1.4
31	32.1	1.1	0.30	1.4
30	31.4	1.4	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

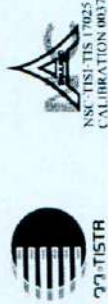
The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned. Adversing the Report/Certificate and publicity of the results, except in full, are prohibited unless written permission is obtained from the sponsor of TISTR.

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

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

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

PA-BL-MTC-002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. EEL BP. 13/0265

Request No. 21-65/0288

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 18-21 Feb. 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.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mo. 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2571 9000
Fax. (66) 0 2571 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10980, 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



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

MTC No. EEL BP. 13/0265

Request No. 21-65/0288

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	130.0	0.0	1.8
130.0	130.0			

Calibrated by :

Pannasit Phasingri
(Mr. Pannasit Phasingri)

Approved by :



(Mr. Pannasit Phasingri)
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 20112650200434004

End of Certificate

8 / 8

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.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mo. 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2571 9000
Fax. (66) 0 2571 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10980, 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



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222055/82870
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.12/0265 Sound Calibrator : TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ



(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บุญนา.

(นายยมนา เศษไร่)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 14/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Soi 1/C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :
Description : Integrating Sound Level Meter
Manufacturer : ACO
Model : 6236
Serial No. : 222056
Microphone : Type 7052NR No.82871
Preamplifier : -

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

2 / 8
17

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

Head Office

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

Office/Laboratory

Soi 1/C, 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 : mtca@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-50 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

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 : nump@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1/C, 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 : mtca@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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 14/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

2 / 8
17

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.

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test			Tolerance Limit Class 2 (±dB)
	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Uncertainty (±dB)	
113.94	Before adjust 114.1	After adjust 113.9	0.0	0.30
				1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 116.5 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
20.9	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
A-Weighting	23.2	0.10
C-Weighting	28.1	0.10
Flat	29.8	0.10

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3 / 8

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

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	-0.1	0.1	-0.1	0.40	2.0
1 000	-0.3	-0.4	-0.3	0.40	1.4
4 000	-0.9	-0.9	-0.9	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	-0.2	0.0	0.0	0.20	2.5
125	-0.3	0.0	-0.1	0.20	2.0
250	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
500	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	-0.1	0.0	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.3	-0.3	-0.1	0.20	3.6
8 000	-0.4	-0.4	-0.2	0.20	5.6

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

4 / 8

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.



NSC-TISTR TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 14/0265

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
Flat	94.0	0.0	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
122	122.0	0.0	0.30	1.4
121	121.0	0.0	0.30	1.4
120	120.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	114.0	0.0	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

5 / 8

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

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

FMBL-MTC.002 Rev.4



NSC-TISTR TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 14/0265

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	83.9	-0.1	0.30	1.4
79	78.9	-0.1	0.30	1.4
74	74.0	0.0	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.8	-0.2	0.30	1.4
59	58.8	-0.2	0.30	1.4
54	53.8	-0.2	0.30	1.4
49	48.9	-0.1	0.30	1.4
44	43.8	-0.2	0.30	1.4
39	38.8	-0.2	0.30	1.4
34	34.2	0.2	0.30	1.4
33	33.4	0.4	0.30	1.4
32	32.4	0.4	0.30	1.4
31	31.7	0.7	0.30	1.4
30	30.9	0.9	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

6 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sri 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

FMBL-MTC.002 Rev.4

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighing	Toneburst Duration (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	± 1.3
	2	98.8	-0.2	0.20	$+1.3; -2.8$
	0.25	89.9	-0.1	0.20	$+1.8; -5.3$
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	± 1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	$+1.3; -5.3$
	200	109.9	-0.1	0.20	± 1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	$+1.3; -2.8$
	0.25	80.9	-0.1	0.20	$+1.8; -5.3$

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

7 / 8

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang Chiangwat Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672 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

FM BL-MTC.002 Rev.4

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance limits Class 2 (+dB)
Complete cycle	125.4	125.9	0.5	0.22	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload Indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)		Tolerance Limits Class 2 (+dB)	
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
130.0	130.0	0.0		1.8	

Calibrated by :

Pannasit Phasingsti
(Mr. Pannasit Phasingsti)

Approved by :

Pannasit Phasingsti
(Mr. Pannasit Phasingsti)

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 20112650200434005

End of Certificate

8 / 8

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang Chiangwat Samutprakarn 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672 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

FM BL-MTC.002 Rev.4



Care Environment
Services Co., Ltd.

ตรวจสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222056/82871
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.14/0265 Sound TM-100 (S/N170603266)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศรษฐ)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 15/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description	: Integrating Sound Level Meter	Ambient Environment	
Manufacturer	: ACO	Temperature	: (23 ± 3) °C
Model	: 6236	Relative Humidity	: (50 ± 15) %
Serial No.	: 222057	Ambient Pressure	: (101.325 ± 1.5) kPa
Microphone	: Type 7052NR No.82872		
Preamplifier	: -		

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

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

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

Office
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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 15/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

2 / 8

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

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 15/0265

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test				Tolerance Limit Class 2 (+dB)
	Measured Value (dB)		Deviation (dB)	Uncertainty (+dB)	
	Before adjust	After adjust			
113.94	114.7	113.9	0.0	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 133.6 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (+dB)
20.9	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Uncertainty (+dB)
A-Weighting	17.5	0.10
C-Weighting	22.2	0.10
Flat	25.9	0.10

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

3 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sol 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

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 15/0265

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	-0.1	0.1	0.0	0.40	2.0
1 000	-0.5	-0.6	-0.5	0.40	1.4
4 000	-1.0	-1.0	-1.1	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	-0.2	0.0	0.0	0.20	2.5
125	-0.1	0.1	0.0	0.20	2.0
250	-0.1	0.0	0.0	0.20	1.9
500	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	0.0	0.0	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.2	-0.4	-0.1	0.20	3.6
8 000	-0.5	-0.5	-0.2	0.20	5.6

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

4 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sol 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

FM.BLMTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 15/0265

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	94.1	0.1	0.20	0.4
Flat	94.1	0.1	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
122	122.0	0.0	0.30	1.4
121	121.0	0.0	0.30	1.4
120	120.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	113.9	-0.1	0.30	1.4
109	108.9	-0.1	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

5 / 8

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

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 15/0265

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (\pm dB)	Tolerance Limits Class 2 (\pm dB)
104	103.9	-0.1	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	83.9	-0.1	0.30	1.4
79	78.9	-0.1	0.30	1.4
74	73.9	-0.1	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.7	-0.3	0.30	1.4
59	58.7	-0.3	0.30	1.4
54	53.7	-0.3	0.30	1.4
49	48.6	-0.4	0.30	1.4
44	43.7	-0.3	0.30	1.4
39	38.6	-0.4	0.30	1.4
34	33.8	-0.2	0.30	1.4
33	33.0	0.0	0.30	1.4
32	32.0	0.0	0.30	1.4
31	31.1	0.1	0.30	1.4
30	30.2	0.2	0.30	1.4

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

6 / 8

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

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

Head Office

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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 15/0265

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	85.0	0.0	0.30	1.4
20-80	75	75.0	0.0	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.9	-0.1	0.20	+1.3; -5.3
SEL	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

7/8

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, 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

FM.BLMTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL BP. 15/0265

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.7	0.3	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.3	-0.1	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.3	-0.1	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle			
130.7	130.7	0.0	0.62	1.8

Calibrated by :

Pannasit Ph.

(Mr. Pannasit Phasingst)

Approved by :



(Mr. Pannasit Phasingst)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 18-21 Feb. 2022

Date of Issue : 1 Mar. 2022

Ref : 20112650200434006

End of Certificate

8/8

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

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

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10260, 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

FM.BLMTC.002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222057/82872
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.15/0265 Sound TM-100 (S/N170603266)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

บมนา.

(นายยมนา เศษฐ)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 16/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Prawach, Bangkok 10250.

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

Instrument Calibrated :

Description	: Sound Level Meter	Ambient Environment	: (23 ± 3) °C
Manufacturer	: ACO	Relative Humidity	: (50 ± 15) %
Model	: 6236	Ambient Pressure	: (101.325 ± 1.5) kPa
Serial No.	: 222058		

Microphone : Type 7052 NR No.82873

Preamplifier : -

Standards used :

1. Band Pass Filter Staniford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistophone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

1 / 8

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

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

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Thailand
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rump@tistr.or.th Website: www.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

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 16/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.

10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.

11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

2 / 8

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

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

Head Office

35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Thailand
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rump@tistr.or.th Website: www.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

FM.BLMTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 16/0265

1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Unit Under Test			Tolerance Limit Class 2 (+dB)	
	Measured Value (dB)		Deviation (dB)		
	Before adjust	After adjust			
	114.4	114.0			
113.99			0.0	0.30	1.4

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.5 dB.

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)
22.2	0.10

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency	Measured Value (dB)	Uncertainty (±dB)
Weighting		
A-Weighting	19.3	0.10
C-Weighting	24.5	0.10
Flat	27.3	0.10

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

3 / 8

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpakgistr.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 : mtcgistr.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

FM.BL.MTC.002 Rev.4



NSC-TIS-TIS 17025
CALIBRATION 0037

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 16/0265

3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
125	-0.1	0.1	0.0	0.40	2.0
1 000	-0.6	-0.7	-0.7	0.40	1.4
4 000	0.3	0.2	0.4	0.40	3.6

4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from response curve			Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	A-weighting (dB)	C-weighting (dB)	Flat (dB)		
63	-0.1	0.0	0.0	0.20	2.5
125	-0.1	0.0	0.0	0.20	2.0
250	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
500	0.0	0.0	0.0	0.20	1.9
1 000	0.0	0.0	0.0	0.20	1.4
2 000	0.0	-0.1	0.0	0.20	2.6
4 000	-0.2	-0.3	-0.1	0.20	3.6
8 000	-0.3	-0.4	-0.1	0.20	5.6

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

4 / 8

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

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpakgistr.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 : mtcgistr.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

FM.BL.MTC.002 Rev.4

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
A-weighting	94.0	0.0	0.20	0.4
C-weighting	93.9	-0.1	0.20	0.4
Flat	93.9	-0.1	0.20	0.4

5.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
Fast	94.0	0.0	0.20	0.3
Slow	94.0	0.0	0.20	0.3
Leq	94.0	0.0	0.20	0.3

6. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
122	121.9	-0.1	0.30	1.4
121	120.9	-0.1	0.30	1.4
120	120.0	0.0	0.30	1.4
119	119.0	0.0	0.30	1.4
114	113.9	-0.1	0.30	1.4
109	109.0	0.0	0.30	1.4

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

5 / 8

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

6. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (+dB)	Tolerance Limits Class 2 (+dB)
104	104.0	0.0	0.30	1.4
99	99.0	0.0	0.30	1.4
94	94.0	0.0	0.30	1.4
89	88.9	-0.1	0.30	1.4
84	83.9	-0.1	0.30	1.4
79	78.9	-0.1	0.30	1.4
74	74.0	0.0	0.30	1.4
69	68.9	-0.1	0.30	1.4
64	63.8	-0.2	0.30	1.4
59	58.8	-0.2	0.30	1.4
54	53.8	-0.2	0.30	1.4
49	48.8	-0.2	0.30	1.4
44	43.8	-0.2	0.30	1.4
39	38.8	-0.2	0.30	1.4
34	34.1	0.1	0.30	1.4
33	33.2	0.2	0.30	1.4
32	32.3	0.3	0.30	1.4
31	31.4	0.4	0.30	1.4
30	30.4	0.4	0.30	1.4

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

6 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sri 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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.6	0.0	0.20	±1.3
	2	89.8	-0.2	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

7 / 8

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

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

Office/Laboratory
Sol 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 : suralee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.6	0.2	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.3	-0.1	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle			
130.1	129.8	0.3	0.30	1.8

Calibrated by :

Pannasit Phasingst
(Mr. Pannasit Phasingst)
Date : 23-28 Feb. 2022

Approved by :

Prasit Kiat
(Mr. Prasit Kiat)
Date : 23-28 Feb. 2022

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 20112650200434007

End of Certificate

8 / 8

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

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

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

Office/Laboratory
Sol 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 : suralee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222058/82873
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.16/0265 Sound Calibrator : TM-100 (S/N170603266)

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0

ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022



ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



TISTR

NCC

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 17/0265

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongboon, Pravach, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description	Sound Level Meter	Ambient Environment
Manufacturer	: ACO	Temperature : (23 ± 3) °C
Model	: 6236	Relative Humidity : (50 ± 15) %
Serial No.	: 222059	Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa

Microphone : Type 7052 NR No.82874

Preamplifier : -

Standards used :

1. Band Pass Filter Stanford Research Systems SR 650 S/N 28712.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY4042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistophone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 2 Feb. 2022

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

1 / 8

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report's certificate and publicity of the results except as full are prohibited unless written permission is obtained from the Governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office	Office/Laboratory	Office
35/36-3 Tenthon Khlong Hi, Amphoe Klang, Chiang Mai, Thailand Tel: (66) 0 2577 9000 Fax: (66) 0 2577 9009 E-mail: nongpa@tistr.or.th	Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Subharnrat Road, Amphoe Muang, Chongwatthani 36000, Thailand Tel: (66) 0 2323 1672 (80 ext. 115, 116) Fax: (66) 0 2323 9165 E-mail: mtc@tistr.or.th	196 Phraongthani Road, Chulachok, Bangkok 10900, Thailand Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217 Fax: (66) 0 2579 8592 E-mail: samutprakan@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0288

MTC No. EEL. BP. 17/0265

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tanagawa TPA-303A S/N 2212.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

2 / 8

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report's certificate and publicity of the results except as full are prohibited unless written permission is obtained from the Governor of TISTR.

FM.BLMTC.002 Rev.4

Head Office	Office/Laboratory	Office
35/36-3 Tenthon Khlong Hi, Amphoe Klang, Chiang Mai, Thailand Tel: (66) 0 2577 9000 Fax: (66) 0 2577 9009 E-mail: nongpa@tistr.or.th	Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Subharnrat Road, Amphoe Muang, Chongwatthani 36000, Thailand Tel: (66) 0 2323 1672 (80 ext. 115, 116) Fax: (66) 0 2323 9165 E-mail: mtc@tistr.or.th	196 Phraongthani Road, Chulachok, Bangkok 10900, Thailand Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217 Fax: (66) 0 2579 8592 E-mail: samutprakan@tistr.or.th

7. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
40-130	125	125.0	0.0	0.30	1.4
30-120	115	115.0	0.0	0.30	1.4
20-110	105	105.0	0.0	0.30	1.4
20-100	95	95.0	0.0	0.30	1.4
20-90	85	84.9	-0.1	0.30	1.4
20-80	75	74.9	-0.1	0.30	1.4

8. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tb (ms)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (dB)
Fast	200	116.0	0.0	0.20	±1.3
	2	98.9	-0.1	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	89.8	-0.2	0.20	+1.8; -5.3
Slow	200	109.5	-0.1	0.20	±1.3
	2	89.8	-0.2	0.20	+1.3; -5.3
	200	109.9	-0.1	0.20	±1.3
SEL	2	90.0	0.0	0.20	+1.3; -2.8
	0.25	80.9	-0.1	0.20	+1.8; -5.3

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

7 / 8

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.

9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (±dB)	Tolerance limits Class 2 (±dB)
Complete cycle	125.4	125.7	0.3	0.20	2.4
Positive half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4
Negative half cycle	124.4	124.2	-0.2	0.20	1.4

10. Overload indication

Measured value (dB)	Deviated value (dB)		Uncertainty (±dB)	Tolerance Limits Class 2 (±dB)
	Positive	Negative		
130.4	130.4	130.1	0.30	1.8

Calibrated by :

Pannasit Ph.
(Mr. Pannasit Phasingseri)

Approved by :

Tawkiat I.
(Mr. Tawkiat Iamsamran)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 23-28 Feb. 2022

Date of Issue : 1 Mar. 2022

Ref : 2011265020200434008

End of Certificate

8 / 8

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.



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Sound Level Meter Model : 6236/Microphone Type7052 NR
Date of Calibration : 18-21 Feb 2022 Maker : ACO
Serial No. : 222059/82869
Certificate of Calibration No. : EEL.BP.12/0265 Sound TM-100 (S/N170603266)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.9	-0.1	94.0
3 Nov 22	114.0	114	0.0	114.0



ผู้จัดทำ

Chidpon J

(นายชิตพล ใจเดียว)

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 03 / 11 / 2022

ผู้อนุมัติ

ยมนา.

(นายยมนา เศษโร)

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 03 / 11 / 2022



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0676

MTC No. EEL. BP. 26/0865

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Service Company Limited.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Prawech, Bangkok 10250.
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samuapraikan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator
Manufacturer : Quest Electronics
Model : QC-10
Serial No. : QE6010048
Ambient Environment
Temperature : (23 ± 3) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Ambient Pressure : (101.325 ± 1.500) kPa

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Brüel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tannagawa 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 Brüel&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 : 5 Aug. 2022

Date of Calibration : 9 Aug. 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.

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, 196 Phahonyothin Road, Chulachak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Chongwat Sanuapraikan 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, Chulachak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0676

MTC No. EEL. BP. 26/0865

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

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

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

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	114.06	0.06	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	1003.7	3.7	± 1.5	± 1.0%

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class I
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	0.34	± 0.50	± 3.0%

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

M. N. Pong
(Mr. Nuttapong Niljiravarnit)

Approved by :

T. A. Kiat
(Mr. Tawkiat Iamsamran)



Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 9 Aug. 2022

Date of Issue : 9 Aug. 2022

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.

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, 196 Phahonyothin Road, Chulachak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Chongwat Sanuapraikan 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, Chulachak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 115/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok, 10250.

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : Soundtek

Model : ST-130

Serial No. : 200300138(ID.No.26)

Microphone : -

Standards used :

Ambient Environment

Temperature : (23 ± 3) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa

Multifunction Acoustic Calibrator Brüel&Kjær 4226 S/N 2810358 with Coupler UA0915 S/N 2810358.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedure no CP-102-01, which was based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). This calibration procedure was related to the acoustical signal test of frequency weightings using a multifunction acoustic calibrator.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Receipt : 29 Dec. 2021

Date of Calibration : 4 Jan. 2022

1 / 2

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

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 : numpag@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

FMBL/MTC.002 Rev.4



Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 115/1264

Acoustic signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency curve		Uncertainty (±dB)	Tolerance limits class 2 (±dB)
	C-weighting (dB)	A-weighting (dB)		
125	0.4	0.4	0.25	2.0
1 000	0.1	0.1	0.25	1.4
4 000	-1.0	-0.8	0.25	3.6

Note : 1) There was no adjustment.

2) The calibration was performed at a sound pressure level of 94 dB.

3) The measured values did not include the correction of microphone of UUT.

4) The deviation was produced from the absolute difference between the measured values and the responding sound pressure levels in IEC 61672-1 (2002).

Calibrated by :

(Mr. Sanaey Grajang)

Approved by :

(Mr. Pravee Klueypa)

Acting Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011264122905418001

End of Certificate

2 / 2

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

Head Office

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

FMBL/MTC.002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Noise Dose Meter Model : ST-130
Date of Calibration : 4-Jan-2022 Maker : Soundtek
Serial No. : 200300138
Certificate of Calibration No. : EEL.BP. 115 Sound Quest (S/N QE6010048)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	93.7	-0.3	94

ผู้จัดทำ

Chidpon J

นายชิตพล ใจเดียว

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 3/11/2022



ผู้อนุมัติ

สมนา.

นายสมนา เศษไร่

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 3/11/2022



Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 116/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravaeh, Bangkok, 10250.

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : Soundick

Model : ST-130

Serial No. : 200300139(ID.No.27)

Microphone : -

Standards used :

Multifunction Acoustic Calibrator Brüel&Kjær 4226 S/N 2810358 with Coupler UA0915 S/N 2810358.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedure no CP-102-01, which was based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). This calibration procedure was related to the acoustical signal test of frequency weightings using a multifunction acoustic calibrator.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Receipt : 29 Dec. 2021

Date of Calibration : 4 Jan. 2022

1 / 2

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

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
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

FM.BLMTC-002 Rev.4



Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 116/1264

Acoustic signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency curve		Uncertainty (+dB)	Tolerance limits class 2 (+dB)
	C-weighting (dB)	A-weighting (dB)		
125	0.3	0.7	0.25	2.0
1 000	0.1	0.1	0.25	1.4
4 000	0.5	0.6	0.25	3.6

Note : 1) There was no adjustment.

2) The calibration was performed at a sound pressure level of 94 dB.

3) The measured values did not include the correction of microphone of UUT.

4) The deviation was produced from the absolute difference between the measured values and the responding sound pressure levels in IEC 61672-1 (2002).

Calibrated by :

Mr. Samy

(Mr. Sanaey Grajang)

Approved by :

Mr. Sanaey Grajang

(Mr. Sanaey Khunyap)

TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011264122905418002

End of Certificate

2 / 2

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

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

FM.BLMTC-002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Noise Dose Meter Model : ST-130
Date of Calibration : 4-Jan-2022 Maker : Soundtek
Serial No. : 200300139
Certificate of Calibration No. : EEL.BP. 116 Sound Quest (S/N QE6010048)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	94.0	0.0	94

ผู้จัดทำ

Chidpon J

นายชิตพล ใจเดียว

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่ 3/11/2022

ผู้อนุมัติ

บมพ.

นายยมนา เศษโร

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่ 3/11/2022



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 117/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravaeh, Bangkok, 10250.

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 : Noise Dose Meter

Manufacturer : Soundtek

Model : ST-130

Serial No. : 200300152(II-NO.28)

Microphone :-

Standards used :

Multifunction Acoustic Calibrator Brüel&Kjær 4226 S/N 2810358 with Coupler UA0915 S/N 2810358.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedure no CP-102-01, which was based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). This calibration procedure was related to the acoustical signal test of frequency weightings using a multifunction acoustic calibrator.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Receipt : 29 Dec. 2021

Date of Calibration : 4 Jan. 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.

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 : rumpal@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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4

1 / 2



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 117/1264

Acoustic signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency curve		Uncertainty (\pm dB)	Tolerance limits class 2 (\pm dB)
	C-weighting (dB)	A-weighting (dB)		
125	0.5	0.5	0.25	2.0
1 000	0.1	0.1	0.25	1.4
4 000	-0.5	-0.5	0.25	3.6

Note : 1) There was no adjustment.

2) The calibration was performed at a sound pressure level of 94 dB.

3) The measured values did not include the correction of microphone of UUT.

4) The deviation was produced from the absolute difference between the measured values and the responding sound pressure levels in IEC 61672-1 (2002).

Calibrated by :

Gr. Sanay

(Mr. Sanay Grajang)

Approved by :



(Mr. Pinyavee Khayapa)

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

Ref : 2011264122905418003

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.

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 : rumpal@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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BLMTC.002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Noise Dose Meter Model : ST-130
Date of Calibration : 4-Jan-2022 Maker : Soundtek
Serial No. : 200300152
Certificate of Calibration No. : EEL.BP. 117 Sound Quest (S/N QE6010048)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	94.0	0.0	94

ผู้จัดทำ

Chidpon

นายชิตพล ใจเดียว

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

3/11/2022



ผู้อนุมัติ

ยมนา.

นายยมนา เศษโร

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

3/11/2022



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 118/1264

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : V Care Environment Services Co., Ltd.

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok, 10250.

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

Instrument Calibrated :

Description : Noise Dose Meter
Manufacturer : Soundtek
Model : ST-130
Serial No. : 200300153(ID:No.29)
Microphone : -
Standards used :
Multifunction Acoustic Calibrator Brüel&Kjær 4226 S/N 2810358 with Coupler UA0915 S/N 2810358.

Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedure no CP-102-01, which was based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2006). This calibration procedure was related to the acoustical signal test of frequency weightings using a multifunction acoustic calibrator.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Receipt : 29 Dec. 2021

Date of Calibration : 4 Jan. 2022

1 / 2

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

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

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 : numpag@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4



TISTR

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-65/0207

MTC No. EEL. BP. 118/1264

Acoustic signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency curve		Uncertainty (\pm dB)	Tolerance limits class 2 (\pm dB)
	C-weighting (dB)	A-weighting (dB)		
125	0.4	0.4	0.25	2.0
1 000	0.1	0.1	0.25	1.4
4 000	-0.1	0.1	0.25	3.6

Note : 1) There was no adjustment.

2) The calibration was performed at a sound pressure level of 94 dB.

3) The measured values did not include the correction of microphone of UUT.

4) The deviation was produced from the absolute difference between the measured values and the responding sound pressure levels in IEC 61672-1 (2002).

Calibrated by :

G. Sany

(Mr. Sany Grajang)

Approved by :



(Mr. Prayuwat Khayapa)

Asst. Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Ref : 2011264122905418004

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.

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 : numpag@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakarn 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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BL.MTC.002 Rev.4



บันทึกการทวนสอบก่อนใช้งานเครื่องมือตรวจวัด

Equipment : Noise Dose Meter Model : ST-130
Date of Calibration : 4-Jan-2022 Maker : Soundtek
Serial No. : 200300153
Certificate of Calibration No. : EEL.BP. 118 Sound Quest (S/N QE6010048)
Calibrator :

Date	STD.(dB) Sound Calibrator	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated Value (dB)	After Adjustment (dB)
3 Nov 22	94.0	94.0	0.0	94

ผู้จัดทำ

Chidpon J

นายชิตพล ใจเดียว

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

วันที่

3/11/2022



ผู้อนุมัติ

บมพ.

นายยมนา เศษไร่

หัวหน้ากลุ่มงานตรวจวัดมลพิษในสถานประกอบการ

วันที่

3/11/2022

เอกสารแนบ 4

ระดับความเข้มแสง



Request No. : 22-65 / 0208

MTC No. : PSL-P 056 / 65

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Nomenclature : Digital Lux Meter
Maker : DIGICON

Serial No. : T.034959
Model : LX-73

Customer : V CARE ENVIRONMENT SERVICES CO.,LTD.
Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravach, Bangkok 10250

Date of receipt : 29 December 2021

Date of calibration : 6 January 2022

Place of calibration : Photometry and Temperature Standards Laboratory, MTC. (Bangpoo)

Basis of calibration : calibration at 0 ~ 5000 lux.

Condition of calibration : - Ambient temperature : (25 ± 2) °C
- Relative humidity : (60 ± 20) %

Reference Standard : Working Standard Luminous Intensity Lamp, Serial No.: FEL001 and 5002, can be traceable to international system of units (SI), through calibration certificate MTC No. PSL-P 183/64 and PSL-P 184/64, date of calibration 30 August 2021.

Traceability : This certificate is traceable to SI units through the National Institute of Metrology (Thailand) calibration certificate No. TP-1003-21, TP-1004-21 and TP-1005-21

Support Equipment : 1. Photometric bench , 3.0 meter long
2. DC power supply, Serial No.: BC - 341006035007/2
3. Digital Multimeter , Model : R 6551 , S/N : 92041186 and 92041192

Calibration Procedure : The measurement was done in accordance with WLC.P.10.
The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

page 1 of 2

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4



Request No. : 22-65 / 0208

Serial No. : T.034959

Results :

MTC No. : PSL-P 056 / 65

UUC Range (lux)	Standard (lux)	*UUC Reading (lux)	Uncertainty of Measurement \pm (lux)
40	10	10.21	0.19
	20	20.23	0.38
	30	30.41	0.57
	39	39.33	0.74
400	100	104.0	2.1
	200	206.6	4.2
	300	309.6	6.3
4000	1000	1047	21
	2000	2082	42
	3000	3101	63
	3800	3936	80
40000	4000	4140	80
	5000	5150	110

Note : *UUC = Unit Under Calibration.

--end of certificate--

Calibrated by :

(Mr. Klitipat Wirayaprasat)

Approved by :

(Mr. Kamchai Singhaprasat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. : 2012264722905417003

Issued date : 6 January 2022

page 2 of 2

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

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

FM.BLMTC.002 Rev.4

เอกสารแนบ 5
ระดับความร้อน



Request No. 22-65 / 0251

MTC No. PSL-H 0080 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Wet Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.1	-0.2	0.50
29.9	29.8	0.1	0.50
31.9	31.8	0.1	0.50
33.9	33.7	0.2	0.50
39.9	39.6	0.3	0.50

Table : Temperature Measurement @ Dry Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.0	-0.1	0.50
29.9	29.9	0.0	0.50
31.9	31.9	0.0	0.50
33.9	33.9	0.0	0.50
39.9	39.8	0.1	0.50

Page 3 of 4

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.

PT.

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
Sri 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 : mtcl@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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BI.MTC.002 Rev.4



Request No. 22-65 / 0251

MTC No. PSL-H 0080 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Globe Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.2	-0.3	0.50
29.9	29.8	0.1	0.50
31.9	31.8	0.1	0.50
33.9	33.7	0.2	0.50
39.9	39.6	0.3	0.50

Note :

1. This calibration was done without removing reservoir cover, white plates and blackened copper sphere of the instrument.
2. The calibration data for instrument in this report is reported within the condition existing at the time of measurement only.

...end of certificate...

Page 4 of 4

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.

PT.

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
Sri 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 : mtcl@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 : sunalee@tistr.or.th

FM.BI.MTC.002 Rev.4



Request No. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0339 / 65

Certificate of Calibration

Customer : Vcare Environment Services Company Limited

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Model /Type : 3M™WBGET™ WB-300

Serial Number : WBR080010

Maker : 3M,QUEST Technologies

Date of Request : 16 August 2022

Date of Calibration : 26 August 2022

This certificate is traceable to International System of Units (SI Units) through Photometry and Temperature Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre, Thailand Institute of Scientific and Technology Research (TISTR), NSC-ONSC accredited Calibration No. 0015.

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

Calibrated by :

Panit T.

(Ms. Panit Thummasri)

Approved by :

Mr. Kanchai Singhapawat

(Mr. Kanchai Singhapawat)

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. No : 2012265081603592003

Issued Date : 19 September 2022

Page 1 of 4

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.

FMBL/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 : numpag@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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0339 / 65

Description of Unit Under Calibration :

Customer : Vcare Environment Services Company Limited

Address : 1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Serial Number : WBR0800010

Calibration Required : Temperature at (25, 30, 32, 34, 40) °C

Ambient Condition : Ambient temperature (23 ± 3) °C

Relative humidity (55 ± 20) %

Laboratory Address : Photometry and Temperature Standards Laboratory

Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Samutprakan

Reference Standard :

Digital Thermometer with Sensor, Model : F250H, S/N : 9345 008 2331, Sensor RTD Probe
No. RTD-01 and RTD-02 which was calibrated by Industrial Metrology and Testing Service
Centre, Certificate No. PSL-T 0786/65.

The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Calibration Procedure :

The certifies the above equipment was calibrated according to procedure no. WI.CP.18.

Support Equipment :

Temperature & Humidity Controlled Chamber, Model : 9145-5116-00AA, S/N : 1403041

Adjustments : NONE

Page 2 of 4

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.

FMBL/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 : numpag@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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0339 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Globe Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	24.9	0.0	0.50
29.9	29.8	0.1	0.50
32.0	31.8	0.2	0.50
34.0	33.8	0.2	0.50
40.0	39.5	0.5	0.50

Note :

1. This calibration was done without removing reservoir cover, white plates and blackened copper sphere of the instrument.
2. The calibration data for instrument in this report is reported within the condition existing at the time of measurement only.

....end of certificate....

Page 4 of 4

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

FM.BLMTC.002 Rev.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 : rumpal@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chakuchak, 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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0339 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Wet Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	24.9	0.0	0.50
30.0	29.9	0.1	0.50
32.0	31.8	0.2	0.50
34.0	33.8	0.2	0.50
40.0	39.6	0.4	0.50

Table : Temperature Measurement @ Dry Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.0	-0.1	0.50
30.0	30.0	0.0	0.50
32.0	31.9	0.1	0.50
34.0	33.8	0.2	0.50
40.0	39.7	0.3	0.50

Page 3 of 4

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

FM.BLMTC.002 Rev.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 : rumpal@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chakuchak, 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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0342 / 65

Certificate of Calibration

Customer : Vcare Environment Services Company Limited
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Model /Type : 3MTMWIBGETTM WB-300

Serial Number : WBR110012

Maker : 3M, QUEST Technologies

Date of Request : 16 August 2022

Date of Calibration : 30 August 2022

This certificate is traceable to International System of Units (SI Units) through Photometry and Temperature Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre, Thailand Institute of Scientific and Technology Research (TISTR), NSC-ONSC accredited Calibration No. 0015.

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

Calibrated by :

Pinit T.

(Ms. Panit Thummasri)

Approved by :

Kametha Singhapawat

(Mr. Kametha Singhapawat)

Director

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. No : 2012265081603592006

Issued Date : 19 September 2022

Page 1 of 4

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 : rumpal@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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0342 / 65

Description of Unit Under Calibration :

Customer : Vcare Environment Services Company Limited
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Serial Number : WBR110012

Calibration Required : Temperature at (25, 30, 32, 34, 40) °C

Ambient Condition : Ambient temperature (23 ± 3) °C
Relative humidity (55 ± 20) %

Laboratory Address : Photometry and Temperature Standards Laboratory
Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Samutprakan

Reference Standard :

Digital Thermometer with Sensor, Model : F250H, S/N : 9345 008 2331, Sensor RTD Probe
No. RTD-01 and RTD-02 which was calibrated by Industrial Metrology and Testing Service
Centre, Certificate No. PSL-T 0786/65.

The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Calibration Procedure :

The certifies the above equipment was calibrated according to procedure no. WI.CP.18.

Support Equipment :

Temperature & Humidity Controlled Chamber, Model : 9145-5116-00AAA, S/N : 1403041

Adjustments : NONE

Page 2 of 4

P.T.

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 : rumpal@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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0342 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Wet Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	24.9	0.0	0.50
30.0	29.8	0.2	0.50
31.9	31.8	0.1	0.53
33.9	33.7	0.3	0.53
39.9	39.7	0.2	0.50

Table : Temperature Measurement @ Dry Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.0	-0.1	0.50
30.0	29.9	0.1	0.50
31.9	31.9	0.0	0.50
33.9	33.8	0.1	0.50
39.9	39.7	0.2	0.50

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.



Request No. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0342 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Globe Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
24.9	25.0	-0.1	0.50
30.0	29.8	0.2	0.50
31.9	31.9	0.0	0.50
33.9	33.7	0.2	0.50
39.9	39.6	0.3	0.50

Note :

1. This calibration was done without removing reservoir cover, white plates and blackened copper sphere of the instrument.
2. The calibration data for instrument in this report is reported within the condition existing at the time of measurement only.

...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.



Request No. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0337 / 65

Certificate of Calibration

Customer : Vcare Environment Services Company Limited
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Model /Type : 3M™ WTBGET™ WB-300

Serial Number : WBR080024

Maker : 3M QUEST Technologies

Date of Request : 16 August 2022

Date of Calibration : 25 August 2022

This certificate is traceable to International System of Units (SI Units) through Photometry and Temperature Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre, Thailand Institute of Scientific and Technology Research (TISTR), NSC-ONSC accredited Calibration No. 0015.

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

Calibrated by :

Panit T.

(Ms. Panit Thummasri)

Approved by :

Kamchai Singhapiwat

(Mr. Kamchai Singhapiwat)

Photometry and Temperature Standards Laboratory

Ref. No : 2012265081603592001

Issued Date : 19 September 2022

Page 1 of 4

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 : numpai@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, Chantachak, 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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0337 / 65

Description of Unit Under Calibration :

Customer : Vcare Environment Services Company Limited
1/29 Soi Suphaphong 3 Yek 8, Nongbon, Pravech, Bangkok

Equipment : Thermo-Hygrometer (Area Heat Stress Monitor)

Serial Number : WBR080024

Calibration Required : Temperature at (25, 30, 32, 34, 40) °C

Ambient Condition : Ambient temperature (23 ± 3) °C

Relative humidity : (55 ± 20) %

Laboratory Address : Photometry and Temperature Standards Laboratory
Soi 1, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Samutprakan

Reference Standard :

Digital Thermometer with Sensor, Model : F250H, S/N : 9345 008 2331, Sensor RTD Probe No. RTD-01 and RTD-02 which was calibrated by Industrial Metrology and Testing Service Centre, Certificate No. PSL-T 0786/65.

The temperature scale in use of this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Calibration Procedure :

The certifies the above equipment was calibrated according to procedure no. W.I.CP.18.

Support Equipment :

Temperature & Humidity Controlled Chamber, Model : 9145-5116-00AA, S/N : 1403041

Adjustments : NONE

Page 2 of 4

4T.

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 : numpai@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, Chantachak, 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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0337 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Wet Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
25.0	25.1	-0.1	0.50
30.0	29.9	0.1	0.50
31.9	32.0	-0.1	0.50
34.0	33.9	0.1	0.50
40.0	39.7	0.3	0.50

Table : Temperature Measurement @ Dry Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
25.0	25.0	0.0	0.50
30.0	29.9	0.1	0.50
31.9	31.9	0.0	0.50
34.0	33.9	0.1	0.50
40.0	39.6	0.4	0.50

Page 3 of 4

P.T.

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

FM.BLMTC.002 Rev.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 : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatchak, 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. 22-65 / 0819

MTC No. PSL-H 0337 / 65

Results of Calibration :-

Table : Temperature Measurement @ Globe Bulb

Average Measured Temperature (°C)	Average Displayed of UUC (°C)	Correction Measured of UUC (°C)	Expanded Uncertainty of Measurement (± °C)
25.0	25.0	0.0	0.50
30.0	29.8	0.2	0.50
31.9	31.9	0.0	0.50
34.0	33.8	0.2	0.50
40.0	39.6	0.4	0.50

Note :

1. This calibration was done without removing reservoir cover, white plates and blackened copper sphere of the instrument.
2. The calibration data for instrument in this report is reported within the condition existing at the time of measurement only.

...end of certificate...

Page 4 of 4

P.T.

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

FM.BLMTC.002 Rev.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 : rumpal@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Sri 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, Chatchak, Bangkok 10900, Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๙ ๕๓



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และ
รายการสารมลพิษที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ขันทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย
อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

นางสาวงามทิพย์ สามพันพวง

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-ค-๙๖๔๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นายพงศกร สง่าผล

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๓

๒) นายมนตรี ผดุงกิจ

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๔

๓) นางสาวปิยาพร วิลาศวชิรโสภณ

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๕

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๙ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุครั้งละ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสาร
ประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.gmail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

เลขทะเบียน ว-๓๓๐

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๙๕๓

ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕

ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๙ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 9 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
4	pH	Electrometric Method
5	Sulfide	Iodometric Method
6	Temperature	Laboratory and Field Methods
7	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
8	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method
9	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

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

วิมล

(นางริภาณจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๓ ๕ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายมนตรี ผดุงกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๔

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายมนตรี ผดุงกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-ค-๙๖๘๒

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายศุภกิตต์ สุกณี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๘๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๙๙๕๓ ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะกรินทร์)

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)/ ๑ ๑ ๓ ๕ ๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายมนตรี ผดุงกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๔

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายมนตรี ผดุงกิจ ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-ค-๙๖๘๒

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายศุภกิตต์ สุกณี ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๘๓

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๙๙๕๓ ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะรินทร์)

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)/ ๑๑๔ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้ยกเลิกผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาวงามทิพย์ สามพันพวง ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-ค-๙๖๔๒

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจันทา เดชะรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

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)/ ๑๐๙๓๒

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาววทันยา วิเชียรผลา ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๐๐๐๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๙๙๕๓ ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เตชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

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)/ ๑๓ ๒๘ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๕ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-๓๓๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐ ซอยพงษ์สวัสดิ์ ๑๐ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายพงศกร สง่าผล

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-จ-๙๖๔๓

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายพงศกร สง่าผล

ทะเบียนเลขที่ ว-๓๓๐-ค-๐๐๐๑

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๙๙๕๓ ลงวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรีรินทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th





บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

TSP High Volume Sampler Calibration

☐ PM

☒ Onsite

Location: Pathum Thani

Date: 20-Aug-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-5170X

Serial No: 1096

Approve Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1006.00

Corrected Pressure (mm Hg): 755

Temperature (deg C): 32

Temperature (deg K): 305

Average Press. (mBar): 1006.00

Corrected Average (mm Hg): 755

Average Temp. (deg C): 32

Average Temp. (deg K): 305

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Q_{std} Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

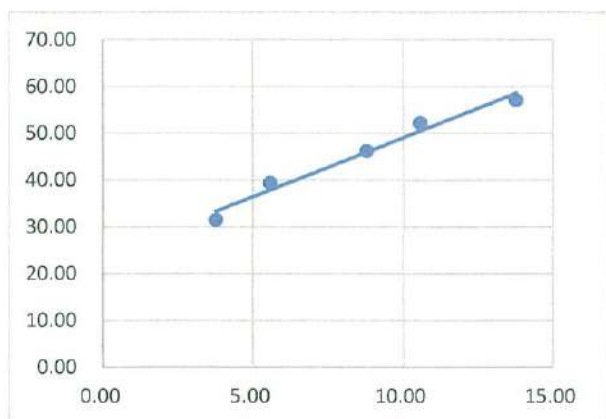
Q_{std} Intercept: -0.01212

Serial#: 3095

Date Certified: 19-Jun-23

Calibration Information

Plate no.	Inch H ₂ O	Q_{std} (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	<u>Linear Regression</u> Slope: 14.6301 Intercept: 4.0434 Corr. Coeff: 0.9954 # of Observations: 5
18	13.80	3.672	58.0	57.13	
13	10.60	3.220	53.0	52.20	
10	8.80	2.935	47.0	46.29	
7	5.60	2.343	40.0	39.40	
5	3.80	1.933	32.0	31.52	



Calibrated by :

Supakit Sakunee
(20/08/65)

Approve by :

Montree Padoungkij
(20/08/65)



บริษัท อีวีเอ็ม แล็บนอราทอรี่ จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

TSP High Volume Sampler Calibration

☒ PM

☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-5170X

Serial No: AQ3

Approve Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 756

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Q_{std} Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

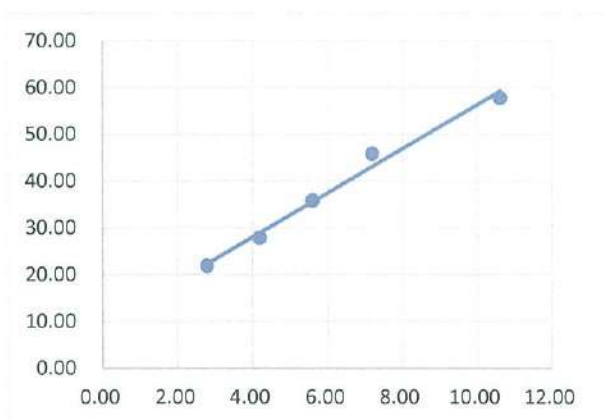
Q_{std} Intercept: -0.01212

Serial#: 3095

Date Certified: 19-Jun-23

Calibration Information

Plate no.	Inch H ₂ O	Q_{std} (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	10.60	3.260	58.0	57.84	Slope: 23.6067
13	7.20	2.689	46.0	45.88	Intercept: -19.0390
10	5.60	2.373	36.0	35.90	Corr. Coeff: 0.9955
7	4.20	2.057	28.0	27.92	
5	2.80	1.681	22.0	21.94	# of Observations: 5



Calibrated by :

Supakit Sakunee
(1/11/22)

Approve by :

Montree Padoungkij
(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

TSP High Volume Sampler Calibration



PM



Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-5170X

Serial No: EVM-TSP.04

Approve Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 756

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Q_{std} Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

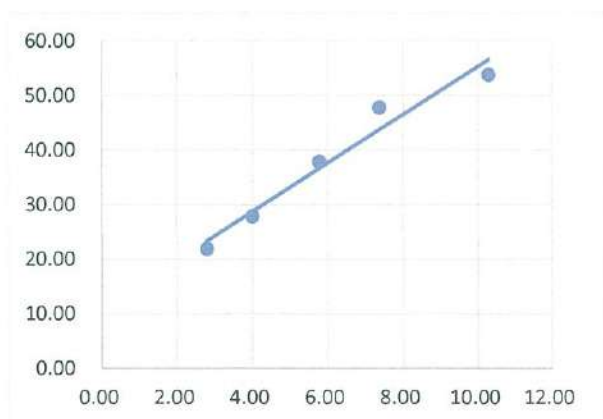
Q_{std} Intercept: -0.01212

Serial#: 3095

Date Certified: 19-Jun-23

Calibration Information

Plate no.	Inch H ₂ O	Q_{std} (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	<u>Linear Regression</u> Slope: 21.9757 Intercept: -15.0311 Corr. Coeff: 0.9905 # of Observations: 5
18	10.30	3.214	54.0	53.85	
13	7.40	2.726	48.0	47.87	
10	5.80	2.415	38.0	37.90	
7	4.00	2.007	28.0	27.92	
5	2.80	1.681	22.0	21.94	



Calibrated by :

Supakit

Supakit Sakunee

(1/11/22)

Approve by :

Montree

Montree Padoungkij

(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

TSP High Volume Sampler Calibration

☒ PM

☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-5170X

Serial No: EVM-TSP.05

Approve Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 756

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Q_{std} Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

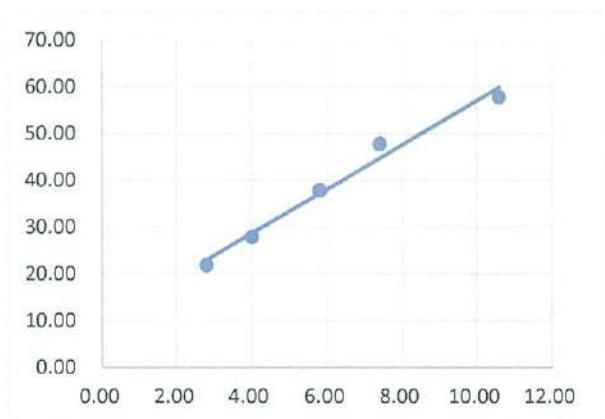
Q_{std} Intercept: -0.01212

Serial#: 3095

Date Certified: 19-Jun-23

Calibration Information

Plate no.	Inch H ₂ O	Q_{std} (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	10.60	3.260	58.0	57.84	Slope: 23.5748
13	7.40	2.726	48.0	47.87	Intercept: -18.3029
10	5.80	2.415	38.0	37.90	Corr. Coeff: 0.9963
7	4.00	2.007	28.0	27.92	
5	2.80	1.681	22.0	21.94	# of Observations: 5



Calibrated by :

Supakit

Supakit Sakunee

(1/11/22)

Approve by :

Montree

Montree Padoungkij

(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

TSP High Volume Sampler Calibration

☒ PM

☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-5170X

Serial No: 1096

Approve Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 756

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Q_{std} Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

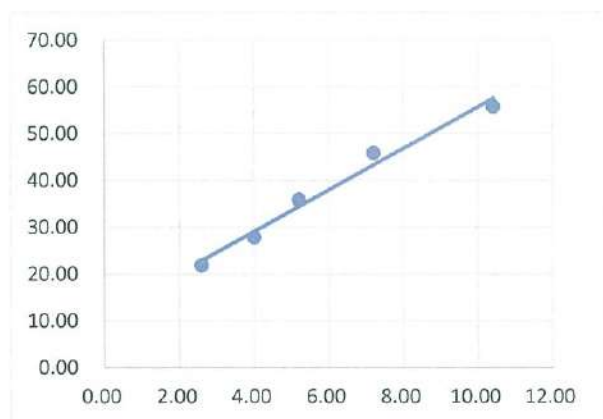
Q_{std} Intercept: -0.01212

Serial#: 3095

Date Certified: 19-Jun-23

Calibration Information

Plate no.	Inch H ₂ O	Q_{std} (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	10.40	3.229	56.0	55.85	Slope: 21.8869
13	7.20	2.689	46.0	45.88	Intercept: -14.2978
10	5.20	2.287	36.0	35.90	Corr. Coeff: 0.9962
7	4.00	2.007	28.0	27.92	
5	2.60	1.621	22.0	21.94	# of Observations: 5



Calibrated by :

Supakit
Supakit Sakunee
(1/11/22)

Approve by :

Montree
Montree Padoungkij
(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แล็บอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

PM10 High Volume Sampler Calibration

☒ PM ☐ Onsite

Location: Office EVM LAB	Date: 1-Nov-22	Tech: Ratthasak Soobden
Sampler: TE-6070X	Serial No: 1093	prove: Montree Padoungkij

Site Conditions

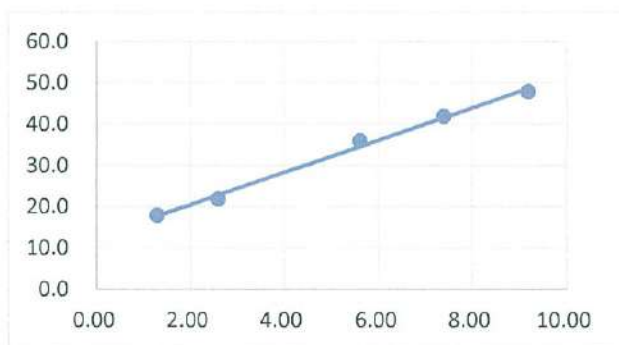
Barometric Pressure (mBar): 1007.80	Corrected Pressure (mm Hg): 756
Temperature (deg C): 25	Temperature (deg K): 298
Average Press. (mBar): 1007.80	Corrected Average (mm Hg): 755
Average Temp. (deg C): 25	Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.	Slope: 0.99975
Model: TE-5025A	Intercept: -0.01212
Serial#: 3905	Calibration Due Date: 19-Jun-23

Calibration Data

Plate no.	Inch H ₂ O	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	9.20	1.917	48.0	30.14	Slope = 16.2976
13	7.40	1.721	42.0	26.37	Intercept = -1.6090
10	5.60	1.498	36.0	22.60	Corr. Coeff = 0.9942
7	2.60	1.025	22.0	13.81	SFR 1.129
5	1.30	0.728	18.0	11.30	SSP 26.73
# of Observations:					5



Calibrated by : Ratthasak Soobden
Ratthasak Soobden
(1/11/22)

Approve by : Montree Padoungkij
Montree Padoungkij
(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แล็บอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

PM10 High Volume Sampler Calibration

☒ PM ☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Ratthasak Soobden

Sampler: TE-6070X

Serial No: ENV-PM10.05 prove: Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 755

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

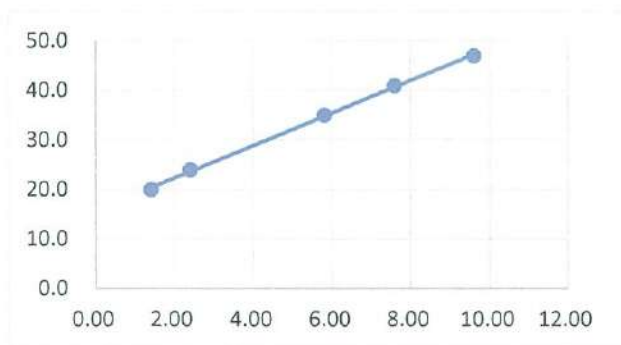
Intercept: -0.01212

Serial#: 3905

Calibration Due Date: 19-Jun-23

Calibration Data

Plate no.	Inch H ₂ O	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	9.60	1.958	47.0	29.51	Slope = 13.9486
13	7.60	1.743	41.0	25.74	Intercept = 1.5367
10	5.80	1.525	35.0	21.98	Corr. Coeff = 0.9965
7	2.40	0.985	24.0	15.07	SFR 1.129
5	1.40	0.755	20.0	12.56	SSP 27.52
# of Observations:					5



Calibrated by :

Ratthasak Soobden

(1/11/22)

Approve by :

Montree Padoungkij

(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แล็บอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

PM10 High Volume Sampler Calibration

☒ PM ☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Ratthasak Soobden

Sampler: TE-6070X

Serial No: ENV-PM10.04 prove: Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.74

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.74

Corrected Average (mm Hg): 755

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

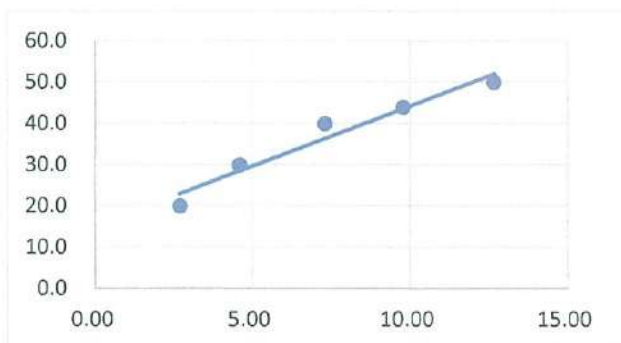
Intercept: -0.01212

Serial#: 3905

Calibration Due Date: 19-Jun-23

Calibration Data

Plate no.	Inch H ₂ O	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	12.70	2.250	50.0	31.38	Slope = 15.4194
13	9.80	1.978	44.0	27.62	Intercept = -2.6147
10	7.30	1.708	40.0	25.11	Corr. Coeff = 0.9920
7	4.60	1.359	30.0	18.83	SFR 1.129
5	2.70	1.044	20.0	12.55	SSP 23.56
# of Observations:					5



Calibrated by :

Ratthasak Soobden

Ratthasak Soobden

(1/11/22)

Approve by :

Montree Padoungkij

Montree Padoungkij

(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แล็บอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

PM10 High Volume Sampler Calibration

☒ PM ☐ Onsite

Location: Office EVM LAB

Date: 1-Nov-22

Tech: Ratthasak Soobden

Sampler: TE-6070X

Serial No: AQ9

prove: Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1007.80

Corrected Pressure (mm Hg): 756

Temperature (deg C): 25

Temperature (deg K): 298

Average Press. (mBar): 1007.80

Corrected Average (mm Hg): 755

Average Temp. (deg C): 25

Average Temp. (deg K): 298

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

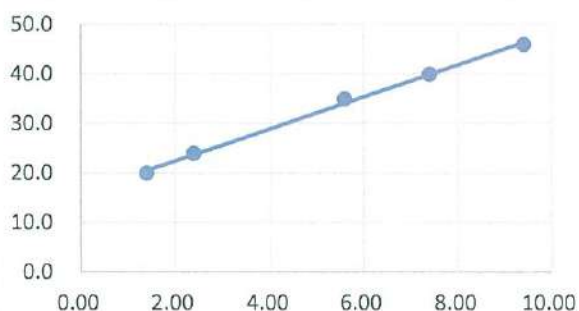
Intercept: -0.01212

Serial#: 3905

Calibration Due Date: 19-Jun-23

Calibration Data

Plate no.	Inch H ₂ O	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	9.40	1.938	46.0	28.88	Slope = 13.7031
13	7.40	1.721	40.0	25.11	Intercept = 1.8184
10	5.60	1.498	35.0	21.98	Corr. Coeff = 0.9981
7	2.40	0.985	24.0	15.07	SFR 1.129
5	1.40	0.755	20.0	12.56	SSP 27.53
# of Observations:					5



Calibrated by :

Ratthasak Soobden
(1/11/22)

Approve by :

Montree Padoungkij
(1/11/22)



บริษัท อีวีเอ็ม แลบบอราทอรี จำกัด

EVM Laboratory Co., Ltd.

เลขที่ 10 ซอยพงษ์สวัสดิ์ 10 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร 089 7747682 อีเมล pongsakorn.evmlab@gmail.com

PM10 High Volume Sampler Calibration

☐ PM ☒ Onsite

Location: Ayutthaya

Date: 20-Aug-22

Tech: Supakit Sakunee

Sampler: TE-6070X

Serial No: 1093

prove: Montree Padoungkij

Site Conditions

Barometric Pressure (mBar): 1006.00

Corrected Pressure (mm Hg): 755

Temperature (deg C): 32

Temperature (deg K): 305

Average Press. (mBar): 1006.00

Corrected Average (mm Hg): 755

Average Temp. (deg C): 35

Average Temp. (deg K): 308

Calibration Orifice

Make: Tisch Environmental, Inc.

Slope: 0.99975

Model: TE-5025A

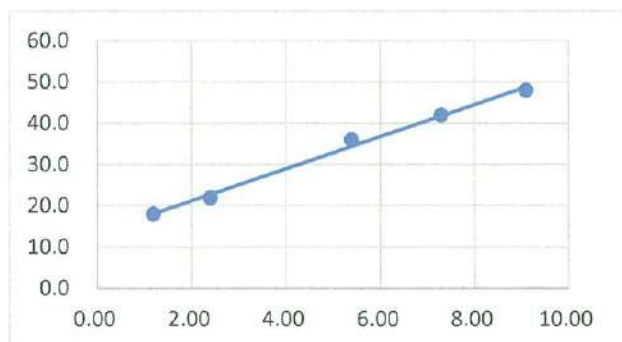
Intercept: -0.01212

Serial#: 3905

Calibration Due Date: 19-Jun-23

Calibration Data

Plate no.	Inch H ₂ O	Q _a (m ³ /min)	I (chart)	IC (corrected)	Linear Regression
18	9.10	1.930	48.0	30.52	Slope = 15.9955
13	7.30	1.730	42.0	26.70	Intercept = -0.8277
10	5.40	1.490	36.0	22.89	Corr. Coeff = 0.9955
7	2.40	0.997	22.0	13.99	SFR 1.120
5	1.20	0.709	18.0	11.44	SSP 26.87
# of Observations: 5					



Calibrated by :

Supakit Sakunee
(20/08/22)

Approve by :

Montree Padoungkij
(20/08/22)



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 29 July 2022

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 43C	Manufacturer Thermo Environmental S/N: 43C-71076-367
---	---

Calibration System

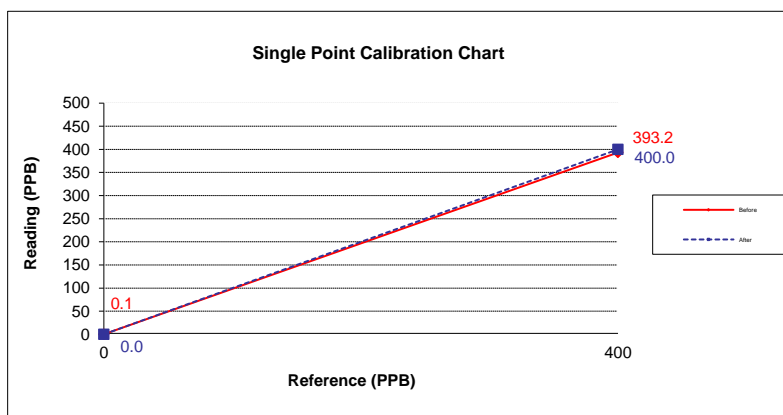
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

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	393.2	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 29 July 2022

Instruments Information

Analyzer Type: SO2 Analyzer Model: 43C	Manufacturer Thermo Environmental S/N: 43CTL-74200-376
---	---

Calibration System

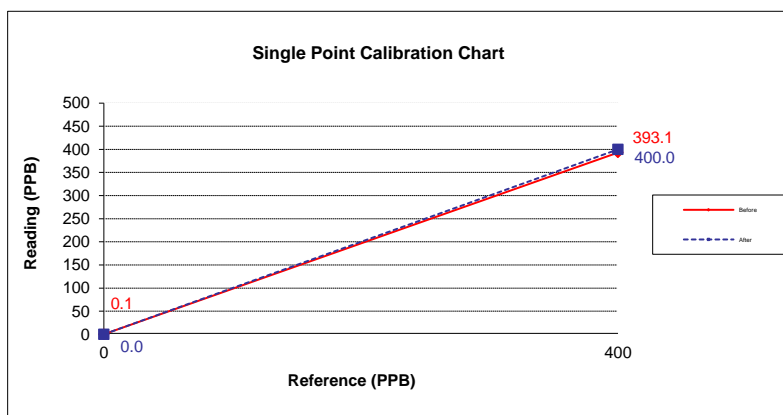
Calibrator Unit	Standard Gas
Dilutor Model Dasibi Model 5008 S/N: 705 ZERO AIR Generator API MODEL 701 S/N: 1924	NO Conc 55.47 PPM SO2 Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

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	393.1	-1.7
After	0.0	0.0	0.0	400.0	400.0	0.0



Calibrate By :

Mr.PASAGORN SAMOL



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 28 July 2022

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO ₂ /NO _x Analyzer Model: 42C	Manufacturer Thermo Environmental S/N: 0335903951
---	--

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 ₂ Conc 55.11 PPM CO Conc 4,535 PPM Cylinder number EB0129027 Expire Date: 29 Oct. 2027

Environment: Temperature 25.5 °C

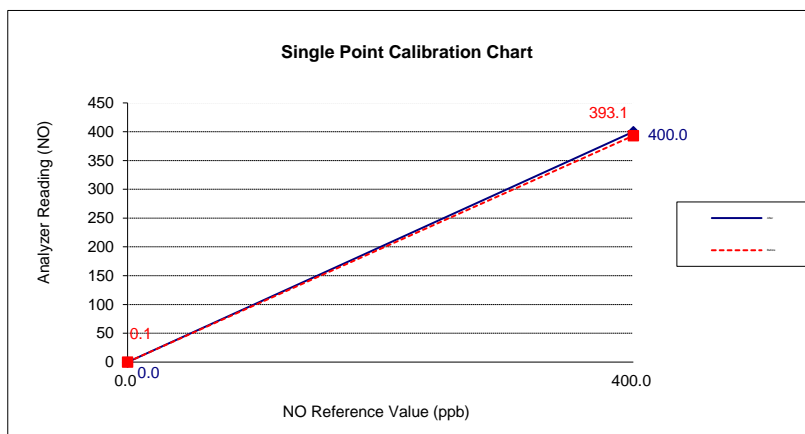
Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.1	400.0	-1.7
NO _x	0.1	0.0	0.1	393.8	400.0	-1.6

Calibration Check (After adjust)

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



Signature

Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol



บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด
ENVIR SERVICE CO., LTD.

บริษัท เอ็นไวร์ เซอร์วิส จำกัด

42 รามอินทรา 14 แยก 9 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230 โทรศัพท์ 02-9435814-5 โทรสาร 02-9438201

42 Raminthra 14 yeak 9, Tha Rang, Bangkhen, Bankok 10230 Tel : 02-9435814-5 Fax : 02-9438201

Analyzer Performance Test

Calibrated Date: 28 July 2022

Instruments Information

Analyzer Type: NO/NO2/NOx Analyzer Model: 42C	Manufacturer Thermo Environmental S/N: 0507010761
--	--

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

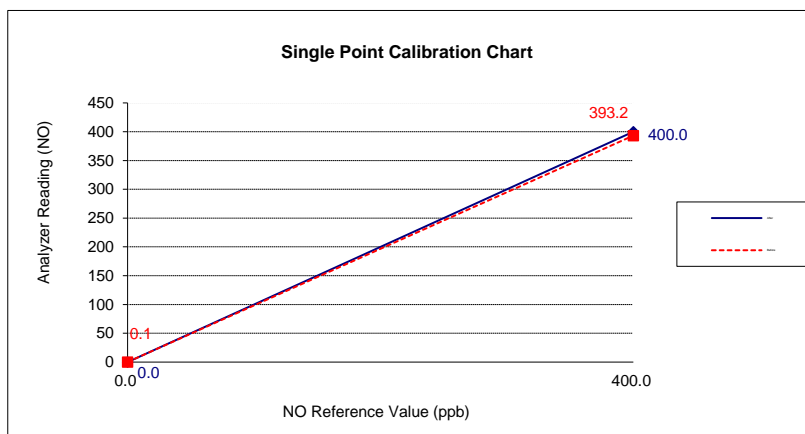
Humidity: 51 %RH

Calibration Check (Before adjust)

GAS	Zero			Span		
	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift (ppb)	Reading Value (ppb)	Expected Value (ppb)	Drift%
NO	0.1	0.0	0.1	393.2	400.0	-1.7
NOx	0.1	0.0	0.1	393.5	400.0	-1.6

Calibration Check (After adjust)

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



Signature

Calibrate By : Mr. Pasagorn Samol